

A MÃE DE UM ASSASSINO: A HISTÓRIA DE JEAN-BAPTISTE GRENOUILLE E O OLHAR DA PSICANÁLISE WINNICOTTIANA.....	2
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DE HÍBRIDOS DE MILHO COM DIFERENTES GENÉTICAS	12
RESPOSTAS PRODUTIVAS DE MUDAS DE ALFACE CULTIVADAS EM SUBSTRATOS ORGANICOS A BASE DE ESTERCO ANIMAL	23
VIOLÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR EM MATO GROSSO NO ANO 2023: DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O SERVIÇO SOCIAL	34
INFLUÊNCIA DE PRÉ EMERGENTE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E CRESCIMENTO DO MILHO (<i>Zea Mays</i>)	48

A MÃE DE UM ASSASSINO: A HISTÓRIA DE JEAN-BAPTISTE GRENOUILLE E O OLHAR DA PSICANÁLISE WINNICOTTIANA

Lindcéia Cristina dos Santos ¹

¹ Docente em Engenharia Civil pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas ao Vale de São Lourenço – EDUVALE.

Email do autor correspondente: lindcelia@eduvalesl.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho surgiu do interesse em apresentar aspectos da história do personagem Jean-Baptiste Grenouille junto aos conceitos da psicanálise de Donald Woods Winnicott, especialmente no que tange às experiências iniciais da vida e o desenvolvimento emocional. O personagem Jean-Baptiste figura principal do livro "O perfume: *história de um assassino*" foi escrito pelo romancista francês Patrick Süskind, publicado em 1985.

A história de Süskind (1985/1999) conta a trajetória de vida de um jovem perfumista chamado Jean-Baptiste Grenouille, do seu nascimento até o ápice das barbáries cometidas por ele, os assassinatos de mulheres em busca do perfume perfeito. O livro também foi inspiração de um filme de 2006, dirigido por Tom Tykwer; e em 2018 contou com uma série pelo *streaming Netflix*, com algumas adaptações do romance francês.

Patrick Süskind (1985/1999) descreveu a história de Jean-Baptiste em quatro momentos: no primeiro, o autor narrou sobre o nascimento do jovem perfumista francês até sua obscura fuga para uma caverna, com intuito de se isolar do mundo na descoberta do seu eu; em seguida o protagonista vai atrás do seu próprio desejo, se descobrir através do cheiro, pois notou-se não exalar odor algum. O terceiro momento do livro conta o lado mais sombrio e perverso de sua personalidade; e, por fim, o seu trágico fim de uma alma malévola e audaciosa.

Entretanto, são as experiências iniciais de vida de Jean-Baptiste que serão abordadas neste trabalho com intuito de apresentar os conceitos winnicottianos com a história de vida de Jean-Baptiste Grenouille.

2 A HISTÓRIA DE GRENOUILLE

Diante das fedorentas ruas de Paris do século XVIII, nasceu Jean-Baptiste Grenouille, quinto filho de uma jovem francesa. Essa jovem trabalhava em uma banca de peixes na Rua *Aux Fers*. Paris nessa época era um amontoado de pessoas, animais, cores e odores; circulava pelo mercado todo o tipo de gente, misturando cheiros e mal cheiros (Süskind, 1985/1999).

Ao sentir as dores do parto, a mãe de Grenouille simplesmente se abaixou na barraca onde trabalhava dando à luz a seu bebê, cortando o cordão umbilical com a mesma faca que usava para extirpar os peixes. Como era seu quinto filho, deduziu que se repetiria o mesmo que aconteceu aos outros quatro, a morte (Süskind, 1985/1999).

O bebê foi jogado em meio aos destroços dos peixes para morrer, porém, o pequeno não se deu por vencido e exalou um choro que chamou a atenção dos que estavam ali. A mãe, por sua vez, foi condenada ao infanticídio e morreu enforcada na Praça de Greve (Süskind, 1985/1999).

O recém-nascido foi entregue a uma de ama-de-leite, chamada Jeanne Bussie. Jean-Baptiste não ficou muito tempo com ela, pois a mesma dizia que o menino era muito faminto, não dando conta de amamentá-lo, outro fato que a impulsionou a entrega do pequeno Jean-Baptiste era que ele não exala nenhum cheiro. Assim, o deixou aos cuidados do Convento de Saint-Merri, recebido pelo Padre Terrier (Süskind, 1985/1999).

O Padre Terrier tentou convencer Bussie de todas as maneiras que aquele menino era um pequeno anjo, e a falta de odor seria um aviso divino; mas isso não convenceu a mulher. Para ela aquela criança era o filho do Diabo, por isso não queria mais ficar com ele (Süskind, 1985/1999).

Sem opção, o Padre ficou com a criança, e por alguns instantes pensou até mesmo em ser uma representação de influência na vida do menino, construir uma família para ele; porém ao olhá-lo desistiu da idéia. A criança lhe despertava uma sensação horrenda e obscura, sentia-se nu e profano na presença daquele pequeno ser aparentemente indefeso (Süskind, 1985/1999).

Desde bebê não despertava nenhuma sensação de agrado ou afeto, seja pela aparência ou pela sensação de esquisitice dos quais ficavam perto dele. Deste modo, Jean-Baptiste Grenouille passou a viver contínuas experiências marcadas por abandonos, medo e estranheza em relação a ele (Süskind, 1985/1999).

O Padre o levou a Madame Gailiard que cuidava de uma casa para crianças abandonadas. O abrigo servia a ela como um negócio, e não como referência de sentimento de afeto ou cuidado. Jean-Baptiste Grenouille encontrou ali um paraíso, pois, aquilo que mais assombrava Jeanne Bussie sua falta de odor da criança, foi o menos importante para Gailiard, porque ela perdeu o olfato ainda criança, quando o próprio pai lhe deu uma paulada na fronte. Assim, nesse ambiente, por mais frio que pareça ser, tornou-se uma referência na vida da criança (Süskind, 1985/1999).

Jean-Baptiste era o preferido de Madame Gailiard, enquanto que para as outras crianças era um sujeito estranho, diferente e sinistro. As crianças do orfanato tentaram matá-lo o

sufocando com um travesseiro, só que mais uma vez Grenouille resistiu ao ambiente que queria destruí-lo (Süskind, 1985/1999).

Sobre o desenvolvimento de Jean-Baptiste: começou a andar com três anos de idade, a falar com quatro, a sua primeira palavra foi: peixe. Passou a falar depois que um vendedor de peixe passou próximo a rua do orfanato. A linguagem da criança se dava a partir da sua relação olfativa, reconhecia as palavras conforme as identificava pelo cheiro. Seu olfato era muito aguçado, sendo possível suportar as grandes falhas do ambiente. E aos seis anos já havia explorado tudo que o rodeava (Süskind, 1985/1999).

Segundo o autor Patrick Süskind, Grenouille era uma criança carraça, que vivia fechada sobre si, nada dava ao mundo, nenhum sorriso, nenhum grito, nem mesmo o próprio odor (1985/1999). Isso mesmo, nenhum odor, portanto, aquilo que mais lhe era aguçado, justamente era o que lhe faltava. Isento do próprio cheiro, algo que é tão particular, pessoal e intransferível: o odor humano. Foi em um ambiente carregado de frieza e abandonos que Jean-Baptiste nasceu e cresceu.

Não sendo muito diferente, Madame Gailiard também deu um jeito de abandoná-lo quando tinha oito anos de idade. A justificativa da cuidadora do lar, era que segundo ela, o menino lhe havia roubado um dinheiro, mal sabia sobre o dom que Grenouille tinha para reconhecer as coisas e objetos. Assim, a criança foi levada ao negócio de curtumes do senhor Grimal para trabalhar, permanecendo até os 13 anos. Quando em sua adolescência, foi acolhido pelo perfumista Baldini como aprendiz para seguir o mesmo ofício (Süskind, 1985/1999).

Logo, a vida do jovem perfumista francês muda o percurso, ele passa a ter um objetivo e atinge o ápice de uma alma malévola e audaciosa na realização do seu desejo; custando até mesmo a vida alheia.

3 UMA LEITURA WINNICOTTIANA

A vida do pequeno Grenouille foi marcada por grandes falhas ambientais, a primeira delas quando sua mãe o jogou para morrer, não se colocando no estado de preocupação materna primária, nem mesmo possibilitando um ambiente facilitador para o desenvolvimento do filho, Winnicott nos diz:

dentre as teses que defendo, há uma especial: a de que as mães, a não ser que estejam psiquiatricamente doentes, se preparam para sua tarefa bastante especializada durante os últimos meses de gravidez, mas que gradualmente voltam ao seu estado normal nas semanas e meses que se seguem ao processo de nascimento. Já escrevi muito sobre este assunto, sob o título de 'preocupação materna primária'. Neste estado, as mães se tornam capazes de colocar-se no lugar do bebê, por assim dizer. Isto significa que elas desenvolvem uma capacidade surpreendente de identificação com o bebê, o que lhes

possibilita ir ao encontro das necessidades básicas do recém-nascido, de uma forma que nenhuma máquina pode imitar, e que não pode ser ensinada (1964/ 2012, p.30).

Sobre a mãe do perfumista francês, o autor Süskind (1985/1999), nos conta que era uma linda jovem francesa com 25 anos, que apesar da sífilis, gota e uma leve tuberculose, ainda possuía todos os dentes na boca e não sofria de nenhuma doença grave; tinha o sonho de se casar e ter filhos “legítimos” com algum comerciante. Entretanto, não foi uma mãe dedicada ao seu bebê, para que ele pudesse ter um desenvolvimento emocional saudável, já que as primeiras relações são profundamente importantes para o indivíduo.

Pode-se considerar o nascimento de Grenouille algo traumático, já que sua mãe o abandonou para morrer. No entanto, o bebê reagiu aquele abandono com um sopro de vida ao chorar e chamar atenção de todos que estavam perto.

É justamente por tornar-se significativa que a experiência do trauma do nascimento é traumática em termos psicológicos. O ‘continuar a ser’ pessoal do indivíduo é interrompido por reações a intrusões prolongadas. Quando o trauma do nascimento é significativo, cada um dos aspectos da intrusão e da reação é, digamos, entalhado na memória do indivíduo da mesma forma como nos acostumamos a ver quando os pacientes revivem experiências traumáticas em época mais tardia [...]. É possível dizer que o mais importante é o trauma apresentado pela necessidade de reagir. A reação, nesse estágio do desenvolvimento humano, significa uma perda temporária de identidade. **Isto provoca um sentimento extremo de insegurança, e situa-se na base da expectativa de novos exemplos de perda da continuidade do ser, e mesmo de uma desesperança congênita (embora não herdada) quanto à possibilidade de alcançar uma vida pessoal** (Winnicott, 1949/2000, p. 265, grifo meu).

Nesse sentido, na vida do personagem não houve nenhum sujeito que pudesse ocupar o lugar de devoção total àquele bebê, a fim de garantir-lhe um ambiente suficientemente bom, que possibilitasse a integração do eu.

Por suficientemente, entende-se que, em primeiro lugar a mãe que fortalece a onipotência do bebê no momento de dependência absoluta; em seguida, conforme o crescimento do bebê o ambiente (a mãe) falhará para que ele caminhe rumo a independência, que só é possível, após a construção de um ego fortalecido.

No estágio inicial o ego do bebê ainda é incipiente e depende da mãe para que o bebê possa vir a ser.

Apesar disto, seria muito proveitoso levarmos em conta o lugar da mãe. Existe algo que chamamos de ambiente não suficientemente bom, que distorce o desenvolvimento do bebê, assim como existe o ambiente suficientemente bom, que possibilita ao bebê alcançar, a cada etapa, as satisfações, ansiedades e conflitos inatos e pertinentes (Winnicott, 1956/2000, p.394).

O desenvolvimento físico, psíquico e emocional do bebê depende de todos os cuidados com ele, porque só apreende o mundo a partir do seu corpo. Inicialmente, corpo e psique estão

separados, e, é a mãe-ambiente que facilitará ou não o processo de integração da psique e soma, fortalecimento do ego e a qualidade das relações objetais do indivíduo (Winnicott, 1958/2011).

Após Jean-Baptiste ser separado da mãe biológica, ele foi entregue a uma ama de leite para ser alimentado. Essa ama não suportou amamentá-lo por muito tempo, afirmando que o bebê era muito “esfomeado” não podendo satisfazê-lo, assim, “quando a mãe e o bebê chegam a um acordo na situação de alimentação, estão lançadas as bases de um relacionamento humano. É a partir daí que se estabelece o padrão da capacidade da criança de relacionar-se com os objetos e com o mundo” (Winnicott, 1967/2012, p. 55).

Desse modo, na leitura de Winnicott (1968/2012) a amamentação é um tema relevante, mas é no ato de segurar o bebê para alimentá-lo que o manejo dará a sensação de confiança ou não do bebê no ambiente e, posteriormente, em suas relações.

O tema da amamentação é, por certo, uma parte e pequena parcela desta vasta questão, parte do que pretendemos dizer quando afirmamos que uma pessoa começa bem a sua vida quando os recursos ambientais de que pode dispor são suficientemente bons. No entanto, isso não é tudo. Os psicanalistas responsáveis pela teoria do desenvolvimento emocional do indivíduo que utilizamos atualmente foram responsáveis, até certo ponto, pelo relativo exagero com que o seio foi posto em evidência. Não estavam errados. Contudo, com o passar do tempo, constatamos que o ‘seio bom’ é um jargão que, de modo geral, significa uma maternidade e uma paternidade satisfatórias. Enquanto evidência dos cuidados prestados ao bebê, podemos dizer, por exemplo, que o ato de segurá-lo e manipulá-lo é mais importante, em termos vitais, do que a experiência concreta da amamentação. É também um fato bem conhecido que muitos bebês passam pelo que parece ser uma experiência bem-sucedida de amamentação e, no entanto, são insatisfatórios, no sentido de que se apresenta uma deficiência observável em seu processo de desenvolvimento, bem como em sua capacidade de relacionamento com as pessoas e utilização de objetos – uma deficiência resultante do fato de terem sido segurados e manipulados de forma insatisfatória (Winnicott, 1968/2012, p. 21).

Nesse sentido, os cuidados com Jean-Baptiste não foram satisfatórios, pois, logo Bussie o abandonou aos cuidados do Padre Terrier; porém, nem mesmo ele conseguiu ficar com a criança. Encarregou-se de levá-lo ao orfanato de Madame Gailiard., onde só foi possível permanecer naquele lugar graças à deficiência olfativa de Gailiard. No entanto, o ego incipiente daquele indivíduo já tinha sofrido diversas intrusões ambientais, em função da maternagem insuficiente caracterizada por abandonos e morte.

[...] Dizemos que o apoio do ego materno facilita a organização do ego do bebê. Com o tempo, o bebê torna-se capaz de afirmar sua própria individualidade, e até mesmo de experimentar um sentimento de identidade pessoal. Tudo parece muito simples quando vai bem, e a base de tudo isso encontra-se nos primórdios do relacionamento, quando a mãe e o bebê estão em harmonia. Não há nada de místico nisto. A mãe tem um tipo de identificação extremamente sofisticada com o bebê, na qual ela se sente muito identificada com ele, embora, naturalmente, permaneça adulta. O bebê, por outro lado, identifica-se com a mãe nos momentos calmos de contato, que é menos uma realização do bebê que um resultado do relacionamento que a mãe possibilita. Do ponto de vista do bebê, nada existe além dele próprio, e portanto a mãe é, inicialmente, parte dele. Em outras palavras, há algo, aqui, que as pessoas chamam de identificação primária. Isto é o

começo de tudo, e confere significado a palavra muito simples, como ser (Winnicott, 1966/2012, p. 9).

Jean-Baptiste precisava de uma mãe para ser, o que não foi possível aos adultos que passaram por sua vida. Inicialmente para o bebê o mundo é somente ele, depois percebe e reconhece que há os outros, através da primeira figura objetal que é a mãe, não basicamente a mãe biológica, mas a pessoa que se coloca no lugar de devoção total ao bebê, “[...] o bebê confia na firme atenção da mãe para sua sobrevivência. E a mãe, por sua vez, depende e precisa das pessoas à sua volta (Phillips, 2006, p. 26).

A falha ambiental ocorre quando a mãe e as pessoas a sua volta não desempenham uma função suficientemente boa para aquele indivíduo, para que possa vir a ser no mundo,

[...] Só na presença dessa mãe suficientemente boa pode a criança iniciar um processo de desenvolvimento pessoal e real. Se a maternagem não for boa o suficiente, a criança torna-se um acumulado de reações à violação; o self verdadeiro da criança não consegue forma-se, ou permanece oculto por trás de um falso self que a um só tempo quer evitar e compactuar com as bofetadas do mundo (Winnicott, 1950/2011, p. 24).

As falhas ambientais nos primórdios da vida de Jean-Baptiste se encarregaram de interferir no desenvolvimento saudável da sua subjetividade, na construção do *self*, no fortalecimento do seu ego e na relação do eu com o mundo. Logo, as forças excessivas que ele fez para dar conta do ambiente desastroso que nasceu e cresceu, o levaram a desenvolver um falso *self* para suportar a vivência no mundo.

Quando a adaptação da mãe não é suficientemente boa de início, se pode esperar que o lactente morra fisicamente, porque a catexia dos objetos externos não é iniciada. O lactente permanece isolado. Mas na prática o lactente sobrevive, mas sobrevive falsamente. O protesto contra ser forçado a uma falsa existência pode ser discernido desde os estágios iniciais. O quadro clínico é o de irritabilidade generalizada, e de distúrbios da alimentação e outras funções que podem, contudo, desaparecer clinicamente, mas apenas para aparecer de forma severa em estágio posterior.

Nesta segunda fase, em que a mãe não pode se adaptar suficientemente bem o lactente é seduzido à submissão, e um falso self submisso reage às exigências do meio e o lactente parece aceitá-las. Através deste falso self o lactente constrói um conjunto de relacionamentos falsos, e por meio de introjeções pode chegar até uma aparência de ser real, de modo que a criança pode crescer se tornando exatamente como a mãe, amaseca, tia, irmão ou quem quer no momento domine o cenário. O falso self tem uma função positiva muito importante: ocultar o self verdadeiro, o que faz pela submissão às exigências do ambiente.

Nos exemplos extremos do desenvolvimento do falso self, o self verdadeiro fica tão bem oculto que a espontaneidade não é um aspecto das experiências vividas pelo lactente. O aspecto submissão se torna o principal, com imitação, e pode ser até possível para a criança representar um papel especial, o do self verdadeiro como seria se tivesse existência (Winnicott, 1960/1983, p. 134).

Para manter um nível de existência suportável no ambiente em que vivia, Jean-Baptiste foi atrás da sua origem pelo cheiro, ao se dar conta da falta de odor, resolve criar para si um cheiro que se aproximasse ao cheiro das pessoas, ao menos para manter um relacionamento minimamente sociável.

Jean-Baptiste encontrou no ramo da perfumaria algo que o conectasse com sua realidade externa. Esse interesse pela perfumaria surgiu quando conheceu uma jovem ruiva nas ruas de Paris, que por infelicidade do “destino”, ele a matou asfixiada por ganância em possuir aquele odor tão especial que não tinha sentido antes. Quanto mais a morte se alastrava, mais o cheiro da jovem sumia, o desespero de ter obtido algo tão bom e perder, levou seu falso *self* a falha, tocando em seu verdadeiro *self*.

Como aprendiz de perfumista, a primeira técnica que o jovem aprendeu foi a destilação a técnica da destilação com o perfumista Baldini, sua referência de cuidado e mentor. Jean-Baptiste o imitou para sua sobrevivência e o desejo de sentir novamente aquele cheiro que lhe despertou outros sentimentos, sensações, um outro eu (Süskind, 1985/1999).

Com a dominação da técnica ele buscou tirar o odor de tudo que via, até mesmo do gato de Baldini. Não conseguindo extrair o cheiro do gato, do vidro, ele entrou em profunda doença; não havia adoecido antes, seu organismo era forte e resistente à dor. Mas, entrou em profundo sofrimento ao se dar conta que aquela técnica não foi satisfatória para aqueles objetos (Süskind, 1985/1999).

O perfumista Baldini vendo-o naquele estado lhe contou que na cidade de Grasse, a capital dos perfumes, havia outras técnicas a serem ensinadas para a confecção desses produtos, o que o motivou em busca do perfume perfeito. Essa informação não foi de graça, Jean-Baptiste precisou deixar uma caderneta com algumas misturas de perfumes anotadas para Baldini. O que mais uma vez, mostra a usurpação do ambiente àquele sujeito, não coincidentemente Baldini morre após Grenouille ir embora, marcando mais uma morte na relação com o mundo (Süskind, 1985/1999).

Todos que de algum modo tiveram contato com o jovem francês morriam, tal como a sua relação com a mãe biológica. Assim, o jovem não deixava e não levava nada, não criando nenhum vínculo (Süskind, 1985/1999).

Aqui, o falso *self* lhe serve como um protetor do verdadeiro, para que não haja a destruição do indivíduo. O falso *self* vem como um refúgio produzido internamente para suprir a carência do ambiente que não foi suficientemente bom para o desenvolvimento emocional saudável e criativo do sujeito.

Em termos de manejo concreto, o bebê que falha em estabelecer contato com a realidade externa não necessariamente morre. Pela persistência dos que dele cuidam ele é persuadido a alimentar-se e viver, ainda que a base para este viver seja débil ou mesmo ausente. Em termos da teoria da psicológica, a falha neste ponto exacerba ao invés de curar a cisão na pessoa do bebê. Em vez do relacionamento com a realidade exterior atenuado pela utilização temporária da onipotência ilusória, desenvolvem-se dois tipos diferentes de relação objetual, que podem existir desconectados um do outro a ponto de construir uma grave doença, que eventualmente se fará notar na forma clínica

conhecida como esquizofrenia. De um lado estará a vida privada do bebê, na qual os relacionamentos têm por base a sua capacidade de criar, mais do que a memória dos contatos anteriores, e de outro lado estará um falso self, que se desenvolve sobre uma base de submissão e se relaciona com as exigências da realidade externa de forma passiva (Winnicott, 1990, p.127-128).

Jean-Baptiste ao partir rumo a Grasse ficou recluso em uma caverna por sete anos para manter o mundo a distância, nesse lugar ele se deparou com a sua falta de odor, causando-lhe uma angústia terrível, a qual pode ser pensada como agonias primitivas de aniquilamento,

[...] é que angústias muito fortes são experimentadas nos estágios iniciais do desenvolvimento emocional, antes que os sentidos estejam organizados, e antes que ali exista algo que possa ser chamado de um ego autônomo. Na verdade, a palavra ‘angústia’ é inútil, pois o tipo de aflição que o bebê sente neste estágio é muito parecido ao que se encontra por trás do pânico, e o pânico já é uma defesa contra a agonia que faz com as pessoas se suicidem, em vez de reverem o seu passado (Winnicott, 1964/2012, p.31).

Ao sair da caverna, graças a seu falso *self*, o jovem foi recebido pelo marquês Tailiade-Espinasse. Para esse último Jean-Baptiste era mais um experimento médico já que ele estava parecendo mais um bicho do que gente, devido à falta de cuidados. Em função da sua relação com o mundo e com os outros, o jovem perfumista deixou-se ser transformado e ‘arrumado’ pelo marquês, que resultou em uma aparência agradável à sociedade. De tal modo, que “o falso *self* organiza-se com a intenção de manter o mundo à distância, mas existe um outro e mais verdadeiro self escondido dos observadores, e, portanto, protegido” (Winnicott, 1990, p. 128).

Jean-Baptiste criou um odor para si que se assemelhava ao odor humano, já ele não possuía nenhum cheiro, e nesse momento, sua aparência estava apresentável à sociedade francesa. Com isso, se sentiu mais seguro e satisfeito, o que nunca havia sentido. Mas ele quis mais, queria ser adorado e amado, para isso, percorre em busca do perfume perfeito (Süskind, 1985/1999).

Ao chegar em Grasse, começou a trabalhar no ateliê da viúva Madame Arnulfi. Grenouille se dedicava e aprendia ao máximo as novas técnicas para aprisionar os odores. Foi nessa perspectiva que ele começou a caça e a criação do perfume perfeito, iniciando sua busca pelos “ingredientes”. Assim, sem tirar da memória o odor da jovem que matou, Jean-Baptiste sentiu outros odores que o excitava de tal forma, a ponto de iniciar uma vida de perversidade (Süskind, 1985/1999).

Ele começou a matar mulheres de uma forma inusitada à procura do aroma perfeito, mas não era qualquer mulher, nem qualquer morte. As mulheres na sua maioria eram jovens e virgens, as mortes se caracterizavam por uma paulada na cabeça, e elas ficavam sempre carecas e nuas. Foi assim que se seguiu um histórico de 25 mortes pelas mãos de Grenouille (Süskind, 1985/1999).

Um criminoso bárbaro e assustador, totalmente apático e frio. Sua crueldade não se limitava a simples e pura maldade, mas ele tinha um objetivo, um sentido que procurava em toda a sua existência, a certeza que o motivava a viver: a busca por uma integração, um amor, um afeto. Portanto, “o perverso busca curar-se de sua falta de integração egóica, resultante das falhas nos cuidados maternos que implicam” (Ferraz, 2013, p.116). De tal modo, que as mortes causadas por Jean-Baptiste são resultantes das falhas ambientais nos estágios iniciais da sua vida.

O falso *self* de Jean-Baptiste foi o que possibilitou a vida em sociedade sem chamar atenção, assim, como afirma Ferraz (2013) “ele parece, a seus próprios olhos e aos dos outros, ser uma pessoa disposta a atender às necessidades alheias. Por isso, suas relações sociais podem parecer adequadas” (p. 117).

Ao conseguir criar o seu Perfume perfeito, Jean-Baptiste encontrou o ápice da sua onipotência, sentindo-se o todo poderoso, pois todas as autoridades da época estavam lhe reverenciando. Quando essa inflamação passa, o vazio toma conta daquele sujeito, visto que cabe à mãe conforme o bebê crescer proporcionar falhas ambientais para que ele consiga lidar com as suas frustrações, por isso a maternagem saudável é uma maternagem suficientemente boa. O que não foi possível ao jovem perfumista Jean-Baptiste Grenouille.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O encontro literário com a teoria winnicottiana, permitiu compreender as experiências iniciais como o princípio para um desenvolvimento pessoal e real, o que não foi possível ao personagem. Nesse histórico de crueldade e perversidade, Jean-Baptiste Grenouille não buscou nada além de uma integração *self* verdadeiro com o *self* falso, algo difícil por se tratar de elementos tão distintos, assim, como as condições ambientais não foram favoráveis para a construção de um ego forte e capaz de suportar as intrusões excessivas em seu ego incipiente.

Foi através da criação de perfumes que ele conseguiu sobreviver no mundo, tornando-se um artista. No entanto, o falso *self* de Grenouille não o protegeu fielmente, aponto de não sustentar uma relação com o mundo externo, e após a ilustre ação de ser amado por todos, foi decomposta por um sentimento de vazio e solidão, resultando num ato de apelo e lamúria de desintegração do próprio ser. Seu trágico fim deixou isso muito claro, ele usou o que sobrou do perfume para ser comido pelas pessoas consideradas socialmente cruéis.

A fantasia de reintegra-se, de ser cuidado e amado pelo outro foi consumada, como finaliza o autor Patrick Süskind, ao relatar a sensação das pessoas que devoraram Jean-Baptiste Grenouille: “contudo, quando se arriscaram a fazê-lo, primeiro de fuga e depois abertamente,

não conseguiram reter um sorriso. Sentiam-se extraordinariamente orgulhosos. Era a primeira vez que fazia qualquer coisa por amor” (p.147).

REFERÊNCIAS

FERRAZ, Flávio Carvalho. **Perversão**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

PHILLIPS, Adam. **Winnicott**. Aparecida/SP: Ideias e Letras, 2006.

SÜSKIND, Patrick. **O Perfume**: história de um assassino (1985). Lisboa: Editora Presença, 1999.

WINNICOTT, D. W. Estabelecimento da relação com a realidade externa. In: WINNICOTT, D. W. **Natureza Humana**. Imago: Rio de Janeiro, 1990, p. 120-135.

WINNICOTT, D. W. O primeiro ano de vida (1958). In: WINNICOTT, D. W. **A família e o desenvolvimento individual**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

WINNICOTT, D. W. A distorção do ego em termos de falso e verdadeiro self (1960). In: WINNICOTT, D. W. **O ambiente e os processos de maturação**. Porto Alegre: Artmed, 1983.

WINNICOTT, D. W. A mãe dedicada comum (1966). In: WINNICOTT, D. W. **Os bebês e suas mães**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

WINNICOTT, D. W. A amamentação como forma de comunicação (1968). In: WINNICOTT, D. W. **Os bebês e suas mães**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

WINNICOTT, D. W. O ambiente saudável na infância (1967). In: WINNICOTT, D. W. **Os bebês e suas mães**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

WINNICOTT, D. W. Memórias do nascimento, trauma do nascimento e ansiedade (1949). In: WINNICOTT, D. W. **Da Pediatria à Psicanálise**. Rio de Janeiro: Imago, 2000.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO DE HÍBRIDOS DE MILHO COM DIFERENTES GENÉTICAS

Antônio Francisco Nunes Mendes¹
Douglas Henrique Silva de Almeida²

¹ Discente em Agronomia pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas ao Vale de São Lourenço – EDUVALE.

² Docente em Agronomia pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas ao Vale de São Lourenço – EDUVALE.

Email do autor correspondente: douglas@eduvalesl.edu.br

RESUMO

A agricultura brasileira tem experimentado uma mudança notável, marcada pela implementação de tecnologias de ponta e práticas estruturadas, otimizando a produção e o uso de recursos. E na produção de milho não tem sido diferente. Porém, é essencial realizar estudos genéticos sobre o uso de híbridos de milho com diversas genéticas para compreender as dependências entre genética e produtividade, possibilitando a otimização da produtividade dos grãos. O propósito desta pesquisa foi analisar a capacidade produtiva de diversos híbridos de milho, com variações em suas características genéticas, com o intuito de identificar variedades de milho que apresentam maior produtividade, resistência a pragas e doenças, adaptabilidade a variadas condições climáticas e atributos desejados. O estudo foi realizado na Fazenda Planalto, em um delineamento inteiramente casualizado, aplicados a cultura de milho, empregando um arranjo fatorial 2 x 4 para a distribuição experimental. A análise envolveu a avaliação de dois híbridos de milho. A produtividade foi medida em sacas por hectare, a taxa de grãos danificados, os descontos aplicados e a umidade dos grãos. Foram feitas análises estatísticas para estabelecer a variação entre as variedades. A produtividade variou de 148,4 ha (KWS7510) a 169,6 ha (B2701), com uma média de 159,19 ha. A taxa de grãos danificados oscilou entre 1,6% (MG540) e 7% (B2701), enquanto os descontos dados às variedades oscilaram entre 3% (AG8600) e 9,6% (P3808), com uma média de 5,83%. Os híbridos B2701 PWU e P3808 VYHR apresentaram as maiores produtividades, enquanto o MG540 apresentou a taxa mais baixa de grãos danificados, demonstrando resistência a sentenças e enfermidades.

Palavras-chave: grão avariado, melhoramento genético do milho, safrinha.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o setor agrícola brasileiro passou por uma mudança importante, motivada pela adoção de tecnologias de ponta e pela organização de métodos produtivos (Toloi *et al.*, 2019). Essa modernização possibilita um uso mais eficiente dos recursos, elevando a produtividade e reforçando a competitividade da agricultura do país. Um dos principais destaques do setor é o plantio de grãos, que tem um papel fundamental na economia e na segurança alimentar do Brasil. Com aproximadamente 20 milhões de hectares cultivados todos os anos e uma produção que ultrapassa 110 milhões de toneladas, o país se destaca como um dos principais produtores e exportadores de milho globalmente (Marra *et al.*, 2024). O milho,

especialmente, possui importância estratégica não somente como fonte de alimento para humanos e animais, mas também como insumo na fabricação de biocombustíveis e como um item significativo de exportação.

Nesse cenário, estados como Mato Grosso se destacam como protagonistas nacionais na produção de grãos e fibras, reafirmando sua relevância para a economia do Brasil e do mundo (Toloi *et al.*, 2019). Em 2022, o estado atingiu uma produção agrícola de R\$ 174,8 bilhões, destacando-se como o principal produtor do Brasil, com cidades como Sorriso, Campo Novo do Parecis e Sapezal no topo do ranking nacional (IBGE, 2022). Essa ampliação da produção é motivada por aspectos como a crescente solicitação global por alimentos e biocombustíveis, além dos preços vantajosos no mercado internacional.

Apesar de o Brasil ser um dos principais produtores globais de milho, grandes desafios ainda devem ser enfrentados para otimizar o potencial produtivo dessa cultura. Entre os pontos importantes, ressalta-se a urgência de criar variedades mais resistentes a pragas e doenças, que consigam se ajustar às diferentes condições climáticas das áreas de cultivo, além da pressão por elevar a produtividade em um contexto que também requer sustentabilidade e eficiência no aproveitamento dos recursos naturais. Ademais, o objetivo deste estudo foi investigar o potencial produtivo com diferentes híbridos de milho, com variações em suas características genéticas, para identificar variedades de milho que possuam melhor produtividade, resistência a pragas e doenças, adaptabilidade a diferentes condições climáticas e características desejáveis.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em campo na Fazenda Planalto, situada no município de Jaciara, estado do Mato Grosso. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), Jaciara está localizada na região sul do estado, caracterizada por um clima tropical semiúmido e uma altitude média de 800 metros. O solo da região possuía um teor de argila médio de 55%, proporcionando condições favoráveis para a prática agrícola.

O experimento consistiu no plantio de oito híbridos de milho com diferentes populações. Os híbridos selecionados para o estudo foram: K7510-VIP3, DKB380-PRO3, NK509-VIP3, AG8600-PRO4, 3808-VYHR, AS1820-PRO4, MG540-PWU e B2701-PWU. O plantio foi realizado entre os dias 21/07/2024 e 22/07/2024, seguindo um método experimental previamente descritos abaixo.

O monitoramento das parcelas experimentais foi conduzido visualmente e semanalmente por técnicos agrícolas em colaboração com o pesquisador responsável, nas instalações da

Fazenda Planalto. Os dados coletados foram registrados e compartilhados em tempo real através de um grupo de comunicação no aplicativo *WhatsApp*, garantindo a rápida disseminação e análise das informações obtidas durante o período experimental.

A metodologia para o controle de pragas foi realizada por meio de quatro aplicações de inseticidas direcionadas ao controle de cigarrinhas e percevejos, devido à natureza sugadora dessas pragas, o que permitiu o uso de um mesmo produto para o controle mútuo. Os produtos selecionados para estas aplicações incluíram 1,0 kg/ha de Perito (Acefato 970), 450 ml/ha de Zeus (Dinotefuram + Lambda-Cialotrina) e duas aplicações de 0,3 gr/ha de Sperto (Acetamiprid + Bifentrina), intercaladas ao longo do período de cultivo. Além disso, foram realizadas duas aplicações adicionais para controle de lagartas, cada uma consistindo em 1,0 litro/ha de Metomil e 0,150 ml/ha de Lufenuron.

O controle de doenças foi realizado utilizando três tipos de fungicidas: Azimut na dosagem de 0,6 ml por hectare, Across na dosagem de 1,75 litros por hectare e Blindado na dosagem de 2,0 litros por hectare. Para o controle de plantas específicas, foram realizadas duas aplicações de herbicidas. A primeira aplicação consistiu na combinação de Atrazina e Glifosato, enquanto a segunda aplicação foi de Terbutilazina e Mesotriona.

Com base na análise do solo, quanto à adubação, o plano incluiu quatro aplicações. Inicialmente, foi realizada uma aplicação única de 120 kg de KCL utilizando o método de aplicação e planta. Posteriormente, foram feitas três aplicações de cobertura com 300 kg de uréia, divididas em três aplicações de 100 kg cada, nos estágios V2, V4 e V6.

A pesquisa foi conduzida em unidades experimentais condicionais em áreas com uma média de 8 a 9 hectares cada. O espaçamento entre linhas adotadas foi de 0,45 metros, garantindo resultados precisos. Assim, isso foi obtido em uma área de 22.222 metros quadrados por hectare para realizar as observações e coletar os dados necessários.

Acerca da análise das variáveis relacionadas ao cultivo de milho, um dos principais objetivos foi avaliar a produtividade do milho, visando alcançar rendimentos superiores a 9.500 kg/ha. Para isso, foi realizado um investimento planejado visando atingir essa meta. Considerando que cada saca de milho equivale a 60 kg, a produtividade alvo de 9.500 kg/ha se traduz em aproximadamente 158,33 sacas por hectare.

Além disso, foi investigado o efeito das aplicações de inseticidas, fungicidas e herbicidas no controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Para determinar o custo por hectare desses materiais, foi necessário considerar que alguns produtos podem apresentar inconsistências ou oferecer um controle insuficiente em determinadas situações.

Para analisar os resultados, foi realizada uma análise de variância utilizando o teste de F, por meio do programa estatístico SISVAR. Quando os resultados foram significativos, foi prolongado o teste de média (Tukey) para comparar cultivares e épocas de semeadura, além da análise de regressão para avaliar a relação entre a população de plantas e o rendimento, buscando identificar o modelo mais adequado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do desempenho produtivo dos híbridos de milho plantados na Fazenda Planalto permitiu uma comparação entre o rendimento, a qualidade dos grãos e as características genéticas de cada híbrido. A tabela 1 apresenta os dados de produtividade, descontos por grãos avariados e umidade dos diferentes híbridos de milho avaliados na pesquisa. A tabela 1 apresenta a análise estatística das métricas de produtividade (em hectares) geral da produção, descontos, percentual de grãos avariados e umidade média da produção total.

Tabela 1: Médias estatísticas e desvios padrões de produção por hectare (ha) geral da área, resultantes da soma dos híbridos.

Variável	Média e o desvio padrão
Produtividade (ha)	159,19±7,26
Descontos dos grãos	0,06±0,02
Grãos Avariados	0,04±0,02
U% Média	16,58±1,4
Área Limpa	85151±4665
Área Total (ha)	8,98±0,54

Médias produtivas gerais da produção total.

A produtividade variou entre 148,4 HA (KWS7510) e 169,6 HA (B2701), com uma média de 159,19 HA. O desvio padrão de 7,26 HA afirma que há uma variação moderada entre os resultados, com um intervalo de 21,2 HA, o que sugere uma diferença considerável entre a menor e a maior produtividade.

Os descontos aplicados às variedades variam de 3% (AG8600) a 9,6% (P3808), com média de 5,83% e desvio padrão de 1,91%, indicando dispersão entre as variedades. P3808 apresentou o maior desconto, possivelmente relacionado a ajustes de qualidade ou fatores externos que impactaram sua produção. A classificação de grãos avariados variou de 1,6% (MG540) a 7% (B2701), com média de 4,16%. Esses dados são importantes para avaliar a

qualidade da colheita que apresentou uma distribuição relativamente simétrica com desvio padrão de 1,76%.

Com relação ao rendimento produtivo, os híbridos apresentaram variações significativas em termos de produtividade limpa e seca (medida em sacas por hectare), com destaque para o B2701 PWU e o P3808 VYHR, que obtiveram as maiores produtividades, com 169,60 sacas/ha e 166,70 sacas/ha, respectivamente (Tabela 2). Destaca-se que a alta produtividade desses híbridos pode estar associada a suas características genéticas, que potencializam uma melhor conversão de nutrientes e uma maior resistência ao ambiente da fazenda.

Tabela 2: Médias produtivas seguidas das variáveis analisadas por área, por híbrido.

Híbrido	Produtividade (kg/ha)	Descontos (%)	Grãos Avariados (%)	U% (Umidade)	Limp	Sacas	Área (HA)
KWS7510	148,4	6,00	4,00	17,00	86386	1439,7	9,7
DKB380	153,7	5,00	3,80	16,00	85775	1429	9,7
NK509	163,4	7,00	3,50	18,00	91214	1520	9,3
AG8600	152,9	3,00	4,30	14,00	80119	1335	8,6
AS1820	159,4	5,00	2,80	16,00	80341	1339	8,4
MG540	159,4	5,12	1,60	16,20	79794	1329	8,52
B2701	169,6	5,90	7,00	16,80	86543	1442	8,5
P3808	166,7	9,60	6,30	18,60	91032	1517	9,1

Médias seguidas de mesma letra na coluna não se diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a ($p < 0,05$).

Os resultados apresentados na Tabela 2 evidenciam a variabilidade produtiva e qualitativa dos diferentes híbridos de milho cultivados na Fazenda Planalto, destacando como características genéticas e condições de manejo influenciam o desempenho final. O híbrido B2701 apresentou a maior produtividade (169,6 kg/ha), mas com elevada taxa de grãos avariados (7,00%) e maior umidade (16,80%), o que pode aumentar os custos pós-colheita. Em contraste, o AG8600 mostrou menor umidade (14,00%) e descontos (3,00%), indicando maior estabilidade para armazenamento, embora sua produtividade tenha sido inferior. Esses achados corroboram o estudo de Nascimento e Anjos (2023), que destacou o impacto de tratamentos com bioestimulantes e características genéticas no desenvolvimento e produtividade de híbridos, incluindo o B2701, que obteve maior eficiência em parâmetros como desenvolvimento radicular e da parte aérea. Além disso, híbridos como MG540 e AS1820 apresentaram equilíbrio entre produtividade e qualidade, com baixos percentuais de grãos avariados e descontos, sendo alternativas consistentes para produção. Assim, os resultados ressaltam a importância de alinhar as escolhas de híbridos aos objetivos do produtor, considerando tanto a produtividade quanto os custos associados à qualidade e ao armazenamento.

A avaliação do potencial produtivo de híbridos de milho com diferentes genéticas é um assunto importante, principalmente quando se trata do setor agrícola brasileiro. Nesse sentido, a prática do plantio direto, sem rotação de cultura, aliada à utilização repetida de híbridos suscetíveis, tem contribuído para o aumento da incidência de doenças de colmo, como a antracnose e a podridão de macrofomina, que são causadas, respectivamente, pelos patógenos necrotróficos *Colletotrichum graminicola* e *Macrophomina phaseolina* (Lanza *et al.*, 2016).

Os estudos de Lanza *et al.* (2016), Costa *et al.* (2014) e Lopes *et al.* 2007) abordaram sobre a interação genética e resistência a doenças no milho e, também, contribuíram para a maximização do potencial produtivo dos híbridos. Ao identificar características genéticas que conferem resistência a patologias, essas pesquisas permitiram o desenvolvimento de híbridos mais robustos e adaptados às condições adversas.

A maximização do potencial dos híbridos de milho envolve a seleção de variedades com alta produtividade, bem como a consideração de fatores como resistência a doenças, tolerância a estresses ambientais e eficiência no uso de recursos. Através da compreensão desses aspectos genéticos, os agricultores podem tomar decisões mais informadas na escolha de cultivares, otimizando a produção e reduzindo perdas (Lanza *et al.*, 2016).

No presente estudo, os resultados demonstraram que o híbrido B2701 PWU apresentou desempenho superior em relação aos demais híbridos testados. Assim, esse resultado se relaciona com o estudo de Nascimento e Anjos (2023), no qual os bioestimulantes não influenciaram significativamente a qualidade fisiológica das sementes de diferentes híbridos de milho, o que sugere que o desempenho do B2701 PWU pode ser atribuído a características genéticas intrínsecas. Assim, tais características genéticas podem incluir uma maior capacidade de adaptação a fatores bióticos e abióticos, resultando em um maior rendimento e qualidade dos grãos mesmo quando exposto à condições desfavoráveis.

Além disso, a qualidade dos grãos, mensurada pela taxa de grãos avariados e descontos por umidade, também variou entre os híbridos. O híbrido MG540 PWU apresentou a menor taxa de grãos avariados (1,6%), sugerindo que ele possui características genéticas que conferem maior resistência a fatores que podem comprometer a qualidade dos grãos, como pragas, doenças, e condições climáticas adversas. Em contrapartida, o híbrido B2701 PWU, que apresentou a maior produtividade, teve uma taxa de avariados de 7,0%, o que indica que, apesar de seu alto rendimento, há uma maior sensibilidade à qualidade dos grãos.

Em relação à umidade dos grãos, o teor variou de 14% (AG8600) a 18,6% (P3808), com média de 16,58%, sendo este fundamental para conservação e transporte. O intervalo de 4,6%

aponta para uma variação moderada entre as variedades quanto ao teor de umidade. A quantidade de grãos limpos (prontos para o mercado) variou de 79.794 kg (MG540) a 91.214 kg (NK509), com uma média de 85.150,5 kg e desvio padrão de 4.665,27 kg, indicando uma variação razoável entre as variedades quanto à quantidade de grãos comercializáveis.

A produção em sacas também variou de 1.329 (MG540) a 1.520 (NK509), totalizando 11.540 sacas produzidas por todas as variedades. As áreas ocupadas variaram entre 8,4 HA (AS1820) e 9,7 HA (KWS7510 e DKB380), com uma média de 8,98 HÁ, o que nos sugere que todas as variedades foram cultivadas em áreas relativamente semelhantes.

Acerca da influência genética, vale ressaltar que as características genéticas dos híbridos analisados são responsáveis pela resistência a pragas e doenças, capacidade de adaptação ao ambiente de cultivo, e potencial de resposta às práticas de manejo. Os híbridos com tecnologia avançada incorporada, como o NK509 VIP3 e o AS1820 PRO4, apresentaram uma menor taxa de grãos avariados, o que reflete a superioridade de sua genética, principalmente no que diz respeito à resistência à lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), conforme disposto na literatura (Bernardi *et al.*, 2015).

Nesse sentido, essa resistência foi importante para manter a qualidade dos grãos, mesmo que esses híbridos não tenham atingido os maiores níveis de produtividade comparados aos líderes. Assim, embora a produtividade total possa não ser a mais alta, a qualidade dos grãos produzidos é significativamente melhorada, destacando o impacto positivo de tecnologias genéticas avançadas.

Um dos principais fatores responsáveis pela redução de produtividade está associado à cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*), que se consolidou como a praga de maior importância econômica no cultivo do milho (Santana *et al.*, 2024). Além disso, o vírus do raiado fino também pode ser transmitido pela cigarrinha e pelo pulgão. Essas doenças representam sérios desafios para os produtores de milho, exigindo estratégias de manejo integrado para minimizar seus impactos na produção (Pinto; 2021).

Segundo Araújo (2022), a tecnologia de milho transgênico que expressa a proteína inseticida Vip3A de *Bacillus thuringiensis* (Bt) tem sido uma inovação relevante no controle de pragas como a lagarta-do-cartucho, a broca da cana-de-açúcar (*Diatraea saccharalis*) e a lagarta-da-espiga do milho (*Helicoverpa zea*). As proteínas Vip3A, produzidas durante a fase de crescimento vegetativo do Bt, têm um modo de ação distinto das proteínas Cry, que são sintetizadas na fase de esporulação. Assim, ressalta-se que esse diferencial é importante, pois apresenta um baixo potencial de resistência cruzada, o que é necessário diante da evolução da

resistência de pragas, como a lagarta-do-cartucho, contra o milho Bt que expressa proteínas Cry1F ou Cry1Ab. Nesse contexto, o milho que expressa Vip3Aa20 surgiu como uma alternativa eficiente para programas de manejo de resistência.

Um estudo conduzido por Bernardi *et al.*, (2015) avaliou o risco de evolução da resistência de *S. frugiperda* à proteína Vip3Aa20 no Brasil. Os resultados mostraram uma alta suscetibilidade inicial das populações de campo à Vip3Aa20, além de uma baixa frequência do alelo de resistência. No entanto, os autores indicaram o potencial de evolução da resistência em condições de campo.

No mesmo estudo, as lagartas resistentes sobreviveram em plantas de milho expressando Vip3Aa20 e produziram adultos normais e férteis. No entanto, observou-se um custo adaptativo elevado, com uma redução de aproximadamente 50% no número de descendentes gerados pela linhagem resistente, em comparação com indivíduos suscetíveis. Ademais, o cruzamento entre indivíduos resistentes e suscetíveis resultou em descendentes suscetíveis à Vip3Aa20, evidenciando um padrão de herança recessiva da resistência. Isso reforça a eficácia da estratégia de áreas de refúgio (milho não Bt) para preservar a vida útil da proteína Vip3Aa20 e garantir o controle efetivo de *S. frugiperda* no Brasil (Bernardi *et al.*, 2015).

Assim, os resultados de Bernardi *et al.*, (2015) indicam que as características genéticas dos híbridos de milho, especialmente aqueles com tecnologias transgênicas como a expressão da proteína Vip3A, influenciam diretamente na qualidade dos grãos e no manejo de pragas, sendo essenciais para a sustentabilidade da produção agrícola.

Por outro lado, híbridos com alta produtividade como o B2701 PWU e o P3808 VYHR podem ter características que priorizam o volume de produção, mas com menor controle de qualidade, como observado nas taxas de avariados e umidade.

Outro fator relevante que influencia diretamente no rendimento é a população de plantas por hectare. O híbrido P3808 VYHR, apesar de sua alta produtividade, teve uma população de apenas 62.000 plantas, sugerindo que sua genética permite maior produção por planta. Já o híbrido NK509 VIP3 teve a maior densidade populacional (66.000 plantas), mas apresentou produtividade intermediária, o que sugere que a relação entre densidade de plantio e rendimento produtivo depende fortemente da genética do híbrido.

Assim, embora haja variações moderadas entre as variedades em termos de produtividade, umidade, grãos avariados e descontos, a maior parte dos parâmetros está distribuída de maneira relativamente uniforme. Dessa forma, ressalta-se que o híbrido NK509 destacou-se com melhor produtividade e quantidade de grãos limpos, enquanto P3808 e B2701

tiveram maiores descontos e porcentagens de grãos avariados. De modo geral, as métricas analisadas apresentaram dispersão controlada.

Ademais, a pesquisa contínua nessa área possibilita a identificação de novos genes e marcadores moleculares associados a características desejáveis, permitindo o desenvolvimento de técnicas de melhoramento genético mais precisas e eficientes, o que pode incluir a utilização de técnicas de edição genômica para introduzir ou modificar genes de interesse, visando aprimorar ainda mais os híbridos de milho. Portanto, ao maximizar o potencial dos híbridos de milho, pode-se promover uma maior produtividade e fortalecimento da segurança alimentar, além da contribuição para a sustentabilidade agrícola, garantindo a disponibilidade de alimentos de alta qualidade em face dos desafios futuros.

4 CONCLUSÃO

Os resultados apresentaram uma variação notável na produtividade entre os híbridos, destacando o B2701 PWU como o mais produtivo, enquanto o KWS7510 apresentou o menor rendimento, o que sugere que as características genéticas são significativas na eficiência do uso de nutrientes e na adaptação às condições de cultivo.

A análise dos descontos e da porcentagem de grãos avariados indicou a relevância de fatores como a qualidade da colheita e a necessidade de práticas de manejo que minimizem perdas. Os dados sobre a umidade dos grãos revelaram variações que, se melhoradas gerenciadas, podem melhorar a conservação e o transporte da colheita. Uma média de umidade de 16,58% sugere a necessidade de ajustes nas práticas agrícolas para garantir um teor ideal e, assim, reduzir possíveis perdas pós-colheita.

Além disso, a influência das tecnologias genéticas, especialmente no que diz respeito ao uso de híbridos transgênicos que expressam a proteína Vip3A, foram consideradas fundamentais no controle de declarações. Ademais, a relação entre a densidade de plantio e a produtividade destacou a importância de estudos adicionais para entender melhor como a genética dos híbridos influencia o rendimento em diferentes configurações de cultivo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. M. Análise da conjuntura atual, desafios e oportunidades do uso do controle biológico no manejo de resistência de pragas às plantas geneticamente modificadas de algodão, milho e soja com tecnologia BT no Brasil. 2022. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/viewFile/27368/15285>. Acesso em: 25 out. 2024.

BERNARDI, O.; GARCIA, M. S.; DA CUNHA, U. S.; VOLTAR, E. CU; BERNARDI, D.; RAMIRO, G. A.; FINKENAUER, E. I. Avaliação do risco de resistência de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) e *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae) à proteína inseticida Vip3Aa20 expressa em milho. *Revista de Entomologia Econômica*, v. 6, pág. 2711-2719, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ne/a/d86LqxSnKGGxDr6ZH7wGVBQ/?lang=pt#>. Acesso em: 25 out. 2024.

CARVALHO, A. S.; OLIVEIRA, D. O. S. Perspectivas de segurança alimentar e nutricional no Quilombo de Tijuacu, Brasil: a produção da agricultura familiar para a alimentação escolar. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, v. 18, p. 521-532, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/hwgc6LPPHWZymhqL6py6Lpf/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 25 out. 2024.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. A Conab atualiza a estimativa da safra de grãos 2023/2024, que deve chegar a 316,7 milhões de toneladas. 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5258-conab-atualiza-a-estimativa-da-safra-de-graos-2023-2024-que-deve-chegar-a-316-7-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 4 jun. 2024.

COSTA, G. M. C.; COSTA, R. V.; COTA, L. V. C.; SILVA, D. D. S.; RAMOS, C. D. A. R.; LANZA, Fabrício Eustaquio. Resistência genética e características de espigas na incidência de grãos ardidos em milho. *Associação Brasileira de Milho e Sorgo*, 2014. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/993002/1/Resistenciagenetica.pdf>. Acesso em: 25 out. 2024.

DE SANTANA, D. M.; DALTO, P. H. Avaliação da produtividade do milho por seis anos subsequentes após a aplicação de biocarvão em um latossolo amarelo no Cerrado. *Revista Brasileira de Pesquisa Animal e Ambiental*, v. 7, n. 2, pág. e69285-e69285, 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/69285>. Acesso em: 25 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e estados. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/jussara.html>. Acesso em: 04 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Em 2022, Sorriso (MT) manteve a liderança na produção agrícola. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37894-em-2022-sorriso-mt-manteve-a-lideranca-na-producao-agricola>. Acesso em: 10 jun. 2024.

LANZA, F. E.; ZAMBOLIM, L.; COSTA, R. V.; SILVA, D. D. S.; QUEIROZ, V. A.; PARREIRA, D. F.; MENDES, S. M.; SOUZA, A. G.; COTA, L. C.. Aplicação foliar de fungicidas e incidência de grãos áridos e fumonisinas totais no milho. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 51, p. 638-646, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/SkhWnJYvbyhTxg7ww3PRDH/?lang=pt>. Acesso em: 25 out. 2024.

LOPES, M. T. G.; LOPES, R.; BRUNELLI, K. R.; SILVA, H. P.; MATIELLO, R. R.; CAMARGO, L. E. A. Controle genético da resistência à mancha-de-Phaeosphaeria em milho. *Ciência Rural*, v. 37, pág. 605-611, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/xn557XjcbQFMRJwSCy798Mv/?stop=previous&lang=pt&format=html>. Acesso em: 25 out. 2024.

MARRAF, F.; BRISOLA, M.; REIS, S. A. Um estudo prospectivo da cadeia produtiva do milho no Brasil. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 40, p. 27368, 2024. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/viewFile/27368/15285>. Acesso em: 24 out. 2024.

NASCIMENTO, F. G.; ANJOS, D. N. Influência de Bioestimulantes sobre a qualidade fisiológica de sementes de dois híbridos de milho. *Pesquisa Agropecuária*, v. 1, pág. 72-85, 2023. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/agro/article/view/791>. Acesso em: 24 out. 2024.

PINTO, M. Cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) e o complexo dos enfezamentos: características de transmissão, disseminação e controle. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13756>. Acesso em: 24 out. 2024.

TOLOI, M. N.; REIS, J.; ABRAÃO, E.; TOLOI, N.. Influência do setor agropecuário no desenvolvimento econômico e social dos municípios do estado de Mato Grosso/Brasil. *Agrário*, v. 12, n. 44, pág. 237-247, 2019. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/9211>. Acesso em: 24 out. 2024.

RESPOSTAS PRODUTIVAS DE MUDAS DE ALFACE CULTIVADAS EM SUBSTRATOS ORGANICOS A BASE DE ESTERCO ANIMAL

Gisele Lima Diniz ¹

Douglas Henrique Silva de Almeida ²

¹ Discente em Agronomia pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas ao Vale de São Lourenço – EDUVALE.

² Docente em Agronomia pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas ao Vale de São Lourenço – EDUVALE.

Email do autor correspondente: douglas@eduvalesl.edu.br

RESUMO

A alface (*Lactuca sativa*) originária da Ásia, chegou ao Brasil no século XVI e pertence à família Asteraceae. Uma das hortaliças mais consumidas no país, por ser um alimento saudável, utilizado como salada em diversos pratos culinários. A produção de mudas é geralmente feita em bandejas com substratos, que precisam ter boas características físicas, químicas e biológicas para garantir o crescimento saudável da planta. Este estudo foi focado nos seguintes substratos alternativos: casca de arroz e esterco. O objetivo deste trabalho foi avaliar quais materiais ajudam a melhorar o desenvolvimento das raízes e das folhas das mudas da alface. O presente estudo é uma revisão bibliográfica, que abrange os anos de 2008 até 2023, tendo como base sites como Scielo e Scopus, com artigos revisados por pares. A casca de arroz carbonizada destacou-se pelo desempenho e custo benefício. O uso de práticas agrícolas sustentáveis atende à demanda por alimentos saudáveis, gerando renda e promovendo o desenvolvimento econômico com uma agricultura mais consciente.

Palavras-chave: casca de arroz, esterco, hortaliças.

ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa*), originally from Asia, was introduced to Brazil in the 16th century and belongs to the Asteraceae family. It is one of the most widely consumed vegetables in the country due to its health benefits and is commonly used fresh in salads. Seedling production is typically carried out in trays with substrates that must possess adequate physical, chemical, and biological properties to ensure healthy plant development. This study focused on alternative substrates such as rice husk and manure. The objective was to evaluate which materials contribute to improving root and leaf development in lettuce seedlings. This study is a literature review covering publications from 2008 to 2023, sourced from peer-reviewed articles available in databases such as Scielo and Scopus. Among the tested materials, carbonized rice husk stood out for its performance and cost-effectiveness. The adoption of sustainable agricultural practices meets the growing demand for healthy food, generates income, and promotes economic development through more environmentally conscious farming practices.

Keywords: rice husk, manure, vegetables.

1 INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.), pertencente à família Asteraceae, é uma das hortaliças folhosas mais consumidas na gastronomia brasileira. Dentre suas variedades, destaca-se a alface crespa, conhecida por sua resistência, característica que a torna especialmente adequada para o cultivo em regiões tropicais (Kottwitz e Silva, 2024). Essa herbácea, de clima temperado, ciclo curto, possui caule curto, raízes superficiais e demanda solos ricos em matéria orgânica para seu pleno desenvolvimento. Além disso, sua alta adaptabilidade a diferentes condições climáticas permite o cultivo ao longo de todo o ano (Santos *et al.*, 2017; Kottwitz e Silva, 2024).

No entanto, fatores como a qualidade do substrato e as condições ideais para germinação são etapas essenciais para garantir tanto a qualidade quanto a produtividade da cultura.

Na olericultura, a produção de mudas é um passo fundamental, essencial para o êxito da colheita. O substrato empregado tem um papel crucial neste procedimento, afetando diretamente a germinação e o crescimento das mudas (Mello *et al.*, 2023). Contudo, a seleção do substrato ideal traz desafios, tais como a conciliação entre características físicas e químicas vantajosas, custo competitivo e sustentabilidade ambiental (Petry *et al.*, 2008). Substratos inadequados podem afetar elementos cruciais, como a retenção de água, a aeração, o pH e a disponibilidade de nutrientes, afetando negativamente o desenvolvimento das plantas jovens e a viabilidade econômica do plantio (Medeiros *et al.*, 2010). Portanto, surge a necessidade de investigar opções alternativas.

Neste contexto, recursos orgânicos, tais como turfa, casca de arroz carbonizada e outros resíduos vegetais, têm se mostrado alternativas promissoras para a produção de mudas de alface, graças ao seu desempenho positivo, facilidade de acesso, menor custo e impacto no meio ambiente (Freitas *et al.*, 2013; Maia, 2020). Esses recursos, além de proporcionarem condições favoráveis para o crescimento radicular, incentivam práticas agrícolas mais eficazes e sustentáveis, sendo particularmente relevantes para a agricultura de base familiar. No entanto, é crucial analisar a viabilidade técnica e financeira de variadas opções de substrato, para satisfazer as necessidades de cultivo comercial.

Logo, este estudo visa analisar o desenvolvimento de mudas de alface (*Lactuca sativa*) em substratos alternativos que possam ser utilizados como substratos agrícolas, auxiliando no progresso de práticas sustentáveis e economicamente viáveis na olericultura.

2 METODOLOGIA

Esta revisão bibliográfica visa identificar, examinar e condensar resultados sobre o

desenvolvimento, concentrando-se na alface e nos variados substratos empregados na sua produção. A pesquisa foi conduzida em bases de dados científicas, como Scielo, Scopus e o Google Acadêmico, cobrindo estudos publicados entre 2008 e 2024.

A pesquisa englobou termos específicos nas plataformas, como "crescimento radicular e aéreo", "substratos para hortaliças" e "alface". Os critérios de seleção para as pesquisas levaram em conta artigos científicos, monografias, teses, revistas especializadas e livros acadêmicos que tratassem diretamente do assunto em questão. Em contrapartida, artigos que não continham dados empíricos ou revisões sistemáticas foram excluídos da análise. Depois de identificar os estudos pertinentes, os dados foram estruturados em uma tabela, discutida no texto, contendo dados como nome do autor, título do estudo e ano de publicação com os resultados principais.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Cultura da Alface

A alface (*Lactuca sativa*), originária da Ásia e do Mediterrâneo, chegou ao Brasil no século XVI trazida pelos portugueses e tornou-se uma das hortaliças mais cultivadas no país. É uma planta herbácea com folhas presas a um pequeno caule, que podem ser lisas ou crespas, sendo considerada sensível a variações climáticas (Colariccio *et al.*, 2017).

Seu sistema radicular é ramificado e superficial, alcançando até 25 cm de profundidade quando transplantada, mas podendo atingir 60 cm em cultivos por semeadura direta. A alface adapta-se facilmente a solos de textura média com boa capacidade de retenção de água (Colovan *et al.*, 2022). Rica em vitaminas, a alface também possui minerais e fibras, que contribui para a regulação metabólica do corpo humano (Shi *et al.*, 2022). No Brasil, a alface representa cerca de 12% da produção de hortaliças, totalizando mais de 4 milhões de toneladas nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, que lideram a produção nacional (Resende *et al.*, 2017; Mello *et al.*, 2023).

Entretanto, a sensibilidade à temperatura elevada da alface é um dos principais desafios a ser superado. O estresse térmico pode comprometer a absorção de nutrientes, acelerar o metabolismo da planta e inibir o desenvolvimento radicular, resultando em um menor crescimento e qualidade final (Santos *et al.*, 2010). Para mitigar estes efeitos, a escolha dos substratos junto com a adoção de práticas de manejo adequados, podem promover melhores condições para o crescimento e desenvolvimento, especialmente em regiões com climas mais

adversos.

De acordo com Resende *et al.* (2017), a temperatura ideal para a produção desta hortaliça é entre 15,5 °C e 18,3 °C. Elevações prolongadas da temperatura, entre 21 °C e 27 °C, podem provocar apendoamento precoce, prejudicando o desenvolvimento e qualidade da planta, por conta disso ambientes protegidos (estufa) se tornam cada vez mais populares, por proporcionar uma melhor condição de cultivo, minimizando os efeitos climáticos (Nascimento *et al.*, 2021).

3.2 Substratos de cultivos

Barbaro *et al.* (2019) destacaram que o substrato, um material poroso que pode ser usado isoladamente ou em combinação com outros componentes, desempenha funções essenciais ao ser colocado em recipientes, como a ancoragem das raízes, retenção de água e aeração do solo. No Brasil, o uso de substratos na produção de hortaliças é uma prática consolidada e crescente entre os produtores rurais (Andrade *et al.*, 2013).

Contudo, Zorzeto *et al.* (2014) alertam que a escolha do substrato deve considerar suas propriedades físicas, como textura, capacidade de retenção de água, aeração e densidade, pois essas características influenciam diretamente a absorção de água e nutrientes, além de serem fundamentais para a padronização dos insumos utilizados na produção agrícola.

Resíduos de origem vegetal é uma alternativa altamente eficaz na formulação de substratos, promovendo melhorias significativas nas propriedades físicas-químicas e estimulando a atividade microbiana (Silva *et al.*, 2023). Além disso, as utilizações desses resíduos contribuem para a sustentabilidade ambiental, reduzindo o impacto causado pelo descarte inadequado e favorecendo práticas de reaproveitamento.

Segundo Wamser (2017), os substratos comercializados no Brasil frequentemente incluem materiais como casca de arroz, casca de pinus, casca de eucalipto e fibra de coco, isolados ou em misturas. Para garantir o melhor desenvolvimento das hortaliças, o substrato ideal deve apresentar porosidade total acima de 85%, capacidade de aeração entre 10% e 30%, e água facilmente disponível na faixa de 20% a 30%. Esses parâmetros asseguram a retenção de água, aeração adequada e o suporte ideal para as plantas.

Vários tipos de substratos orgânicos ou inorgânicos, são utilizados na produção de mudas. No entanto, é essencial que os produtores atentem para os nutrientes específicos que cada planta necessita, garantindo que o substrato escolhido atenda às exigências nutricionais das culturas em questão (Neto *et al.*, 2017).

3.2.1 Substratos Orgânicos

Segundo Jorge *et al.* (2020) a utilização de substratos orgânicos tem uma justificativa ambiental significativa, pois muitos dos componentes utilizados em suas formulações são derivados de fontes orgânicas renováveis. Esses materiais incluem resíduos vegetais, como cascas, restos de poda e folhas, além de subprodutos agropecuários, como esterco e bagaço. Eles também citam que esses resíduos são submetidos a processos de compostagem ou decomposição por microrganismos específicos, resultando em compostos orgânicos estáveis, ricos em nutrientes essenciais como nitrogênio, fósforo e potássio, que são prontamente assimilados pelas plantas, promovendo um ciclo sustentável e reduzindo o impacto ambiental. No contexto da agricultura orgânica ou de base ecológica, o produtor deve considerar a viabilidade econômica entre adquirir substratos comerciais ou produzi-los na própria propriedade, levando em conta, sobretudo, a possibilidade de redução de custos.

Dessa forma, a condução de pesquisas que busquem substituir substratos comerciais, frequentemente caros, por alternativas sustentáveis e de baixo custo, oriundas de resíduos orgânicos amplamente disponíveis na região, é essencial para reduzir os custos de produção e incentivar práticas agrícolas mais eficientes e ecológicas (Bezerra *et al.*, 2011).

3.2.2 Substratos Inorgânicos

Os substratos inorgânicos utilizados na agricultura podem ser divididos em sintéticos e minerais. Segundo Jorge *et al.* (2020), o uso de corretivos e aditivos é essencial na agricultura para a preparação e ajuste de substratos, um exemplo comum é o uso de materiais oriundos da moagem de rochas sedimentares à base de carbonato de cálcio e magnésio, como o calcário que possuem pH elevado e são amplamente utilizados para corrigir a acidez (pH baixo) de solos e substratos, reduzir os efeitos tóxicos de elementos como alumínio, manganês e ferro, aumentar a disponibilidade de nutrientes como nitrogênio e enxofre, além de estimular a atividade microbiana. O gesso agrícola, por sua vez, também é um insumo importante, produzido a partir da reação entre ácido sulfúrico e rocha fosfatada moída, sendo útil para reduzir a toxicidade do alumínio, embora sem alterar significativamente o pH. Além disso, outros materiais, como fertilizantes, enriquecem os substratos com nutrientes essenciais.

Entre os sintéticos, destacam-se a espuma fenólica, que proporciona excelente aeração e retenção de água, e os flocos de poliestireno (isopor), que, devido à sua leveza, melhoram a estruturação do substrato, reduzindo a densidade e favorecendo a drenagem de água. Contudo, são altamente eficazes na promoção da aeração e na drenagem do solo, prevenindo

problemas como encharcamento e compactação (Bezerra Neto *et al.*, 2022).

3.2.3 Efeitos dos substratos em mudas de hortaliças

Diversos são os estudos que otimizam o uso dos substratos orgânicos com resíduos da produção agrícola na produção de alface. Abaixo são descritos alguns trabalhos com foco na produção de hortaliças, além das possíveis problemáticas encontradas em cada estudo com o uso de substratos orgânicos em adição de resíduos (Tabela 1).

Tabela 1: Compilado de trabalhos que abordam o uso de substratos de origem animal adicionados a outros resíduos.

Autor	Tipo de substrato	Resultados que foram encontrados	Limitante da pesquisa
Medeiros et al., 2010.	Esterco bovino; folhas de coqueiro trituradas; palha de gramíneas e resíduos de horta.	O substrato de palha de gramíneas induziu melhor desenvolvimento inicial (parte aérea, sistema radicular e folhas) das mudas de alface da cultivar.	Tempo de decomposição do substrato para o uso.
Costa et al., 2015.	Rama de mandioca; substratos comerciais vivos verdes; esterco bovino e esterco aviário.	Substratos à base de rama de mandioca viva verde e rama de mandioca enriquecidos com esterco bovino proporcionaram melhores condições para a emergência, massa seca e altura das plantas.	Tempo de decomposição dos substratos em 30 dias.
Pereira et al., 2020.	Esterco de coelho por vermicompostagem, ação de larvas e por meio natural, sem nenhuma alteração.	Os resultados apresentam relação positiva com o uso do substrato na altura de planta, número de folhas, parte aérea e massa fresca.	-
Peixoto Filho et al. 2013.	Produtividade de alface com doses de esterco de frango, bovino e ovino em cultivos sucessivos	O esterco de frango proporcionou maiores produtividades no primeiro cultivo. Porém, a partir do segundo cultivo foi superado pelos estercos bovino e ovino. As maiores doses dos estercos proporcionaram produtividades elevadas até o terceiro cultivo sendo imprescindível nova aplicação dos	O esterco bovino causou imobilização de nutrientes do solo no primeiro mês após sua incorporação; depois deste período a liberação aumentou progressivamente atingindo as maiores quantidades entre três e seis meses após a incorporação.

mesmos a partir daí.

Os substratos orgânicos, especialmente aqueles enriquecidos com resíduos de origem animal, demonstraram eficiência na produtividade de mudas de hortaliças. Estudos como o de Medeiros *et al.* (2010) evidenciaram que a palha de gramíneas favoreceu o desenvolvimento inicial das mudas de alface, proporcionando melhor crescimento da parte aérea e do sistema radicular. Da mesma forma, Costa *et al.* (2015) verificaram que substratos à base de rama de mandioca enriquecidos com éster bovino garantem condições ideais para a emergência e o crescimento das mudas. Essas descobertas indicam que a combinação de materiais vegetais e resíduos animais desempenha um papel crucial na melhoria da qualidade dos resíduos.

Além disso, diferentes fontes de matéria orgânica podem influenciar a produtividade e a qualidade das mudas de forma variada. Pereira *et al.* (2020) descobriu que o esterco de coelho, especialmente quando submetido à vermicompostagem, melhora significativamente características como altura, número de folhas e massa fresca das mudas. De maneira semelhante, Oliveira (2011) destacou o impacto positivo do vermicomposto enriquecido com "fino de carvão vegetal" e torta de mamona no crescimento de mudas de hortaliças, incluindo básico e alface. No entanto, esse estudo também alertou para desafios relacionados à alta densidade e baixa aeração do vermicomposto puro, o que exige ajustes técnicos para um uso comercial eficiente.

A longo prazo, o impacto dos substratos orgânicos na produtividade dos cultivos sucessivos também deve ser considerado. Peixoto Filho *et al.* (2013) constataram que o esterco de frango resultante em maiores produtividades no primeiro cultivo, mas foi superado pelos estercos bovinos e ovinos nos ciclos subsequentes. Essa tendência foi reforçada pelos achados de Eckhardt *et al.* (2024), que promoveu a eficiência de fertilizantes à base de esterco bovino, como o composto de esterco e palha (CEBP) e o vermicomposto de éster bovino (VEB), na produção de alface. No entanto, ambos os estudos alertam para o risco de fitotoxicidade associado ao uso excessivo de esterco bovino, devido à alta concentração de amônio, que pode comprometer o desenvolvimento radicular das mudas.

Apesar dos benefícios dos substratos orgânicos, seu uso apresenta desafios que

exigem um manejo adequado. A retenção contida pode resultar na imobilização de nutrientes, conforme destacado por Peixoto Filho *et al.* (2013), além de aumentar o risco de contaminação microbiológica por patógenos, como alertado por Abreu *et al.* (2010). Nesse contexto, a compostagem surge como uma estratégia essencial para reduzir esses riscos, pois o aumento da temperatura durante o processo contribui para a eliminação de microrganismos indesejáveis, garantindo um substrato mais seguro para o cultivo de hortaliças.

Além das questões agrônômicas e sanitárias, o aspecto econômico também desempenha um papel determinante na escolha dos substratos. Segundo Silva *et al.* (2023), agricultores vêm adotando materiais orgânicos como alternativa para reduzir custos, aproveitando resíduos disponíveis na própria propriedade. Souza (2005) relatou que substratos comerciais podem elevar os custos de produção em até 70%, tornando os substratos orgânicos uma opção financeiramente mais acessível. Complementando essa perspectiva, Oliveira *et al.* (2024) indicaram que substratos alternativos reduziu a suplementação com soluções nutritivas em comparação aos comerciais, o que reduz ainda mais os custos e favorecendo a sustentabilidade da produção.

A eficiência dos substratos orgânicos também pode estar relacionada à escolha da variedade cultivada. O estudo de Oliveira *et al.* (2023) avaliaram o desenvolvimento de mudas de *Lactuca sativa* em substrato orgânico em uma região de clima tropical, analisando quatro variedades de alface: Mimosa, Crespa Repolhuda, Americana e Elba. Os resultados demonstraram que a alface Mimosa apresentou o melhor desempenho, com crescimento vigoroso e características morfológicas superiores. Essa pesquisa reforça que, embora os substratos orgânicos sejam eficientes no cultivo de mudas de alface, a escolha da variedade e as condições de cultivo são fatores essenciais para maximizar a produtividade e a qualidade das mudas.

Desta forma, a utilização de substratos orgânicos enriquecidos com resíduos animais se apresenta como uma solução sustentável para o cultivo de hortaliças, promovendo melhorias na qualidade dos mudas e redução dos custos de produção. No entanto, o seu uso exige uma gestão adequada para evitar problemas de contaminação e desequilíbrio nutricional. Estratégias como compostagem e vermicompostagem são fundamentais para melhorar os benefícios agrônômicos e ambientais desses substratos, garantindo maior eficiência na produção agrícola.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha do substrato é um fator determinante para o sucesso da produção de alface, influenciando diretamente o crescimento, a qualidade e a produtividade das mudas. Substratos orgânicos enriquecidos com resíduos vegetais e animais se destacam como alternativas viáveis, promovendo melhorias nutricionais, redução de custos e sustentabilidade ambiental.

No entanto, o seu uso exige um manejo adequado para evitar problemas como contaminação microbiológica e desequilíbrio de nutrientes, reforçando a importância de processos como compostagem e vermicompostagem. Diante disso, o desenvolvimento de substratos sustentáveis e de baixo custo torna-se essencial para otimizar a produção agrícola, garantindo eficiência, segurança e menor impacto ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, I. M. D. O.; JUNQUEIRA, A. M. R.; PEIXOTO, J. R.; & OLIVEIRA, S. A. D. Qualidade microbiológica e produtividade de alface sob adubação química e orgânica. *Food Science and Technology*, v. 30, p. 108-118, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000500018>
- BARBARO, L.; KARLANIAN, M.; RIZZO, P.; RIERA, N. Caracterização de diferentes compostos para uso como componente de substratos. *Chile. J. Agrícola. Animado. Chile*, v. 35, n. 2, p. 1-10, ago. 2019.
- BERGMANN, M. D.; ZAGO, L. Crescimento e produtividade de cultivares de tomate cereja utilizando substratos de base ecológica. *Colloquium Agrariae, UNIPAMPA*, v. 16, n. 1, p. 1- 10, jan.-fev. 2020.
- BEZERRA NETO, E.; SANTOS, R. L. dos.; PESSOA, P. M. DE A.; ANDRADE, P. K. B. de.; OLIVEIRA, S. K. G. de.; & MENDONÇA, I. F. de. Tratamento de espuma fenólica para produção de mudas de alface. *Revista Brasileira De Ciências Agrárias*, 5(3), 418-422. 2022. <https://doi.org/10.5039/agraria.v5i3a728>
- BEZERRA, F. C.; FERREIRA, F. V. M.; SILVA, T. C.; ARAÚJO, D. B. Produção de mudas de alface em sistema hidropônico. Fortaleza, CE: Embrapa, 2011.
- COLARICCIO, A.; CHAVES, A. L. R. Aspectos fitossanitários da cultura da alface. São Paulo: Instituto Biológico, 2017, 126p (Boletim técnico, 29).
- CORDEIRO, K. V.; PEREIRA, R. Y. F.; CARDOSO, J. P. S.; SOUSA, M. O.; PONTES, S. F.; OLIVEIRA, P. S. T.; MARQUES, G. M.; COSTA, S. M. D. M.; OLIVEIRA, M. M. T.; MATOS, R. R. S. S. Eficiência do uso de substratos alternativos na produção de mudas de mamoeiro. *Research, Society and Development*, v.9, n.9, e715997795, 2020.
- COSTA, E.; SANTO, T. L. E.; SILVA, A. P.; SILVA, L. E.; OLIVEIRA, L. C.; BENETT, C. G. S.; BENETT, K. S. S. Ambientes e substratos na formação de mudas e produção de frutos de cultivares de tomate cereja. *Horticultura Brasileira*, v. 33, p. 110-118, 2015.
- COVOLAN, A. R.; FERREIRA, T. C.; GOMES, E. R. Influência do ambiente protegido no cultivo da alface em adubação orgânica e convencional. *Energia na Agricultura, Botucatu*, v. 37, n. 1, p. 76-84, jan/mar. 2022.
- ECKHARDT, D. P.; MARTÍN, J. D.; Dos SANTOS, M. L.; STEFFEN, R. B.; De ALMEIDA, H. S.; MEIRELLES, L. A.; SANTANA, N. A.; JACQUES, R. J. S.; & ANTONIOLLI, Z. I. Utilização de fertilizantes orgânicos a base de esterco bovino na produção de alface. *Revista Observatorio De La Economía Latinoamericana*. Curitiba, v.22, n.3, p. 01-18. 2024. DOI: 10.55905/oelv22n3-087
- FREITAS, G. A.; SILVA, R. R.; BARROS, H. B.; VAZ-DE-MELO, A.; ABRAHÃO, W. A.P. Produção de

mudas de alface em função de diferentes combinações de substratos. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza-CE, v. 44, n. 1, p. 159-166, jan/mar. 2013.

JORGE, M. H. A.; MELO, R. A. C.; RESENDE, F. V.; COSTA, E.; SILVA, J.; GUEDES, Í. M. R. Informações técnicas sobre substratos utilizados na produção de mudas de hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 30p, 2020.

KANDLER, R.; PIVA, C. A. G.; LOVATTO, F. S. Comparativo do custo de produção de alface no sistema agroecológico e convencional. Agroeco, Dourado, MS. Nov. 2016.

KOTTWITZ, D.; & SILVA, V. N. Cultivo de alface crespa com diferentes fontes de nitrogênio. Revista Ciência Agrícola, v. 22, p. e15815-e15815, 2024.

KRATZ, D.; WENDLING, I.; NOGUEIRA, A. C.; ZOUZA, P. V. Propriedades físicas e químicas de substratos renováveis. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.37, n.6, p.1103-1113, set/out2013.

LAMBERT, R. A. Desenvolvimento agrônomo da alface cultivada em diferentes substratos. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Jandaia-GO, v. 19, n. 40, p. 116, 2022.

MAIA, A. A. Desenvolvimento de substrato formulado com composto orgânico e casca de arroz para a produção de mudas de hortaliças. 2020. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2020.

MEDEIROS, A. S.; SILVA, E. G.; LUISON, E. A.; ANDREANI, J. R.; ANDREANI, D. I. K. Utilização de compostos orgânicos para uso como substratos na produção de mudas de alface. Revista Agrarian, Dourados-MS, v. 3, n. 10, p. 261-266, 2010.

MELLO, E. S.; SILVA, V. N.; RHEINHEIME, K.B.; JANTSCH, F. T.; MOTTIN, F. M.; RANDUNZ, A. L. Produção de mudas de alface em diferentes substratos. Revista Cultivando osaber, v 16, p. 70-78, 2023.

NASCIMENTO, A. S.; SILVA, R. H.; ECHER, M. M.; COUTINHO, P. W. R.; KLEIN, D. K. Desempenho produtivo e bioquímico de alface crespa sob diferentes ambientes de cultivo. Scientia plena, v. 17, n. 11, p. 491101, 2021.

NETO, J. L. L. M.; ARAÚJO, W. F.; VILARINHO, L. B. O.; SILVA, E. S. da.; ARAÚJO, W. B. L.; SAKAZAKI, R. T. Produção de mudas de pimentão (*Capsicum annuum* L.) em diferentes ambientes e substratos. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Roraima-RR. v. 11, n. 4, p. 289-297, 2017.

NETO, R. A. P.; REDIG, M. S. F. Uso de substratos orgânicos na produção de mudas de couve-manteiga hidropônica em Cametá, Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS), Pará. v. 7, n. 4, p. 116-123, dez. 2017.

OLIVEIRA, E. A. G. Desenvolvimento de substratos orgânicos, com base na vermicompostagem, para produção de mudas de hortaliças em cultivo protegido. 2011. 65 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2011.

OLIVEIRA, F. S.; ROSA, V. S.; OLIVEIRA, C. P. Avaliação do desenvolvimento de mudas de cultivares de *Lactuca sativa* em substrato orgânico em região de clima tropical. NATIVA-Revista de Ciências, Tecnologia e Inovação, v. 5, n. 1, p. 200-209, 2023.

OLIVEIRA, J. C. V.; FERNANDES, B. J. L.; COSTA, E. S.; SILVA, M.O.; & COSTA, K. D. S. PRODUÇÃO de mudas de alface em diferentes substratos e níveis de solução nutritiva. Revista Caderno Pedagógico, 21. 2024. DOI:10.54033/cadpedv21n12-047

PANDOLFO, G. C. Efeito de diferentes substratos na produção de mudas de alface. 2022. Agronomia, Universidade Federal da fronteira Sul-UFFS Chapecó, 2022.

PARIZOTTO, C., & PANDOLFO, C. M. Produção orgânica de alface e atributos de solo pela aplicação de composto de dejetos de suínos. Cadernos de Agroecologia [Volumes 1 (2006) a 12 (2017)], v. 4, n. 1, 2009.

PEIXOTO FILHO, J. U.; FREIRE, M. B. G. dos S.; FREIRE, F. J.; MIRANDA, M. F. A.; PESSOA, L. G. M.; KAMIMURA, K. M. Produtividade de alface com doses de esterco de frango, bovino e ovino em cultivos sucessivos. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 4, pág. 419–424, 2013.
<https://doi.org/10.1590/S1415-43662013000400010>

PEREIRA, C. M. S.; ANTUNES, L. F. S.; AQUINO, A. M.; LEAL, M. A. A. Substrato à base de esterco de coelho na produção de mudas de alface. *Pesquisas Agrárias e Ambientais, nativa, Sinop*, v. 8, n. 1, p. 58-65, jan-mar, 2020.

PETRY, C.; CALVETE, E. O.; TESSARO, F.; VANIN, J.; AUGUSTIN, L.; SILVA, L.; REDAELLI, L. R.; GRANDO, M. F.; HEINECK, M. A.; FERMINO, M. H.; SUZIN, M.; MANTOVANI, N.; GROLLI, P. R.; BELLÉ, S.; BEN, T. J. Resistência de plantas ornamentais: aspectos para a produção. 2. ed. Passo Fundo: UPF Editora, 2008.

RESENDE, G. A.; YURI, J. E.; COSTA, N. D.; GOMES, A. S.; MOTA, J. H. Desempenho produtivo de genótipos de alface crespa no Submédio do Vale do São Francisco. *Scientia plena*, v.13, n. 11, nov, 2017.
SANTOS, G. M.; MANTOVANELLI, B. C.; SILVA, V. S. G.; SILVA, A. C. Formação de mudas de alface em diferentes bandejas e substratos. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, v. 15, n. 1, p. 465-471, jan.-jul. 2017.

SANTOS, L. L.; JUNIOR, S. S.; NUNES, M. C. M. Luminosidade, temperatura do ar e do solo em ambientes de cultivo protegido, *Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta*, v. 8, n. 1, p.83-93, 2010.

SEDIYAMA, M. A. N.; MAGALHÃES, I. D. P. B.; VIDIGAL, S. M.; PINTO, C. L. D. O.; CARDOSO, D. S. C.; FONSECA, M. C. M.; & CARVALHO, I. P. L. D. Uso de fertilizantes orgânicos no cultivo de alface americana (*Lactuca sativa* L.) 'Kaiser'. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)* , v. 2, pág. 66-74, 2016.
<http://dx.doi.org/10.21206/rbas.v6i2.308>

SILVA, M.; MOTA, B.; OLIVEIRA, R.; SILVA, M.; FERREIRA, R. L. Substratos alternativos na produção de mudas de espinafre da Amazônia. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente - RAMA*, v. 17, n. 1, p. 1-10, jan./mar. 2024.

SILVA, T. F.; PONTES, S. F.; COSTA, R. M.; SANTOS, J. F.; MATOS, R. R. S. S; MORAES, L. F. Produção de porta-enxertos de limoeiro 'Cravo' em função de substratos alternativos e concentrações de chorume de vermicompostagem. *Scientia Plena, Piauí*, v. 19, n. 7, 2023.

SHI, M.; GU, J.; WU, H.; RAUF, A.; EMRAN, T.B.; KHAN, Z.; MITRA, S.; ALJOHANI, A.S.M.; ALHUMAYDHI, F.A.; AL-AWTHAN, Y. S. Phytochemicals, Nutrition, Metabolism, Bioavailability, and Health Benefits in Lettuce—A Comprehensive Review. *Antioxidantes*. 11 (6), 1158; 2022.
<https://doi.org/10.3390/antiox11061158>

SOUZA, J. L. Agricultura orgânica: tecnologia para produção de alimentos saudáveis. Vi-tória: Incaper. 2005. 257p.

WAMSER, A. F.: Hortaliças sem solo. Pelotas. Dez. 2016 a Jan. 2017. *Revista de defesa Vegetal* n: 101. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Anderson-Wamser/publication/316674206_Hortalicas_Sem_solo/links/590b86a90f7e9b7fed8f6645/Hortalicas-Sem-solo.pdf

ZORZETO, T. Q.; DECHEN, S. C. F.; ABREU, M. F.; JÚNIOR, F. F. Caracterização física de substratos para plantas. *Bragantia, Campinas*, v. 73, n. 3, p. 300-311, 2014.

VIOLÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR EM MATO GROSSO NO ANO 2023: DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O SERVIÇO SOCIAL

Adriana Edna Duarte Soares Leite ¹

Daniele da Cruz Talon Pacheco ²

Isabel Cristina Monteiro ³

Júnior César Gomes Guimarães ⁴

¹ Graduada em Serviço Social pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Especialista em Políticas Sociais pelo ICE/MT. Mestre em Política Social pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

² Graduada em Serviço Social pela Faculdade Cenecista de Rondonópolis (FACER). Especialização em Políticas Públicas e Socioeducação pela Universidade de Brasília.

³ Graduada em Serviço Social pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Especialização em Serviço Social e Política Social pela UFMT. Mestranda do Programa de Pós-Graduação pela UFMT.

⁴ Graduado em Serviço Social pelo Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG). Mestre em Política Social pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

Email do autor correspondente: juhniocesar@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa criticamente os Relatórios de Violência Escolar no estado de Mato Grosso, com base nos dados registrados pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC/MT) em 2023, com o propósito de refletir sobre a prática profissional do Serviço Social na educação básica. A partir do levantamento quantitativo e qualitativo, são discutidas as principais manifestações de violência na rede pública estadual de educação, como violência física, psicológica e patrimonial. No primeiro tópico abordamos o conceito de violência, fundamentando em Ianni; em seguida, realizamos exposição dos dados acerca dos índices de violência escolar em MT; destacamos a relevância da inserção de Assistentes Sociais nas escolas estaduais de MT. E nas considerações finais apontamos a necessidade do governo de MT reconhecer o profissional de Serviço Social como essencial na política de educação básica.

Palavras-chave: Violência; Serviço Social; Educação

ABSTRACT

This article critically analyzes the School Violence Reports in the state of Mato Grosso, based on data recorded by the State Department of Education (SEDUC/MT) in 2023, with the purpose of reflecting on the professional practice of Social Work in basic education. Based on the quantitative and qualitative survey, the main manifestations of violence in the state public education network are discussed, such as physical, psychological and patrimonial violence. In the first topic, we address the concept of violence, based on Ianni; then we will present data on the rates of school violence in MT; after that, we will highlight the relevance of the insertion of Social Workers in the state schools of MT. And in the final considerations, we will point out the need for the MT government to recognize the Social Work professional as an essential specificity in the basic education policy.

Keywords: Violence; Social Service; Education

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo se propôs a tratar do tema violência em razão da complexidade que envolve essa categoria, principalmente no domínio da educação que circunda os espaços escolares. Buscamos abordar a complexidade da violência, sua historicidade, assim como seu impacto nas sociedades contemporâneas. A violência é descrita como uma ocorrência mundial que afeta gravemente a saúde pública, sendo responsável por mortes e danos psicológicos. Autores como Ianni (2002) e Weber (1999) destacam que a violência tem raízes históricas e está ligada às relações de poder em que os interesses do capital se sobrepõem aos interesses coletivos. Diante desse panorama, o segundo tópico versa sobre como o desenvolvimento capitalista intensificou as desigualdades sociais e estimulou o crescimento do fenômeno da violência. Importante destacar que a violência se trata de um problema social e é uma das expressões da questão social, procedente da necessidade de expansão do capital. Assim o fenômeno da violência, nasce das desigualdades sociais existentes em sincronia com a pobreza, o desemprego, diferenças étnicas, de gênero, entre outras desigualdades de oportunidades. O terceiro tópico, discute a violência no contexto escolar, especialmente em Mato Grosso, onde os dados revelam diferentes formas de violência, como *bullying*, racismo e violência física. A análise dos dados apresentados tem o intuito de envolvermos o leitor para que reflita com relação às possibilidades de enfrentamento das questões abordadas. O quarto, destaca o papel e a importância do Serviço Social no âmbito escolar, evidenciando as atribuições dos assistentes sociais, além da abordagem com relação a violência no campo da educação, na proteção de direitos e na resposta a violência no contexto escolar utilizando como estratégia a política pública de educação. E por fim as considerações finais resume a relevância do trabalho social realizado pelo profissional de Serviço social, destacando a importância de mais espaços de debates das categorias, ampliando a discussão para outras temáticas.

2 BREVES REFLEXÕES SOBRE A VIOLÊNCIA

A violência tem sido tema presente em diferentes espaços da sociedade contemporânea, porquanto sua intensificação ameaça o poderio econômico das elites dominantes e a própria existência da humanidade, a violência pode ser entendida como aquilo que “constitui-se na intervenção física de um indivíduo ou grupo contra outro indivíduo ou grupo...” (Alves, 1998, p. 247).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a violência se materializa no uso de força física ou poder, em ameaça ou prática, contra si próprio, outra pessoa, contra um grupo ou comunidade que resulte ou possa resultar em sofrimento, morte, dano psicológico, desenvolvimento prejudicado ou privação.

A violência, provavelmente, sempre fez parte da experiência humana. Seu impacto pode ser mundialmente verificado de várias formas. A cada ano mais de um milhão de pessoas perdem a vida, e muitas mais sofrem ferimentos não fatais resultantes de autoagressões, de agressões interpessoais ou de violência coletiva. Em geral, estima-se que a violência seja uma das principais causas de morte de pessoas entre 15 e 44 anos em todo o mundo (Dahlberg *et al*, 2006, p. 1164).

Ainda que a violência faça parte da existência da humanidade, a mesma não pode ser aceita como sendo uma particularidade intrínseca do ser humano. Considerando que o impacto da violência, além de se tratar de um fenômeno mundial, reproduz consequências de grandes proporções danosas à saúde pública.

Ao examinarmos o percurso histórico da humanidade, o desenvolvimento das sociedades, é vasto os cenários de violência, com crimes, matanças, mutilações, estupros, torturas, genocídios, dentre outros. Entende-se que a violência não é um tema atual, mas decorre de práticas desde antiguidade e passou a ser debatida a partir do século XIX. No que tange as origens da violência, Ianni (2002, p. 10) menciona que:

A história do Mundo Moderno, desde o descobrimento e a conquista do Novo Mundo, compreendo também a colonização da África, Ásia e Oceania, é uma história dos mais prosaicos e sofisticados meios e modos de violência, com os quais se forja e se mutila a modernidade. À medida que se desenvolvem a ciência e a técnica, em seus usos crescentemente político-econômicos e socioculturais, desenvolvem-se as formas e as técnicas de violência.

E de acordo com Ianni (2002), a violência é um fenômeno eminentemente histórico, no sentido de que se constitui no curso dos modos de organização social e técnica do trabalho e da produção, das formas de sociabilidade e dos jogos de forças sociais, pode atingir um indivíduo isolado ou uma coletividade inteira.

Segundo Weber (1999), o Estado é a única fonte do direito com capacidade para uso da violência, considerada legítima, em consequência de uma relação de dominação de um homem para com outros homens. Portanto, para exercer a sua própria vontade, através do ato coercitivo, a violência está interligada com o uso do poder.

A violência não está circunscrita por meio de conceitos, mas trata-se de um acontecimento excepcional que revela dimensões desconhecidas da vida social, produzindo impactos econômicos, políticos e socioculturais. E Ianni (2004) nos alerta sobre a complexidade da violência, expressando:

[...] em múltiplas manifestações coletivas e individuais, históricas e psicológicas, objetivas e subjetivas, é evidente que a violência é um

acontecimento excepcional que transborda através das várias ciências sociais, revela dimensões insuspeitadas da realidade social, ou da história, em suas implicações político-econômicas, socioculturais, objetivas e subjetivas. (IANNI, 2004, p. 168)

Com base nas formulações de Marx, que quando o homem passa a buscar o domínio completo sobre as condições objetivas de vida, com finalidades que modificam as relações humanas, a violência adquire a materialidade que irá torná-la presente em todas as sociedades já vivenciadas pela humanidade. Marx já afirmava que “a violência é a parteira de toda velha sociedade que está prenhe de uma nova; ela mesma é uma potência econômica” (Marx, 1985, p. 286).

Constata-se que nas sociedades regidas pelo capital a única preocupação é favorecer a sua própria expansão e o acúmulo de riquezas. Portanto, é necessário desfazer todos os entraves ao seu desenvolvimento, utilizando-se de qualquer meio disponível. O uso da violência é o recurso mais frequente que garante o retorno imediato e satisfatório para os objetivos da classe dominante.

Com essas mudanças no chamado mundo do trabalho, ocorre a intensificação da valorização do “ter”, incentivada pelo consumismo capitalista. Consequentemente, verifica-se um aumento da violência em decorrência dessa busca pelo acúmulo da riqueza, que se manifesta de múltiplas formas: fome, pobreza extrema, desemprego etc.

Daí buscar-se os argumentos teóricos nas análises de Marx. Embora a problemática da violência não tenha sido tratada de forma direta por este autor em O Capital, este fenômeno é apresentado em suas reflexões quando ele desvela a dinâmica do desenvolvimento das forças produtivas no modo de produção capitalista. Marx evidencia a presença desse fenômeno na exploração do processo produtivo e revela o caráter sutil assumido pela violência, naturalizada no cerne das relações das forças produtivas, deixando de ser percebido o seu adensamento na exploração do trabalho que causa o esfacelamento das relações sociais.

E com o avanço da acumulação capitalista, a questão social e suas expressões ganham novas dimensões e expressões multifacetadas, asseverando a violência e afetando os sujeitos em todas as suas esferas da vida social. Nos marcos da sociabilidade do capital é difícil imaginar a solução da questão social (Netto, 2007).

O desenvolvimento capitalista opera no Brasil com centralização do poder e da renda, com uma burguesia que possui suas raízes profundamente imbricadas às bases do poder oligárquico. E apesar de ser um país rico em recursos naturais e com um Produto Interno Bruto

(PIB) situado no ranking dos 10 maiores países do mundo, é um país com a distribuição de renda e riqueza mais injusta entre as sociedades contemporâneas (ONU, 2010).

Diante a esse cenário, destaca-se a necessidade de analisar as interconexões entre violência e a educação. Como a violência é uma expressão da questão social, no contexto da política pública educacional, os índices de violência nas escolas são alarmantes, fazendo com que seja criada uma atmosfera de medo e vulnerabilidade, tanto para professores quanto para alunos.

3 VIOLÊNCIA NAS UNIDADES ESCOLARES DE MATO GROSSO

A escola é uma instituição educacional que contribui para o desenvolvimento cognitivo, social e cultural, ou seja, um espaço formativo que materializa o processo de ensino e aprendizagem, e contribui para o desenvolvimento da cidadania e qualificação para o trabalho. Porém, na contemporaneidade tornou-se corriqueiro, através das redes sociais, telejornal e estatísticas oficiais, evidências de que no ambiente escolar tem ocorrido múltiplas expressões de violência, envolvendo estudantes, servidores e comunidade local. O autor destaca que:

A violência escolar se expressa em várias modalidades: violência entre alunos, violência de aluno contra professor, da escola e do professor contra o aluno, entre os profissionais da educação, do sistema de ensino contra a escola e o professor, do funcionário contra o aluno, do aluno contra o patrimônio da escola (depredação) e outras (Ristum, 2023 p. 84).

A violência no contexto escolar é expressa de múltiplas formas, sendo praticada por aluno, professor, profissionais da educação e comunidade (Ristum, 2023). Ou seja, é um fenômeno que pode se expressar na unidade escolar através da violência física, psicológica e patrimonial (depredação). E infelizmente tem ocorrido com uma certa frequência nas escolas do Brasil. Partindo da análise do Relatório de Violência em Mato Grosso 2023, desenvolvido pela Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso - SEDUC, através do Núcleo de Mediação Escolar, realizados no primeiro e segundo semestre, no ambiente escolar se faz relevante trazermos alguns apontamentos sobre violência e suas expressões. Observa-se no primeiro relatório, referente ao 1º semestre, que o estado de Mato Grosso possuía 667 escolas estaduais, entretanto, somente 456 responderam o questionário para identificação das múltiplas violências que se expressam no contexto escolar, ou seja, somente 68% participaram e 32% não

participaram (SEDUC MT, 2023). Transparecendo nesse primeiro diagnóstico, a falta de engajamento dessas unidades escolares, que ao não responderem ao questionário, não validaram a relevância de conhecer as violências existentes no ambiente escolar e as consequências negativas para o desenvolvimento de aprendizado e convívio social no ambiente escolar.

Ressaltando que o formulário entregue para as unidades escolares, de acordo com o relatório da SEDUC, foi estruturado em quatro eixos: violência verbal, violência física, comportamentos inadequados ao ambiente escolar e conhecimento/utilização das estratégias para combate e enfrentamento a violência no ambiente escolar, entretanto, iremos nos limitar nos dois primeiros eixos, violência física e verbal, com intuito de desvelar os desafios do cotidiano das escolas estaduais de Mato Grosso, frente a esses tipos de violência. No que se refere a violência verbal 64% das escolas, exatamente 294, responderam que existem registros de caso de violência verbal, já 36%, 162 escolas, afirmam que a violência verbal não se faz presente no cotidiano (SEDUC MT, 2023). Ainda referente a violência verbal foi identificado que em 286 escolas, o *bullying* como a principal expressão de violência, *cyberbullying* em 154 escolas, racismo em 117, assédio sexual em 59 escolas, violência de gênero 47 escolas, LGBTQIAPN+fobia 41 escolas, capacitismo 36 escolas, intolerância religiosa 21 escola e xenofobia 19 escolas (SEDUC MT, 2023).

Acerca dos resultados supracitado, observa-se dois apontamentos, primeiro ao uso do termo violência verbal e suas diversas expressões, se fazendo necessário primeiramente renomear tal terminologia para violência psicológica, legitimando assim, normativas legais vigentes e acionar a rede proteção quando necessário, visto que as legislações destacam a necessidade de responsabilização dos autores da violência.

De acordo com o art. nº 4, da Lei nº 13431 de 4 de abril de 2017,

“ II – Violência psicológica:

a) qualquer conduta de discriminação, depreciação ou desrespeito em relação à criança ou ao adolescente mediante ameaça, constrangimento, humilhação, manipulação, isolamento, agressão verbal e xingamento, ridicularização, indiferença, exploração ou intimidação sistemática (*bullying*) que possa comprometer seu desenvolvimento psíquico ou emocional. ” (Brasil, 2017, s/p).

Verifica-se que a referida legislação, nomeia todas as condutas que tipificam a violência psicológica e que são apuradas no documento base dessa análise. Outra reflexão ainda sobre os dados iniciais é para a atuação dos agentes públicos nesse espaço, pois ao afirmar que existem registros, conseqüentemente se faz necessário questionar que providências legais e pedagógicas as instituições realizaram ou realizam? Ou ainda, quais estratégias de prevenção e combate a

essas violações de direitos estão sendo na prática desenvolvidas nesses espaços? Como tem sido realizado o diálogo com a rede de proteção? São questionamentos imprescindíveis para identificar os desafios e potencialidades para atuar com as demandas de violência. Já referente a violência física, 274 escolas afirmaram não possui casos, e 182 confirmaram ter vivência no ambiente escolar desse tipo de violência, ainda, 179 relataram casos de agressão física, 81 autolesões, 10 tentativas de suicídio e 10 violências sexual. Sobre esses dados, constata-se que a violência física é menos recorrente no ambiente escolar, resultando na maioria das vezes em punições mais concretas para esse tipo de violência ou não possuem registros.

No que diz respeito ao Relatório de Violência escolar em Mato Grosso 2023, do segundo semestre do referido ano, participaram da pesquisa 540 escolas de 664 unidades escolares do Estado. Destaca-se um aumento na participação das unidades escolares no preenchimento do documento, em comparação com o relatório anterior, possibilitando assim, mais ações efetivas, levando em consideração o diagnóstico resultante da referida pesquisa. Sobre os casos de violência verbal, ou seja, violência psicológica, 78% das escolas afirmaram que a violência se faz presente no contexto escolar, e 22% não possui registros de casos de violência. Sobre os tipos de violência verbal registrados nas escolas, o *bullying* com 413, *cyberbullying* 283, racismo 223, questão de gênero 145, LGBTfobia 120, Deficiência física ou cognitiva 112, condições financeiras 91, intolerância religiosa 78 e transfobia 53. Dados sobre os envolvidos em atos de violência, 54% teve o envolvimento de estudante com estudante, 19% servidores com estudante, 1% envolvendo servidores e membros da família e 1% pessoas externas à comunidade escolar (SEDUC MT, 2023), sendo assim, constata-se também, que houve um aprimoramento no questionário apresentado para as escolas estaduais, trazendo neste segundo relatório quem são os envolvidos, sendo destacados, estudantes, servidores, familiares e pessoas fora da comunidade escolar.

Constata-se que a violência, antes não visibilizada no ambiente escolar, mesmo sendo sempre presente nas vivências dos seres humanos, consequentemente dos estudantes, docentes e demais membros da comunidade escolar, agora também se torna pauta relevante para a Política de Educação. Pressupondo que, há uma pressão da comunidade e demais políticas públicas, para um maior envolvimento nas ações sobre o combate a violência, também partindo da política de educação. Sendo assim esse relatório, traz ferramentas para auxiliar no combate à violência escolar, mostrando que algumas violências precisam de mais enfoque, exemplo a violência psicológica. E que haja articulações continuadas com outras políticas setoriais, ampliando outros saberes profissionais, a exemplo do Serviço Social na educação.

4 SERVIÇO SOCIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: DEMANDAS DE VIOLÊNCIA

O exercício profissional do Serviço Social na educação, no que tange competências que não é executado exclusivamente pelo Assistente Social e as atribuições privativas que somente o Serviço Social pode executar, são orientadas pelo Código de Ética Profissional de 1993, Lei de Regulamentação da Profissão – Lei 86652/1993, Diretrizes Curriculares da ABEPSS de 1996, Resoluções do Conjunto CFESS/CRESS e dentre outros. Na lei de Regulamentação no seu artigo:

Art. 4º Constituem competências do Assistente Social: I - elaborar, implementar, executar e avaliar políticas sociais junto a órgãos da administração pública, direta ou indireta, empresas, entidades e organizações populares; II - elaborar, coordenar, executar e avaliar planos, programas e projetos que sejam do âmbito de atuação do Serviço Social com participação da sociedade civil; III - encaminhar providências, e prestar orientação social a indivíduos, grupos e à população; (...); XI - realizar estudos socioeconômicos com os usuários para fins de benefícios e serviços sociais junto a órgãos da administração pública direta e indireta, empresas privadas e outras entidades.

Deste modo, a Lei de Regulamentação e o Código de Ética Profissional são instrumentos imprescindíveis para conduzir o exercício da profissão, em qualquer campo de atuação, como os direitos e deveres dos Assistentes Sociais, o que é vedado, relações com os usuários, relações com as instituições empregadoras, relações com outros profissionais, sigilo profissional. É uma categoria profissional que possui posicionamentos nítidos em defesa dos direitos humanos, qualidade dos serviços prestados e dentre outros. Portanto, sendo necessário se apropriar das atribuições privativas do Assistente Social que consta na Lei de Regulamentação:

Art. 5º Constituem atribuições privativas do Assistente Social: I - coordenar, elaborar, executar, supervisionar e avaliar estudos, pesquisas, planos, programas e projetos na área de Serviço Social; II - planejar, organizar e administrar programas e projetos em Unidade de Serviço Social; III - assessoria e consultoria e órgãos da Administração Pública direta e indireta, empresas privadas e outras entidades, em matéria de Serviço Social (...) XI - fiscalizar o exercício profissional através dos Conselhos Federal e Regionais; XII - dirigir serviços técnicos de Serviço Social em entidades públicas ou privadas; XIII - ocupar cargos e funções de direção e fiscalização da gestão financeira em órgãos e entidades representativas da categoria profissional.

Portanto, para materialização das competências e atribuições do/a Assistente Social é preciso de um profissional que interprete a realidade concreta, compreensão crítica da sociedade de classes, conheça a função social da profissão e saiba construir respostas qualificadas para intervir nas demandas apresentadas no cotidiano profissional. Conforme é enfatizado pelas Diretrizes Curriculares da ABEPSS de 1996:

- apreensão crítica dos processos sociais de produção e reprodução das relações sociais numa perspectiva de totalidade; - análise do movimento histórico da sociedade brasileira, apreendendo as particularidades do desenvolvimento do capitalismo no país e as particularidades regionais; - compreensão do significado social da profissão e de seu desenvolvimento sócio-histórico, no cenário internacional e nacional, desvelando as possibilidades de ação contidas na realidade; - identificação das demandas presentes na sociedade, visando formular respostas profissionais para o enfrentamento da questão social, considerando as novas articulações entre o público e o privado (ABEPSS, p. 7, 1996).

Vivemos em uma sociedade contraditória, conflito entre capital e trabalho, o que acarreta nas expressões da “questão social”, como: pobreza, desemprego, violência, trabalho precário, falta de moradia, discriminação de gênero, raça e orientação sexual, falta de acesso aos serviços da saúde, educação, esporte, cultura e lazer, dentre outros. E a escola sendo uma instituição que possui a função social por contribuir com o exercício da cidadania e para o trabalho, está inserida na realidade social, cenário este de concentração de renda e riqueza, a classe trabalhadora não tem acesso ao mínimo para sua sobrevivência. Nesse contexto, a violência se manifesta no ambiente escolar por meio das vivências dos estudantes, das famílias, dos trabalhadores da educação e da comunidade. Quando a instituição não possui profissionais no seu quadro de recursos humanos, com a formação necessária para atuar com essas demandas, quem vai atender de forma qualificada? A demanda realmente vai ter a sua leitura realizada? Quem vai planejar a sua intervenção? Quem vai encaminhar para os demais autores da rede de proteção? De modo algum estamos questionando a competência, pelo contrário, entendemos que estes profissionais têm por atribuição aspectos pedagógicos, de ensino e aprendizagem. E que não podem ser sobrecarregados com demandas que não perpassam a sua formação.

Portanto, o Serviço Social é uma categoria profissional qualificada para atuar com as expressões da questão social, pois é o seu objeto de estudo e trabalho. Podendo contribuir com a interpretação da realidade vivenciada pelos estudantes e suas famílias, sendo capacitado não somente em identificar, mas também intervir. Como por exemplo: o que tem ocasionado a

desistência e abandono escolar, baixo rendimento, desinteresse pelo aprendizado? Não no sentido de fiscalizar e policiar, mas de contribuir através da sua função social na sociabilidade, pois, segundo Iamamoto (2012) um dos desafios do Serviço Social com os novos tempos seria “construir propostas de trabalho criativas e capazes de preservar e efetivar direitos, a partir de demandas emergentes no cotidiano” (Iamamoto, p. 20, 2012).

O assistente social é requisitado a atuar na unidade escolar com base no projeto ético-político da profissão, tendo como finalidade oportunizar o acesso do estudante à política educacional, assegurar sua permanência no ambiente escolar e contribuir para a conclusão exitosa de sua trajetória formativa. Sobretudo, destaca-se:

Reafirma, portanto, a compreensão de que o trabalho do/a assistente social, no campo da educação, não se restringe ao segmento estudantil e nem às abordagens individuais. Envolve também ações junto às famílias, aos professores e professoras, aos demais trabalhadores e trabalhadoras da educação, aos gestores e gestoras dos estabelecimentos públicos e privados, aos/as profissionais e às redes que compõem as demais políticas sociais, às instâncias de controle social e aos movimentos sociais, ou seja, ações não só de caráter individual, mas também coletivo, administrativo-organizacional, de investigação, de articulação, de formação e capacitação profissional (CFESS, p. 38, 2013).

O Conjunto CFESS/CRESS no documento orientativo intitulado por “Subsídios para a atuação de Assistentes Sociais na Política de Educação” destaca ações profissionais do Serviço Social na educação, sendo norteadas pelo Projeto Ético-Político. Portanto, destaca competências para a categoria atuar nessa área: 1 Abordagens individuais à família dos estudantes e dos trabalhadores da educação, que pode contribuir para o acesso a direitos sociais. Essa não deve ser a única estratégia de intervenção profissional. 2 Intervenção coletiva junto aos movimentos sociais com o intuito de articular a luta pela ampliação dos direitos sociais, em específico em defesa da educação de qualidade e laica. 3 Dimensão investigativa, precisa estar articulada com as dimensões teórico-metodológica, técnico-operativa e ético-político, e utilizar para realizar a leitura da realidade concreta; 4 A dimensão do trabalho dos Assistentes Sociais inseridos nos espaços democráticos de controle social, construir estratégias para estimular que os estudantes, famílias e profissionais da educação participem dos espaços de decisão. 5 Dimensão pedagógica-interpretativa, para muitos essa é a dimensão que justifica a inserção dos assistentes na educação, por partilha de saberes e orientações acerca dos direitos sociais e humanos. 6 Dimensão de gerenciamento, planejamento e execução direta de bens e serviços (CFESS, 2013). O Conselho Federal de Serviço Social tem realizado inúmeras mobilizações acerca da competência e atribuições privativas do Assistente Social na Educação Básica e em parceria com o Conselho Federal de Psicologia (CFP) elaboraram o documento intitulado por “Psicólogos (as) e

Assistentes Sociais na rede pública de educação básica: orientações para regulamentação da Lei 13.935/2019”. O documento ressalta que o assistente social na educação básica atua na garantia do direito à educação, promovendo o acesso, a permanência e o desenvolvimento integral dos estudantes. Contribui com o projeto pedagógico, inclusão escolar, combate à evasão, enfrentamento de situações de vulnerabilidade social, violação de direitos e violências. Atua junto às famílias, fortalece a relação entre escola e comunidade, articula parcerias intersetoriais (como CRAS, CREAS, Conselhos Tutelares), promove a acessibilidade e acompanha beneficiários de programas sociais (CFP; CFESS, 2020).

Vale destacar que as múltiplas expressões da violência no ambiente escolar, traz para o Serviço Social, entre suas muitas atribuições já elencadas acima, desafios no que tange uma intervenção macro, não apenas para o interior dos muros da escola, apresenta a necessidade de diagnosticar fatores sociais que agregado aos sujeitos, impactam no cotidiano escolar. Partindo da compreensão que o sujeito não é fragmentado e que carrega consigo suas culturas, crenças e vivências pessoais. É preciso reconhecer que a violência se apresenta heterogênea e multifacetada e se particulariza atingindo diferentes segmentos, diversas classes e movimentos sociais, nesse sentido a violência e suas expressões não são demandas que se apresentam à profissão para um tratamento técnico e sistêmico. Para além disso, imbrica-se com o exercício profissional do/a assistente social e exige-se um posicionamento teórico, metodológico, ético e político, com assertiva clareza teórica e fundamento interventivo.

A este propósito, Andrade (2001, pág. 225), nos orienta que o agir do/a assistente social é orientado/a por um conhecimento científico, pelas determinações institucionais e pela realidade social, trazendo “as propriedades das contingências e da pertinência”. Nesse sentido, a autora compreende as organizações institucionais como espaços contraditórios onde se apresentam o conflito de interesses, o controle, o constrangimento, mas também as possibilidades de ação e da atuação profissional.

O exercício profissional do/a assistente social junto de pessoas vítimas de violência tem as suas especificidades, e de acordo Iamamoto (1998, p. 20):

Um dos maiores desafios que o assistente social vive no presente é desenvolver a sua capacidade de decifrar a realidade e construir propostas de trabalho criativas e capazes de preservar e efetivar direitos, a partir de demandas emergentes no cotidiano. Enfim, ser um profissional propositivo e não só executivo.

Para a atuação profissional, faz com que o/a assistente social tenha a necessidade de se qualificar, para melhor entender e intervir junto ao enfrentamento das múltiplas formas de violência. Logo, estudar sobre as violências contemporâneas e suas definições, compreendendo os impactos das mesmas na vida social, contribui na construção de ações mais eficientes. Para tanto, não podemos planejar propostas coletivas com a comunidade escolar, sem antes conhecer também o território e serviços públicos em que a instituição está inserida, ressaltando aqui o trabalho em Rede de Proteção.

Vale ressaltar que a Rede de Proteção Social é:

A rede de proteção social é todo um conjunto interligado de pessoas e instituições que atuam na garantia integral dos direitos da criança e do adolescente, com o objetivo de cumprir o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (Lei Nº 8.069/1990) por meio de ações preventivas e de enfrentamento a todo tipo de violação dos direitos previstos neste estatuto (SEDUC/MT, 2024, p. 4).

A rede de proteção social consiste em um conjunto articulado de pessoas e instituições responsáveis por materializar os direitos da criança e do adolescente, conforme previsto no ECA. Portanto se faz relevante mapear no território quais serviços públicos ligados a Proteção Integral de Crianças e Adolescentes o estado oferta. Além disso, é essencial identificar a existência de protocolos e fluxogramas pactuados entre os atores da Rede de Proteção, a fim de viabilizar encaminhamentos e intervenções articuladas em casos de violência praticada e/ou sofrida por membros da comunidade escolar. Essas ações favorecem a busca pela superação da vivência de violência, refletindo em um ambiente escolar acolhedor e com profissionais capacitados para intervir nas expressões da questão social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo buscou apresentar os desafios para intervir nas demandas de violência no contexto escolar e destacar a relevância da atuação do Serviço Social na Educação Básica. É necessário destacar que o trabalho realizou análise do conteúdo dos relatórios de violência escolar em Mato Grosso do ano de 2023 elaborado pela SEDUC de Mato Grosso, destacando as principais violências evidenciadas pelas escolas participantes do referido estudo. Observou-se que nos relatórios apresentam que no ambiente escolar, da rede Estadual, possui registros de vários tipos de violência, como a física, psicológica, sexual, institucional, patrimonial, racismo e homofobia.

O que nos faz refletir sobre a instituição escolar, a sua organização, gestão e recursos humanos, visto que quando ocorre uma situação de violência é necessário ter um profissional que tenha formação para intervir de forma qualificada para assegurar a proteção integral, pois, o Estatuto da criança e do Adolescente expressa obrigações do estabelecimento de ensino; a Lei da Escuta especializada e depoimento especial, é uma forma de não revitimizar a vítima; a Lei Henry Borel, mecanismo de enfrentamento a violência doméstica e familiar; a Lei Maria da Penha, outro instrumento legal de combate a violência contra a mulher, e dentre outras legislações de proteção que subsidiam o enfrentamento de situações de opressão.

Quando se trata de uma demanda relacionada à violência manifestada no ambiente escolar, torna-se imprescindível a atuação profissional que detenha conhecimento das legislações pertinentes, bem como da rede de proteção existente no território. Esse profissional deve estar capacitado não apenas para acolher a situação e realizar os registros necessários, mas, sobretudo, para intervir de forma qualificada e efetiva.

Nesse contexto, o presente trabalho evidencia a importância da atuação do assistente social, cuja contribuição é fundamental no enfrentamento das diversas expressões de violência no ambiente escolar. Importante destacar que o profissional de Serviço Social atua de forma articulada com os demais integrantes da equipe multiprofissional, identificando fatores que contribuem para a reprodução da violência, realizando uma leitura crítica da realidade vivenciada pelos alunos, promovendo articulações com a Rede de Proteção e a Rede de Apoio, além de colaborar na elaboração, implementação e acompanhamento de projetos e ações de caráter preventivo.

Podemos afirmar que as atribuições do Serviço Social na Educação, apresentadas por meio das normativas vigentes e dos documentos elaborados pelo conjunto CFESS/CRESS, constituem importantes referenciais para subsidiar a prática profissional do (a) assistente social na Política de Educação, especialmente no âmbito das unidades escolares. O reconhecimento do trabalho do assistente social como indispensável, ao lado dos demais profissionais que integram os Recursos Humanos da Educação, fortalece sua atuação na garantia do acesso, permanência e êxito do estudante na escola, além de destacar sua contribuição na leitura crítica da realidade escolar. Além disso, destaca-se o compromisso do assistente social em atuar para além da imediatividade das demandas, contribuindo ativamente na prevenção e enfrentamento das violações de direitos, com vistas à construção de um ambiente educacional mais justo, acolhedor e saudável.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. C. A Violência Oculta na Violência Visível: a Erosão da Lei numa Ordem Injusta. In Pinheiro, P. S. (org.). São Paulo sem Medo: um Diagnóstico da Violência Urbana. Rio de Janeiro: Garamond, 1998.
- ABEPSS. Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Serviço Social. Diretrizes gerais para o curso de Serviço Social: com base no currículo mínimo aprovado em assembleia geral extraordinária de 8 de novembro de 1996. Rio de Janeiro: ABEPSS, 1996.
- CFESS. Código de Ética Profissional do/a Assistente Social. 9 eds. revisado e atualizado. Brasília: CFESS, 2011.
- CFESS. Subsídios para atuação de Assistentes Sociais na Política de Educação. Brasília: CFESS, 2013.
- CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA - CFP; CONSELHO FEDERAL DE SERVIÇO SOCIAL - CFESS. Psicólogas (os) e Assistentes Sociais na rede pública de educação básica: orientações para regulamentação da Lei 13.935 de 2019. 1ª edição. Brasília - DF, 2020. Disponível em:
- DAHLBERG, Linda L. KRUG, Etienne G. Violência: um problema global de saúde pública. Capítulo extraído com autorização do autor do Relatório Mundial sobre Violência e Saúde. OMS, Organização Mundial de Saúde. Genebra: OMS; 2002. Disponível: <file:///C:/Users/Samsung/OneDrive/Ambiente%20de%20Trabalho/VIOLENCIA.pdf>
- IAMAMOTO, M.V. O Serviço Social na contemporaneidade: trabalho e formação profissional. 10. São Paulo: Cortez, 1998
- IANNI, Octávio. A violência na sociedade contemporânea. Estudos de Sociologia, v. 7, n. 12, p. 7-30, 2002.
- IANNI, Octávio. Capitalismo, Violência e Terrorismo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.
- MATO GROSSO. Secretaria Estadual de Educação- SEDUC. A ESCOLA PARA ALÉM DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM/GUIA DE CONSTRUÇÃO DA REDE DE PROTEÇÃO SOCIAL. 2024.
- MARX, Karl. Capítulo XXIII. A Assim Chamada Acumulação Primitiva. In: O Capital – Crítica da Economia Política. Livro Primeiro. Tomo II. São Paulo, Nova Cultural Ltda., 1985.
- NETTO, Jose Paulo. Ditadura e serviço social: uma análise do serviço social no Brasil pós-64. São Paulo, Cortez, 2007.
- ONU. Desigualdade Social. Disponível em: <http://desigualdade-social.info/desigualdade-social-no-brasil.html>. Acesso em 25 de maio de 2024.
- WEBER, Max. Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva. Volume I. Editora Universidade de Brasília. Brasília, DF, 1999.

INFLUÊNCIA DE PRÉ EMERGENTE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E CRESCIMENTO DO MILHO (*Zea Mays*)

Vinícius Henrique Santos Moreira¹
Clécio Lima Tavares¹
Douglas Henrique Silva de Almeida²

¹ Discente em Agronomia pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas ao Vale de São Lourenço – EDUVALE.

² Docente em Agronomia pela Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas ao Vale de São Lourenço – EDUVALE.

Email do autor correspondente: douglas@eduvalesl.edu.br

RESUMO

O milho é uma cultura de grande relevância no Brasil, contudo, encontra obstáculos ligados à concorrência com espécies da flora local, chamadas de plantas daninhas. O propósito deste estudo foi analisar o efeito dos herbicidas pré-emergentes no controle de plantas daninhas e no crescimento inicial do milho. O estudo foi realizado na Fazenda Vertente, localizada em Jaciara-MT, com um delineamento inteiramente casualizado, empregando quatro doses de S-METOLACLORO (0; 1; 1,75; 2,5 L ha⁻¹), distribuídas em duas etapas (sete dias antes do plantio (T1) e dois dias depois (T2)). O plantio foi realizado em vasos e a aplicação foi realizada seguindo o protocolo das doses. Os resultados mostraram que as doses de 1,75 e 2,5 L ha⁻¹ foram efetivas no controle de plantas como *Chamaesyce hirta*, *Cenchrus echinatus* e *Eleusine indica*. A dose de 1,75 L ha⁻¹ se mostrou a mais eficaz para estimular o desenvolvimento do milho, especialmente quando aplicada 7 (T1) dias antes da semeadura. A mesma dose também resultou em um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, promovendo um ambiente mais favorável ao crescimento do milho, devido a melhor concorrência da cultura, sem efeitos fitotóxicos visíveis. Isso confirma que essa dose, aplicada antecipadamente ao plantio, proporciona o melhor equilíbrio entre controle de plantas daninhas e desenvolvimento saudável da cultura. Determina-se que essa dose é a mais apropriada para o manejo correto das plantas, sem prejudicar o crescimento da cultura.

Palavras-chave: eficiência agrônômica, controle de invasoras, herbicidas seletivos.

ABSTRACT

Corn is a highly relevant crop in Brazil, however, it faces limited obstacles to competition with local flora species, called specific plants. The objective of this study was to analyze the effect of pre-emergent herbicides on the control of visible plants and the initial growth of corn. The study was carried out at Fazenda Vertente, located in Jaciara-MT, with a particularly randomized design, using four doses of S-Metolachlor (0; 1; 1.75; 2.5 L ha⁻¹), distributed in two stages (seven days before planting (T1) and two days after (T2)). The planning was carried out in pots and the application was carried out following the dose protocol. The results showed that doses of 1.75 and 2.5 L ha⁻¹ were effective in controlling plants such as *Chamaesyce hirta*, *Cenchrus echinatus* and *Eleusine indica*. A dose of 1.75 L ha⁻¹ proved to be more effective in stimulating corn development, especially when applied 7 (T1) days before sowing. The same dose also resulted in better use of available resources, promoting a more favorable environment for corn growth, due to better crop competition, without visible phytotoxic effects. This confirms that this dose, applied in advance of planting, provides the best balance between

adequate plant control and healthy crop development. Determine that this dose is the most appropriate for the correct management of the plants, without harming the growth of the crop.

Keywords: agronomic efficiency, selective herbicides, weed control.

1 INTRODUÇÃO

O milho se destaca entre os grãos como a cultura de maior volume de produção. No último ano, houve uma queda de 10,69% na área plantada com milho 1ª safra e 8,34% com milho 2ª safra, dando espaço para o algodão e a soja Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2024). Atualmente, o Brasil é o terceiro maior produtor de milho do mundo, ficando atrás dos Estados Unidos e da China, sendo projetado 118,53 milhões de toneladas entre a primeira safra 23/24 e a safrinha 24/24, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2024). Segundo dados da CONAB estima-se que o Mato Grosso plantou cerca de 6,7 milhões de hectares uma queda de 9,94% em relação à safra anterior, tendo uma estimativa de 6.174 kg ha⁻¹. De todas as áreas cultivadas no Brasil o Mato Grosso segue sendo o estado com a maior área de plantio, seguido do Paraná e Mato Grosso do Sul.

Um dos fatores que mais impactam na produtividade do milho é a competitividade com plantas daninhas devido a sua alta propagação vem tornando o controle mais complexo a cada dia devido à ineficácia das aplicações, que se deve à performance do produto, dos equipamentos e das condições climáticas, com isso tornando a planta resistente a alguns herbicidas. Segundo Vasconcelos *et al.* (2012), as plantas daninhas podem promover o crescimento de insetos prejudiciais e a propagação de doenças, além de liberar substâncias que inibem o crescimento da cultura desejada, além da competitividade por nutrientes, água e luz solar.

O controle de plantas daninhas é um desafio que os produtores vêm enfrentando no decorrer dos anos. A resistência e o crescimento desenfreado das plantas daninhas têm prejudicado os produtores a obterem maiores produtividades em suas colheitas incluindo o milho, uma cultura crucial para a alimentação humana e animal. O uso contínuo e excessivo de herbicidas pode levar ao desenvolvimento de plantas daninhas resistentes e à transmissão dessas características para as gerações futuras. Além disso, o alto custo dos herbicidas, que varia conforme a marca e a formulação, impacta diretamente o custo final da safra.

Os herbicidas pré-emergentes são aplicados no solo antes da germinação das plantas daninhas, atuando no banco de sementes e inibindo seu crescimento. Esses herbicidas oferecem

benefícios como minimizar a competição por água e nutrientes entre plantas daninhas e a cultura principal, além de auxiliar no manejo de plantas tolerantes a herbicidas usados na pós-emergência. No entanto, o uso de herbicidas pré-emergentes levanta questões sobre seu impacto no crescimento e desenvolvimento da cultura instalada (Bianchi, 1998).

Alguns dos herbicidas indicados para o controle de plantas daninhas em pré-emergência incluem S-Metolachlor e Alachlor. Segundo Marchi *et al.* (2008), os herbicidas de acetamidas são usados em pré-emergência e não controlam as plantas já emergidas.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é avaliar o impacto do uso de herbicidas no controle de plantas daninhas, germinação e desenvolvimento do milho, identificar a dose ideal de herbicidas pré-emergentes para o controle de plantas daninhas e minimizar sua interferência nas fases iniciais da cultura. A avaliação da eficiência de diferentes doses de pré-emergente em vários períodos ajudará a identificar a dose ideal que controla as plantas invasoras sem prejudicar o desenvolvimento do milho.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Fazenda Vertente, localizada no município de Jaciara-MT. O clima da região, é classificado como AW segundo a classificação de Köppen e Geiger, com estação chuvosa de novembro a abril.

O experimento foi conduzido no período de 11 de julho a 03 de setembro de 2024. O mesmo foi realizado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2x4, com quatro repetições, sendo os tratamentos sete dias antes do plantio (T1) e dois dias após o plantio (T2) e quatro doses de pré emergente (0; 1; 1,75; 2,5 l. ha⁻¹) nos dois tratamentos. Utilizou-se o pré-emergente Dual Gold, composto de 960 g/l de S-Metolachlor, 46,2 g/l de NAFTA DE petróleo. É um herbicida seletivo, do tipo concentrado emulsionável (EC), a recomendação do fabricante é que o produto possa ser aplicado até a fase de charuto do milho e na pré emergência das plantas infestantes, a dosagem recomendada pelo fabricante pode variar de acordo com a planta daninha infestante, variando entre 1,25 a 1,75 l. ha⁻¹. A aplicação foi feita com uma bomba costal com capacidade para 20 litros e com uma pressão de 100 psi (6,9 bar). O experimento foi conduzido em vasos de 15 dm³, contendo uma planta por vaso. O solo utilizado neste trabalho foi coletado na Fazenda Vertente, a correção do solo foi feita a partir da análise de solo conforme o que recomenda.

Os vasos foram elevados à capacidade de campo e para isto foram pesados quatro vasos

de cada tratamento, os vasos foram saturados com água, envolvidos individualmente com filme plástico, o que forçará a perda de água apenas por drenagem. Cessada a drenagem, os filmes plásticos foram retirados, e logo após pesados em balança digital, obtendo-se, assim, o peso-controle, correspondente à capacidade de vaso.

A semente utilizada foi a Forseed 533, uma variedade recomendada para silagem. Semeou-se três sementes por vaso, para que se assegure uma boa taxa de germinação, sendo realizado o desbaste aos 10 dias após a emergência da plântula. Aos 50 dias após a emergência (DAE) as plantas serão analisadas quanto a área foliar (AF - cm²), altura da planta (AP - cm) e diâmetro do caule (DC - cm). Foram identificadas as plantas daninhas, analisada a quantidade por vaso e a sua variação referente a cada tratamento.

Para a área foliar (AF) foi usada régua expressa em centímetros, é multiplicado largura vezes comprimento vezes o fator de correção que é de 0,7, segundo Fancelli e Dourado-Neto (2000), a altura da planta (AP) foi feita medição da base da planta até o seu ápice determinada a partir de uma trena e para o diâmetro do caule (DC) foi utilizado o paquímetro da marca MITUTOYO.

A análise visual das plantas daninhas foi feita aos 50 DAE e logo após foi atribuído o nível de controle de cada tratamento, realizado através da metodologia adaptada por ROLIM (1989).

Tabela 1. Método de avaliação de controle de plantas infestantes segundo a escala de avaliação de EWRC (European Weed Research Council).

Efeitos herbicidas sobre as plantas infestantes	
(%) de controle	Avaliação
9 - (99,1 - 100%)	EXCELENTE
8 - (96,6 - 99,0 %)	MUITO BOM
7 - (92,6 - 96,5%)	BOM
6 - (85,1 - 92,5%)	SUFICIENTE
5 - (75,1 - 85,0%)	DUVIDOSO
4 - (60,1 - 75,0%)	INSUFICIENTE
3 - (40,1 - 60,0%)	MAU
2 - (15,1 - 40,0%)	PÉSSIMO
1 - (0,00 - 15,0%)	SEM EFEITO

Adaptada de Rolim (1989).

Os dados obtidos foram submetidos às análises de variância pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 0,05. Os resultados foram obtidos em função das doses de pré-emergente, onde foram submetidos à análise de regressão. As análises foram realizadas utilizando-se o software SISVAR (Ferreira, 2008).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Controle de plantas daninhas

Os resultados tiveram efeitos significativos no controle das plantas daninhas em função do período de aplicação do pré emergente testado ($p < 0,05$).

Ao utilizar 1,75 e 2,5 L ha⁻¹ de S-Metolachlor para manejo das plantas daninhas, as dosagens de 1,75 e 2,5 L ha⁻¹ de S-Metolachlor foram eficazes, controlando 100% das variedades de *Chamaesyce hirta* (erva de santa luzia), *Cenchrus echinatus* (capim -carrapicho), *Eleusine indica* (capim pé de galinha), *Brachiaria ruziziensis* (brachiaria) e *Senna obtusifolia* (fedegoso). Segundo a escala de avaliação de EWRC (European Weed Research Council), foi classificado como excelente, devido controlar 100% as plantas daninhas acima citadas.

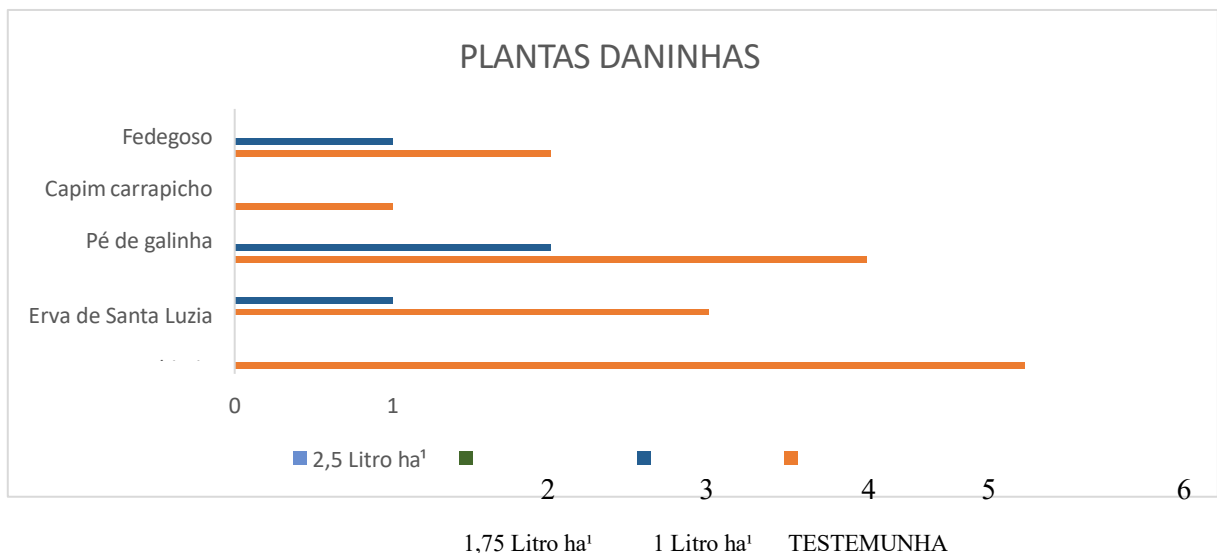


Figura 1: Controle de plantas daninhas em função de diferentes doses de S-Metolachlor, com 50 dias após emergência.

Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de Santos *et al.* (2012) e Dan *et al.* (2010), que também relataram a alta eficácia do S-Metolachlor no manejo de plantas de daninha, principalmente em gramíneas como monocotiledôneas. Os autores ao trabalharem com as dosagens utilizadas entre 1,75 e 3 por ha⁻¹ obtiveram bons resultados.

Segundo Dan *et al.* (2010) em suas pesquisas, o uso de atrazine e simazine e S-Metolachlor controla em média de 83% das *Commelina benghalensis* (Trapoeiraba) e cerca de 72% em capim carrapicho. Santos *et al.* (2012), ao usar o mesmo princípio ativo no controle de plantas daninhas na cultura do milho, observou eficácia no controle de *Portulaca oleracea*

(beldroega), e *Digitaria horizontalis* trapoeraba (capim-colchão) (Carmo *et al.*, 2023).

Porém, os resultados obtidos por Kash *et al.* (2020), demonstraram menor eficácia do S - Metolachlor no manejo de dicotiledôneas de plantas de folhagem longa, indicando necessidade de doses maiores ou combinação com outros herbicidas para controle eficaz dessas espécies. Mas, a eficácia deste herbicida está ligada à sua ação seletiva e ao seu efeito duradouro sobre as plantas, impedindo o crescimento de espécies indesejáveis sem afetar significativamente a cultura do milho.

3.2 Efeitos no tamanho da planta (AP)

O estudo atual encontrou uma correlação significativa entre as doses de aplicação do pre emergente e os tempos de aplicação (T1 e T2) ($p < 0,0003$). Sendo observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) para a aplicação de dois dias após o plantio (T2), nas variáveis AP, DC e AF, em relação a aplicação realizada 7 dias antes do plantio (T1) conforme a tabela 2 com as médias gerias das variáveis em cada período.

Tabela 2: Média geral dos períodos e seus desvios padrões para as variáveis AP (Altura da Planta), DC (Diâmetro do Colmo) e AF (Área Foliar) de componentes no desenvolvimento inicial do milho.

TRATAMENTO	AP (cm)	DC (cm)	AF (cm ²)
T1	116,80b ± 11,4	2,63b ± 0,4	2626,11b ± 677,7
T2	106,70a ± 12,2	2,34a ± 0,3	2253,82a ± 598,1

Médias na mesma coluna com sobrescritos diferentes, diferem significativamente no Teste Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados dos testes foram relacionados principalmente ao desenvolvimento inicial da planta, como sua altura (AP), e os tratamentos foram comparados. O tratamento 1 (aplicação 7 dias antes) destacou - se por apresentar a maior altura mediana (132 cm), superando o tratamento 2 (aplicação 2 dias após a planta), com dosagem recomendada de 1,75 L (Figura 1).

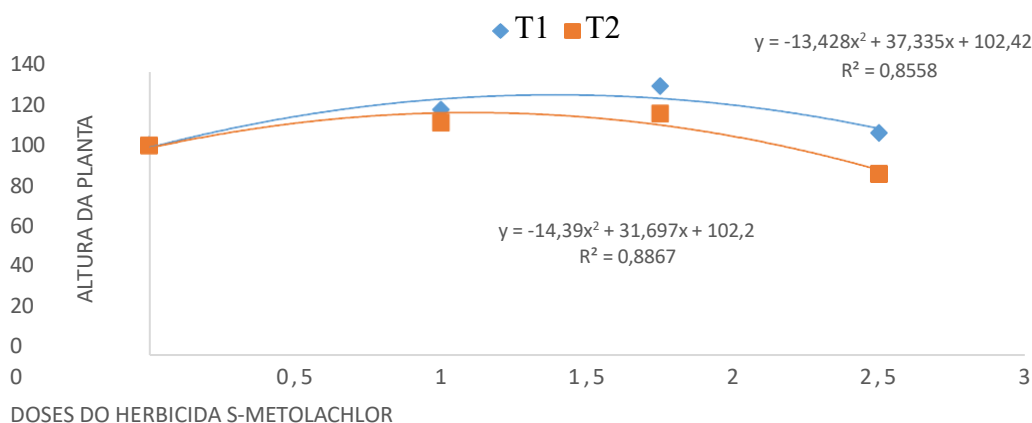


Figura 2: Altura de plantas de milho (Forseed 533) em função de diferentes doses de S-Metolachlor, com 50 dias após emergência.

No tratamento 2, a maior altura foi de 119 cm e a menor de 89 cm, ambas observadas na dosagem recomendada e na maior dosagem, respectivamente, resultando em uma redução de 25% na altura da planta. De acordo com Rosenthal *et al.* (2006), que examinaram o uso de diferentes doses de S-Metolachlor em sementes de milho, foi observado que, à medida que a dose do herbicida aumentava, ocorria uma redução na parte aérea da planta, resultando em uma diminuição de aproximadamente 50% na altura das plantas, especialmente quando doses superiores às recomendadas pelo fabricante foram utilizadas. Resultados semelhantes foram encontrados por Dos Reis Monteiro *et al.*, (2012), que estudaram os efeitos de pre emergentes na biomassa e nodulação do feijão-caupi inoculado com rizóbio, observando que doses acima das recomendadas de S-Metolachlor promoveram uma redução significativa no crescimento das plantas.

No entanto, Santos (2012) observou que não houve danos às plantas de milho, mesmo após a aplicação de quatro vezes a dose recomendada de S-Metolachlor na pré-germinação. No início da cultura, o controle das plantas invasoras contribuiu para o aumento do crescimento, levando em conta a impossibilidade de competir por luz solar, água e nutrientes. Essa interferência pode limitar o crescimento e o desenvolvimento, o que impacta diretamente na produção e qualidade dos grãos (Nedilha *et al.*, 2020).

3.3 Diâmetro do Caule (DC)

Os resultados do estudo demonstraram um aumento do DC até atingir a dose recomendada, atingindo a maior medição na dosagem de 1,75 l ha⁻¹. Houve uma redução do DC entre a dosagem recomendada e a dosagem mais elevada de 23% no tratamento 1 e 7% no

tratamento 2 (Figura 2).

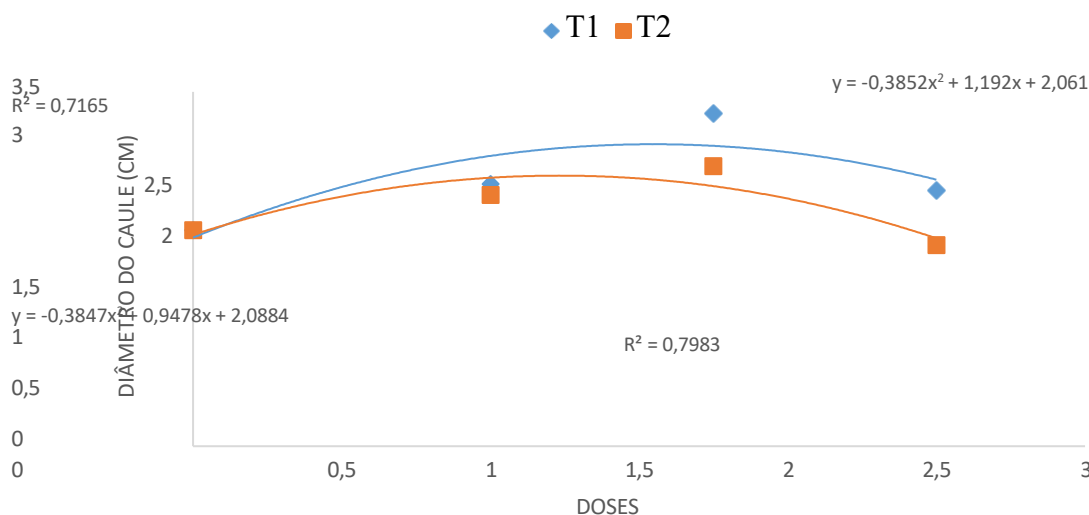


Figura 3: Diâmetro do caule de plantas (Forseed 533) de milho em função de diferentes doses de S-Metolachlor, com 50 dias após emergência.

Estes resultados foram constatados durante a avaliação, demonstrando diferença estatística ($p < 0,05$) entre os dois tratamentos. No entanto, nas doses de 1 e 2,5 l ha⁻¹ do tratamento 1, não houve diferença estatística ($p > 0,05$), enquanto no tratamento 2 houve uma diferença significativa entre todas as doses analisadas. Duarte *et al.*, (2016), ao examinar o uso de pré emergente no milho, observou que a quantidade de 1,5 L ha⁻¹ de DMA (2,4-D) resultou em um aumento do diâmetro do caule em relação aos outros tratamentos, levando em conta o bom controle das plantas invasoras e, conseqüentemente, evitando a disputa por nutrientes, água e luz solar. O controle das plantas daninhas favorece o crescimento da planta porque não há uma competição por nutrientes, o que influencia no aumento do diâmetro do caule. Esses dados mostram que, nas plantas mais altas, teve um diâmetro maior, sendo assim mais resistentes ao tombamento ou acamamento da planta.

Entretanto Oliveira (2015) estudando influência do uso de pré emergente sob as características de crescimento e produção do sorgo forrageiro utilizando 1,5 l ha⁻¹ de DMA (2,4- D), não identificou diferença em relação ao tratamento com o agente e a testemunha. Silva *et al.* (2024) estudando a seletividade do herbicida Ethoxysulfuron ao híbrido de mamona kariel observou que as doses crescentes do herbicida não alteraram o diâmetro do

caule.

3.4 Área Foliar

As maiores doses contribuíram com a diminuição da área foliar, causando fitotoxicidade nas folhas e assim tendo uma diminuição na parte aérea da planta. Segundo Karam e Oliveira (2007) estudando a seletividade do pré emergente na cultura do milho, explica que os herbicidas inibidores da divisão celular possuem um mecanismo ligado ao crescimento da parte aérea da planta, sendo observado seu efeito toxico após a emergência das plantas, causando um menor crescimento da nervura principal em relação ao limbo foliar.

Os resultados do presente estudo mostraram que, com o aumento da dose do herbicida, houve uma redução de 53 % da área foliar entre a testemunha e a dosagem mais alta no tratamento 2 (Figura 3).

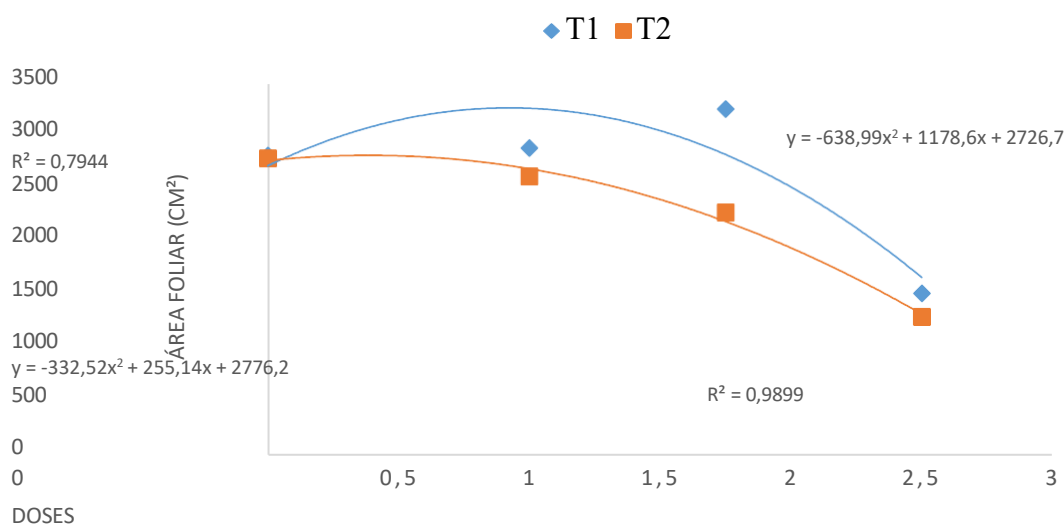


Figura 4: Área foliar de plantas de milho (Forseed 533) em função de diferentes doses de S-Metolachlor, com 50 dias após emergência.

A dosagem recomendada pelo fabricante foi a que apresentou maior área foliar em comparação com as outras doses, resultando em um aumento de 13% em relação à testemunha. No tratamento 2, as doses usadas apresentaram redução em relação das demais dosagens. Segundo Timm (2008), estudou sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) com

herbicidas pré- emergentes. Ele observou que a área foliar diminuiu a partir da metade da dose recomendada de metolachlor.

Fakhrurrazi et al. (2024) analisando a seletividade de herbicidas no controle de plantas daninhas em milho, notou que atrazina junto com mesotriona aumentou a área foliar, resultados encontrados por De Souza *et al.* (2023) estudando ferramentas tecnológicas para avaliar efeito de herbicidas e de plantas daninhas em características morfofisiológicas de cereais de inverno observou que ao usar pendimethalin houve um aumento da área foliar em comparação aos outros tratamentos, cevada BRS Cauê.

4 CONCLUSÃO

O controle de plantas daninhas foi mais eficiente com as doses de 1,75 e 2,5 L ha⁻¹ de S-Metolachlor, especialmente para *Chamaesyce hirta*, *Cenchrus echinatus* e *Eleusine indica*, onde o controle foi completo. No entanto, a dose recomendada de 1,75 L ha⁻¹ destacou-se no desenvolvimento das plantas de milho, promovendo maiores valores de altura, diâmetro do caule e área foliar no tratamento 1, que consistiu na aplicação 7 dias antes do plantio.

Portanto, a dose de 1,75 L ha⁻¹ é a mais indicada para o manejo de plantas daninhas, segundo os resultados obtidos, sendo a melhor recomendação para o desenvolvimento adequado da cultura do milho, com destaque para a aplicação pré-plantio (tratamento 1). Doses mais elevadas, embora eficazes no controle de plantas daninhas, podem causar reduções significativas no desenvolvimento inicial da cultura, comprometendo seu crescimento e potencial produtivo.

REFERÊNCIAS

BIANCHI, M. A. (1998); Manejo integrado de plantas daninhas. In: Campos, B. C. de, coord. A cultura do milho no plantio direto. Cruz Alta: Fundadcep-Fecotrigo. p.125-144.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Safra Brasileira de Grãos. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em 01 Maio 2024.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Produção de grãos na safra 2023/24 deve atingir 312,3 milhões de toneladas influenciada por clima. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5313-producao-de-graos-na-safra-2023-24-deve-atingir-312-3-milhoes-de-toneladas-influenciada-por-clima#:~:text=Neste%20primeiro%20ciclo%20de%20cultivo,118%2C53%20milh%C3%B5es%20de%20toneladas/> Acesso em 01 Maio 2024

DAN, H. D. A.; BARROSO, A. L. D. L.; DAN, L. G. D. M.; FINOTTI, T. R., FELDKIRCHER, C.; & SANTOS, V. S. Controle de plantas daninhas na cultura do milho por meio de herbicidas aplicados em pré-emergência. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 40, 388- 393, 2010.

DE OLIVEIRA, T. L.; DE PAULA SENOSKI, M.; ASSIS, A. C. D. L. P.; DE MIRANDA, V. P.; MELO, C. A. D.; DOS REIS, M. R. Seleção de espécies bioindicadoras do herbicida ethoxysulfuron. *Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, v. 61, 2018.

DE SOUZA, D. S.; DASSOLER, O. A.; TEDESCO, L.; PERIN, G. F., & GALON, L. (2023). Ferramentas Tecnológicas Para Avaliar Efeito De Herbicidas E De Plantas Daninhas Em Características Morfofisiológicas De Cereais De Inverno. *JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA*.

DOS REIS MONTEIRO, F. P.; JÚNIOR, A. F. C.; REIS, M. R.; DOS SANTOS, G. R., & CHAGAS, L. F. B.. Efeitos de herbicidas na biomassa e nodulação do feijão-caupi inoculado com rizóbio. *Revista Caatinga*, 25(3), 44-51. 2012.

DUAL GOLD SYNGENTA. [Bula]. São Paulo.
Disponível em: https://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2024-03/dualgold.pdf/ Acesso em 05 Maio 2024

DUARTE, E. C. da C.; GONÇALVES, A. C. de M.; TORRES, M. N. N.; SIMPLÍCIO, S. F.; RIBEIRO, R. X.; SOUZA, R. F. de; SOUZA JÚNIOR, S. P. de. Manejo de herbicidas no controle de plantas daninhas e sua influência no crescimento e produção do milho híbrido AG 1051. *Agropecuária Técnica*, v. 37, n. 1, p. 71–80, 2016. DOI: <https://doi.org/10.25066/agrotec.v37i1.29718>.

FAKHRURRAZI, FAKHRURRAZI; BAIDHAWI, BAIDHAWI; YUSRA, YUSRA. Selectivity of Herbicides in Controlling Weeds in Corn (Zea mays L) With A Tegel and Jajar Legowo Planting Pattern in West Aceh Regency. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, v. 4, n. 3, p. 97-105, 2024.

FANCELLI, A.L; DOURADO-NETO, D. Produção de milho. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360 p.

KARAM, D.; DE OLIVEIRA, M. F. Seletividade de herbicidas na cultura do milho. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular Técnica, n. 98, 2007.

MARCHI, G.; MARCHI, E. C. S.; GUIMARÃES, T. G. Herbicidas: mecanismos de ação e uso. 1. ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008.

NEDILHA, F. R. Manejo químico da cultura do trevo-branco com finalidade de cobertura viva em consórcio com a cultura do milho. Trabalho de conclusão de curso. Guarapuava, 56 f.: 28 cm. 2020.

ROSENTHAL, M. D. A.; PROCÓPIO, S. O.; PINTO, J. J. O.; JACOB JÚNIOR, E. A.; PERES, W. B.; MANICA, R.; FRANZINI, W. Toxicidade do herbicida S-Metolachlor em plantas de milho provenientes de sementes com diferentes formatos e dimensões. *Planta Daninha*, v. 24, p. 319-327, 2006.

ROLIM, J.C. Proposta de utilização da escala EWRC modificada em ensaios de campo com herbicidas. Araras: IAA/PLANALSUCAR. Coordenadoria Regional Sul, 1989. 3 p.

SANTOS, G.; FRANCISCHINI, A. C.; CONSTANTIN, J. & OLIVEIRA JR, R. S. (2012). Carryover proporcionado pelos herbicidas S-Metolachlor e trifluralin nas culturas de feijão, milho e soja. *Planta daninha*, 30, 827-834.

SILVA, T.; CANUTO, R.; MORAES, L.; CARVALHO, F.; CANUTO, D. Seletividade do herbicida ethoxysulfuron ao híbrido de mamona Kariel. *Agrarian Academy*, v. 11, n. 21, p. 24-34, 2024.

S-METOLACHLOR CCAB 960 EC. [Bula]. São Paulo: Laboratório CCAB-AGRO. Disponível em: www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2023-08/smetochlor.pdf. Acesso em 07 Junho 2024.

TIMM, F. C. Qualidade fisiológica de sementes, crescimento e partição de assimilados em plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) tratadas com herbicidas pré-emergentes. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008.

VASCONCELOS, M. da C. C.; SILVA, A. F. A.; DA SILVA LIMA, R. Interferência de plantas daninhas sobre plantas cultivadas. *Agropecuária científica no semiárido*, v. 8, n. 1, p. 01-06, 2012.