

Sumário

A EDUCAÇÃO SUPERIOR NA PANDEMIA Elisabete Gaspar de Oliveira	03
O ALUNO COM DISLEXIA E O ENSINO SUPERIOR: uma abordagem interdisciplinar Elisabete Gaspar de Oliveira	16
EFEITO DA COBERTURA MORTA ASSOCIADA A ADUBAÇÃO FOSFATADA NO DESENVOLVIMENTO DE ALFACE AMERICANA Ketlen Martins da Silva & Patrícia Santos Lopes Gomes	25
AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE VARIEDADES DE MILHO CRIOULO EM JACIARA/MT – FAZENDA ESCOLA Carolina Ferrari Martins & Patrícia Santos Lopes Gomes	35
SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE <i>Pterodon</i> <i>emarginatus vogel</i> (SUCUPIRA-BRANCA) NA FAZENDA ESCOLA/JACIARA-MT Claudio Francisco dos Santos & Patrícia Santos Lopes Gomes	44
FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS DE ORIGEM ANIMAL NA PRODUÇÃO DE ALFACE CRESPA ROXA Karla Danielly Garcia de Lima & Patrícia Santos Lopes Gomes	54
ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: ANÁLISE DE RECURSOS EMPREGADOS NA COMPRA DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO ESTADO DE MATO GROSSO Moisés Barbosa de Amorim & Joir Benedito Proença de Amorim & Natália Costa Rodrigues & Elaine Carvalho de Moraes & Samira Gabrielle Oliveira Patias	61

A EDUCAÇÃO SUPERIOR NA PANDEMIA

Elisabete Gaspar de Oliveira

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar as novas abordagens metodológicas que contribuem para um ensinar significativo em meio à pandemia. Assim, apresenta uma análise bibliográfica, sobre os desafios enfrentados pelo processo de ensino e aprendizagem em tempo de pandemia, diante de um novo ressignificado metodológico no ensinar em meio das dificuldades enfrentadas no ensino aprendizagem. Com o enfoque qualitativo e do tipo bibliográfica exploratória que buscou, inicialmente, elaborar uma revisão da literatura referente à temática, de um evento recente, o Covid19. Contextualizando os problemas anteriores de uma aprendizagem tradicional com o novo método didático virtual. As práticas de ensino tem sido cada vez mais preocupante e atualmente essa preocupação tem sido maior, pois, a falta de contato impede que os professores realmente saibam a real dificuldade dos alunos. Assim percebe se que vários são os desafios a serem vencidos nessa modalidade de ensino, desde as questões de aptidão com os recursos tecnológicos até os problemas emocionais que estão sendo desencadeados.

Palavras-chave: Pandemia; aprendizagem; ambientes virtuais.

.

INTRODUÇÃO

A elaboração deste artigo proporcionou averiguar as dificuldades enfrentadas na educação principalmente no período da Pandemia Covid-19. Ensinar sempre foi desafiador, primeiramente porque em determinada regiões do nosso país o recurso é escasso, com ambiente escolar precário que necessitam de cuidados e atenção.

O segundo fator é que se cobram tanto meios de ensino inovador, dinâmico, porém, não ofertam suporte, meios para tal melhoria para uma aula diferenciada, cabem ao professor atuante investir, tirar do próprio bolso os meios para uma aula dinâmica, ou seja, diferenciada.

No cotidiano das aulas presenciais o que é ofertado ao professor são ferramentas tais como: quadro negro, o giz, livros didáticos, e outros que promovem a aprendizagem por muito tempo.

Com toda dificuldade já enfrentada em sala de aula, no ano de 2020 uma pandemia veio fragilizar ainda mais a educação brasileira. A pandemia Covid-19, fez com que a população

mundial se isolasse, períodos de quarentena, isolamento social, trouxe uma preocupação mundial de preservação de vida, e de não contaminação em massa.

Na educação, medidas de antecipação de férias, e logo após o método de ensino Educação a Distância (EAD) foram às medidas tomadas para dar continuidade ao ensino. Desafios foram os professores desenvolverem metodologias para ensinar em seus lares alunos através do sistema online. O processo de aprendizagem traduz a maneira como os seres adquirem novos conhecimentos, desenvolvem competências e mudam o comportamento. Trata-se de um processo complexo que, dificilmente, pode ser explicado apenas através de recortes do todo. (Alves 2007, p. 18).

Assim, percebe-se que os desafios do trabalho do Pedagogo em Tempos de Pandemia é grande, pois por muito tempo, o método tradicional de ensino presencial contribuiu para identificar e diagnosticar as dificuldades na aprendizagem dos alunos. Sem o contato presencial, fica inviável avaliar os avanços ou retrocessos na aprendizagem do aluno.

Dessa forma, para realizar este artigo utilizou-se uma pesquisa bibliográfica de forma Exploratória, pois, com a Pandemia Covid-19, tornou um estudo de muita pesquisa por ser um acontecimento na qual não há relatos, de como atuar, quais metodologias utilizaram para um momento específico e tão singular como este no qual estamos vivendo.

Portanto, a pesquisa bibliográfica constituiu-se na consulta de várias literaturas que tratam do desenvolvimento do referido assunto acima citado, através de pesquisas em: revistas, artigos científicos, documentos, legislação, artigos publicados na internet e livros que possibilitaram que este trabalho tomasse forma.

MECANISMOS DE APRENDIZAGEM: AVANÇOS E SUAS TENDÊNCIAS

A pedagogia tradicional preocupa-se com a universalização do conhecimento. O treino intensivo, a repetição e a memorização são as formas pelas quais o professor, elemento principal desse processo, transmite o acervo de informações aos seus alunos. Estes são agentes passivos aos quais não é permitida nenhuma forma de manifestação. Os conteúdos são verdades absolutas, dissociadas da vivência dos alunos e de sua realidade social.

Os métodos baseiam-se tanto na exposição verbal como na demonstração dos conteúdos, que são apresentados de forma linear e numa progressão lógica, sem levar em consideração as características próprias dos alunos, muitas vezes encarados como adultos em miniatura.

Art. 53. A criança e o Adolescente têm direito a educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício de cidadania e qualificação para o trabalho, assegurando-se-lhes: I – Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II – direito de ser respeitados por seus educadores; (BRASIL, Lei nº 13.845, de 2019).

O professor é detentor do saber e deve avaliar o seu aluno através de provas escritas, orais, exercícios e trabalhos de casa. Esse tipo de avaliação geralmente vem regado de um esforço negativo, com ameaças, punições e até mesmo redução de notas em função do comportamento do aluno durante as aulas. Ao refletir sobre a pedagogia tradicional, percebe-se que ela continua forte e persistente na grande maioria das escolas e universidades.

A Escola Novista¹, veio para contrapor o que era considerado “tradicional”. Os seus defensores lutavam por diferenciar – se das práticas pedagógicas anteriores. No fim do século XIX, muitas das mudanças que seriam afirmadas como originais pelo “escolanovismo” da década de 1920, já eram levantadas e colocadas em prática.

Escola Renovada Não Diretiva² acentua-se, nessa tendência, o papel da escola na formação de atitudes, razão pela qual deve estar mais preocupada com os problemas psicológicos do que com os pedagógicos ou sociais. Todo o esforço deve visar a uma mudança dentro do indivíduo, ou seja, a uma adequação pessoal às solicitações do ambiente.

Aprender é modificar suas próprias percepções. Apenas se aprende o que estiver significativamente relacionado com essas percepções. Trata-se de um ensino centrado no aluno, sendo o professor apenas um facilitador.

A entrada das crianças de seis anos no ensino fundamental se faz em um contexto favorável, pois nunca se falou tanto da infância como se fala hoje. Os reflexos desse olhar podem ser percebidos em vários contextos da sociedade. No que diz respeito à escola, estamos em um momento de questionarmos nossas concepções e nossas práticas escolares. Esse questionamento é fundamental, pois, algumas vezes, durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, podemos correr o risco de desconsiderar que a infância está presente nos anos/séries iniciais do ensino fundamental e não só na educação infantil. (NASCIMENTO 2007, p. 28 - 29).

A Escola Montessoriana, na concepção de casa-escola que exerce a intermediação, junto à criança, dos meios para que esta possa desenvolver a autoconsciência e construir sua vida, com liberdade, individualidade e autonomia, coloca-se na posição de testemunha do desenvolvimento pessoal da criança, vendo-a como ser natural e entendendo que só pelo respeito às suas diferenças individuais é que seus objetivos se institucionalizam.

A Tendência Tecnicista, a escola liberal tecnicista atua no aperfeiçoamento da ordem social vigente (o sistema capitalista), articulando-se diretamente com o sistema produtivo, emprega a ciência da mudança de comportamento, ou seja, a tecnologia comportamental. No ensino da Língua Portuguesa, segundo Fiorin, (2007, p. 17) essa concepção de linguagem, o trabalho com as estruturas linguísticas, separadas do homem no seu contexto social, é visto como possibilidade de desenvolver a expressão oral e escrita.

¹ A introdução de ideias e técnicas novas como os métodos ativos, a substituição das provas tradicionais pelos testes, a adaptação do ensino às fases de desenvolvimento e às variações individuais são algumas das novidades da Educação Nova. Além disso, visava colocar o educando como centro do processo educativo. (<https://www.educabrasil.com.br/escola-nova/>)

² Esta metodologia pressupõe, além disso, a constante conexão entre o ser humano e o mundo em que vive, a ação recíproca entre ambos. A interação entre professor e aprendiz deve se realizar em um contexto intrinsecamente democrático. Ela se apoia em pelo menos três movimentos psicológicos – o cognitivo, a Psicanálise e a Teoria Gestalt. (<https://www.infoescola.com/pedagogia/educacao-metodo-renovado/>)

Tendências Pedagógicas Progressistas designa as tendências que, partindo de uma análise crítica das realidades sociais, sustentam implicitamente as finalidades sociopolíticas da educação.

Tendência Progressista Libertadora e Libertária têm em comum, a defesa da autogestão pedagógica e o antiautoritarismo. A escola libertadora, também conhecida como a pedagogia de Paulo Freire, vincula a educação à luta e organização de classe do oprimido.

Segundo GADOTTI (1988), Paulo Freire não considera o papel informativo, o ato de conhecimento na relação educativa, mas insiste que o conhecimento não é suficiente se, ao lado e junto deste, não se elabora uma nova teoria do conhecimento e se os oprimidos não podem adquirir uma nova estrutura do conhecimento que lhes permita reelaborar e reordenar seus próprios conhecimentos e apropriar-se de outros.

Tendência Progressista Crítico-Social dos Conteúdos, diferentemente da libertadora e libertária, acentua a primazia dos conteúdos no seu confronto com as realidades sociais. A atuação da escola consiste na preparação do aluno para o mundo adulto e suas contradições, fornecendo-lhe um instrumental, por meio da aquisição de conteúdos e da socialização, para uma participação organizada e ativa na democratização da sociedade.

Tendências Pedagógicas Pós-LDB 9.394/96, após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de n.º 9.394/96, revalorizam-se as ideias de Piaget, Vygotsky e Wallon. Um dos pontos em comum entre esses psicólogos é o fato de serem interacionistas, porque concebem o conhecimento como resultado da ação que se passa entre o sujeito e um objeto. De acordo com ARANHA (1998), o conhecimento não está, então, no sujeito, como queriam os inatistas, nem no objeto, como diziam os empiristas, mas resulta da interação entre ambos.

AS NOVAS ABORDAGENS DA EDUCAÇÃO SIGNIFICATIVA

Durante muito tempo, a educação Brasileira existia sem valor social, os colonizadores que aqui desbravaram tinham um único objetivo, através dos Jesuítas aplicarem a educação religiosa, catequizando os índios aqui encontrados, com iniciativas à criação de ordens religiosas.

Esta ordem estabelecia uma rígida disciplina militar, com o objetivo de iniciar a propagação missionária da fé, diante da intolerância dos adultos, para os jesuítas eram mais seguro a conquista das almas mais jovens, e os instrumentos adequados para a tarefa seria a criação e multiplicação das escolas.

Nesta época a aprendizagem era baseada na transferência do conhecimento, um educador transmitia ao aluno um conhecimento específico de um determinado assunto, ou matéria. Um saber fragmentado, compartimentado, engavetado, do qual o aluno aprende da seguinte forma, recebem conceitos, informações e conteúdo somente de matemática, como se abrisse uma gaveta, ou uma repartição e inserisse somente informação daquela determinada disciplina.

O professor não passa de um boneco de ventríloquo: ou ele aplica saberes produzidos por peritos que detêm a verdade a respeito de seu trabalho ou é o brinquedo inconsciente no jogo das forças sociais que determinam o seu agir, forças que somente os pesquisadores das ciências sociais podem realmente conhecer. (Tardif, 2001:115)

Assim, entendemos que ensinar é a subjetividade dos atores em atividade, portanto, um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, e sim, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, ou seja, um saber fazer proveniente de sua própria atividade das quais ele a estrutura e orienta.

Portanto, todo trabalho humano, mesmo o mais simples e mais previsível, exige do trabalhador um saber e um saber-fazer. Não existe trabalho sem um trabalhador que saiba fazê-lo, que saiba pensar, produzir e reproduzir as condições concretas de seu próprio trabalho por meio da ação-reflexão-ação. Dessa forma, a primeira orientação caracteriza-se em verificar a cognição ou sobre o pensamento dos professores, das quais as pesquisas são inspirações psicológicas cognitivas, e por fim, ela procura definir as características cognitivas do professor perito, professor eficiente etc., e propõe uma visão bastante racionalista.

Contudo, diante de novas técnicas educacionais, sempre estaremos atrasados, quando o assunto é aprendizagem. Segundo Morin (2003), pensar o problema do ensino, considerando, por um lado, os efeitos cada vez mais graves da compartimentação dos saberes e da incapacidade de articulá-los, uns aos outros; por um outro lado, considerando que a aptidão para contextualizar e integrar é uma qualidade fundamental da mente humana, que precisa ser desenvolvida, e não atrofiada.

Para o autor uma reforma no pensamento que modifica radicalmente a forma de ensinar, de pensar e aprender é a valorização do conhecimento, que permite homens e mulheres enxergarem o mundo e a humanidade de maneira contextualizada, abrangente e completa.

O ser humano nos é revelado em sua complexidade: ser, ao mesmo tempo, totalmente biológico e totalmente cultural. O cérebro, por meio do qual pensamos a boca, pela qual falamos, a mão, com a qual escrevemos, são órgãos totalmente biológicos e, ao mesmo tempo, totalmente culturais. O que há de mais biológico – o sexo, o nascimento, a morte – é, também, o que há de mais impregnado de cultura. Nossas atividades biológicas mais elementares – comer, beber, defecar – estão estreitamente ligadas a normas, proibições, valores, símbolos, mitos, ritos, ou seja, ao que há de mais especificamente cultural; nossas atividades mais culturais – falar, cantar, dançar, amar, meditar – põem em movimento nossos corpos, nossos órgãos; portanto, o cérebro. (MORIN, 2003 p. 40).

A educação trata-se de transformar as informações em conhecimento, de transformar o conhecimento em sapiência. Podemos dizer que cada ser possui sua aptidão para determinadas funções, no entanto, Paulo Freire, define o ser humano segundo os seus saberes, cada um possui um pré conhecimento das coisas.

O ato de cozinhar, por exemplo, supõe alguns saberes concernentes ao uso do fogão, como acendê-lo, como equilibrar para mais, para menos, a chama, como lidar com certos riscos, mesmo remotos, de incêndio, como harmonizar os diferentes temperos numa síntese gostosa e atraente. A prática de cozinhar vai

preparando o novato, ratificando alguns daqueles saberes, retificando outros, e vai possibilitando que ele vire cozinheiro.” (FREIRE 2011, p.24).

Segundo FREIRE, a aprendizagem em saberes indispensáveis à prática docente de educadores críticos, progressistas, essas práticas interagem entre o docente na função de ensinar, porém não há como ensinar sem que haja um discente.

A proposta de práticas pedagógicas é de construir a autonomia do discente, preservando e respeitando sua cultura dentro do conhecimento que possui. Estas propostas na transformação do conhecimento buscam a integração do ser humano e a investigação de novos métodos, valorizando a curiosidade dos docentes e discentes, ou seja, ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

Não podemos submeter uma aprendizagem condicional de um objeto ao outro, ou seja, na transferência de saberes. Cada pessoa possui um conhecimento específico, seja ele adquirido no cotidiano ou baseado na cultura social, na construção dos valores de vida.

“Ensinar inexistente sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar. Aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender. Não temo dizer que inexistente validade no ensino de que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado, em que o ensinado que não foi apreendido não pode ser realmente aprendido pelo aprendiz”. (FREIRE 2011, p. 25 -26).

Assim, é possível verificarmos que no processo da construção do conhecimento do discente existe uma troca de saber, porém é necessário que o discente tenha a curiosidade em querer aprender, caso contrário não haverá essa troca. Quando vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar - aprender participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a seriedade.

Para o educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. É necessário que o educando mantenha acesa sua curiosidade para aprender ou não haverá troca.

É que o processo de aprender, em que historicamente descobrimos que era possível ensinar como tarefa não apenas embutida no aprender, mas perfilada em si, com relação a aprender, é um processo que pode deflagrar no aprendiz uma curiosidade crescente, que pode torná-la mais e mais criador. O que quero dizer é o seguinte: quanto mais criticamente se exerça a capacidade de aprender tanto mais se constrói e desenvolve o que venho chamando “curiosidade

epistemológica”, sem a qual não alcançamos o conhecimento cabal do objeto.
FREIRE (2011 p. 26)

Portanto só pode ensinar certo quem pensa certo, mesmo que às vezes pense errado, uma das condições necessárias a pensar certo é não estarmos demasiados certos de nossas certezas. O professor que pensa certo, deixa transparecer ao educando a beleza de estarmos no mundo com o mundo, como seres históricos, intervindo no mundo e conhecendo-o. Contudo, nosso conhecimento do mundo tem historicidade.

Ensinar, aprender e pesquisar lidam com esses dois momentos do ciclo gnosiológico: o em que se ensina e se aprende o conhecimento já existente e o em que se trabalha a produção do conhecimento ainda não existente. A "do-discência" – docência-discência – e a pesquisa, indicotomizáveis, são assim práticas requeridas por estes momentos do ciclo gnosiológico. (FREIRE 2011, p. 26)

O conhecimento que possuímos, não permite que estejamos certo de alguma coisa, ou seja, ele não está pronto e acabado, sempre temos algo para aprender, pois o conhecimento muda.

Quando falamos em conhecimento, a teoria de Gardner (1987) revela que usamos a inteligência de forma muito limitada e propõe a existência de pelo menos sete inteligências básicas, acrescentando, mais tarde uma oitava além de discutir a possibilidade de uma nona.

Compreender as diversas formas da inteligência nos leva a refletir o quanto pode ser explorado, segundo Gardner (1987), [...] o alcance do potencial humano além das fronteiras do resultado de QI. [...] revelada por Howard Gardner são apresentadas e comentadas abaixo de acordo com Armstrong (2000), *et. Al* Campbel (2000):

- Inteligência Linguística: capacidade de usar as palavras de forma efetiva, seja verbalmente ou pela escrita; esta inclui a capacidade de manipular a sintaxe, a semântica e as dimensões pragmáticas.
- Inteligência Lógico-matemática: capacidade de usar os números de forma efetiva, raciocinar bem, inclui sensibilidade a padrões e relacionamentos lógicos, funções e outras abstrações relacionadas.
- Inteligência Espacial: capacidade de perceber com precisão o mundo visual espacial, e de realizar transformações sobre essas percepções, envolve sensibilidade a cor, linha, forma, configurações e espaço, e às relações existentes entre eles. Inclui a capacidade de representar graficamente ideias visuais e de orientar-se em uma matriz espacial.
- Inteligência Corporal-Cinestésica: capacidade em usar o corpo para expressar idéias e sentimentos. Facilidade no uso das mãos, para produzir ou transformar coisas. Inclui habilidades físicas específicas tais como: coordenação, equilíbrio, força, destreza, flexibilidade e velocidade.
- Inteligência Musical: capacidade de perceber, discriminar, transformar e expressar formas musicais. Inclui sensibilidade ao ritmo, tom ou melodia, e timbre de uma peça musical.

- Inteligência Interpessoal: capacidade de perceber e fazer distinções no humor, intenções, motivações e sentimentos das outras pessoas, influenciam um grupo de pessoas para que sigam, certa linha de ação.
- Inteligência Intrapessoal: autoconhecimento e a capacidade de agir adaptativamente com base neste conhecimento.
- Inteligência Naturalista: capacidade no reconhecimento e classificação das numerosas espécies - a flora e a fauna - do meio ambiente do indivíduo. Inclui também sensibilidade a outros fenômenos naturais, como formação de nuvens e montanhas.

O NOVO RESINIFICADO DE ENSINAR DIANTE DA PANDEMIA – COVID 19

O ano de 2020 foi marcado com uma pandemia que assombrou muitos países com um surto viral com um número significativo de mortes. Diante do contágio mundial em massa causado pelo vírus COVID-19, o mundo parou sua rotina. Países tiveram que se adaptar a viver um momento inesperado, sofrendo todos os tipos de consequências, caos nos mais diversos campos, trazendo consequências econômicas, políticas, sociais e, principalmente no campo educacional.

Nesse período, sem saber com o que tipo de vírus tão mortal estávamos lidando, algo novo, sem um meio medicinal para o combate e prevenção, países decretou isolamento total, incluindo o Brasil. O número surreal de óbitos em 30 dias de contágio mundial e massivo do vírus, ocasionou cerca de 300 milhões de crianças e adolescentes fora do âmbito escolar.

Um vírus alarmante e assustador não só provocou inúmera morte mundial, como ocasionou uma catástrofe econômica e social mundial, cada dia aumentava mais o número de pessoas contagiadas ou mortas pelo vírus. Ao final de março 2020, a situação já havia afetado metade dos estudantes do mundo, ou seja, mais de 850 milhões de crianças, em 102 países. De acordo com a UNESCO, o número de 1,6 bilhão de crianças e jovens tiveram suas aprendizagem comprometida pelo fechamento de escolas, em 191 países, representando 90,2% da população estudantil mundial.

A paralisação escolar causou diversos debates no âmbito educacional, a dificuldade no uso e manuseio das tecnologias, para alguns a falta de acesso e tecnologia educacionais para realização de atividades escolares não presenciais tem sido muito frustrante.

Esse novo conceito e abordagem metodológica como ferramenta de ensino aprendizagem online, ou seja, da noite para o dia o conceito de Educação a Distância (EAD), tornou-se o único vínculo de aprendizagem. Coube aos docentes, se inteirar-se, capacitar se e de experimentar, inovar, sistematizar esse conhecimento e avaliar o processo de aprendizagem de seus alunos, devido a pandemia, a maior parte do estágio ocorreu de forma online.

Por muito tempo, ensinar é uma responsabilidade dos professores no ambiente escolar. Suas ferramentas de ensino têm sido o quadro negro, o giz, slides e dinâmicas em sala de aula, livros didáticos etc. Contudo, diante da realidade pandêmica do Covid-19 estão reformulando suas ferramentas didáticas, no qual precisam aprender para ensinar.

A utilização de ferramentas que antes eram desconhecidas, programas, e software de videoconferências tem sido desafiador. Todos os saberes, toda dinâmica de ensinar que antes eram compartilhados presencialmente, agora segue sendo compartilhado à distância.

Sabe-se que há inúmeras variáveis nesta nova realidade, como por exemplo, a educação à distância de crianças e adolescentes. A proposta das aulas online em ambientes virtuais tem como objetivo garantir que não haja a propagação do vírus, mas, que a aprendizagem não seja afetada. Assim, professor e alunos mantêm uma rotina escolar estando separados fisicamente, mais se tornam próximos quando diante das tecnologias digitais da informação e comunicação, promovendo, a interação entre eles.

Segundo MOORE; KEARSLEY (2007, p. 1), menciona que a ideia básica de educação a distância é muito simples: alunos e professores estão em locais diferentes durante todo ou grande parte do tempo em que aprendem e ensinam.

Porém, a aprendizagem a distância tem sido uma situação caótica, pois, é preciso que todos os alunos tenham disponibilidade e acesso digital para todos. E isso não está sendo uma missão fácil, poucos tem internet banda larga, outros faltam todos os tipos disponíveis de acessibilidade a esta nova modalidade de aprendizagem.

[...] os educadores devem saber que o modo como o meio eletrônico é utilizado depende em grande parte das necessidades humanas, isto é, tanto dos professores quanto dos alunos, e que essas necessidades são a razão primeira por que se formam as comunidades educacionais eletrônicas (PALLOF; PRATT, 2002, p. 47).

Percebe-se que ensinar nos dias atuais foge do âmbito da Constituição Federal, pois, por mais que os profissionais da Educação façam esforços para que os estudos cheguem a todos, uma contradição ocorre para aqueles que não possuem ou não tem condição de uso dos meios tecnológicos e informáticos de aprendizagem.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo, utilizou como metodologia uma pesquisa Exploratória que são investigações de pesquisas empíricas cujo objetivo é a formulação de questões ou de problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e clarificar conceitos.

Outro método utilizado para evidenciar os dados coletados foi a pesquisa bibliográfica onde consiste obter informações através de levantamento com referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites, selecionadas com conceitos de guia para identificar dimensões de valor seguro e aprender formas corretas dentro do ensino.

Ensinar sempre foi uma arte na qual oferece um novo mundo, com novos olhares e perspectivas. Aprender exige disponibilidade de quem irá ensinar e de quem irá aprender. Segundo Malheiros (2016), menciona que a didática é a ciência da educação preocupada com os processos de ensino e aprendizado. É através da didática que professores montam seus planejamentos e metodologias de ensino.

Assim, podemos dizer que Ensinar consiste em transmitir os saberes que o professor possui para o aluno, nesse compartilhamento, é preciso que o adapte seu conhecimento sobre o assunto a fim de transformá-lo em um objeto de aprendizagem, assim, entende-se que o conhecimento é complexo e diversificado. Por sua vez, Leopoldo (2015, p.13), menciona que as novas tecnologias surgem com a necessidade de especializações dos saberes, um novo modelo surge na educação, com ela pode-se desenvolver um conjunto de atividades com interesses didático-pedagógica.

De acordo com Castro (2019), refere-se que o aprendizado com suporte tecnológico é uma tendência da sociedade e existe potencial para oferecer experiências digitais de aprendizado *on-line* que podem ser mais inclusivas socialmente, mais individualizadas, flexíveis e especializadas. O papel do aluno está passando de um observador passivo para um participante e colaborador mais ativo e, dessa forma, as TICs são relevantes para muitas disciplinas.

O que se percebe que os alunos não tem sofrido em lidar com a tecnologia, para muitos alunos é até divertido, contudo, observa-se que a fase cognitiva do aluno está havendo algumas rupturas na aprendizagem, mesmo que o professor envie atividades complementares que promova as habilidades que contemplam a fase cognitiva do aluno, o acompanhamento presencial é fundamental no desenvolvimento de saberes do aluno.

Segundo Warschauer (2006), menciona que o ensino à distância também é adequado para pessoas que vivem em regiões com infraestrutura de transporte insuficiente, mas ressalta a desvantagem do isolamento social e a procrastinação dos estudos pelo aluno. Contudo, é válido ressaltarmos que, existem locais nos quais não tem acesso à internet ou família de baixa renda que não tem condições de obter pacotes de internet para ter o acesso às aulas virtuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a elaboração deste artigo, percebeu-se que ensinar sempre foi algo que exigiu muito, dominar os saberes e compartilhar não tem sido uma missão fácil. A escola é um ambiente no qual o sujeito se prepara para o mundo através de conhecimentos didáticos e humanizados, essa interação e encontro com o outro e o saber.

Ao abordar sobre as dificuldades da aprendizagem verificou-se que esta não deve ser atribuída somente aos fatores externos, mas, deve considerar os fatores internos tais como métodos de ensino, a falta de materiais didáticos apropriados, condições psicológicas do aluno entre outros fatores.

Ensinar não é apenas falar, explicar um determinado conteúdo, é preciso preparar o ambiente, observar como o aluno está recebendo cada informação, e reafirmar como esse aluno absorve cada detalhe do que está sendo ofertado.

Diante da pandemia enfrentada mundialmente Covid – 19, a educação teve que elaborar estratégias que atendessem as necessidades e particularidades de cada aluno. Contudo, evidenciou-se também, que o professor em sala de aula é insubstituível, pois,

somente presencialmente que se diagnosticam as dificuldades dos alunos, é o olhar clínico pedagógico que se descobre os transtornos na aprendizagem.

É válido dizer, que todas as metodologias aplicadas até o presente momento diante da pandemia, foram alternativas emergências na educação, pois, foi preciso reformular e elaborar novos caminhos que fossem significativo e que estimulassem o saber mesmo diante de tantas dificuldades e desafios.

Dessa forma, percebeu-se que a educação mesmo diante dos caos já vivenciados e com novos desafios, sempre permaneceu firme ofertando o máximo possível para levar e aplicar o saber. Nunca foi tão nítido a importância do professor quanto atualmente diante da pandemia, bravos guerreiros que não fogem a luta, essa é a frase mais adequada atualmente a todo profissional da educação.

4. REFERÊNCIAS

ANDRADE, LBP. Educação INFANTIL: DISCURSO, LEGISLAÇÃO E PRÁTICAS INSTITUCIONAIS [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 193 p. ISBN 978-85-7983-085-3. Available.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. São Paulo: Editora Moderna, 1998.

BELLO, José Luiz de Paiva Bello. Educação no Brasil: a História das rupturas. Disponível em: <http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Resumo-Educa%C3%A7%C3%A3o-No-Brasil-a-Hist%C3%B3ria/49643595.html>. Acessado em: 25/04/2021.

COSTA, Marisa Vorraber *et al.* O Currículo nos Limiares do Contemporâneo. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

_____. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FIORIN, José Luiz. Elementos de análise do discurso. São Paulo: Contexto, 2006.

_____. Introdução à linguística. São Paulo: Contexto, 2007.

GADOTTI, Moacir. Pensamento Pedagógico Brasileiro. São Paulo: Ática, 1988.

LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da Escola Pública. São Paulo: Loyola, 1990.

LIBANÊO, José Carlos. Didática. – São Paulo: Cortez, 1994. – (Coleção magistério. Série formação do professor).

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos, 7º Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

HOMMANN, M; WEIWART, D.P. Educar a criança: Ed. Cauloste Gulbenkian, 1997.

LEOPOLDO, L. P. **Novas Tecnologias na Educação**: Reflexões sobre a prática. Formação docente e novas tecnologias. 2ª ed. Maceió: Editora Ufal, 2015.

MALHEIROS. **Didática Geral**. 2ª ed. São Paulo: Editora LTC, 2019.

MALUF, Angela Cristina Munhoz. **Atividades Lúdicas para Educação Infantil: conceitos, orientações e práticas**. 3. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2012.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. Educação a Distância: uma visão integrada. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORIN, Edgar, 1921- A Cabeça Bem-Feita: Repensar A Reforma, Reformar O Pensamento / Edgar Morin; tradução Eloá Jacobina. - 8ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128p.

MOURA, Jonatas Ferreira. O ensino da matemática nas classes de alfabetização: Como é? Como deveria ser? Disponível em:
<<http://www.pedagogia.com.br/artigos/matematicanaalfabetizacao/index.php?pagina=0>>. Acesso em 07/06/2021.

NASCIMENTO, Anelise Monteiro. A infância na escola e na vida: uma relação fundamental. Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade / organização JeaneteBeauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. –Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

PALLOF, Rena M.; PRATT, Keith. Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line. Tradução de Vinícios Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2002.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura. **Suspensão das aulas e resposta à COVID-19.** 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/educacao-escolar-em-tempos-pandemia-na-visao-professoras-da-educacao-basica-uma-pesquisa>. Acesso em: 29/11/21.

VELGA. Ilma Passos Alencastro Velga Repensando a Didática / Ilma Passos Alencastro Velga – 21º Ed. Ver. e atual. – Campinas, SP. Papirus, 2004.

VIGNERON, J. B., Perrotti, E. M. Novas Tecnologias no contexto educacional: reflexões e relatos de experiências. 1ª ed. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

WARSCHAUER, M. Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate. Tradução Carlos Szlak. São Paulo: Editora SENAC, 2006.

<https://www.google.com/search?q=pimenta+o+est%C3%A1gio+na+forma%C3%A7%C3%A3o+de+professores&oq=Pimenta+sobre+o+est%C3%A1gio&aqs=chrome.1.69i57j0i22i30l3.18100j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>. Acessado em 27/06/2021.

O ALUNO COM DISLEXIA E O ENSINO SUPERIOR: uma abordagem interdisciplinar

Elisabete Gaspar de Oliveira

RESUMO

objetivo deste trabalho é provocar a reflexão sobre os conceitos de dislexia , suas causas e consequências , bem como o papel do educador e da psicopedagogia .É fundamental que o diagnóstico de dislético do indivíduo seja o mais preciso e rápido possível , e que seja realizado por profissionais qualificados .Quando o aluno deve se adequar ao problema, buscando alternativas para realizar as atividades estratégicas do processo e principalmente da dislética.O auxílio do psicopedagogo é, pois este profissional atuará como pontes e estratégias que contribuirão no desenvolvimento do indivíduo dislético, bem como um apoio para o profissional.

Palavras-chave: Dislexia, Psicopedagogo; Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem é a etapa de maior importância na vida escolar de um indivíduo, levando-se em conta que estamos inseridos em uma comunidade letrada. No entanto, alguns indivíduos apresentam dificuldades para desenvolver tal etapa.

Atualmente as discussões sobre as dificuldades de aprendizagem, têm sido cada vez maiores nas instituições de ensino, onde todos buscam compreender e se informar sobre as causas de tal fato. Existem variados distúrbios de aprendizagem, dentre eles, a dislexia. O psicopedagogo atua de maneira importantíssima frente ao transtorno de dislexia, pois o mesmo através de suas observações e práticas estuda e elabora métodos de desenvolvimento, sendo um mediador do aprendizado, trabalhando em conjunto com o educando e o educador. O presente artigo faz uma reflexão sobre os conceitos de dislexia, suas causas e consequências, e apresenta o papel do psicopedagogo, frente a tal transtorno.

A dislexia é definida como um transtorno genético e hereditário da linguagem, caracterizada pela dificuldade em ler e conseqüentemente escrever. A psicopedagogia é uma área que visa analisar e intervir de maneira positiva nos Transtornos e dificuldades de aprendizagem, contribuindo de maneira geral para a prática pedagógica escolar, prevenindo, avaliando e transformando ação do educador, para que este atue da melhor maneira possível, evitando o fracasso escolar.

DISLEXIA: CONCEITOS GERAIS

A dislexia é definida como um transtorno neurológico que ocasiona dificuldades no aprendizado da leitura e da escrita, o que prejudica o desenvolvimento escola, afetivo, social e profissional do indivíduo (WAJNSZTEJN, p. 119, 2005). Tal transtorno atinge cerca de 10% da população, no entanto, quanto mais cedo identificada e tratada, pode proporcionar ao indivíduo disléxico, criar métodos de lidar com a mesma, diminuindo assim seu impacto e conseqüência (Santos & Navas, 2002).

A palavra dislexia foi empregada para especificar a patologia devido ao seu significado, sendo uma palavra grega, onde DYS significa disfunção, dificuldade, e LEXIA significa linguagem ou palavra. Sendo assim, devido à origem da palavra, Dislexia é uma disfunção ou dificuldade de linguagem ou palavra.

Segundo Muszkat (2012), a maior definição para dislexia é: dificuldade de aprendizagem de leitura, independente de o indivíduo possuir inteligência normal e adequada oportunidade econômica.

A leitura é uma habilidade que necessita de variados processos de lingüística e compreensão, pois através da mesma é possível conhecer todos os outros saberes, o que a torna a aprendizagem mais importante.

Segundo estudos, a dislexia foi inicialmente identificada por Berkland no ano de 1881, porém somente em 1887, através de um oftalmologista de Stuttgart, chamado Rudolf Berlin, é que foi criado tal termo. Já em 1896, o estudioso Pringle Morgan, publicou um caso onde descrevia a situação vivida por um menino de 14 anos de idade, que

demonstrava inteligência normal, porém ainda não havia aprendido a ler. A partir desse relato, surgiram um leque de teorias e definições no intuito de definir a dislexia.

São nos primeiros anos escolares que se identifica a dislexia em crianças, pois por se tratar de dificuldade na leitura e escrita, é difícil observá-la nos primeiros dias de vida, passando assim, despercebida pelos profissionais da saúde.

Vale ressaltar que as características das crianças disléxicas nem sempre serão as mesmas, tendo em comum, somente a de ter dificuldade de ler e escrever. É importante destacar também, que tal transtorno é genético e hereditário e que o mesmo, segundo especialistas, não possui cura, somente tratamento.

Como já mencionado, dentre as dificuldades de um disléxico, a leitura e a escrita é a que mais se destacam, no entanto, o indivíduo que possui esse transtorno, apresenta outras limitações na sua vida diária, como por exemplo, na administração de tempo, nas relações espaciais, nas memórias, dificuldade em seguir direções, entre outros.

Estudos demonstram que de 10% a 15% da população mundial possui dislexia, onde em uma classe de 30 alunos, de 3 a 4 sofrem desse distúrbio. Segundo a ABD- Associação Brasileira de Dislexia, 40% dos casos são considerados de grau severo, onde entram indivíduos da faixa etária de 10 a 12 anos de idade, 40% de grau moderado e 20% de grau leve.

Segundo estudos, não existem exames específicos que diagnostiquem a dislexia. Seu diagnóstico é clínico.

As crianças que sofrem de dislexia tendem a apresentar variadas dificuldades e cometer erros simples, como por exemplo, a troca de letras. Diante de tais fatos, esta pode vir a ser rotulada como desinteressada, preguiçosa, relaxada, dentre outros. No entanto, é preciso e importante se ter um cuidado quanto a estes rótulos, pois o indivíduo disléxico deve ser orientado e instigado a realizar atividades de maneira acolhedora e que transmita carinho e compreensão aos mesmos, para que estes não venham a se sentir inferiores e nem discriminados.

O professor, em sua prática do dia-a-dia, observa o desenvolvimento de seus alunos, no entanto, este não é capaz de diagnosticar a dislexia sozinho. Para tanto, Nico e

Inhaez (2003), afirmam que é necessário uma análise multidisciplinar, englobando vários profissionais como fonoaudiólogo, psicólogo, psicopedagogo e se preciso um neurologista, a fim de analisar as causas de certas dificuldades que o indivíduo demonstre ter, para assim, chegarem a um parecer.

De acordo com alguns estudiosos, dentre eles Oliveira (2007), a dislexia pode apresentar variados sintomas como:

Na pré-alfabetização e pré-escola:

- O desenvolvimento motor;
- Dificuldade em entender o que escuta;
- Dificuldade em desenvolver o vocabulário;
- A criança apresenta o distúrbio do sono;
- Deficiência ou atraso na aquisição da fala;
- O indivíduo apresenta dificuldades para se adaptar em seus primeiros anos na escola.
- A criança apresenta dificuldade no aprendizado de números e cores;

Na alfabetização, os alunos disléxicos apresentam variadas dificuldades, tais como:

- Aprendizado do alfabeto;
- Separação de sons, bem como seqüenciá-los;
- Orientação temporal (amanhã, ontem, hoje, meses do ano, dias da semana);
- Orientação espacial (direita e esquerda, em cima e embaixo);
- Na execução motora de números e letras.

Segundo Snowling (2004), as características citadas a seguir, são típicas de um indivíduo disléxico:

- Falta de interesse nas atividades propostas pelo professor durante as aulas;
- Dificuldade em entender o conteúdo explicado;
- Dificuldade na pronuncia das palavras, onde ocorre a troca de uma letra pela outra;
- Dificuldade na leitura em voz alta, onde ocorre a leitura das palavras silabicamente;
- Dificuldade em se organizar, onde na maioria das vezes o indivíduo não se recorda da ordem numérica, alfabética e nem dias da semana.

Diante do exposto, é importante que os professores e pais, estejam atentos ao desenvolvimento da criança, pois quando percebido essas características, é necessário e recomendado que se procure um especialista para identificar e trabalhar tais dificuldades.

Contudo, vale destacar a importância de um diagnóstico certo o mais cedo possível, pois assim, os pais e professores, poderão se informar e buscar tratamentos que melhorem a qualidade de vida da criança.

A DISLEXIA E O AMBIENTE ESCOLAR

A educação escolar, diz respeito à formação funcional e integral dos alunos, onde estes irão adquirir capacidades motoras, cognitivas, de autonomia, afetivas, de inter-relação pessoal, de equilíbrio pessoal e inserção social.

É de suma importância que o professor do indivíduo disléxico, seja extremamente capacitado para tal, pois caso contrário, poderá tornar o transtorno mais grave.

Na escola, os alunos não aprendem no mesmo ritmo e nem da mesma maneira uma das outras, elas se desenvolvem cada uma em seu ritmo e isso depende do seu nível de conhecimentos anteriores, amadurecimento, bem como seu tipo de inteligência espacial, lógica e verbal.

É importante que os educadores estejam atentos ao desenvolvimento de seus alunos, pois assim, promoverá sua participação de maneira que está esteja dentro de suas capacidades.

No ambiente escolar, o aluno com dislexia, deve ser inserido nas atividades propostas e realizadas pelo educador, sendo tratada e inserida da mesma maneira que as outras crianças, ditas estas, normais.

A escola não deve preocupar-se somente com o ensino, mas sim com a aprendizagem dos seus educandos, pois quando o aluno não desenvolve a aprendizagem, significa que o ensino não produziu seus respectivos efeitos.

O aluno com dislexia necessita receber afeto de seus pais e professores, além disso, precisa ser entendido, pois assim, sua autoconfiança será elevada, o que ira surtir resultados satisfatórios em seu aprendizado e comportamento.

A (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), lei 9394, de 20/12/96, garante e orienta que o aluno dislético seja incluso nas escolas, como um indivíduo portador de necessidades educacionais especiais. Em seu artigo 12, inciso V diz:

Artigo 12: Os estabelecimentos de ensino, respeitando as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão incumbência de:

V: Prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento.

Alguns estudiosos salientam que não é necessário que os alunos disléticos fiquem em salas separadas dos outros alunos, pois a interação entre estes, a troca de saberes, o afeto, tendem a contribuir de forma satisfatória para o seu desenvolvimento.

A intervenção pedagógica para os disléticos deve ser realizada de maneira em que os educadores estejam conscientes, pois será um caminho que tal irá percorrer. Estes devem trabalhar as capacidades do aluno, ao invés das dificuldades. Vale salientar que os educadores devem sempre estar buscando informações, com o intuito de elaborar métodos de ensino, bem como estratégias e materiais que irão facilitar a aprendizagem e desenvolvimento do aluno.

O PAPEL DO PSICOPEDAGOGO

O papel do psicopedagogo é de suma importância tanto no auxílio do professor no dia-a-dia, quanto no diagnostico do transtorno, pois através de suas intervenções, o mesmo poderá direcionar o educador, bem como proporcionar suportes basilares para que este atue em sala de aula da melhor maneira com o aluno dislético.

A intervenção de um psicopedagogo trará benefícios tanto para a escola, quanto para o professor, pois diante dos direcionamentos repassados, ambos poderão inserir os alunos diagnosticados com dislexia, sem dificuldade, além de ter maior conhecimento para

incluir e identificar os educandos que demonstrarem sinais com as características de tal transtorno, já ingressos.

Ito (2013) afirma que

“a intervenção pedagógica pode servir como assessoramento e orientações para o professor, alunos e pais, orientações curriculares e de suporte à escola, tanto em conteúdo quanto em metodologia de ensino”.

Ainda segundo o autor, a observação psicopedagógica é fundamental na intervenção pedagógica, pois assim, o psicopedagogo saberá o que se passa na escola e assim poderá contribuir para a definição de métodos de intervenção, abrangendo as variadas formas da aprendizagem, como cognitiva, orgânica, social, psicológica, familiar e pedagógica.

Quando o psicopedagogo intera-se da situação, este cria uma parceria com o educador com o intuito de auxiliá-lo em suas atividades, buscando fornecer a este, assessoria, materiais, estratégias e conhecimentos necessários para lidar com alunos com dislexia e alunos ditos normais. Diante disso, o desenvolvimento das atividades diárias tende a ser realizada de forma satisfatória, ocorrendo de maneira proveitosa, natural e inclusiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento desse trabalho conclui-se que a dislexia não se trata de uma doença, mas sim de um transtorno no aprendizado da leitura. Não existe cura para tal, mas com tratamento adequado, é possível que o indivíduo dislético se desenvolva de forma satisfatória.

É importante adquirir conhecimento e informações sobre a dislexia, para que ao diagnosticar um indivíduo dislético, este receba atendimento qualificado, englobando o ambiente familiar, escolar e social.

As escolas necessitam estar preparadas para receber alunos disléxicos e atenta ao comportamento de seus alunos, a fim de observar e diagnosticar dificuldades na aprendizagem.

O psicopedagogo, através de suas capacitações, contribui de forma satisfatória na prevenção de problemas e distúrbios de aprendizagem nos ambientes escolares, no entanto, este profissional deve ser absolutamente qualificado.

O diagnóstico de dislexia necessita ser feito por uma equipe multidisciplinar, onde juntos, os profissionais poderão estudar soluções adequadas para um melhor desempenho do educando.

Vale ressaltar que o indivíduo disléxico deve ser tratado com afeto, compreensão e paciência, pois caso contrário, este poderá sentir-se incapaz, prejudicando assim suas possibilidades de desempenho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHALITA, Gabriel. Educação: **A Solução Está no Afeto**. São Paulo: Editora Gente, 2001.

FELTRIN, A.E. **Inclusão Social na escola**. Quando a pedagogia se encontra com a diferença, São Paulo, junto á banca de Centro Universitário Salesiano – Unisal, no ano de 2002.

ITO, R. L. M. G. **Projeto de Ação/Intervenção**. (Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Psicopedagogia Institucional). Presidente Prudente: Universidade do Oeste Paulista, 2013.

MUSZKAT, Mauro; RIZZUTTI, Sueli. **O Professor e a Dislexia**. São Paulo: Cortez, 2011.

NICO, M.A.N. **Fonoaudióloga e Psicopedagoga Clínica**; Diretora e Coordenadora Técnica e Científica da ABD.

Disponível em: <<http://WWW.dislexia.org.br/material/artigos/artigo003.html>, material de apoio>. Acesso em 23/10/2017.

ROTTA, N. T. et al. **Transtornos da Aprendizagem: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SNOWLING, M.; STACKHOUSE, J. **Dislexia, fala e linguagem**: um manual do professor. 1ª Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.

WAJNSZTEJN, A. C.; WAJNSZTEJN, R. **Dificuldades Escolares**: um desafio superável. São Paulo: Ártemis Editorial. 2005.

EFEITO DA COBERTURA MORTA ASSOCIADA A ADUBAÇÃO FOSFATADA NO DESENVOLVIMENTO DE ALFACE AMERICANA

Ketlen Martins da Silva
Patrícia Santos Lopes Gomes

RESUMO

A Cobertura morta do solo é uma prática cultural que incrementa a produção e traz benefícios para o sistema orgânico de produção de alface. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes coberturas mortas associadas a adubação fosfatada no desenvolvimento de alface. Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com uma testemunha, seis tratamentos e quatro repetições, com uma única cultivar, com duas doses de fonte de fertilizante fosfatado (Yoorin), e utilizando como coberturas mortas a Brachiaria, o Pó de serra e folhas secas. Avaliou-se variáveis como crescimento do sistema radicular, crescimento da planta, Diâmetro da Planta, Altura da Planta, Número de Folhas Sadias e Números de folhas doentes. Tendo como resultado o desenvolvimento de alface americana foi melhor utilizando cobertura morta de braquiária associada com adubação do produto Yoorin®.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*. Hortaliças. Brachiária. Manejo orgânico.

ABSTRACT

Soil mulching is a cultural practice that increases production and brings benefits to the organic lettuce production system. Thus, the objective of this work was to evaluate the effect of different mulches associated with phosphate fertilization on lettuce development. A randomized block design was used, with a control, six treatments and four replications, with a single cultivar, with two doses of phosphate fertilizer source (Yoorin), and using Brachiaria, Sawdust and dry leaves as mulches. Variables such as root system growth, plant growth, plant diameter, plant height, number of healthy leaves and number of diseased leaves were evaluated. As a result, the development of American lettuce was better using brachiaria mulch associated with fertilization of the product Yoorin®.

Keywords: *Lactuca sativa*. Vegetables. Brachiaria. Organic management.

1 INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa*) é uma planta herbácea, anual, pertencente à família Asteraceae, sendo considerada a hortaliça folhosa mais popular, consumida e plantada em todo o território brasileiro, é uma hortaliça típica de saladas, o que certifica a essa cultura, uma significativa importância econômica. É uma cultura muito cultivada, produzindo milhões de toneladas (YURI et al., 2002).

O sistema de produção convencional utiliza adubos químicos como fonte nutricional para as culturas, trazendo grandes riscos à saúde humana devido à sua toxicidade, além das plantas absorverem muito pouco, sendo lixiviados ou evaporados assim representando um custo expressivo ao produtor (SILVA, 2015).

Nos últimos anos com a grande demanda, a olericultura tem incorporado várias tecnologias, principalmente com o objetivo de incrementar a produtividade e qualidade das culturas, assim buscando a redução do impacto ambiental (REZENDE et al., 2014). Dessas técnicas, destaca-se a cobertura morta ou mulching que é a prática usada para cobrir o solo, podendo ser material orgânico ou inorgânico, utilizada como cobertura de superfície. A cobertura morta do solo é uma prática cultural que, procura influenciar positivamente as qualidades físicas, químicas e biológicas do solo, especialmente na olericultura, traz inúmeras vantagens bem como a diminuição da erosão, criando condições ótimas para o crescimento radicular, e com grande potencial para controles de ervas espontâneas (CARVALHO et al., 2005).

A cobertura morta do solo traz diversas eficiências nas culturas, trazendo uma maior produtividade, especialmente no que diz respeito às espécies olerícolas (OLIVEIRA et al., 2008). Esta prática tem sido muito usada em hortaliças, trazendo inúmeras vantagens, como a melhoria do solo reduzindo a desagregação, consequentemente reduzindo a erosão, com grande potencial para controle de plantas daninhas, assim contribuindo para manutenção adequada da temperatura e umidade do solo, ajudando a planta a se desenvolver em melhores condições (RESENDE et al., 2005).

Tanto a cobertura com plástico (polietileno de diferentes cores) quanto naturais (palha, serragem, forragem), têm sido exploradas com os objetivos de reduzir a perda de umidade do solo por meio da evaporação; criam um microclima propício ao melhor desenvolvimento das plantas, isola o solo, protege as raízes das temperaturas extremas, inibe a ocorrência de determinadas doenças nas plantas, melhora a biologia do solo, a ventilação, e a estrutura (BEZERRA et al., 2007).

Dentre as espécies utilizadas para cobertura morta do solo, destacam-se representantes de leguminosas e gramíneas, as leguminosas devidas sua produção e boa quantidade de cobertura, ainda fixam nitrogênio no solo. Sua desvantagem é a decomposição da palhada bem mais acelerada em relação às gramíneas, caracterizando uma rápida decomposição, já as gramíneas normalmente apresentam decomposição mais

lenta, indicadas para regiões com temperaturas elevadas, justamente por se decompor em menor velocidade, resultando em um solo com melhor cobertura (OLIVEIRA et al., 2008).

A adubação fosfatada merece atenção especial uma vez que em solos ácidos e com baixos teores de fósforo há grandes limitações para produtividade das culturas. Os custos elevados de fertilizantes fosfatados solúveis demandam o surgimento no mercado de novas opções como fontes de fósforo para as culturas. Neste sentido, os fosfatos naturais vêm-se tornando atrativos no mercado de fertilizantes nas regiões Sul e Centro-Oeste brasileiras (VIANA et al., 2008).

Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes coberturas mortas associadas à adubação fosfatada no desenvolvimento de alface.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O Experimento foi desenvolvido na Fazenda São João Batista, no município de Jaciara – MT.

O plantio foi realizado no dia 03 de setembro de 2020, através da formação de canteiros com uso de enxadas com uma largura de 80 cm e 17m de comprimento. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia por 01 hora cada, com o uso de mangueiras localizadas na região central dos canteiros.

A cultivar usada foi a alface Americana, foram utilizadas mudas obtidas em viveiro especializado em produção de mudas de hortaliças da empresa Agrounidos, localizado no Assentamento Santo Antônio da Fatura, a 60 km de Jaciara sendo transplantadas para os canteiros.

O delineamento do experimento foi em blocos ao acaso, sendo 7 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram as coberturas mortas. Para a adubação fosfatada foi utilizado 200 kg ha⁻¹.

O Adubo comercial da marca Yoorin[®], que é um fertilizante fosfatado obtido pelo processo de fusão que contém fósforo, cálcio, magnésio, silício e micronutrientes na forma de fritas, de alta eficiência agrônômica. O fosfato natural, enriquecido com silicato de magnésio, é fundido em um forno elétrico à temperatura de 1500° C. O produto incandescente obtido é submetido a um choque térmico com jato de água e depois de seco, é moído e embalado (Bula Yoorin[®]).

Para os tratamentos, as matérias mortas foram coletas da seguinte forma, a Brachiaria foi coletada diretamente do pasto, já estavam secas, o pó de serra recolhido em um estabelecimento comercial, e as folhas secas coletadas de seringa que estavam caídas secas sobre o solo. Utilizou-se, de cada cobertura morta, a quantidade necessária para formar uma camada uniforme e com espessura de 5,0 cm sobre os canteiros, a aplicação das coberturas mortas foi realizada imediatamente após o preparo dos canteiros.

Os Tratamentos consistiram das fontes de cobertura morta e de um tratamento controle, sem cobertura que foram assim nomeados:

Tabela 1. Tratamentos e coberturas mortas utilizadas no experimento.

Tratamentos		Coberturas Mortas
T0	Testemunha	
T1	Pó de Serra	
T2	Brachiaria	
T3	Folhas Secas	
T4	Pó de Serra+Yoorin [®]	
T5	Brachiaria+Yoorin [®]	
T6	Folhas Secas+Yoorin [®]	

Cada tratamento contou com sete (07) tratamentos e (04) repetições. Cada parcela foi composta por seis plantas com um espaçamento de 10 cm entre plantas, para reduzir o efeito de competição entre as plantas. A Muda da alface tinha 9 cm de comprimento, 4 cm de raiz, 5 cm de folha.

As avaliações foram realizadas aos 43 dias após o transplante, quando as plantas estavam no máximo desenvolvimento. Foram avaliadas: O diâmetro (D), número de folhas (NF), tamanho total da planta (TTP) e tamanho das folhas (TF); tamanho das raízes (TR); número de folhas sadias (NDFS) e número de folhas doentes (NFD), as avaliações foram realizadas com o auxílio de régua e uma fita métrica. A coleta para avaliação foi analisada estatisticamente pelo software Sisvar e as médias comparadas pelo teste de Scott-knott.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Santos (2011) o solo ideal para o cultivo da alface é o de textura média, rico em matéria orgânica e com boa disponibilidade de nutrientes, para se

obtiver maior produtividade, é necessário o uso de insumos, manejos, tratos culturais que visem melhorar as condições físicas, químicas e biológicas do solo.

Essa técnica de produção não prejudica o meio ambiente e gera alimentos mais sustentáveis, assim fazendo com que seja mais vendido, no mercado por serem alimentos orgânicos, e de ótima qualidade, alimentos mais saborosos e de maior durabilidade, saindo-se na frente dos demais produtos (NICKHORN et al.,2018).

A Agricultura orgânica é um processo produtivo baseado em princípios ecológicos. Pode-se referir a agricultura orgânica como um processo produtivo totalmente comprometido, em recursos naturais, busca utilizar e explorar o solo de forma sustentável, mantendo a harmonia de todos esses elementos (FINATTO et al.,2013).

Dessa forma, deu-se diante a coleta das observações, avaliando quanto as vertentes necessárias e importantes da planta. Os resultados obtidos para os sete tratamentos avaliados na produção de alface, com suas respectivas médias e coeficiente de variação (CV).

Tabela 1. A Tabela abaixo podem ser observados os resultados referentes as seguintes variáveis: Tamanho Total da planta (TTP), Tamanho da Raiz (TR), Tamanho da Folha (TF), Diâmetro (D), Número de folhas sadias (NFS). Os dados foram analisados pelo programa Sisvar e as médias comparadas pelo teste de Skott-Knott. Jaciara-MT, 2020.

Tratamentos	Variáveis Analisadas				
	TTP*	TR*	TF*	D*	NFS*
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(un)
T0	14.75a	4,6025a	8,80a	19,75a	13,75a
T1	22.125c	6,25b	14,50c	31,0d	21,5b
T2	25.3875e	7,25c	15,675d	36,5e	30,1e
T3	18.90b	5,90b	10,50b	22,454b	22,75c
T4	26.45e	8,025c	17,375e	35,45e	27,25d
T5	30.25f	11,0d	20,2f	47,0f	31,25e
T6	23.625d	6,875c	13,75c	25,125c	24,0c
CV (%)	4,18	10,89	6,20	3,28	4,38

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ao nível de 5% de significância.

As Plantas consideradas como testemunha, obtiveram as menores médias, em todas as variáveis, isso pode ser atribuído à concorrência com as plantas daninhas, devido à sua agressividade e desenvolvimento privaram as plantas de alface de fatores essenciais ao seu desenvolvimento, tais como água, luz e nutrientes (CARVALHO et al., 2005). E devido não ter sido adubada e não ter nenhuma cobertura de solo, dificultando o desenvolvimento da alface.

As Coberturas mortas avaliadas apresentaram diferentes comportamentos, observou-se que os resultados obtidos para a variável TTP, que os tratamentos Brachiaria + Yoorin® (30,25) teve a maior média, foi obtido este resultado devido ao uso do adubo Fosfatado usado, sendo o tratamento mais eficiente do desenvolvimento total da planta. , observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, Pó de Serra com adubação fosfatada e Brachiaria sem adubação, ou seja, as coberturas mostraram-se eficientes na produção da alface, por outro lado às coberturas com folhas secas não demonstrou resultados tão bons, não se mostrando eficiente como cobertura morta. A presença de mulching torna os primeiros centímetros do solo um ambiente mais adequado biologicamente, protegendo a planta das temperaturas extremas, favorecendo o seu desenvolvimento (Carvalho et al., 2005).

O Tamanho da Raiz (TR) o tratamento Brachiaria+ Yoorin® sobressaiu com maior média, devido o uso da Brachiaria juntamente com a adubação que estimula o desenvolvimento do sistema radicular onde proporcionou melhores resultados em relação aos outros tratamentos.

Em Relação ao Tamanho das Folhas (TF), o tratamento com a Brachiaria+Yoorin novamente sobressaiu com a maior média, já as coberturas Pó de serra e Folhas secas+ Yoorin®, observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, ou seja, mostraram-se eficientes no desenvolvimento da folha da alface. O Diâmetro (D) da cobertura morta com Brachiaria juntamente com adubação fosfatada mostrou os melhores resultados, ou seja, a cobertura com Brachiaria mostra-se a mais eficiente na produção da alface.

Os Benefícios da cobertura morta na manutenção da produtividade têm sido documentados em alface além de outras hortaliças, constatou que a cobertura morta proporcionou aumentos no desenvolvimento total da planta (CORRÊA et al., 2001).

O Número de folhas sadias (NFS) com a cobertura morta Braquiária com adubação e a braquiária sem adubação não mostrou diferença estatística, sendo as maiores

médias, contudo a diferença obtida nos tratamentos com coberturas foi estatisticamente e visualmente. O variável Número de folhas Doentes (NFD). Não foi significativo pela análise de variância, não apresentando diferença estatística entre os tratamentos, portanto não foi apresentado na tabela 1.

Assim, diante a cobertura do solo, a braquiária e o pó de serra se mostraram mais eficazes quando comparada as demais, sendo a braquiária e o pó de serra apresentando melhor controle das ervas plantadas. A adoção de cobertura morta reduziu substancialmente a infestação de plantas invasoras na cultura da alface, em relação ao tratamento com solo nu. Em contrapartida o uso de folhas secas sem a adubação se mostrou o método com índices mais baixos de cobertura de solo, devido à folha ser muito leve e sair facilmente do solo, deixando o descoberto.

Quando comparada braquiária e o pó de serra, a braquiária se mostrou mais eficaz, não apresentando ervas daninhas e tendo um resultado da alface mais bonito e mais forte.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a cobertura morta é uma prática indispensável para a manutenção da produtividade da alface, e que o desenvolvimento de alface americana foi melhor utilizando cobertura morta de braquiária associada com adubação do produto Yoorin[®].

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. E. de et al. COBERTURA MORTA DO SOLO NO CULTIVO DE ALFACE **Cobertura morta do solo no cultivo...** 935 Cv. REGINA 2005, EM JI-PARANÁ/RO. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/cagro/v29n5/a03v29n5.pdf>> acesso em: 01/07/2020

NICKHORN, G.et al. **Adubação Com Composto Orgânico De Cama De Ovinos Na Cultura Da Alface Americana.** SEAGRO. 08. Jun.2018. Disponível em: <[HTTPS://www.fag.edu.br/upload/revista/seagro/5b473339ad52c.pdf](https://www.fag.edu.br/upload/revista/seagro/5b473339ad52c.pdf)> acesso em :15/07/20

OLIVEIRA FF; GUERRA JGM; ALMEIDA DL; RIBEIRO RLD; ESPINDOLA JAA; RICCI MSF; CEDDIA MB. 2008. **Avaliação de coberturas mortas em cultura de alface**

sob manejo orgânico. Horticultura Brasileira 26: 216-220. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/pdf/hb/v26n2/17.pdf>>. Acesso em 02/06/2020

RESENDE, F.V. et al. **Uso de cobertura morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão.** Ciênc. agrotec. Vol.29 no. 01 Lavras Jan./Fev. 2005. DISPONIVEL EM:
< https://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S1413-70542005000100012>
Acesso em: 09/07

REZENDE, E.G et al. **Produção orgânica de alface e rabanete em cultivo solteiro e consorciado.** Revista Verde (Mossoró – RN - Brasil), v 9. n. 2, p. 208 - 212, abril-jun, 2014. Disponível em: <[file:///C:/Users/Ademilson%20Da%20Silva/Downloads/Dialnet-ProducaoOrganicaDeAlfaceERabaneteEmCultivoSolteiro-7381696%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Ademilson%20Da%20Silva/Downloads/Dialnet-ProducaoOrganicaDeAlfaceERabaneteEmCultivoSolteiro-7381696%20(4).pdf)> acesso:
01/07/2020

SANTOS. C.A.P.dos. **Produção da alface crespa e umidade do solo em função de diferentes fontes e matéria orgânica e cobertura do solo.** UNFDE SERGIPE, pró-reitoria de pós-graduação e pesquisa. SÃO CRISTÓVÃO, SERGIPE, 2011. Disponível em:
https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6630/1/CARLOS_ALLAN_PEREIRA_SANTOS.pdf >
acesso em: 04/06/20

SILVA, J.S. Adubação orgânica de alface: **Contaminação microbiológica e desenvolvimento da cultura, aspectos químicos e biológicos do solo.** 2015. 67 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental). – Curso de Engenharia Ambiental – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2015. Disponível em:
<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5354/1/LD_COEAM_2015_2_06.pdf>
. Acesso em: 02/06/2020.

ANEXO

Figura 1 – Processo de execução de plantio **A:** preparo do canteiro; **B:** Canteiro plantado com as mudas; **C:** Canteiro coberto; **D:** Muda a ser transplantada



Fonte: Autoria própria.

Figura 2 – Amostragem do plantio após crescimento. **E:** Alface Testemunha; **F:** Alface em
Pó de Serra. **G:** Alface na Folha Seca. **H:** Alface na Braquiária

	
E	F
	
H	G

Fonte: Autoria própria.

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE VARIEDADES DE MILHO CRIOULO EM JACIARA/MT – FAZENDA ESCOLA

Carolina Ferrari Martins

Patrícia Santos Lopes Gomes

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal acompanhar desempenho agrônômico da cultura e o desenvolvimento vegetativo de variedades de milho crioulo. O plantio foi realizado manualmente, cada linha de plantio (ruas) do experimento possuía comprimentos de 7,5m, o espaçamento utilizado foi de 1m entre ruas, com 10 sementes por metro linear, divididas em 5 blocos, cada bloco com 1,5m. Foram realizadas atividades de retiradas de dados da altura da planta, número de folhas e diâmetro de colmo e essas avaliações foram realizadas com o auxílio de trena e paquímetro. Já a limpeza na linha de plantio, foi realizada com auxílio da enxada e rastelo, e irrigação feita por gotejamento. Esses dados foram tirados periodicamente com o objetivo de promover o melhor crescimento entre elas. O milho Preto Peruano, vermelho, cunha, colorido e doce, são originários de sementes crioulas. O milho crioulo é aquele que não foi adequado pela indústria, com variedades tradicionais que passam por gerações através das mãos de agricultores (SUSTENTAREA, 2020). As sementes crioulas foram muito impactadas pela revolução verde, que teve início em meados do século XX e inaugurou o desenvolvimento e uso de sementes derivadas de cruzamentos e geneticamente modificadas. Sua produção não demanda compra de insumos, o que é perfeito para os agricultores que produzem de forma orgânica e agroecológica. (SUSTENTAREA, 2020).

Palavras-chave: *Zea mays L*, *Fitotecnia*, genética, olericultura

ABSTRACT

The main objective of this work was to monitor the agronomic performance of the crop and the vegetative development of Creole corn varieties. Planting was carried out manually, each planting line (streets) in the experiment had lengths of 7.5m, the spacing used was 1m between streets, with approximately 15 seeds per linear meter, divided into 5 blocks, each block with 1.5m. Data collection activities were carried out on plant height, number of leaves and stem diameter, and these evaluations were carried out with the aid of a measuring tape and caliper. The cleaning of the planting line, on the other hand, was carried out with the aid of a hoe and rake. These data were taken periodically in order to promote the best growth among them. Peruvian Black, red, wedge, colored and sweet corn originates from Creole seeds. Creole corn is one that has not been adapted by the industry, with traditional varieties that pass through generations through the hands of farmers (SUSTENTAREA, 2020). Creole seeds were greatly impacted by the green revolution,

which began in the mid-twentieth century and inaugurated the development and use of seeds derived from crossbreeding and genetically modified. Its production does not require the purchase of inputs, which is perfect for farmers who produce organically and agroecologically. (SUSTENTAREA, 2020).

Keywords: *Zea mays* L. **Development. Seeds.**

1 INTRODUÇÃO

Hoje, cultura de milho vem ocupando um segmento de grande importância no Brasil e no mundo pelo ponto de vista tecnológico, social e econômico. Pelo fato de ser tradicionalmente típico de pequenas lavouras, e por ser cultivado em todo o país, a cultura apresenta grandes conjuntos de agroecologia (ISSN 2236-7934-Vol7, No. 2 Dez 2016) primeira modalidade a ter sido empregada a uma propriedade, utilizada tanto pra a alimentação humana e animal quanto como elemento em sistemas de rotação, sucessão e consorciação das culturas. (CRUZ et al., 2016).

As populações crioulas, também conhecidas como raças locais ou landraces, é bastante importante para o melhoramento genético pelo grande potencial de adaptação que apresentam para condições ambientais. Em geral, as populações que são crioulas é menos produtiva das que são comerciais, por tanto, essas populações são muito importantes por estabelecer fonte de variabilidade genética, pode até ser explorada em busca por genes associados a tolerância aos fatores bióticos e abióticos. (PATERNIANI et al., 2016). Segundo Machado et al. (2017), o manejo da variedade genéticas consiste em resgatar, avaliar, caracterizar, selecionar e conservar recursos genéticos de uma espécie, e o melhoramento participativo a um papel relativo na atualidade para comunidades de agriculturas familiar.

Para Almeida filho et al. (2016), foi identificado plantas com mais adaptações às condições em que serão cultivadas, assim contribuem para maiores e melhores rendimentos na cultura do milho. Destacando-se, que além da genética, a produção é influenciada pela qualidade das sementes, como a época de plantio, população de plantas, preparo, correção e adubação do solo, controle de plantas daninhas, pragas e doenças, irrigação, entre outros.

O desenvolvimento vegetativo de plantas de milho se reflete diretamente no seu uso. Segundo Lauers et al. (2017), para se ter uma produção de silagem, os genótipos do

milho tende a vir a mostrar elevado nível de produtividade de massa com qualidade. Para ter uma produção de grãos, se destaca plantas de menor porte averiguado resistências de acamamento e uma elevada produtividade de grãos. (CÂMARA, 2017).

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho perdendo somente para China e Estados Unidos. O milho é produzido em quase todo o território nacional com diferentes sistemas de produção, e ocupa a maior área de cultivo que é destinado a produção de grãos (ALVES et al , 2016)

O cultivo do milho destaca-se como atividade agrônômica produtiva principalmente de pequenos e médios agricultores por adquirir um produto de grande valor agregado e obter um maior retorno de capital por área de cultivo (ALBUQUERQUE et al., 2018). No objetivo de atender a exigência do mercado consumidor, o milho crioulo pode apresentar desempenho próximo ou inferior a variedades comerciais quando cultivados em sistemas de baixas tecnologias (CARPENTIERIPÍPOLO, et al., 2016)

Um dos fatores que é considerado a obter alta produtividade de milho é a adubação nitrogenada, que é um dos principais elementos essenciais para planta. O nitrogênio (N) é o macronutriente de maior exigência para a cultura do milho sendo que o uso inadequado desse composto limita a produtividade (POTTKER e WIETHOLTER, 2016). A absorção de nitrogênio ocorre durante todo o ciclo vegetativo e reprodutivo da planta, portanto, a disponibilidade alta desse composto há o crescimento inicial da planta e maiores benefícios para zona radicular e aumento na produtividade dos grãos de milho (SILVA et al., 20016). Na falta de disponibilidade a expansão e taxa de emergência de folhas pode ser afetada prejudicando o desenvolvimento e morfologia da planta (MACHADO et al., 2017).

A apropriação das variedades crioulas permite manter suas próprias sementes, origem dos alimentos, que possua menor dependência de insumos externos. A preservação dos recursos fitogenéticos das espécies cultivadas é uma estratégia que é de fundamental importância para a manutenção e promoção de soberania alimentar, pois a própria conservação das variedades de in situ, ou seja, no ecossistema em que elas são semeadas, é um banco natural de germoplasma que mantém a estrutura e diversidades genéticas das espécies com vistas ao seu aproveitamento. (PEREIRA et al., 2017).

São utilizadas algumas técnicas para auxiliar os agricultores na conservação e na melhoria as variedades de milho crioulo em suas propriedades, temos como exemplo, conservação massal estratificada, um método fácil por permitir que os agricultores melhorem suas sementes e mantenham a variabilidade e adaptação dos agroecossistema da região. Na prática, a seleção massal estratificada consiste na seleção de plantas de acordo com o tipo de planta (fenótipo) de interesse, e com a separação da área com estratos semelhantes, desse modo, poderá selecionar plantas com grande crescimento vegetativo, plantas resistentes á doenças e pragas, plantas para produção de grãos que são destinados para a alimentação humana e animal (EICHOLZ et al.,2017).

Os principais objetivos para contribuições das variedades crioulas no melhoramento de plantas são em relação à absorção e à utilização mais eficientes de nutrientes, assim, além de genes úteis para adaptação a ambientes estressantes, como: déficit hídrico, salinidade e altas temperaturas (DWIVEDI et al., 2016). Ao selecionadas as plantas superiores baseadas nas características morfo agrônômicas é recomendada para o estudo de variedades crioulas por ter baixo custo, descrição das características estruturais e fisiológicas dos genótipos em nível de campo e o fornecimento de informações que identifica genótipos que aumentem as possibilidades de estimar o ganho genético esperado na seleção. Assim este presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento vegetativo de variedades de milhos crioulos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi realizado a campo, localizado em Jaciara MT, na área experimental Fazenda escola Flor de Lótus da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço, se encontrando na Lat: - 15,9298 Lon: - 54,9502. Área cujo solo predominante se trata do Latossolo. Nessa área fizemos um delineamento, com quatro ruas (repetições) e cinco blocos cada (parcelas) onde os tratamentos foram as variedades de milho crioulo.

As variedades de milho crioulo usadas no experimento foram:

T1 – Milho Preto Peruano

T2 – Milho Vermelho

T3 – Milho Cunha

T4 – Milho Colorido

T4 – Milho Doce

Utilizou-se 10 sementes em cada parcela, cujo espaçamento entre sementes foi de 15 cm. Em cada tratamento foram avaliadas as seguintes características: altura de planta, número de folhas e diâmetro de colmo: Essas avaliações foram realizadas com o auxílio de trena e paquímetro

No controle das plantas daninhas (limpeza na linha de plantio) foi realizado com os seguintes equipamentos: enxada e rastelo, e para não correr o risco de agredir a planta, ao redor e aos pés, a retirada foi puxando a mãos. Essas coletas de dados das cultivares foram tiradas periodicamente entre o mês de Agosto/Setembro/Outubro. Com o objetivo de observar o melhor crescimento dentre elas.

Foi realizado a irrigação por gotejamento, que é um tipo de sistema de micro-irrigação, que tem o potencial de economia de água e nutrientes, assim, permitindo que a água escorra lentamente para as raízes das plantas (BERNARDO et al., 2016).

Foi utilizado variedades de sementes de milhos crioulos de 5 espécies (250 sementes no total) 50 sementes de cada variedade.

O plantio foi realizado manualmente, cada linha de plantio (ruas) do experimento possuía comprimentos de 7,5m, o espaçamento utilizado foi de 1m entre ruas, com aproximadamente 15 sementes por metro linear, divididas em 4 blocos, cada bloco com 1,5m. Foi realizado análise estatística usando o software SISVAR pelo método Scott Knott a 0,5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1. Resultados obtidos por meio da comparação dos cinco tratamentos adotados para avaliar o desenvolvimento vegetativo de variedades de milho crioulo, com suas respectivas comparações de médias e o coeficiente de variação (CV%). Na tabela são apresentados os valores médios da Altura das Plantas (AP) Número de Folhas (NF) e Diâmetro de Colmo (DC). Jaciara-MT, 2020.

Tratamentos	VARIÁVEIS ANALISADAS		
	(AP)	(NF)	(DC)
T1	1,84 a	11,50 a	3,80 a
T2	1,92 a	11,50 a	3,80 a
T3	1,73 a	12,25 a	3,52 a
T4	1,72 a	12,00 a	3,60 a
T5	1,86 a	12,75 a	3,62 a

CV (%)	8,57	13,07	7,13
--------	------	-------	------

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Skott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Foi-se observado conforme pode ser visto na tabela 1 que não houve diferença significativa entre as variedades de milho crioulo, mesmo percebendo que algumas das variedades se mostraram superiores e outros inferiores, como:

As plantas que apresentaram a maior altura de planta foram observadas na variedade de milho vermelho (T2) que obteve em média 1,92 m de altura; no entanto as plantas que obtiveram a menor altura da planta foi apresentada pela variedade de milho colorido (T4) com 1,73 m de altura em média;

As plantas com maior número de folhas foram uma característica do milho doce (T5) que chegou a ser observado 12,75 unidades em média por planta e as colmo Menor número de folhas foram observadas em duas variedades a de milho preto peruano (T1) e do milho vermelho (T2) que apresentaram em média 11,50 unidades foliares;

As que apresentaram o Maior número de diâmetro de colmo foram as variedades de milho preto (T1) e de milho vermelho (T2) com 3,80 cm respectivamente e as com o Menor diâmetro de colmo: foi observado no milho cunha (T3) com diâmetro de 3,52 cm em média;

No entanto, mesmo com essas diferenças observadas e coletadas, o teste de Skott-Knott, analisou que houve mínima diferença entre as cultivares, assim, levando o resultado final como não significativo.

Avaliando estatísticas de precisão experimental, concluíram que o coeficiente de variação experimental é a diferença mínima. O método de Scott-Knott é muito eficiente para esse tipo de tratamento, pois o intuito é separar as médias dos tratamentos, assim podendo minimizar soma de quadrados, e maximizando entre os grupos, sem sobrepô-los (CARGNELUTTI FILHO et al., 2017).

Essa avaliação da precisão experimental para obter validações das conclusões de resultados de competição com as cultivares, é muito importante para conclusões obtidas. O coeficiente de variação de experimental (CV) é constituído de uma estimativa de erro experimental, considera-se que quanto menor for o coeficiente de variação experimental

maior será a precisão do experimento, e quanto maior a precisão experimental menores diferenças entre estimativas serão significativas CARGNELUTTI FILHO et al., 2017).

CONCLUSÕES

Conclui-se com este trabalho que ao avaliar o desempenho agronômico da cultura do milho, em especial o desenvolvimento vegetativo de variedades de milho crioulo, foi mínima a diferença entre as variedades e não houve diferenças estatísticas significativas, no entanto a variedade do milho vermelho foi a que apresentou maior altura e maior diâmetro do colmo, a variedade de milho doce foi a que apresentaram o maior número de folhas, e a variedade de milho cunha a que apresentou o menor diâmetro de colmo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C.J.B.; VON PINHO, R.G.; BORGES, I.D.; SOUZA FILHO, A.X.; FIORINI, I.V.A. **Desempenho de híbridos experimentais e comerciais de milho para produção de milho verde**. Ciência e Agrotecnologia, v. 32, n.3, p. 768-775, 2018

ALMEIDA FILHO, S. L. et al. **Características agronômicas de cultivares de milho (Zea mays L.) e qualidade dos componentes da silagem**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 28, n. 1, p. 7-13, 2016.

ALVES, S.M.F.; SILVA, A.E.; SERAPHIN, J.C.; VERA, R.; SOUZA, E.R.B.; ROLIM, H.M.V.; XIMENES, P.A. **Avaliação de cultivares de milho para o processamento de pamonha**. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 34, n. 1, p. 39-43, 2017.

BERNARDO, S; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8.ed. Viçosa: Editora UFV, 2016. 625p.

CAMARA, R. J. **Cultivares crioulas de milho (Zea mays L.) em sistema de produção orgânico – desempenho agronômico das plantas e composição química das sementes**. 2017. 78 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR.

CARGNELUTTI FILHO, A.; STORCK, L. **Estatísticas de avaliação da precisão experimental em ensaios de cultivares de milho.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.42, n.1, p.17-24, 2017.

CARPENTIERI-PÍPOLO, V.; SOUZA, A.; SILVA, D.A.; BARRETO, T.P.; GARBUGLIO, D.D.; FERREIRA, J.M. **Avaliação de cultivares de milho crioulo em sistema de baixo nível tecnológico.** Acta Scientiarum. Agronomy, v.32, n.2, p.229-233, 2016.

DWIVEDI, S. L.; CECCARELLI, S.; BLAIR, M. W.; UPADHYAYA, H. D.; ARE, A. K.; ORTIZ, R. **Landrace germplasm for improving yield and abiotic stress adaptation: Trends in plant science**, 31-42 p. 2016.

EICHOLZ, E. D., SANTIN, F., BEVILAQUA, G., & ANTUNES, I. (2017). **Milho crioulo: prática da seleção massal estratificada.** Embrapa Clima TemperadoCapítulo em livro científico (ALICE).

LAUERS, J. G. et al. **Produção e qualidade de forragem de cultivares de milho desenvolvidas em diferentes épocas**, C, V. 41. 1, pág. 1449-1455, 2017.

MACHADO, A. T. et al. **Manejo da diversidade genética de milho e melhoramento participativo em comunidades agrícolas nos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2017. 22 p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 32).

MACHADO, A.T.; MACHADO, C.T.T.; MIRANDA, G.V.; COELHO, C.H.M.; GUIMARÃES, L.J.M. **Resposta de Variedades de Milho a Níveis e Fontes de Nitrogênio.** Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, Planaltina, DF: Embrapa Cerrado, 2017, 27 p.

PATERNIANI, E. et al. **O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: uma abordagem histórica da utilização do germoplasma.** In: UDRY, C. W.; DUARTE, W.

(Org.) **Uma história brasileira do milho: o valor dos recursos genéticos.** Brasília: Paralelo 15, 2000. p. 11-41. produtividade de espigas verdes. Acta Scientiarum. Agronomy, Maringá, v. 32, n. 1, p. 81-86, 2016.

PEREIRA, V. C., LÓPEZ, P. A., & DAL SOGLIO, F. K. (2017). **A conservação das variedades crioulas para a soberania alimentar de agricultores: análise preliminar de contextos e casos no Brasil e no México.** Holos, v. 4, p. 37-55.

PÖTTKER, D.; WIETHÖLTER, S. **Épocas e métodos de aplicação de nitrogênio em milho cultivado no sistema plantio direto.** Ciência Rural, v. 34, n. 4, p. 1015-1020, 2016.

SILVA, E.C.; FERREIRA, S.M.; SILVA, G.P.; ASSIS, R.L.; GUIMARÃES, G.L. **Épocas e formas de aplicação de nitrogênio no milho sob plantio direto em solo de cerrado.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.29, n.5, p.725-733, 2016.

RUZ, J. C. et al. **Produção de milho orgânico na agricultura familiar.** Circular técnica. Sete Lagoas, MG. Dezembro, 2016.

SUSTENTAREA, Núcleo de Extensão da USP sobre alimentação sustentável - **Sementes Crioulas – Milho**, 2021

SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Pterodon emarginatus vogel* (SUCUPIRA-BRANCA) NA FAZENDA ESCOLA/JACIARA-MT

Claudio Francisco dos Santos
Patrícia Santos Lopes Gomes

RESUMO

O presente artigo traz a importância de estudar a sucupira branca (*Pterodon emarginatus*) na qual a mesma é incorporada a etnobotânica brasileira, tendo seu uso em macerações hidroalcóolicas as quais são empregadas em afecções laringológicas e comumente utilizada para fabricação caseira de compostos infantis. O objetivo do estudo foi realizar análise do melhor tratamento (mecânico, químico e físico) a fim de superar a dormência tegumentar através de teste de germinação em ambiente controlado. Foi usado 150 sementes de sucupira, na qual deu-se os tratamentos: T0 foi a testemunha, T1 com escarificação com ácido sulfúrico por 5 minutos entre 19°C e 25°C, T2 sendo a imersão em água a 80°C por 8 minutos, T3 a imersão em água a 4 °C por 10 minutos, T4 a escarificação mecânica, T5 o choque térmico com água quente a 50°C e água fria a 4°C, por 5 minutos. O experimento foi realizado no laboratório da Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas do Vale do São Lourenço – EDUVALE. Através do tratamento realizado com 05 blocos contendo seis repetições cada, sendo o delineamento casualizado (DIC). Os tratamentos que apresentaram resultados foram o de imersão em água a 80 graus, a testemunha, e a escarificação mecânica, que obtiveram 4% de superação de quebra de dormência, o tratamento com ácido sulfúrico foi o que obteve melhor eficácia na superação de dormência tendo um percentual de 8% de germinação das sementes. Nos demais tratamentos não houve germinação das sementes devido a fortes impactos de contaminação por fungos.

Palavras-Chave: Produção florestal, medicinal. Propagação seminífera. Germinação.

1 INTRODUÇÃO

A planta de Sucupira (*Pterodon emarginatus Vogel*) é uma Fabaceae, popularmente conhecida por faveiro, sucupira-branca ou fava-de-sucupira. É uma espécie arbórea nativa dos cerrados brasileiros, sendo encontrada em Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (COELHO *et al.* 2001; KURIHARA, *et al.*, 2005).

Nos últimos anos o processo de degradação de habitats naturais e a acelerada ocupação do cerrado, vêm contribuindo para o desaparecimento de inúmeros exemplares de espécies nativas desse bioma. A partir do conhecimento da diversidade de espécies,

considerando as características morfológicas, fisiológicas e econômicas, torna-se possível explorar de forma sustentável o seu potencial ornamental, melífero e farmacológico.

Características estas, presentes na espécie *P. emarginatus* que se caracteriza por ser uma planta decídua, heliófita, apresentando dispersão irregular e descontínua. Floresce entre os meses de setembro e outubro e a maturação dos frutos acontece de junho a julho com a planta já quase totalmente despida de folhagem. Nesta espécie, as sementes possuem dormência causada pela impermeabilidade do tegumento ao oxigênio e à água, em função disto, apresentam baixa taxa de germinação. A sua emergência é muito ampla podendo ocorrer de trinta a cinquenta dias ou até quatro anos, quando plantadas com o endocarpo (ALMEIDA, PROENÇA, SANO & RIBEIRO, 1998).

Assim, a propagação por semente apresenta sérios obstáculos aos métodos normalmente utilizados, pelo fato de a semente ser coberta com envoltório lenhoso do fruto e ainda ser essa camada pontuada de glândulas oleosas que impedem a penetração d'água. Em condições naturais, a semente necessita de mais ou menos quatro anos para produzir plântulas (HERINGER, 1971).

Apesar da sua importância econômica, a sucupira possui limitações quanto ao processo de formação de mudas devido à ocorrência de dormência tegumentar, dificultando a germinação das sementes, que ocorre de forma lenta e em baixa porcentagem. Faz-se necessária, portanto, a utilização de métodos de superação de dormência para favorecer a germinação das sementes dessa espécie (ALBUQUERQUE, 2007).

A impermeabilidade do tegumento à água é comum nas sementes da família das Fabaceae, Cannaceae, Chenopodiaceae, Convallariaceae, Geraminaceae, Malvaceae, Solanaceae, Anacardiaceae e Rhamanaceae, e, no caso das leguminosas atinge cerca de 85% das espécies examinadas (ROLSTON, 1978).

Para superar a dormência, vários métodos podem ser utilizados, sendo os mais comuns: embebição em água, retirada do tegumento, despolpa (corte do tegumento), furo do tegumento, escarificação mecânica, imersão em água quente ou fria, água oxigenada, escarificação química com ácido sulfúrico, ácido clorídrico, soda, acetona e álcool (SANTARÉM e ÁQUILA, 1995).

Na condução do teste de germinação, dois princípios básicos devem ser observados – condições ideais para a germinação das sementes e a padronização da metodologia (BASKIN E BASKIN)

É de extrema importância estudar a sucupira branca pois a mesma é conhecida e incorporada a etnobotânica brasileira e as populações fazendo uso em várias áreas, como os seus frutos em macerações hidroalcólicas empregadas em afecções laringológicas e até para o uso de compostos infantis visando a estimulação do apetite e usadas como fortificantes. Outros elementos da planta *P. emarginatus* (sucupira branca), também podem ser usadas em tratamentos de doenças como fraqueza orgânica, hemorragias, doenças estomacais e outras.

Devido ao aumento das pesquisas com a planta, descritas por Bustamante et al. (2010), visando a identificação dos compostos principais terapêuticos existentes na *P. emarginatus* (sucupira branca), notou-se ainda que a planta possui uma dormência tegumentar da semente ocasionada pela impermeabilidade dos tegumentos ao oxigênio e a água.

Logo, diante à dificuldade de germinação desta determinada espécie, e sendo ela de importância econômica, medicinal e indicada para áreas de reflorestamento, e devido sua propagação ser lenta em habitat natural, se faz necessário avaliar qual melhor forma de tratamento para superar a quebra de dormência, e assim conseguir viabilizar através de conhecimento uma produção em maior escala, justificando a escolha do tema para o estudo.

O objetivo geral do estudo é desenvolver um estudo comparativo que indique e analise o melhor tratamento testando o efeito de diferentes tratamentos (mecânico, químico e físico) a fim de superar a dormência tegumentar de *P. emarginatus* (sucupira branca).

Compreende-se ainda que este estudo e está investigação busca compreender o processo testando o efeito de diferentes tratamentos (mecânico, químico e físico) a fim de superar a dormência tegumentar de *P. emarginatus* (sucupira branca), e assim possa estar impactando a vida das pessoas através da disseminação desta informação, uma vez que compreendemos sua importância ao meio econômico nos vários segmentos – tratamentos fitoterápicos, reflorestamento com fins lucrativos, servindo assim esta pesquisa para a sociedade que busca informações sobre métodos de propagação da sucupira branca e estudantes da área que se interesse pelo assunto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O Local do experimento foi na Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas do Vale do São Lourenço - EDUVALE Rua Caiçara, nº 2.114, Centro, em Jaciara-MT. As sementes foram retiradas dada as coordenadas AMT 15°58'15,953" S-54°46'47,378" W, a 27 km de da cidade de São Pedro da Cipa-MT, na Gleba Patagônia.

Foi usado 150 sementes de sucupira coletadas no dia 03 de abril de 2021, onde as sementes já estavam em estagio de maturação, que é o período que elas começam a cair do pé, sendo um indicativo que elas já estão em estagio de maturação, ou seja, em condições ideais para plantio; foi utilizado Lixa Norton P400 para escarificar as sementes de, onde foram lixadas na região oposta ao eixo embrionário;

Foi utilizado borrifador de pressão para fazer irrigação das sementes, onde se adotou irrigar duas vezes ao dia, e bloco de anotações para anotar todas as atividades desempenhadas durante o experimento, câmera para registrar imagens, e caneta para os registros; Foi utilizado areia lavada como substrato para plantio, brita zero, água sanitária, tecido TNT. O experimento teve 50 dias de avaliação após a sementeira, onde ocorreu a primeira germinação aos 37 dias.

Foi utilizado uma bandeja de plástico para receber as sementes, para o preparo do plantio utilizou a brita zero, tecido TNT sobre a brita, e uma camada de areia, a brita e o TNT foi utilizado como dreno para evitar encharcamento das sementes após as regas. Utilizou-se 2 ml de água sanitária por cinco minutos para esterilizar as sementes para reduzir ataques de fungos, foi utilizada 150 sementes no total, O experimento foi inteiramente casualizado.

Outros materiais como termômetro medidor de temperatura digital para medir temperatura da água, béquer para manuseio dos tratamentos com ácido sulfúrico, água quente e água fria, ebulidor elétrico 110 v para aquecer o recipiente, peneira de aço, e ácido sulfúrico P.A/ACS(teor entre 95,00% e 98%), luva de procedimento, água deionizada, detergente neutro para limpeza das sementes, bandeja plástica para armazenamentos das sementes plantadas, óculo de proteção facial, sala ambiente com temperatura controlada, para a realização do experimento.

A retirada da semente do fruto foi através de um corte em sua lateral, sendo utilizado alicate de corte, devido a estrutura do fruto ser lenhosa. Foi utilizado detergente neutro para limpeza das sementes, para que seja retirado o óleo, fator que limita a germinação das sementes. O experimento teve 50 dias de avaliação após a sementeira, onde ocorreu a primeira germinação aos 37 dias.

Os tratamentos que foram utilizados no estudo foram os seguintes: tratamento químico (ácido sulfúrico), tratamento com escarificação mecânica (lixa norton 400) e tratamento físico (água a 80°C, água a 4°C, e choque térmico).

No tratamento químico será utilizado ácido sulfúrico, tratamento com escarificação mecânica será utilizado lixa, para escarificar a lateral das sementes, e tratamento físico será utilizado temperaturas quentes, frias utilizando o aquecimento e resfriamento da água na qual será submetida. Será utilizado tubos de ensaio para realização dos tratamentos, todos os tratamentos serão submetidos a sala ambiente com temperatura controlada com temperatura mínima de 24°C e máxima 30°C, sendo a temperatura ideal para germinação.

Os tratamentos foram organizados da seguinte maneira, sendo:

T0 – Testemunha;

T 1– Com escarificação com ácido sulfúrico por 5 minutos entre 19°C e 25°C;

T2 - Com imersão em água a 80°C por 8 minutos;

T3 - Com imersão em água a 4°C por 10 minutos;

T4 - Com escarificação mecânica.

T5 - Com choque térmico com água quente a 50°C e água fria a 4°C, por 5 minutos.

A sistematização dos dados foi realizada em uma planilha eletrônica (excel) para que possa ser tratado os dados coletados. Toda coleta de dados foi através de análise descritiva executada diante a velocidade da taxa de germinação entre os tratamentos.

3 RESULTADOS E DISCUÇÕES

A impermeabilidade do tegumento à água é comum nas sementes da família das Fabaceae, Cannaceae, Chenopodiaceae, Convallariaceae, Geraminaceae, Malvaceae, Solanaceae, Anacardiaceae e Rhamanaceae, e, no caso das leguminosas atinge cerca de 85% das espécies examinadas (ROLSTON, 1978).

Para superar a dormência, vários métodos podem ser utilizados, sendo os mais comuns: embebição em água, retirada do tegumento, despolimento (corte do tegumento), furo do tegumento, escarificação mecânica, imersão em água quente ou fria, água oxigenada, escarificação química com ácido sulfúrico, ácido clorídrico, soda, acetona e álcool (SANTARÉM e ÁQUILA, 1995).

De acordo com Coelho *et al.* (2001) a retirada do envoltório que encobre as sementes dessa espécie proporcionou a obtenção de plântulas mais homogêneas. Estes mesmos autores relatam que, em condições naturais e, portanto, sem a retirada deste envoltório, a espécie pode apresentar grande variação no processo germinativo, de 50 dias até 4 anos.

No presente estudo os tratamentos que apresentaram sementes com superação de dormência foram os de imersão em água a 80 graus, a testemunha, e a escarificação mecânica, todos obtiveram 4% de superação de dormência. O método que mais se destacou na superação da dormência da sucupira no presente estudo foi o que utilizou ácido sulfúrico (T 1), na qual obteve uma média de 8% de germinação.

Mesmo obtendo porcentagem de germinação os métodos utilizados nesse estudo não se mostraram satisfatórios para a quebra dormência dessa espécie, uma vez que, houve baixa porcentagem de germinação em ambos os tratamentos. Inclusive, houve tratamentos que não ocorreu nenhuma germinação das sementes, como é o caso do T3 e T5 (imersão em água a 4º C, e choque térmico com água quente e fria, respectivamente). Nesses tratamentos que não houve germinação, foi observado a presença de fungos, o que pode justificar a ausência de germinação.

De acordo com Coelho (1999) a presença de fungos pode ser justificada pela ausência do tegumento da semente, que se tornaria uma capa protetora contra a proliferação de fungos, além disso, a presença de água em excesso pode contribuir para o aparecimento de fungos devido a grande quantidade de proteína presente na semente.

Como no presente estudo foi construído um sistema de drenagem utilizando brita zero, tecido de tnt, e substrato de área, o problema com encharcamento foi reduzido, deste modo, a presença de fungos pode ter ocorrido devido a ausência de tegumento da semente, conforme citado acima.

Em trabalho realizado por Corrêa (2012) em sucupira branca (*Pterodon emarginatus Vogel*) para a tentativa de superação da dormência não foi possível observar êxito na germinação das sementes. Sendo que o autor utilizou métodos semelhantes ao do presente estudo sendo eles: imersão em ácido sulfúrico e imersão a água fervente a 10 minutos, porém não houve germinação em nenhum destes métodos.

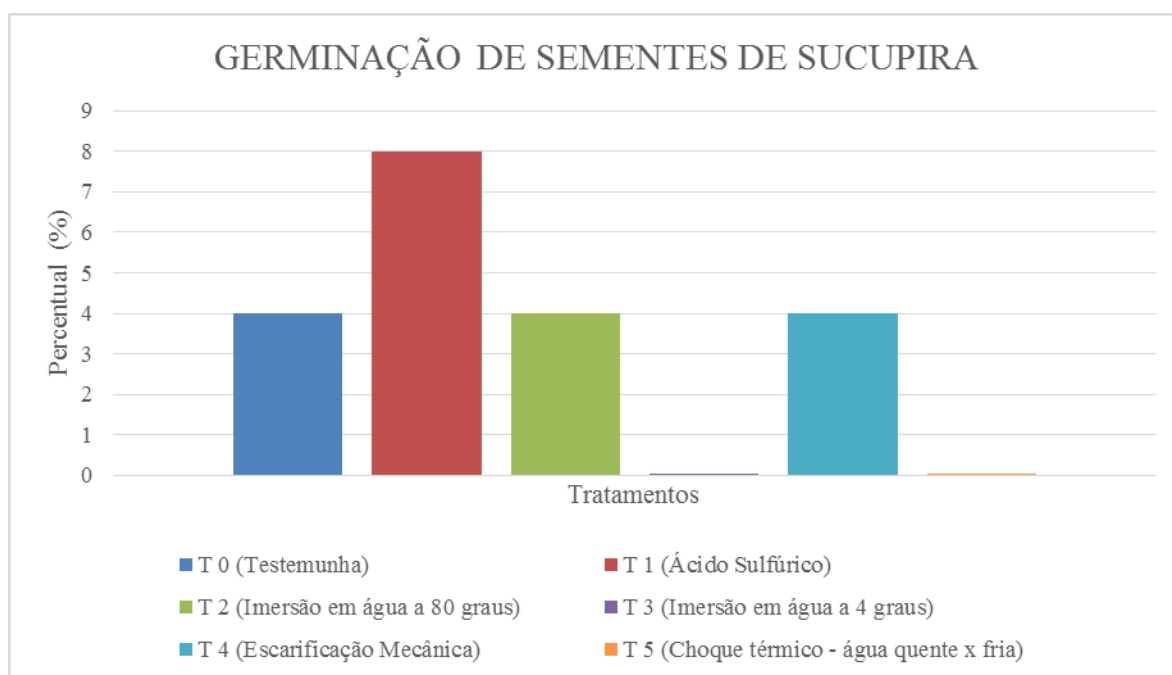
O presente estudo mostra que a testemunha (T0) que não foi submetida a nenhum tratamento, apresentou o mesmo percentual de taxa de germinação comparado aos tratamentos T2 e T4, (Imersão em água a 80°C e Escarificação mecânica) tendo somente a

retirada do endocarpo, já possibilitou a quebra de dormência da semente de sucupira, mostrando assim que não houve diferença entre T2 e T4.

A baixa porcentagem de germinação dessas sementes com a utilização de água a 80°C pode estar influenciada pela elevada temperatura da água, conforme é possível observar em trabalho realizado por Albuquerque (2006) e Alves *et.al* (2000).

O trabalho realizado por Albuquerque (2006) na qual se utilizou água a 80°C para a quebra da dormência da semente de sucupira preta (*Bowdichia virgilioides* Kunth), da família Fabaceae, ocasionou morte do embrião, devido a alta temperatura empregada. No trabalho feito por Alves *et al.* (2000) com árvore orquídea (*Bauhinia monandra* Britt), também pertencente à família Fabaceae, observou-se a diminuição da viabilidade do embrião, quando utilizou água a 85°C.

Figura 1: Valores médios (%) para o teste de germinação das sementes de sucupira coletadas no município de São Pedro- MT, submetidas a diferentes métodos de superação de dormência, as quais foram analisadas e observadas até 50 dias após a semeadura.



No tratamento com escarificação mecânica na qual foi utilizada uma lixa, tornou-se possível observar que o tegumento ficou preso nos cotilédones, o que dificultou a

germinação da plântula, pois a mesma não conseguia romper o tegumento. Oliveira (2000) também observou esse mesmo tipo de problema.

Em seu trabalho com *Peltophorum dubium*, Oliveira (2000), observou a necessidade de realizar a remoção do tegumento, para que a avaliação fosse concluída. O autor ainda sugere em seu estudo que as sementes sejam lixadas na região lateral do tegumento, em vez de lixar na região oposta ao eixo embrionário.

Caso não haja o desprendimento dos cotilédones do tegumento pode ocasiona problemas no desenvolvimento das plântulas, se isso ocorrer os cotilédones podem ser sujeitos a vários tipos de danos (BURG *et.al*, 1994).

CONCLUSÕES

Conclui-se que o tratamento com ácido sulfúrico obteve melhor eficácia diante a superação de dormência, tendo os melhores resultados. Embora algumas sementes foram capazes de germinar os resultados obtidos não foram considerados satisfatórios devido a baixa taxa de porcentagem de germinação nos referentes tratamentos.

Através do resultado observado no tratamento com escarificação mecânica, é recomendável que se faça a escarificação na lateral do tegumento para facilitar a soltura dos tegumentos após a germinação evitando assim danos ao cotilédone. Recomenda-se ainda que para outros trabalhos que venham a ser feito, utilizando escarificação com ácido sulfúrico, seja levado em consideração maiores variações de tempo, utilizando mais e menos tempo a exposição das sementes ao tratamento, para que se tenha um resultado melhor na superação de dormência dessa espécie.

Para o tratamento com imersão em água quente, é recomendável que seja feito tratamentos utilizando diferentes tempos com temperaturas abaixo de 80°C, considerando que este tratamento teve baixa taxa de germinação, podendo a alta temperatura ter contribuído para morte do embrião.

Este trabalho me proporcionou uma nova perspectiva enquanto profissional, pude trabalhar e analisar através do método científico e ainda mais, fazer e refazer o processo, me instigando a buscar pela ciência e credibilidade desta, depositando todo aprendizado em somatória para o profissional que estou me tornando, a persistência e foco foram cruciais para o êxito desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, K. S. **Avaliação de métodos para superação da dormência em sementes de sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides* Kunth.)**. In:____. **Aspectos fisiológicos da germinação de sementes de sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides* Kunth.)**. 2006. p. 40-56. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

ALBUQUERQUE, K.S.; GUIMARÃES R.M.; ALMEIDA F.I.; CLEMENTE, A.C.S. **Métodos para a superação da dormência em sementes de sucupira preta. (*Bowdichia virgilioides* KUNTH)**. **Ciênc. agrotec.**, v. 31, n. 6, p. 1716-1721, 2007.

BASKIN, C.C.; BASKIN, J.M. **Estudos de germinação ecologicamente significativos**. In: BASKIN, C.C.; BASKIN, J.M. **Sementes – ecologia, biogeografia, e evolução de dormência e germinação**. New York: Academic Press, 1998. p.5-26.

BUSTAMANTE, K.G.L. et al. **Avaliação da atividade microbiana do extrato etanólico bruto da casca da sucupira branca (*Pterodon emarginatus* Vogel.)** – Fabaceae. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu**, v. 12, n. 3, p. 341 – 345, 2010

BURG, W. J. van der; AARTSE, J. W.; ZWOL, R. A. van; JALINK, H.; BINO, R. J. Predicting tomato seedling morphology by X-ray analysis of seeds. **Journal American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 119, n. 2, p. 258-263, Mar. 1994.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: Ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. **Jaboticabal: FUNEP**, 2000.

COELHO, M.C.F. Germinação de sementes e propagação In vitro de sucupirabranca [*Pterodon pubescens* (Benth) Benth]/ Marly Catarina Felipe Coelho. - Lavras: UFLA, 1999.

COELHO, M.C.F.; PINTO, J.E.B.P.; MORAIS, A.R.; CID, L.P.B.; LAMEIRA, O.A. Germinação de sementes de sucupira-branca (*Pterodon pubescens* (Benth.) Benth.) in vitro e ex vitro. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.25, n.1, p.38-48, 2001.

CORRÊA, T.C.S. Avaliação de quebra de dormência tegumentar em sementes de sucupira-branca (*Pterodon emarginatus* Vog.) submetidas a diferentes tratamentos. **Cadernos de Agroecologia**, Gloria de Dourados, v.7, n.2, p.5, 2012.

HERINGER, E. P. Flora micológica do Cerrado e suas implicações no ecossistema dessa Flora. **Revista Cerrado**, Brasília, n. 12, 1971.

KURIHARA, D.L.; IMAÑA-ENCINAS, J.; PAULA, J.E. **Levantamento da arborização do Campus da Universidade de Brasília**. **Cerne**, Lavras, v.11, n.2, p.127-136, 2005.

MOREIRA, J.F. et al. Avaliação de Métodos de Quebra de Dormência em Sementes de *Annona muricata* L. Getec, v.6, n.14, p.118-127/2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/1013-4285-1-PB.pdf.> Acesso em abr. 2021.

OLIVEIRA, L. M. de. **Avaliação da qualidade de sementes de canafístula (*Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert) pelos testes de germinação, tetrazólio e raios-x.** 2000. 111 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

ROLSTON, M.P. **Water impermeable seed dormancy.** The Botanical Review, New York, v.44., n.3., p.365-396, 1978.

SANO, S.M; ALMEIDA, S,P de. **Cerrado ambiente e flora.** Planaltina: EMBRAPA – CPAC, 1998. xip.

SANTARÉM, E.R. & AQUILA, M.E. **Influência de métodos de superação de dormência e do armazenamento na germinação de sementes de *Senna macranthera* (Collodon) Irwin & Barneby (Leguminosae).** Revista Brasileira de Sementes. Brasília: ABRATES, v.17. n.2., 1995, p.205-209.

SANTOS, T.M.; MENDONÇA, C.G. **Quebra de Dormência de Sementes de Sucupira Branca.** Curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana. 2017.

TAVARES, D. V. L.; MARTINS, N. P.; BARROS, W. S.; SOUZA, L. C. D. Metodologia de Quebra de Dormência em Sementes de Sucupira-Branca. **Rev. Conexão Eletrônica.** Três Lagoas-MS, v. 12, n.1, 2015.

VALADARES, T.S. **Métodos Quantitativos para Composição de Lotes de Sementes de *Bowdichia virgilioides* Kunth.** Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, Cruz das Almas, 2018.

FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS DE ORIGEM ANIMAL NA PRODUÇÃO DE ALFACE CRESPA ROXA

Karla Danielly Garcia de Lima
Patrícia Santos Lopes Gomes

RESUMO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é hoje uma das hortaliças folhosas mais consumida no Brasil e no mundo, preferência nacional na mesa dos brasileiros quando falamos de folhas frescas e cruas para o consumo. O presente artigo tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes fontes de adubos orgânicos de origem animal na produção de alface crespa roxa. Foram utilizados como adubo orgânico o esterco advindo de origem bovina, ovino e de aves em comparação a produção da alface testemunha (sem adubação). O experimento foi conduzido na Fazenda São João Batista localizada no município de Jaciara - MT. As mudas da alface foram adquiridas de um viveiro comercial localizado no assentamento Santo Antônio da Fartura município de Campo Verde – MT, após foram transferidas para os canteiros, sendo distribuídas em quatro tratamentos e cinco repetições, em um delineamento experimental em blocos ao acaso – (DBC), sendo: T1 – Testemunha, T2 – Adubação Orgânica Bovina, T3 – Adubação Orgânica Aves, T4 – Adubação Orgânica Ovina. 45 dias após o transplantio quando a alface se apresentou completamente formada pronta para a colheita foi feita o arranque, e após realizado a lavagem do sistema radicular e retirada de resíduos aderidos a esta parte para realização das análises. Foram avaliadas as variáveis: número de folhas (NF), comprimento da planta (CP), comprimento da raiz (CR) e diâmetro da planta (DP). Após obtidos os resultados a análise estatística foi realizada por meio da análise de variância (ANOVA) e escolhido o teste estatístico de Tukey ao nível de % de significância para comparação das médias. A adubação orgânica pode melhorar o desempenho produtivo da cultura da alface crespa roxa.

Palavras-Chave: cultivo; hortaliças; excretas; resíduos; animais

1 INTRODUÇÃO

A alface é uma das hortaliças folhosas mais disponíveis para consumo, dentre alguns fatores que contribuem para o sucesso dessa hortaliça, podemos destacar: custo acessível ao consumidor, altamente nutritiva através do fornecimento de vitaminas (A e C), fornece sais minerais como cálcio, ferro e fósforo, além de ser uma ótima opção para inclusão de fibra na dieta, e do lado do produtor, também podemos citar alguns fatores que

contribuem para alta produção, a nível estadual e também nacional, como: custo acessível de sementes, ótimo banco de sementes disponíveis (diferentes variedades disponíveis) e ampla opções de variedades de alface, necessidade de pouco espaço para alta produção, boa disponibilidade de água, dentre outros.

Nosso país, hoje é um dos líderes mundiais na produção e exportação de produtos agropecuários, dentre estes produtos podemos citar diversas hortaliças. Segundo o Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), no ano de 2018 o Brasil exportou aproximadamente 20 milhões de dólares em hortaliças. Dentre os produtos exportados temos a batata como produto de maior representatividade, com 25% das exportações, mas também exportamos batata-doce, mandioca, tomate, cebola, alface e alguns produtos ainda em pequenas quantidades, porém com mercado crescente (CNA, 2018).

Segundo Cometti *et al.*, (2014), hoje a cultura da alface se apresenta como uma das mais exploradas em todo o território nacional, os consumidores afirmam que ela está dentre as preferidas no território brasileiro. Na produção desta cultura, existem ainda algumas dificuldades, que estão diretamente relacionadas a temperatura, umidade, chuva, qualidade do solo, dentre outros (GOMES *et al.*, 2005).

O autor Souza *et al.*, (2005), menciona que o solo ideal para o cultivo da alface é o de textura média, rico em matéria orgânica e com boa disponibilidade de nutrientes, para atender as exigências da planta e garantir boa produtividade. Porém, para se obter maior produtividade em solos com condições desfavoráveis, ou já empobrecidos devido ao uso excessivo, podemos utilizar quando necessário, alguns insumos que melhorem as condições físicas, químicas e biológicas do solo, sendo os mais comuns, os adubos químicos.

Dentro dos sistemas de produção agropecuária, as questões relacionadas ao meio ambiente vêm ganhando grande destaque, onde a preocupação com os recursos utilizados na agricultura cresceu tanto por parte dos consumidores, quanto dos produtores. A partir daí, novas técnicas de cultivo e novos sistemas vêm sendo empregados, dentre elas o cultivo orgânico, adubação orgânica, dentre outras. Na produção de hortaliças, verduras e legumes, avança as técnicas de cultivo onde o processo produtivo utiliza desde o plantio a adubação orgânica como suplementação nutricional às plantas ao invés dos adubos convencionais, ou ainda se utilize o cultivo mínimo, buscando diminuir o uso de adubos e fertilizantes químicos.

Alguns estudos apontam que maiores produções podem ser alcançadas a partir da melhoria das características químicas e físico-química do solo, ou seja, na adubação pode-se utilizar doses crescentes de adubos orgânicos de diferentes origens como por exemplo vegetais e animais (SOUZA *et al.*, 2005).

Dentre os diversos sistemas de produção, o que mais vem crescendo entre os produtores é a adubação orgânica através do uso de dejetos de animais, como por exemplo, excreta de frangos, bovinos, dentre outros. Figueiredo e Tanamati (2010), demonstram que alguns pontos podem favorecer a adubação orgânica, dentre eles, a adubação através da compostagem e/ou fermentação de resíduos (esterco, no caso dos animais), nisso a disponibilidade de insumos é um dos fatores primordiais para garantir que essa técnica se perpetue.

Dentre os métodos de obtenção de adubos orgânicos, destaca-se a compostagem e a utilização de esterco de origem animais, como bovinos, aves, ovinos dentre outros, além da utilização de substrato produzidos dos húmus através da ação de microrganismos e minhocas, (KIEHL, 1985). A produção orgânica tem se mostrado uma boa alternativa no cultivo de hortaliças ao fornecer nutrientes para o desenvolvimento das plantas, além de ser um recurso amplamente disponível, não agride o meio ambiente, proporciona efeitos positivos no solo, como aumento da capacidade de absorção de água e disponibilização de nutrientes às plantas, podendo assim, ser amplamente utilizado.

Desta forma, com o presente estudo objetivou-se avaliar o uso de diferentes fontes de adubos orgânicos de origem animal (adubo orgânico bovino, aves e ovino) na produção de alface crespa roxa.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda São João Batista, localizada nas coordenadas geográficas -15.956 de latitude sul e 54° 57' 48 de longitude oeste, no município de Jaciara - MT, durante os meses de setembro a outubro de 2020. Segundo a classificação de Köppen e Geiger, o clima da região é classificado como AW, com estação chuvosa de novembro a abril e inverno seco entre maio e outubro.

Para a execução do experimento foi adotado o delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições, totalizando vinte parcelas experimentais. O experimento foi composto por cinco canteiros (blocos) de 4 m de comprimento por 1,5 m de largura, sendo alocadas 5 parcelas em cada um deles. Cada

parcela foi formada por nove plantas, com um espaçamento de 30 cm de distância entre as linhas 25 cm entre plantas.

Foram coletados os esterco das aves, ovinos e bovinos, em diferentes propriedades no município de Jaciara - MT. Concluída esta etapa o local do experimento foi preparado, com delimitação dos canteiros e divisão dos espaços de cada tratamento com auxílio de enxadas, e após demarcação de cada área com o auxílio de estacas e barbantes.

Para avaliar o efeito das diferentes fontes de adubos orgânicos na cultura da alface montou-se um ensaio que foi conduzido em canteiros. No preparo do substrato foi colocada uma mistura de três partes de solo e uma parte de resíduo orgânico. Na composição dos substratos foi utilizado esterco bovino, ovino e aves, onde cada um representa um tratamento. Foi também utilizado um tratamento testemunha, sem adubação, completando os tratamentos estudados em: T1, Testemunha (solo sem adubo orgânico); T2, Adubo orgânico bovino + solo; T3, Adubo orgânico aves + solo; T4, Adubo orgânico ovino + solo.

Desta forma, o ensaio foi composto por quatro tratamentos com cinco repetições, totalizando 20 parcelas experimentais com 9 pés de alface por parcela. As mudas da alface foram adquiridas de um viveiro comercial localizado no assentamento Santo Antônio da Fartura município de Campo Verde – MT. Os canteiros após preparados, e divididos foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições através de sorteio. Sobre os canteiros, utilizou-se o sombrite 50% a tela deixa passar de 50 a 70% da luz diminuindo desta forma a radiação solar nas horas mais quentes do dia. A cultivar utilizada foi a gabriela (*Lechuga Gabriela*).

A rega foi realizada de forma manual duas vezes ao dia, uma no período da manhã (07:00) e outra no período da tarde (16:00 h). Ao longo do experimento foram realizados desbastes manuais de plantas invasoras nos canteiros, 45 dias após o transplântio quando a alface se apresentou completamente formada pronta para a colheita foi feita o arranque, e após realizado a lavagem do sistema radicular e retirada de resíduos aderidos a esta parte para realização das análises.

Foram avaliadas as variáveis: número de folhas (NF), comprimento da planta (CP), comprimento da raiz da planta (AR) e diâmetro da planta (DP). Para realizar as mensurações de cada variável analisada, utilizou-se uma fita métrica, e uma bancada onde as amostras eram colocadas e medidas e cada variável anotada.

Após obtidos os resultados a análise estatística foi realizada por meio da análise de variância (ANOVA) e escolhido o teste estatístico de Tukey 5% para comparação das médias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base na análise de dados, foram obtidos resultados significativos para a maioria das variáveis analisadas, de acordo com o uso dos diferentes compostos orgânicos. Os dados referentes à análise estatística podem ser observados a seguir, na tabela 1.

A partir dos resultados expressos na tabela 1, observa-se que com o uso das diferentes fontes de adubação orgânica de origem animal, foram obtidas respostas significativas para as variáveis número de folhas (NF), comprimento da planta (CP) e diâmetro da planta (DP). Não houve efeito significativo para a variável comprimento da raiz (CR).

Tabela 01: Resultados encontrados para as variáveis número de folhas (NF), comprimento da planta (CP), comprimento da raiz (AR) e diâmetro da planta (DP).

TRAT	VARIÁVEIS			
	NF*	CP* (cm)	CR* (cm)	DP* (cm)
T1 – Testemunha - sem adubo	21,20 b	24,00 b	4,60 a	20,40 b
T2 – Esterco Bovino + solo	21,60 b	25,40 a	5,40 a	24,80 a
T3 – Esterco de Aves + solo	24,20 a	24,40 b	4,60 a	25,00 a
T4 – Ovinos + solo	23,20 a	24,00 b	5,40 a	23,80 a
CV (%)	5,85	2,56	11,97	3,94

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

Na variável número de folhas (NF), constatou-se que os melhores resultados foram encontrados para os tratamentos que utilizaram esterco de aves (T3) e de ovinos (T4), com média de 24,2 e 23,2, respectivamente. Os valores obtidos para o esterco bovino (T2) não se diferiu do tratamento testemunha, os quais apresentaram os menores valores. Segundo Oliveira *et al.* (2010) as hortaliças folhosas costumam responder de forma satisfatória à adubação orgânica podendo ter aumento na produção de folhas, massa fresca e seca, corroborando assim com o resultado encontrado neste estudo. Além disto, a utilização de adubos químicos promove a redução na atividade biológica do solo afetando assim o desempenho produtivo das culturas.

Para a variável comprimento da planta (CP), observa-se que o melhor resultado encontrado foi para o adubo de origem bovina (T2), com um valor de 25,4 cm, diferindo-se estatisticamente dos demais tratamentos. Este resultado encontrado corrobora com o encontrado por Silva *et al.* (2011), que em seu trabalho observaram que a adubação orgânica não só incrementa a produtividade, mas também produz plantas com características qualitativas melhores que as cultivadas exclusivamente com adubos minerais podendo, portanto, exercer influência sobre a qualidade nutricional da alface, além de poder melhorar a altura e diâmetro da planta.

Em relação ao diâmetro da planta, foi constatado que os tratamentos que utilizaram esterco bovino, de aves e ovino, não se diferiram estatisticamente entre si, apresentando médias de 24,8, 25,0 e 23,8 cm, respectivamente, sendo classificados como os melhores resultados. A testemunha apresentou os menores valores, com 20,4 cm, diferindo-se dos demais tratamentos. O autor Souza (2005), afirma que a adubação orgânica melhora o parâmetro comprimento da raiz, aumentando em até 25% em relação ao uso de adubos químicos em hortaliças, comprovando assim resultado do nosso estudo para esta variável. A maioria dos resultados inferiores de desempenho agrônomo da alface foram encontrados no tratamento controle (para as variáveis número de folhas, comprimento da raiz e diâmetro da planta) comprovando neste caso a efetividade da adubação orgânica utilizada no experimento, demonstrando que ela influenciou positivamente no desenvolvimento da cultura.

Esses resultados condizem com os obtidos por Peixoto Filho *et al.* (2013), no qual os autores afirmam que em todas as variáveis estudadas no experimento, a testemunha foi o tratamento que apresentou valores inferiores por não ter recebido nutrientes via fertilização, e a melhor produtividade em kg ha⁻¹ de alface foi obtida com a utilização de esterco de aves e bovinos, comprovando que a adubação orgânica pode ser utilizada na produção da alface sem comprometer o desenvolvimento produtivo.

CONCLUSÕES

A adubação orgânica pode melhorar o desempenho produtivo da cultura da alface crespa roxa. O uso da adubação orgânica de origem bovina, aves e ovina promoveram o maior desenvolvimento da cultura da alface, podendo-se utilizar as fontes de adubos de origem animal sem comprometimento produtivo.

REFERÊNCIAS

- COMETTI, N. N. *et al.* **Compostos nitrogenados e açúcares solúveis em tecidos de alface orgânica, hidropônica e convencional.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 22, n. 4, p. 748-753, 2004.
- FIGUEIREDO, P. G.; TANAMATI, F. Y. **Adubação Orgânica e Contaminação Ambiental.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró, v. 5, n. 3, p.1-4, jul. 2010.
- GOMES, T. M. *et al.* **Aplicação de CO₂ via água de irrigação na cultura da alface.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 23, n. 2, p. 316-319, 2005.
- KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos.** Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492 p.
- OLIVEIRA, E.Q.; SOUZA, R.J.; CRUZ, M.C.M.; MARQUES, V.B.; FRANÇA, A.C. **Produtividade de alface e rúcula, em sistema consorciado, sob adubação orgânica e mineral.** Horticultura Brasileira, 28: 36-40, 2010.
- OLIVEIRA, E.Q.; SOUZA, R.J.; CRUZ, M.C.M.; MARQUES, V.B.; FRANÇA, A.C. **Produtividade de alface e rúcula, em sistema consorciado, sob adubação orgânica e mineral.** Horticultura Brasileira, 28: 36-40, 2010.
- 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.** vol.17, n.4, pp.419-424, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662013000400010>
- SILVA, E. M. N. C. P.; FERREIRA, R. L. F.; ARAÚJO NETO S. E.; TAVELLA, L. B.; SOLINO, A. J. S. **Qualidade de alface crespa cultivada em sistema orgânico, convencional e hidropônico.** Horticultura Brasileira, 2011.
- SOUZA, P. A. **Características químicas de alface cultivada sob efeito residual da adubação com composto orgânico.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 23, n. 3, p. 754-757, 2005.

ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: ANÁLISE DE RECURSOS EMPREGADOS NA COMPRA DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO ESTADO DE MATO GROSSO.

Moisés Barbosa de Amorim

Joir Benedito Proença de Amorim

Natália Costa Rodrigues

Elaine Carvalho de Moraes

Samira Gabrielle Oliveira Patias

RESUMO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar tem o objetivo de incentivar hábitos alimentar mais saudáveis aos alunos, através da oferta de uma alimentação saudável e adequada, apoiando o desenvolvimento sustentável com a obrigatoriedade de aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar. Com isso o seguinte trabalho tem por objetivo verificar a adequação da utilização de recursos financeiros para a compra de alimentos provenientes da agricultura familiar nos municípios e na Secretária do Estado de Mato Grosso. Caracteriza-se por um estudo descritivo com análise de dados secundários obtidos na página eletrônica do Fundo Nacional de Desenvolvimento para a Educação (FNDE) no espaço dedicado às informações sobre agricultura familiar. Foram investigados os valores repassados pelo FNDE e percentual utilizado na compra de alimentos da agricultura familiar no período de 2015 a 2019. A coleta de dados ocorreu em janeiro de 2022. Das 142 entidades executoras analisadas aproximadamente um terço (32,5%) adquiriu gêneros alimentícios proveniente da agricultura familiar atingindo 30% ou mais do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE, como determinado no Artigo 14 da Lei nº11.947/2009. As reflexões trazidas neste trabalho evidenciam que apesar do PNAE representar uma oportunidade para agricultura familiar, ao mesmo tempo, representa um enorme desafio para os agricultores e entidades executoras. Mato Grosso apesar de estar em crescente evolução com relação a compra de gêneros da agricultura familiar, ainda precisa melhorar seu percentual para atingir a recomendação da legislação, alcançando os objetivos do PNAE.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Fundo Nacional de Desenvolvimento para a Educação (FNDE). Escola. Alimentação escolar.

1 INTRODUÇÃO

A alimentação escolar é definida como todo alimento oferecido no ambiente escolar, independentemente de sua origem, durante o período letivo (BRASIL, 2009), especialmente durante os intervalos, e que representa para muitos alunos um atrativo a

frequência à escolar. A alimentação oferecida nas escolas é imprescindível para a evolução psicofísica do aluno, auxiliando-o nos aspectos: físico motor, intelectual, afetivo emocional, econômico e social, gerando bem-estar e colaborando para que o estudante possua condições satisfatórias para aprender (BASAGLIA et al., 2015; FONSECA; CARLOS, 2015).

Partindo desse pressuposto, o governo Federal adotou políticas públicas por meio de ações, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), implementado na década de 50 (MALAGUTI, 2015), considerado um dos maiores programas na área de alimentação escolar no mundo. O PNAE tem como um dos objetivos incentivar hábitos alimentares saudáveis aos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricionais e da oferta de refeições que cubram suas necessidades nutricionais (BRASIL, 2022).

O programa é gerido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), autarquia federal sediada em Brasília, que transfere recursos da União para os Estados, Distrito Federal e Municípios, em caráter suplementar, para a cobertura da alimentação escolar de 200 dias letivos, de acordo com o número de alunos matriculados, por meio de 10 parcelas mensais (fevereiro a novembro), com valores que variam de acordo com a etapa e modalidade de ensino da educação básica (FNDE, 2022b).

O PNAE tem demonstrado avanços significativos, um exemplo disso foi à melhoria da qualidade nutricional da alimentação escolar e o fortalecimento da produção local, com o advento da Lei nº 11.947/2009, tornando o PNAE um instrumento de inclusão socioprodutiva no meio rural, que apóia o desenvolvimento sustentável e a aquisição de gêneros alimentícios produzidos em âmbito local, já que passou a assegurar um canal de comercialização para os agricultores familiares (BACCARIN et al., 2017; FUGITA, 2021). De acordo com o artigo 14 da referida lei, fica estabelecido que pelo menos 30% dos recursos acessados no âmbito do PNAE sejam reservados à compra direta de alimentos da Agricultura Familiar (AF) e suas organizações através de um processo de compra denominado Chamada Pública (BRASIL, 2009).

A agricultura familiar propicia para as escolas alimentos com frescor, diversificados mais saudáveis, e respeitando o período sazonal, de modo que podem oportunizar uma mudança na alimentação dos estudantes da rede pública brasileira (VIEIRA et al, 2020; BRASIL, 2008). Já a compra de alimentos de famílias agricultoras locais pode promover a diminuição do êxodo rural e o desenvolvimento social e econômico das comunidades que estão no entorno das escolas (GREGOLIN et al., 2018)

Mesmo diante dos seus benefícios e da exigência legal para as compras de gêneros agrícolas, muitos municípios, inclusive no Estado de Mato Grosso, ainda não conseguem atingir o percentual mínimo na aquisição de alimentos, conforme exigidos em Lei nº 11.947/2009, o que pode ser atribuído por diversas pesquisas a questões como desconhecimento da existência de realização dos processos e da burocracia da compra de alimentos da AF (CARDOSO et al., 2021), falta de articulação entre gestores e agricultores, dificuldades logísticas, produção insuficiente, necessidade de investimentos para cumprimento dos padrões sanitários (FUGITA, 2021; PARIZOTTO, BREITENBACH, 2021, SILVA, 2020); falta de documentação dos agricultores, principalmente a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) (BACCARIN, 2017); baixa

escolaridade dos agricultores (ALVES JUNIOR, 2012); o predomínio do agronegócio (OLIVEIRA et al., 2021).

Diante do exposto e, considerada a conexão entre a agricultura familiar e a alimentação escolar, a partir do Programa Nacional de Alimentação Escolar, objetivou-se verificar a adequação da utilização de recursos financeiros para a compra de alimentos provenientes da agricultura familiar nos municípios e na Secretária do Estado de Mato Grosso.

2 METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado a partir de um estudo descritivo, que é um tipo de pesquisa que visa primordialmente descrever as características de certa população ou fenômeno e estabelecer relações entre as variáveis, sem que haja a manipulação do pesquisador (GIL, 2002), para tanto, foi realizada uma análise de dados secundários obtidos através do Sistema de Gestão de Prestação de Contas (SIGPC) - Acesso Público do FNDE (BRASIL, 2022). obtidos na página governamental da Internet do FNDE, no espaço dedicado às informações sobre agricultura familiar (BRASIL, 2022).

Para a constituição da base documental foram extraídas informações dos relatórios de valores investidos na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar para o PNAE (BRASIL, 2022) as informações de interesse para esta pesquisa, as quais foram armazenadas em planilha do programa Microsoft Excel®, compondo o banco de dados para a análise.

Foram investigados o total de recursos repassados pelo FNDE e o percentual utilizado na compra de alimentos da agricultura familiar para aquisição de alimentação escolar em 142 entidades executoras (municípios e Secretária do Estado de Educação – SEDUC) do Estado do Mato Grosso, no período de 2015 a 2019. A coleta de dados ocorreu em janeiro de 2022.

Como procedimento de análise dos resultados calculou-se a porcentagem de compra de gêneros alimentícios procedentes da agricultura familiar, tendo como referência o mínimo de 30% preconizado pela Lei no 11.947/2009, o valor gasto por todas as cidades durante cada ano avaliado e o percentual de adequação de compra de alimentos da agricultura familiar (mínimo de 30%) de todos municípios e SEDUC por ano, também, foram avaliadas os percentuais de compra dos municípios divididas em 18 regiões geográficas imediatas, que constituem a divisão geográfica regional do Brasil e estados, segundo a composição elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das 142 entidades executoras analisadas aproximadamente um terço (32,5%) adquiriu gêneros alimentícios proveniente da agricultura familiar atingindo 30% ou mais

do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE, como determinado no Artigo 14 da Lei nº11.947/2009.

O FNDE transferiu um total de R\$ 330.787.781,35 para aquisição de alimentos para alimentação escolar no período de 2015 a 2019 para os municípios e SEDUC do Estado do Mato Grosso. Desse total 18,5% foi adquirido de gêneros da agricultura familiar perfazendo um total de R\$ 61.183.830,46.

O ano de 2015 foi o exercício com maior porcentagem (33,1%) de não aquisição, que ao longo do período analisado essa porcentagem foi decrescendo, corroborando com o aumento do percentual de compra de além de 30%. Apenas no ano de 2016 o percentual (50%) de aquisição de gêneros da agricultura familiar foi menor que 30% (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de aquisição de gêneros da agricultura familiar no período de 2015 – 2019, nos municípios e na SEDUC do Estado do Mato Grosso, Brasil.

Período	0%	Menor que 30%	Maior que 30%
2015	33,1	39,4	27,5
2016	25,4	50	24,6
2017	28,2	39,4	31,7
2018	23,2	35,9	38
2019	23,2	32,4	40,8

Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento para Educação (FNDE)

Conforme a Tabela 2, percebe-se que o ano de 2019 o valor do repasse foi maior que os demais, além do aumento no valor de aquisição de gêneros da agricultura familiar, consequentemente a porcentagem. Isso apesar de algumas EEx. (4 municípios) analisadas não terem o valor de repasse na base de dados do FNDE.

Tabela 2. Valores repassados para Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e de aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar e sua porcentagem, referente aos municípios e SEDUC do Estado do Mato Grosso, Brasil, 2015-2019.

Período	Valor total repassado (R\$)	Valor empregado na aquisição de gêneros da agricultura familiar (R\$)	% de compra da agricultura familiar
2015	71.039.020,40	12.455.082,24	17,53
2016	79.466.169,64	12.541.624,37	15,78
2017	73.441.429,52	13.760.975,00	18,74
2018	73.459.898,80	18.309.424,11	24,92
2019	106.818.722,51	30.410.704,39	28,47

Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento para Educação (FNDE).

Em estudo realizado no território rural do alto Paraguai – MT sobre a aquisição de gêneros da agricultura familiar, dos nove municípios do território apenas três apresentam aquisições de alimentos da agricultura familiar para a merenda escolar superior ao percentual exigido pela lei. Nos demais municípios a compra é inferior a 20% (LIMA et.al., 2021).

A agricultura familiar está em conexão com diretrizes do PNAE, no que diz respeito ao emprego de uma alimentação saudável e adequada ofertando alimentos variados respeitando os hábitos alimentares. Além do apoio ao desenvolvimento sustentável com incentivo para aquisição de gêneros alimentícios produzidos em âmbito local e pela agricultura familiar (BRASIL, 2009).

Assim traz benefícios para o agricultor, no qual o PNAE torna-se um mercado importante de comercialização e geração de renda contribuindo para melhorias no meio rural, incentivando cooperativismo e associativismo. Além de benefícios para o aluno da rede pública de ensino com aumento do rendimento escolar, acesso a alimentos de qualidade e melhoria dos hábitos alimentares.

A compra de gêneros alimentícios da agricultura familiar está regulamentada pela Resolução CD/FNDE nº 06 de maio de 2020 que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do PNAE e com base nessa resolução são definidos as etapas e o funcionamento dessa compra.

Visto a importância e a manutenção da segurança alimentar do programa em 2020 com a instalação da pandemia COVID-19, o FNDE decidiu em caráter excepcional a distribuição de gêneros alimentícios em forma de kit e a manutenção da aquisição de gêneros da agricultura familiar, conforme Resolução CD/FNDE nº 02 de abril de 2020.

Apesar de todo incentivo vindo do governo federal, muitos municípios não conseguem colocar em prática a resolução, corroborando com o estudo no qual mostra que do ano de 2015 a 2019 o total de compras da agricultura familiar em Mato Grosso não chegou ao limite dos 30% estabelecidos na legislação.

Machado *et al.* (2018) relata que regiões com características de produção agrícola, voltadas a agroindústria exportadora pode estar vinculada a dificuldade de agricultores atender as compras institucionais do PNAE, justificando a dificuldade de compra da região centro – oeste.

Quando analisamos o cenário do Estado do Mato Grosso a nível de regiões geográficas imediatas verifica-se que é crescente o percentual de aquisição da agricultura familiar para alimentação escolar durante 2015 – 2019 (Tabela 3).

Tabela 3 – Percentual de aquisição de gêneros da agricultura familiar para o PNAE no período de 2015 -2019 pelas regiões geográficas imediatas do Estado do Mato Grosso.

Territórios	2015	2016	2017	2018	2019
Cuiabá	7,1	7,7	10,1	21,5	36,3
Tangará da Serra	31	23,6	28,0	34,2	43,2
Diamantino	18,4	21,7	11,6	18,5	22,1
Cáceres	4	4,9	6,4	13,3	23,3
Pontes e Lacerda – Comodoro	27,6	21,1	23,2	30,1	37,3
Mirassol D'Oeste	24,8	30,0	26,3	33,8	40,5
Sinop	38,8	34,3	43,7	53,5	47,9
Sorriso	19,1	29,5	27,0	29,4	30
Juína	17,6	12,7	23,0	27,5	23,7
Alta Floresta	14	22,1	32,8	43,5	53,5
Peixoto de Azevedo – Guarantã	24,2	8,7	18,5	26,9	32,8
Juara	54,2	29,4	32,8	36,7	39,05
Barra do Garças	6,9	10,0	16,3	14,1	11,7
Confresa - Vila Rica	22,2	4,1	3,6	11,6	4,6
Água Boa	6,9	10,2	8,3	16,2	9,1
Rondonópolis	19,3	13,7	16,0	12,9	19,95
Primavera do leste	12,7	10,6	7,0	12,9	13,7
Jaciara	7,5	3,7	9,1	8,3	14,6

Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Elaboração própria.

Observa-se que o território de Sinop manteve a compra atingindo o percentual estabelecido pela legislação durante todo período analisado. Já o território de Cuiabá, apenas no ano de 2019 (36,3%) conseguiu atingir 30% de compras da agricultura familiar. Apesar do crescente aumento durante o período analisado, no ano de 2015 somente 02 regiões geográficas imediatas (Juara e Sinop) conseguiram atingir o mínimo de 30% de compras, os percentuais ainda são baixos e apenas metade (09) das regiões geográficas imediatas do Estado de Mato Grosso, sendo Cuiabá, Tangará da Serra, Pontes e Lacerda – Comodoro, Mirassol D'Oeste, Sinop, Sorriso, Alta Floresta. Peixoto de Azevedo – Guarantã e Juara, conseguiram cumprir o percentual exigido pela legislação, Lei 11.947/2009, no ano de 2019.

Lima, et. al (2021), em estudo realizado no território Alto Paraguaia – MT verificou que as principais dificuldades apontadas pelos atores PNAE é a irregularidade da

produção; comunicação com os agricultores; acompanhamento das entregas, fatos esses que refletem na carência de Assistência Técnica para os agricultores.

De acordo com Machado et. al (2018) em estudo realizado com as regiões do Brasil, destaca a região centro – oeste com menor percentual de aquisição de gêneros da agricultura familiar, no entanto quando comparada entre os municípios de grande porte a região ganha destaque quando comparada aos municípios de pequeno porte. Além disso, o Estado do Mato Grosso, conforme estudo, no ano de 2011 aplicou 30% ou mais dos recursos do FNDE em compra da agricultura familiar.

Estudo realizado por Cardoso et. al (2021) ao relatar as principais dificuldades dos gestores na aquisição de gêneros da agricultura familiar em territórios piauiense, identificando com principais pontos a elaboração do edital; elaboração do projeto de venda; habilitação e seleção de projetos de venda.

Já Marques et. al (2014) em estudo realizado com agricultores relataram que questões referentes a pagamento, ao transporte, estrutura física estão como os principais entrave para efetivação das compras, por outro lado a oportunidade de emprego e renda é o maior benefício apontado pelos agricultores.

Araujo, et.al (2019), realizaram estudo para avaliar a adequação da utilização financeiros para compra da agricultura familiar nas capitais dos estados brasileiros, verificou que nos períodos de 2015 a 2017 crescente aumento na região do centro-oeste, a capital de Cuiabá – MT no ano de 2017 apresentou 34,5% cumprindo o estabelecido pela legislação.

A consolidação desse mercado institucional, que assim como o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), hoje substituído pelo Programa Alimenta Brasil (PAB), conforme Medida Provisória nº 1.061, de 9 de agosto de 2021, tem como objetivo a inserção desses agricultores na comercialização, promovendo inclusão econômica e social, além de estratégia de segurança alimentar e nutricional. Conforme Oliveira; Medina e Figueiredo (2018), em estudo realizado com agricultores de municípios do Estado de Goiás, constataram que os agricultores que vendem para o PAA, na maioria são os mesmos que vendem para o PNAE, o que confirma que a venda para esses programas está diretamente relacionada.

A alimentação escolar é um direito já garantido na constituição o que se estabelece como uma política permanente. O artigo 14 da Lei 11.947 vinculou esse direito ao aumento da renda da agricultura familiar, garantindo o desenvolvimento sustentável, dinamizando a economia local, consequentemente a melhoria dos cardápios escolares, substituindo produtos ultraprocessados por *in natura* ou minimamente processado (BACCARIN, 2017).

Nesse contexto o FNDE visando a alimentação saudável e adequada como diretriz do PNAE e visando a promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional, fez alterações na resolução da alimentação escolar trazendo as recomendações do Guia Alimentar para População Brasileira limitando o consumo alimentos processados e evitado o consumo de alimentos ultraprocessados, consequentemente fortalecendo agricultura familiar com a inserção de alimentos *in natura* e minimamente processados no âmbito da alimentação escolar (BRASIL, 2020; BRASIL 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões trazidas neste trabalho evidenciam que apesar do PNAE representar uma oportunidade para agricultura familiar, ao mesmo tempo, representa um enorme desafio para os agricultores e entidades executoras. Mato Grosso apesar de estar em crescente evolução com relação a compra de gêneros da agricultura familiar, ainda precisa melhorar seu percentual para atingir a recomendação da legislação, alcançando os objetivos do PNAE.

Assim torna-se necessária a execução de ações e desenvolvimento de estratégias para contribuir no enfrentamento dos desafios nesse processo de compra constitucional, além de articulação entre os agricultores entre os municípios e o Estado, para o atingir os 30%, percentual esse que se apresentou crescente no período de 2019.

5 REFERÊNCIAS

- ALVES JUNIOR, T. A. **Agricultura familiar e alimentação escolar: o PNAE no sertão**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2012.108p.
- ARAUJO, L. R. S.; BRITO, A. N. M.; RODRIGUES, M. T. P.; MASCARENHAS, M. D. M.; MOREIRA-ARAUJO, R. S. R. Alimentação escolar e agricultura familiar: análise de recursos empregados na compra de alimentos. **Cad. Saúde Pública**, v. 35, n. 11, 2019.
- Baccarin, J. G., Triches, R. M., Teo, C. R. P. A., & Silva, D. B. P. (2017). Indicadores de Avaliação das Compras da Agricultura Familiar para Alimentação Escolar no Paraná, Santa Catarina e São Paulo. **Rev Econ Sociol Rural**, 55(1): 103-122.
- BASAGLIA, P.; MARQUES, A. S.; BENATTI, L. Aceitação da merenda escolar entre alunos da rede estadual de ensino da cidade de Amparo - SP. **Saúde em Foco**, ed. 7, p.126-138, 2015.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>>. Acesso em 02 fevereiro de 2022.
- BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 25 mar. 2021.
- BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm>. Acesso em: 14 de janeiro de 2022.
- BRASIL. Lei nº 14.284, de 29 de dezembro de 2021. Institui o Programa Auxílio Brasil e o Programa Alimenta Brasil; define metas para taxas de pobreza; altera a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993; revoga a Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e dispositivos das Leis nos 10.696, de 2 de julho de 2003, 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 12.722, de 3 de outubro de 2012; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2021. Disponível

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2021/Lei/L14284.htm>. Acesso em: 15 de janeiro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução n.º 6, de 8 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 mai. 2020. Seção 1, p. 38.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução n.º 2, de 7 de abril de 2020. Dispõe sobre a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE durante o período de estado de calamidade pública, reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020, e da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus - Covid-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 abr. 2020. Seção 1, p. 27.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). **Dados da Agricultura Familiar**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae/consultas/pnae-dados-da-agricultura-familiar>>. Acesso em: 13 de janeiro de 2022.

CARDOSO, E. M. de S.; CARVALHO, C. M. R. G. de; MORAES, E. C. de; Sousa, M. de P.; PAZ, S. M. R. S. da; SANTOS, M. M. dos. Desafios na comercialização de produtos da agricultura familiar para o Programa Nacional De Alimentação Escolar em municípios piauienses. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v.2, n.8, e28657, 2021.

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Educação Alimentar e Nutricional - EAN. Brasília. 2022a. Disponível em: < <https://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-eixos-de-atuacao/pnae-educacao-alimentar-nutricional#:~:text=O%20PNAE%20tem%20como%20objetivo,as%20necessidades%20nutricionais%20durante%20o>>. Acesso em: 13 de janeiro de 2022.

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Sobre o PNAE Programa Nacional de Alimentação Escolar. Brasília. 2022b. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/8595-manual-de-aquisi%C3%A7%C3%A3o-de-produtos-da-agricultura-familiar-para-a-alimenta%C3%A7%C3%A3o-escolar>. Acesso em: 25 mar. 2021.

FONSECA, A. N. G.; CARLOS, J. Merenda escolar: um estudo exploratório sobre a implementação do programa nacional de alimentação na escola – PNAE, na Unidade Integrada Padre Newton Pereira em São Luís. In: XII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2015, Curitiba-PR. (Anais) Curitiba: PUC-PR, 2015. p. 29922-29939.

FUGITA, D. H. A. Ampliação da inserção da agricultura familiar no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) - A experiência do município de Vitória. 2021

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GREGOLIN, G. C.; GREGOLIN, M. R. P.; TRICHES, R. M.; ZONIN, W. J. Inserção da agricultura familiar no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estratégia de segurança alimentar e nutricional sustentável. **Perspectiva**, Erechim, v. 42, n. 159, p. 45-57, 2018.

LIMA, A. de F. A.; GRZEBIELUCKAS, C.; FONTOURA, T. C.; PIMENTA, P. R. A comercialização da agricultura familiar para o pnae no território rural do alto Paraguai-MT. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 36760-36776, apr. 2021.

PARIZOTTO, BREITENBACH O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e os hábitos alimentares: o que revela a produção científica da última década? **Agricultura familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 15, n.1, 2021.

MACHADO, P. M. O; SCHUMITZ, B. A. S.; GONZÁLES-CHICA, D. A.; CORSO, A. C. T.; VASCONSELOS, F. A. G.; GABRIEL, C. G. Compra de alimentos da agricultura familiar pelo

Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 12, p. 4153-4164, 2018.

MARQUES, A. A.; FERNANDES, M. G. M.; LEITE, I. N.; VIANA, R. T.; GONÇALVES, M. C. R.; CARVALHO, A. T. Reflexões de agricultores familiares sobre a dinâmica de fornecimento de seus produtos para a alimentação escolar: o caso de Araripe, Ceará. **Saúde soc.**, v. 23, n. 4, p. 1329-1341, dec. 2014.

OLIVEIRA, C. B.; FAGUNDES, A. A.; SIQUEIRA, R. L. Aquisição de alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar segundo regiões brasileiras: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e31610313346, 2021.

OLIVEIRA, F.; MEDINA, G.; FIGUEIREDO, R. Características dos agricultores que acessam o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Política Agrícola**, ano XXVII, n. 3, jul./ago./set., 2018.

SILVA, S. P. Interfaces entre alimentação escolar e agricultura familiar: revisão bibliométrica e de conteúdo bibliográfico sobre a experiência brasileira. **Extensão Rural**, v. 27, n. 4, p. 7-28, 2020.

VIEIRA, E. L. et al. Aquisições da agricultura familiar e qualidade dos alimentos fornecidos na rede escolar municipal de Catuípe/RS. **Desenvolvimento Regional em debate**, Contestado. v.10, p.461-489, 2020.