

FABIANO MARTINS VIEIRA

GABRIEL SILVA SOARES

**AVALIAÇÃO DA DENSIDADE POPULACIONAL DE SOJA
NO MUNICÍPIO DE JÍ-PARANÁ RONDÔNIA.**

Ji-Paraná
2022

FABIANO MARTINS VIEIRA
GABRIEL SILVA SOARES

**AVALIAÇÃO DA DENSIDADE POPULACIONAL DE SOJA
NO MUNICÍPIO DE JÍ-PARANÁ RONDÔNIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
São Lucas Ji-Paraná para obtenção de
grau na disciplina Trabalho de
Conclusão de Curso em Agronomia.
Prof.º Orientador: Alisson Nunes da
Silva.

Ji-Paraná
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

V658a Vieira, Fabiano Martins.

Avaliação da densidade populacional de soja no município de Ji-Paraná Rondônia. / Fabiano Martins Vieira ; Gabriel Silva Soares. – Ji-Paraná, 2022.
29 p. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2022.

Orientador: Prof. Msc. Alisson Nunes da Silva

1. Cultivares. 2. Soja. 3. Entre plantas. 4. Plantio. 5. Produtividade. I. Soares, Gabriel Silva. II. Silva, Alisson Nunes da. III. Título.

CDU 633.34(81)

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

FABIANO MARTINS VIEIRA

GABRIEL SILVA SOARES

**AVALIAÇÃO DA DENSIDADE POPULACIONAL DE SOJA
NO MUNICÍPIO DE JÍ-PARANÁ RONDÔNIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário São Lucas Ji-Paraná como requisito parcial para
obtenção de grau de engenheiro agrônomo.

Orientador: Prof. Alisson Nunes da Silva

Ji-Paraná, 12 de junho de 2022.

Avaliação/ Nota:

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

Orientador

Prof. Mestre. Alisson Nunes da Silva

Centro Universitário São Lucas

Membro da Banca

Prof. Mestre. Celso Pereira de Oliveira

Centro Universitário São Lucas

Membro da Banca

Prof. Doutor Francisco Carlos da Silva

Centro Universitário São Lucas

AGRADECIMENTOS

Agradecemos especialmente a Deus, que nos concedeu a determinação e autoconfiança de que tudo é possível quanto nele depositamos nossas expectativas.

Agradecemos aos nossos familiares que de maneira incondicional estiveram ao nosso lado nos momentos mais difíceis, quando tudo parecia indecifrável, aos colegas universitários do curso de agronomia que nos serviram de apoio e incentivo mesmo diante de tantas dificuldades permaneceram unidos conosco.

Ao nosso Professor e Orientador Alisson Nunes da Silva, ao Professor, Celso Pereira de Oliveira, Professor Francisco Carlos da Silva e Professor Cristiano Costenaro Ferreira por todas as vezes que se dispuseram em nos ouvir e incentivar para continuarmos nesta jornada.

Agradecemos também a Agro Boa Esperança pelo suporte e os insumos fornecidos pois tiveram uma participação significativa para que esse trabalho pudesse se realizar.

Enfim, agradecemos a todos que de forma direta ou indireta nos acompanharam e nos incentivaram para prosseguirmos rumo a essa conquista.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS GERAIS	11
2.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	14
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
6	CONCLUSÃO.....	19
7	REFERÊNCIAS.....	20

RESUMO

Analisando-se a procura constante por uma melhor influência mútua do sistema planta versus ambiente, o homem age como modificador e administrador do sistema, esse fator pode ocorrer tanto pela escolha de espécies ou cultivares acomodadas a determinado ambiente, ou até mesmo pela adequação do ambiente. Considerando-se como é realizada a classificação entre plantas e o contexto associado a seu plantio como fatores temporais e a época mais apropriada para a semeadura possivelmente poderá se alcançar resultados mais satisfatórios em relação ao melhor aproveitamento da área destinada para o cultivo e, por conseguinte, também poderá haver resultados em sua produtividade, de acordo com as pesquisas que se apresentam neste trabalho. O trabalho buscou apresentar de forma sucinta a história a respeito da trajetória da soja no Brasil, e sua importância no contexto econômico mundial, entretanto mesmo havendo uma vasta produtividade de cultivares de soja, ainda persistem poucas informações técnicas, assim o mesmo se justificou porque buscou apresentar a função experimental de como beneficiar os produtores de soja do Município de Ji-Paraná /RO.A abordagem exposta teve como objetivo geral apresentar a avaliação da densidade entre plantas como uma nova alternativa tecnológica para o cultivo da soja, e por objetivos específicos averiguar como ocorreu o desenvolvimento dos cultivares dentro do planejamento proposto, avaliar se com o método de densidade entre plantas teve melhor produtividade de soja, e verificar a influência que houve da população de soja. Como metodologia se utilizou a Revisão Bibliográfica dando embasamento as colocações expostas, quanto aos resultados obtidos estes demonstraram que houve efeitos referentes aos números de vagens por plantas e números de grãos por vagem em nossos experimentos com redução de espaçamento entrelinhas sobre a produtividade da soja, sendo que o espaçamento entre plantas poderia alcançar melhores resultados se tivéssemos tido ao nosso favor os fatores climáticos para nossa demonstração experimental. Concluímos então que nosso trabalho pôde comprovar que as cultivares de soja apresentam peculiares características em seu desenvolvimento e produtividade.

Palavras Chaves: Cultivares. Soja. Entre plantas.

ABSTRACT

Analyzing the constant search for a better mutual influence of the plant system versus the environment, man acts as a modifier and administrator of the system, this factor can occur either by the choice of species or cultivars accommodated to a certain environment, or even by the suitability of the environment. . Considering how the classification between plants is carried out and the context associated with their planting as temporal factors and the most appropriate time for sowing, it is possible to achieve more satisfactory results in relation to the better use of the area destined for cultivation and, therefore, there may also be results in their productivity, according to the research presented in this work. The work sought to present in a succinct way the history about the trajectory of soybean in Brazil, and its importance in the world economic context, however, even with a vast productivity of soybean cultivars, there is still little technical information, so the same was justified because it sought to present the experimental function of how to benefit soybean producers in the Municipality of Ji-Paraná /RO. how the development of the cultivars occurred within the proposed planning, to evaluate if the method of density between plants had better soybean productivity, and to verify the influence of the soybean population. As a methodology, the Bibliographic Review was used, providing a basis for the exposed positions, as for the results obtained, they showed that there were effects regarding the number of pods per plant and number of grains per pod in our experiments with reduced spacing between lines on soybean productivity, being that the spacing between plants could achieve better results if we had had the climatic factors in our favor for our experimental demonstration. We conclude that our work was able to prove that soybean cultivars have peculiar characteristics in their development and productivity.

Keywords: Cultivars. Soy. Among plants.

1 INTRODUÇÃO

É elementar considerar que, analisando a procura constante por uma melhor influência mútua do sistema planta versus ambiente, o homem age como modificador e administrador do sistema, esse fator pode ocorrer tanto pela escolha de espécies ou cultivares acomodadas a determinado ambiente, ou até mesmo pela adequação do ambiente, de acordo com as colocações de Heiffig (et al, 2006).

Segundo Oliveira (2011) é relevante a busca histórica a respeito da trajetória da soja no Brasil, especificamente essa teve seus primeiros experimentos genéticos no Estado da Bahia (BA), em 1882, entretanto essa introdução não foi bem-sucedida devido às condições climáticas, as quais não foram compatíveis para o banco de sementes.

Entretanto aproximadamente dez anos após essa primeira tentativa, de acordo com Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) em 1892 quando novos experimentos foram implantados, no Estado de São Paulo houve sucesso no cultivo de feno e grãos, paralelamente durante o ano de 1900 o Rio Grande do Sul também se destacou no plantio e produção da soja, devido haver naquele estado uma compatível condição climática para seu desenvolvimento.

Vale destacar que nos Estados Unidos da América, entre as décadas de 1920 a 1940, as primeiras espécies de soja inseridas no Brasil foram analisadas, tendo como intuito considerar seu potencial como forrageiras, e não tinham como especificidade o cultivo da mesma para finalidades produtivas de grãos para a indústria de farelo e óleo.

Segundo dados da EMBRAPA (2020/21) são importantes destacar que, a soja (*Glycine Max L.*) tem uma grande relevância no contexto econômico mundial, por ser a oleaginosa mais consumida no mundo, também é de se considerar que o Brasil é o maior produtor de soja, com uma produção de 135, 409 milhões de toneladas, enquanto que os Estados Unidos aparece em segundo lugar com uma produção de 112, 549 milhões de toneladas, sendo o estado de Mato Grosso o maior produtor de grãos com 35, 947 milhões de toneladas.

Partindo destes pressupostos da trajetória histórica da soja neste momento é que se achou válido se considerar como a mesma foi inserida no Estado de Rondônia, segundo informações fornecidas pela Embrapa/ Rondônia verificou-se

que há um grande conteúdo no tocante aos resultados obtidos em relação à cultura da soja, isso ocorre devido à propagação de novas tecnologias que são perpassadas aos produtores, através de reuniões que divulgam os resultados obtidos e proporcionam a consolidação de ações de pesquisas objetivando ampliar a área de plantio dentro do cone sul do Estado de Rondônia.

Alguns municípios de Rondônia se destacam no plantio da soja entre estes pode se mencionar Corumbiara, Vilhena e Pimenteiras do Oeste, onde a cultura da soja tem proporcionado grandes avanços no sentido de estrutura social e econômica, segundo dados da CONAB (2020/2021) em Rondônia o cultivo da soja é o principal produto agrícola com uma produção de 2,6 milhões de toneladas.

Assim sob essa análise a respeito da produtividade da soja em Rondônia, foi fundamental a busca pela compreensão que essa produtividade de grãos está diretamente interligada há vários fatores, como o adensamento, ou se está no momento ideal para a semeadura, genótipos implantados bem como as condições climáticas.

Considera-se que a população é determinada pela forma as quais as plantas estão distribuídas no espaço de cultivo e, essa condição está de maneira implícita coligado à competição, intrínseca ou não, pelo emprego dos recursos disponíveis.

Deste modo se achou relevante considerar que, em se tratando de população entre plantas, poderá haver alguns pontos positivos ou negativos, ponderando-se que esta população poderá influenciar no fechamento da cultura, além do rendimento de biomassa, ramificação, agravos de doenças, ou acamamento das plantas e produtividade.

Mesmo diante de expressivo dados de cultivares de soja, disponíveis no comércio agrícola, são poucos os apontamentos que consideram a influência mútua entre a distribuição de população de plantas e a época de cultivo, tendo em vista que essas informações são essenciais para as tomadas de decisões do produtor rural, bem como em se estabelecer a continuidade dessa atividade agrícola.

Mediante tais considerações é inevitável deixar de se avaliar a problemática que se apresenta, considerando que esse trabalho teve por objetivo justificar que, o desempenho da população entre plantas pode indicar ser uma nova alternativa tecnológica para o cultivo da soja, podendo ser um diferencial no processo produtivo da mesma.

Neste sentido, o trabalho se justificou porque ainda há poucos conteúdos de estudos comprovados a respeito dessa técnica que foi proposta, assim esse teve a função experimental que buscou poder beneficiar os produtores de soja do Município de Ji-Paraná/RO, o mesmo teve como base de estudos artigos publicados pela Embrapa e outros sites que tratam sobre essa temática, desde o método ou outras formas de cultivo, e então desta forma, vislumbrou-se a possibilidade de que nossa técnica teria potencial para ser colocada em prática.

2.OBJETIVOS GERAIS

O presente trabalho teve como objetivos gerais apresentar a avaliação da densidade entre plantas como uma nova alternativa tecnológica para o cultivo da soja.

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Averiguar como ocorreu o desenvolvimento dos cultivares dentro do planejamento proposto
- ✓ Avaliar se com o método de densidade entre plantas teve melhor produtividade de soja
- ✓ Verificar a influência que houve na densidade da soja

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Considerando-se as colocações de Walker (et.al. 2010) inúmeras experiências referentes ao adensamento em especial na relação à semeadura na soja, partem do pressuposto de que, os cultivares precoces e de estatura menor oferecem melhor desempenho agrônômico quando conferidas com as de ciclo tardio, e assim como oferecem porte mais elevado, essa condição torna-se explicável devido ao fato de apresentarem maior número de ramificações e folíolos de maior tamanho, o que afere maior capacidade fotossintética.

Analisando-se ainda algumas estratégias diferentes do que se propôs nesse trabalho, são interessantes as informações fornecidas pela EMBRAPA (2006) quando se menciona a respeito do fechamento entre linhas, o qual também sofre influencias pela densidade, ou seja, todos os fatores passam pela interferência ambiental, como condições do clima, fertilidade do solo, local.

Balbinot (2015) destaca outro ponto relevante, para haver uniformidade nos cultivares, se requer qualidade das sementes, desde sua classificação por tamanho e à qual método se utilizou em seu tratamento de sementes com fungicidas apropriados.

Vale ressaltar que, as colocações de Souza (et., al 2010) quando se menciona a respeito da cultura da soja, são deveras importantes, pois, se destaca que nos últimos anos ocorreram grandes avanços tecnológicos, desde o sistema de plantio direto, o aparecimento do cultivo transgênicos, assim como o ingresso de cultivares mais produtivas, porém Souza (et., al 2010) expõe que esses novos cultivos de soja apresentam porte de crescimento diferente das primeiras cultivares usadas no Brasil, o que vem requerendo novos conceitos em relação ao arranjo espacial de plantas exercitado pelos produtores agrícolas.

O que se presencia atualmente no agronegócio é que os produtores de soja, em especial priorizam novas técnicas para que essa venha contribuir no aumento da produtividade, de acordo com Garcia (2007) existe um divisor de águas quando se refere ao adensamento entre plantas.

Essa colocação de Garcia (2007) vem da constatação de que os anos que precederam a década de 1980 era algo bem habitual entre os produtores de soja que se utilizasse de uma massa volumar média de 400 mil plantas por hectare para o cultivo, objetivando-se assim maior competitividade entre as plantas, assim como

proporcionar o aumento de altura e sombreamento com menor tempo hábil, tendo como intuito competir com as plantas daninhas que insistiam de reinfestar, entretanto com a utilização de herbicidas utilizada no processo de pré-emergência, essas técnicas se tornaram obsoletas.

Ainda a respeito de tais colocações Dutra (et al 2007) expõe que, existem outros elementos para dar significado na maneira de como se realiza o plantio da soja, como a determinação da área e a melhor época para a semeadura, considerando também se os genótipos respondem de forma favorável ao adensamento.

Entretanto há de se considerar que mesmo havendo uma vasta produtividade de cultivares de soja, ainda persistem poucas informações técnicas que avaliem a interação entre a distribuição espacial de plantas e a momento ideal para o cultivo, em especial no Estado de Rondônia, levando-se em consideração inclusive a região, e esses registros fazem o diferencial para os produtores rurais, fornecendo embasamento na tomada de decisão e na continuidade da atividade agrícola.

Uma forma de cultivo de soja muito aderido atualmente é o plantio cruzado, nesse modo de cultivo é utilizada uma técnica de semeadura em um sentido que se posiciona metade da densidade de sementes, acompanhada de outra operação similar no sentido horizontal à primeira, dessa forma as linhas se cruzam, como se formasse um xadrez.

Oliveira (2011) destaca que essa forma de plantio está sendo muito utilizada em alguns estados brasileiros, como Mato Grosso, Paraná, Bahia, Minas Gerais assim como em entre outros estados, se for se considerar a forma como esse plantio é desenvolvido em terras de consistência planas essa técnica se torna muito proveitosa, minimizando a erosão, porque o solo será cultivado em sentido da erosão.

Atualmente se acredita que esse método de plantio tem sido considerado um dos mais eficazes entre os grandes produtores de soja, para Rambo (et. al.2003), quando se faz uso dessa técnica de plantio existe um lado positivo pelo fato de que diminui a competição com plantas daninhas, e maior fecundidade do solo até mesmo pela passagem da energia solar.

Há de se mencionar que essas abordagens representam ainda apenas uma pequena parcela de tantos estudos que já foram desenvolvidos, e esses fatores são

o que nos impulsionam para se buscar novas metodologias, e assim fazer com que nosso experimento seja algo inovador, de fácil acesso aos produtores de soja, e que venham contribuir para futuras pesquisas.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido a campo entre os meses de março de 2022 a junho do corrente ano, as coordenadas da área são “10°57’27,96” S 61° 54’20,42”O altitude:198.m no Município de Ji-Paraná/RO, com elevação de 159 m de altitude.

De acordo com informações retiradas do site Weather Spark (01 de janeiro de 1980 a 31 de dezembro de 2016) que fornece relatórios meteorológicos referentes às condições climáticas do mês, dia e até hora, em Ji-Paraná pode-se dizer que a chamada estação quente permanece por 2 a 3 meses, de 3 de agosto a 12 de outubro, com temperatura máxima média diária acima de 34 °C, sendo que o clima mais quente do ano se apresenta em setembro, com a máxima variando entre 20 a 36 de 36 °C e mínima de 23 °C, em média, a pluviosidade anual de 1591mm. e a velocidade do vento entre 0,4 a 2,9 quilômetros por hora.

Segundo informações contidas no site watherspark a estação denominada de estação fresca permanece por 6,5 meses, de 6 de dezembro a 20 de junho, com temperatura máxima diária em média abaixo de 30 °C. O mês mais frio do ano em Ji-Paraná é junho, com a máxima de 20 °C e mínima de 30 °C, em média.

Partindo destes pressupostos, foram realizados delineamento em blocos casualizados (DBC), sendo que esses tratamentos são baseados na população de plantas de soja por hectare, deste modo, se utilizou esse modelo de DBC sendo que cada parcela possui dimensões de 4 x 4 m em um espaçamento entre linhas de 50 cm, assim foram analisadas as três linhas centrais de cada canteiro onde foram avaliadas dez plantas, sendo excluídas as bordaduras.

Os tratamentos avaliados consistiram na forma de tratamento foram utilizadas e distribuídos com espaçamento de 50 cm entre linhas, totalizando vinte cinco repetições com cinco tratamentos.

A data da semeadura ocorreu no dia 19 de março de 2022 sob sistema de plantio manual, a adubação de base na quantidade de 300 kg/ha da formulação 04-40-10.

Pode-se descrever que as formas de tratamento ficaram nas seguintes disposições conforme a tabela abaixo:

Tabela n.º 01 Medidas de Densidade entre plantas (em centímetros)

Fonte: Autores do trabalho

CM ENTRE PLANTAS	POPULAÇÃO PLANTAS/HA	PLANTAS POR METROS LINEARES
T1 0,5 cm. por planta	400.000 plantas/ha	20 plantas/ m. linear
T2 0,7 cm. por planta	285.714 plantas/ha	14,28 plantas/ m. linear
T3 0,9 cm. por planta	222.222 plantas /ha	11.11 plantas/ m. linear
T4 0,11 cm. por planta	181.818 plantas/ha	9.09 plantas/ m. linear
T5 0,13 cm. por planta	153.846 plantas/ha	7.69 plantas/ m. linear

Em relação às variáveis foram avaliados números de vagens por planta e número de grãos por vagem, como embasamento para esse procedimento se utilizou as informações contidas no site da Pioneer, que expõe detalhadamente a forma mais adequada para se realizar o método de avaliação do qual se utilizou neste presente trabalho.

Como metodologia deste trabalho se utilizou a Revisão Bibliográfica pois, de acordo com Lakatos (2010, p. 208), considera-se que toda pesquisa realizada parte de um pressuposto, ou seja, teve inicialmente alguém que já constatou os fatos apresentados, assim segue-se as orientações como embasamentos referenciais as considerações expostas.

Como instrumentos na efetivação prática utilizou-se de ferramentas como enxada, para fazer os sulcos para o plantio, assim como foram usadas também estacas de madeiras para delimitar as linhas de plantio, e a trena para realizar o

espaçamento, assim como também se empregou a tesoura para fazer os desbastes das plantas.

Houve o uso de herbicida para controle de plantas daninhas, adubo foliar para o início da formação das vagens, fungicida para controle dos fungos e inseticida para controle de pragas, uma bomba costal, de 20 litros para aplicação dos produtos.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa SISVAR, como pode se observar nos resultados e discussão no tópico abaixo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Salientamos que mesmo ocorrendo intempéries climáticas quando efetuamos o processo deste trabalho, ainda assim constatamos que houve resultados referentes aos números de vagens por plantas e números de grãos por vagem.

Tais considerações podem ser observadas mediante as tabelas abaixo:

Tabela n. 02. Resultados Médias números de vagens por plantas (NVP).
Fonte: Teste Tukey

Tratamento (Espaçamento)	NVP
13 cm	53,500 a
11 cm	41.900 a
9 cm	41.200 a
7 cm	37.050 a
5 cm	23.315 a
C.V	18.43%

Tabela 3. Número de grãos por vagem (NGV)
Fonte: Teste Tukey

--	--

Tratamento (Espaçamento)	NGV
9 cm	2,625 a
7 cm	2,58 a
5 cm	2,575 a
13 cm	2,565 a
11 cm	2,515 a
C.V	2,74%

Resultado Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

De acordo com exposições demonstradas pelas tabelas pôde-se constatar que, não houve diferença estatística, esses episódios podem ter sido ocasionados pelo fator de que nosso experimento foi plantado no fotoperíodo, o que é destacado por Thomas (2005) que avalia que um dos passos mais importantes para a adaptação da cultura da soja consiste nas condições de temperatura e condições do comprimento do dia, ainda segundo o autor a baixa temperatura ou falta de irrigação e ainda irrigação excessiva ocasionada por intempéries da natureza são deveras fatores agravantes para o não desempenho da soja, considerando-se que essa influência vai além da fotossíntese, e influencia diretamente no florescimento da cultura.

Assim como os seres humanos necessitam de nutrientes em sua constituição, podemos afirmar que para o plantio da soja ou de qualquer outra espécie plantar o uso de nutrientes se faz de extrema necessidade, neste momento é interessante destacarmos a utilização do sistema de adubagem em nossos experimentos, os quais foram o Manganês como adubo foliar, de acordo com Novaes (et.al.1989) a carência, do manganês pode baixa fertilidade ao processo produtivo da soja.

Vale também destacarmos a aplicação do NPK 4.40.10 que são importantes para o desenvolvimento da planta, as plantas precisam de nutrientes para se desenvolver de forma saudável, e os principais são nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), estes se encontram no topo das necessidades biológicas, sendo considerados macronutrientes primários, assim fizemos o uso do NPK inicialmente no dia seis de março (06-03-2022) com uma aplicação de 56 gramas por canteiro,

sendo que no dia treze de abril (13-042022) fizemos a segunda aplicação utilizando-se metade dosagem 28 gramas por canteiro.

Quanto as discussões que esse trabalho nos trouxe enquanto amplitude a respeito de nossos experimentos podemos salientar as colocações Subedi (et. al., 2007) que considera essencial se levar em consideração a época de cultivo, pois pode fazer toda a diferença no quesito da produtividade de uma determinada cultura.

Quando não se leva em considerações esses fatores, concernentes a época da sementeira ou a forma como será realizada a colheita, poderá haver perdas irreparáveis na produtividade, bem como na qualidade dos grãos, segundo informações de Peluzio (et. al., 2010).

Quando se realizou a análise também de outros fatores referentes ao cultivares da soja, logo se observou que o planejamento é algo essencial para o sucesso da implantação de uma lavoura, porque o planejamento é à base de todo processo, considerando o prazo de dias sendo de cerca de 120 a 130 dias que causará efeitos nos demais procedimentos necessários.

6 CONCLUSÃO

Tendo em vista que nosso trabalho objetivou apresentar a avaliação da densidade entre plantas como uma nova alternativa tecnológica para o cultivo da soja, logo podemos concluir que esse método de plantio pode ser considerado um dos mais eficazes entre os grandes produtores pois temos como exemplos outros estados que se destacam pela alta produtividade de soja, deste modo em especial se tornou evidente que quando se faz uso dessa técnica de plantio diminui a competição com plantas daninhas, e há maior fecundidade do solo até mesmo pela passagem da energia solar.

Assim como, através de nossos experimentos pode-se averiguar que ocorreu o desenvolvimento dos cultivares dentro do planejamento proposto mesmo com as dificuldades que se estabeleceram devido as condições climáticas.

Conseguimos avaliar com o método de densidade entre plantas que realmente pode haver melhor produtividade de soja, além de que pôde-se comprovar a influência que houve na densidade da soja, entretanto há de se mencionar que as abordagens apresentadas durante a execução deste trabalho representaram ainda apenas uma pequena parcela de tantos estudos que já foram desenvolvidos, e esses fatores foram o que nos impulsionaram para a buscas de novas metodologias, pois nossa pretensão foi demonstrar que nosso experimento é algo inovador, e ao mesmo tempo de fácil acesso aos produtores de soja.

Nosso trabalho pôde comprovar também que as cultivares de soja apresentam peculiares características em seu desenvolvimento e produtividade, sendo que o espaçamento entre plantas pode alcançar os objetivos propostos neste trabalho se houver fatores ambientais favoráveis, assim como o mesmo nos impulsionou na realização de novas pesquisas, que venham de forma significativa contribuir para o aquecimento econômico de nosso município.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALBINOT JR, A.A.; PROCÓPIO, S.O.; DEBIASI, H.; FRANCHINI, J.C.; **Semeadura cruzada na cultura da soja**. 2013. Disponível em:

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/90175/1/CT98.pdf>.

Acesso em: 12 mar. 2013.

BONATO Rizzo Emídio, Bonato Variani Ana Lúcia. **A SOJA NO BRASIL História e Estatísticas**,

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/47515/1/amelio.soja.2011.pdf>.

Acesso em: 08.03.2022.

CALISKAN, S.; ARSLAN, M.; ÜREM, I.; CALISKAN, M.E. **The effects of row spacing on yield and yield components of full season and double-cropped soybean**. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, v.31, n.3, p.147-154, 2007.

COX, W.J.; CHERNEY, J.H. Growth and yield responses of soybean to row spacing and seeding rate. *Agronomy Journal*, v.103, n.1, p.123-128, 2011.

<http://dx.doi.org/10.2134/agronj2010.0316>.

DUTRA, L.M.C. et al. **População de plantas em soja**. In. REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 35., 2007, Santa Maria, RS. **Anais** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2007. p.95.

GARCIA, A.; PIPOLO, A. E.; LOPES, I. DE O. N.; PORTUGAL, F. A. F. **Instalação da Lavoura de soja: época, cultivares, espaçamento e população de plantas**.

2007. Disponível em:

http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/470313/1/circ_tec51.pdf. Acesso em: 06 Marc. 2022.

GAZZIERO, D. L. P.; ADEGAS, F. S.; VOLL, E. **Indicações para o uso de glyphosate em soja transgênica**. Londrina: Embrapa Soja, 2007

HEIFFIG, L. S.; CÂMARA, G. M. S.; MARQUES, L. A.; PEDROSO, D. B.; PIEDADE, S. M. S. **Fechamento e índice de área foliar da cultura da soja em diferentes arranjos espaciais**. *Bragantia*, v.65, n.2, p.285-295, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCOS D. Nora¹; Cristian Savegnago¹; Alencar J. Zanon²; Nereu A. Streck²; Eduardo L. Tagliapietra³; Lorenzo D. Meus³; Michel R. da Silva⁴+ Soja.

Produtividade de soja submetida a espaçamentos entre linhas e grupo de maturidade relativa (GMR). Disponível em; Produtividade de soja submetida a espaçamentos entre linhas e grupo de maturidade relativa (GMR). Acesso em 04.03.2022.

NOVAIS, R. F.; NEVES, J. C. L.; BARROS, N. F.; SEDIYAMA, T. **Deficiência de manganês em plantas de soja cultivadas em solos de cerrado**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.13, p.199-204, 1989.

NEPOMUCENO, M.; ALVES, P.L.C.A.; PAVANI, M.C.M.D. **Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da soja nos sistemas de semeadura direta e convencional**. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582007000100005. Acesso em: 19 Mar. 2022.

OLIVEIRA, S. **Soja cruzada eleva a produtividade**. 2011. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI282817-18283,00-SOJA+CRUZADA+ELEVA+A+PRODUTIVIDADE.html>. Acesso em 12Mar.2022.

PELUZIO, J. M.; VAZ-DE-MELO, A.; COLOMBO, G. A.; SILVA, R. B.; AFFÉRI, F. S.; PIRES, L. P. M.; BARROS, H. B. **Efeito da época e densidade de semeadura na produtividade de grãos de soja na Região Centro-Sul do estado do Tocantins**. Pesquisa Aplicada e Agrotecnologia, v.3, n.3, p.145-153, 2010.

SUBEDI, K.D.; MA, B.L.; XUE, A.G. **Planting date and nitrogen effects on grain yield and protein content of spring wheat**. Crop Science, v.47, n.1, p.36-47, 2007.

SOUZA, C.A.; GAVA, F.; CASA, R.T.; BOLZAN, J.M.; KUHNEM JUNIOR, P.R. **Relação entre densidade de plantas e genótipos de soja roundup ready**. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582010000400022. Acesso em: 02 Mar. 2022.

THOMAS, André Luís. **Soja Fatores que afetam o crescimento e rendimento dos grãos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Agronomia, Departamento de Plantas de lavoura. Porto Alegre RS 2005.

WALKER, E.R.; MENGISTU, A.; BELLALLOUI, N.; KOGER, C.H.; ROBERTS, R.K.; LARSON, J.A. **Plant population and row-spacing effects on maturity group III soybean**. Agronomy Journal, v.102, n.3, p.821-826, 2010. <http://dx.doi.org/10.2134/agronj.2009.0219>.

<https://pt.weatherspark.com/>

<https://pioneer.com.br>