

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
CAMPUS VALE DO RIO MADEIRA – CVRM
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE – IEAA
CURSO DE AGRONOMIA

EGILSO CAVALCANTE CUNHA

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max*,
L), NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ NO ESTADO DO AMAZONAS**

HUMAITÁ

2018

EGILSO CAVALCANTE CUNHA

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max*,
L), NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ NO ESTADO DO AMAZONAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Educação, Agricultura e
Ambiente, Universidade Federal do Amazonas,
como requisito básico para obtenção do título
de Engenheiro Agrônomo.

ORIENTADOR: DR. PAULO ROGÉRIO BELTRAMIN DA FONSECA

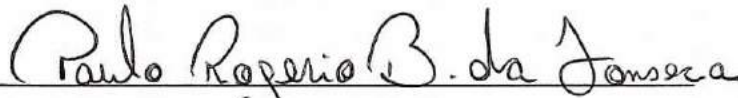
HUMAITÁ

2018

EGILSO CAVALCANTE CUNHA

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max*,
L), NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ NO ESTADO DO AMAZONAS**

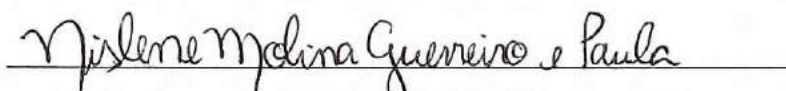
Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 05/07/ 2018, com a banca examinadora composta pelos seguintes professores:



Prof. Dr. Paulo Rogério Beltramin da Fonseca

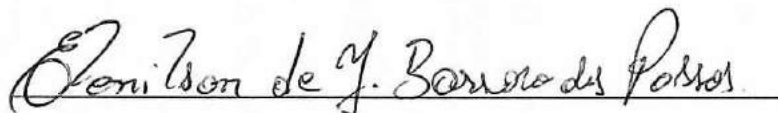
(Orientador/Avaliador)

Universidade Federal do Amazonas



Agrônoma M.a. Nislene Molina Guerreiro e Paula

ADAF – Agência de Defesa Agropecuária e Florestal Amazonas



Agrônomo Elenilson de Jesus Barroso dos Passos

Semapa- Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Aquicultura de Humaitá

Ao meu pai, minha,
mãe, meus irmãos, esposa
e filhos pelo incentivo para
realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e por esse momento tão especial.

Segundo agradecer meu pai José Cavalcante Cunha e minha mãe Francisca da Silva pelo apoio, incentivo, paciência e confiança em mim depositado.

A Universidade Federal do Amazonas/Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente pela oportunidade.

Aos professores Paulo Rogério Beltramin da Fonseca e pela orientação e disposição para a realização deste trabalho.

Agradecer minha mulher Maria Leonilce Leal Barroso pelo companheirismo e parceria durante o curso.

Aos professores do colegiado de Agronomia a todos os professores que ministraram disciplinas no decorrer do curso.

Aos amigos de curso Péricles Leão, Lucas Firmo, Marcio da Fonseca, Vagner Pandolfo, e aos meus amigos e colegas do curso de agronomia.

Ao amigo José Paulo Dantas.

Aos funcionários do IFAM, pela oportunidade de estágio

A todos os professores e técnicos do IEAA/UFAM.

Sou sinceramente grato a todas as pessoas que das mais variadas formas, deram sua parcela de contribuição e apoio para chegar a este momento.

Sonhos determinam o que você quer.
Ação determina o que você conquista.

Aldo Novak

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	12
2.1. Objetivo Geral.....	12
2.2. Objetivos Específicos.....	12
2.2.1. Objetivos específicos avaliados.....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3.1. Importância econômica.....	13
3.2 Aspectos climáticos e ambientais.....	14
3.3 Aspectos agronômicos.....	15
4- MATERIAL E MÉTODOS.....	16
4.1. Localização e Caracterização da área experimental.....	16
4.2 Preparo do solo.....	18
4.3. Cultivares utilizada.....	19
4.4. Caracteres agronômicos avaliados.....	19
4.5. Delineamento experimental.....	20
4.6. Análise estatística.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
6. CONCLUSÃO.....	24
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização do experimento na Fazenda experimental Mangabeira do IEAA/UFAM. Humaitá, AM. 2018.....	16
Figura 2 – Abertura dos sulcos para plantio e adubação da soja (<i>Glycine max</i> L.), na Fazenda experimental Mangabeira IEAA/UFAM, com diferentes cultivares de plantas por parcelas. Humaitá, AM.....	18
Figura 3 – Semeadura e replantio da soja (<i>Glycine max</i> L.), na Fazenda experimental Mangabeira IEAA/UFAM, com diferentes cultivares de plantas por parcelas. Humaitá, AM.....	19
Figura 4 – Cultivares de soja (<i>Glycine max</i> L.), na Fazenda Experimental Mangabeira IEAA/UFAM, em Humaitá, AM. FONTE: Cunha, E. C.....	19
Figura 5 – Croqui do experimento com soja (<i>Glycine max</i> L.), na Fazenda experimental Mangabeira IEAA/UFAM, com diferentes populações de plantas por área. Humaitá, AM. 2018.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Parâmetros agronômicos avaliados na cultivares de soja (<i>G. max</i> , L.) na safra 2017/2018. Humaitá, AM.....	20
Tabela 2 – Análise de Variância *Significativo, pelo teste F, a 5% de probabilidade e ^{ns} Não significativo, pelo teste F, a 5% de probabilidade.....	22
Tabela 3 - Diâmetro do caule (DC), Inserção da primeira vagem (IPV), Inserção da Última vagem (IUV), Quantidade de vagem por planta (QVP), Altura de plantas (AP), e Tamanho da raiz (TR) em função das diferentes cultivares de soja (<i>Glycine max</i> L.) no município de Humaitá, AM. 2018.....	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Precipitação pluviométrica mensal (mm), durante o período de cultivo da soja (*Glycine max L.*), no município de Humaitá, AM, na safra 2017/2018.....17

Gráfico 2 – Temperatura mensal (°C), durante o período de cultivo da soja (*Glycine max L.*), no município de Humaitá, AM, na safra 2017/2018.....17

RESUMO

Visando gerar informações que auxiliem técnicos e produtores na escolha de cultivar a ser utilizada no município de Humaitá, AM, foi desenvolvido o presente trabalho no campo experimental da Fazenda Experimental Mangabeira, no ano agrícola 2017/18, em uma área de 600 m². As cultivares adaptadas para região norte de acordo com a Embrapa são, BRS 219, BRS Babaçu, BRS Pati, BRS Tracajá, BRS Carnaúba, BRS Sambaíba e BRS Tracajá. No Brasil, a soja é a principal cultura em extensão de área e volume de produção. A produção brasileira de soja alcançou 95.434,6 mil toneladas na safra 2015/16 (CONAB, 2017). As variáveis analisadas foram Altura de planta (AP) - tomada a distância da superfície do solo até a ponta da panícula, com auxílio de uma trena métrica. Diâmetro do caule (DC) – foi medido no terço médio das plantas com uso de um paquímetro universal. Inserção da primeira vagem (IPV) – foi tomada a distância da superfície do solo até a inserção da primeira vagem, com auxílio de uma trena métrica. Inserção da última vagem (IUV) – foi tomada a distância da superfície do solo até a inserção da última vagem, com auxílio de uma trena métrica. Número vagem por planta: foram contados os números de vagem de cada planta anotando separadamente, depois foi obtida a média de 17 plantas dentro de cada parcela, dado em vagem por planta e Tamanho da Raiz (TR): foi tomada a distância da ponta da maior radícula até a inserção do primeiro nó, com auxílio de uma trena métrica. Sendo utilizado um trena métrica e um paquímetro universal. O delineamento experimental utilizado para as cultivares estudadas de soja (*Glycine max* L.) foi em delineamento de blocos casualizados (DBC) com 5% de probabilidade utilizando software estatístico Sisvar 5.6[®], para análise de variância, com 4 repetições, tendo como tratamentos as seis cultivares: 1) Monsoy 8210 IPRO, 2) CZ 48BB44 RR, 3) BRS 7780 IPRO, 4) BRS 7380 RR, 5) Monsoy M787 RR e 6) BRS 7680 RR, totalizando 24 unidades experimentais. Para o diâmetro do caule a cultivar CZ 48BB44 RR obteve o maior diâmetro, e a BRS 7680 RR teve a maior média para inserção da primeira vagem, inserção da última vagem e a altura da planta. Não houve diferença entre as cultivares quando analisado quantidade de vagem por planta e o tamanho da raiz. Portanto tendo como melhores parâmetros avaliados foi a cultivar BRS 7680 RR.

Palavras-chave: desempenho agrônômico, *Glycine max*, L. variedade.

ABSTRACT

Aiming to generate information to assist technicians and producers in the choice of cultivar to be used in the municipality of Humaitá, AM, the present work was developed in the experimental field of Experimental Farm Mangabeira, in the agricultural year 2017/18, in an area of 600 m². The cultivars adapted to the northern region according to Embrapa are BRS 219, BRS Babaçu, BRS Pati, BRS Tracajá, BRS Carnaúba, BRS Sambaíba and BRS Tracajá. In Brazil, soybeans are the main crop in area extension and production volume. Brazilian soybean production reached 95,434.6 thousand tons in the 2015/16 harvest (CONAB, 2017). The analyzed variables were Plant height (AP) - taken from the soil surface to the tip of the panicle, using a metric line. Diameter of the stem (DC) - was measured in the middle third of the plants with the use of a universal caliper. Insertion of the first pod (IPV) - was taken from the surface of the soil until the insertion of the first pod, using a metric scale. Insertion of the last pod (IUV) was taken from the soil surface until the last pod was inserted, using a metric scale. Number of pods per plant: the pod numbers of each plant were counted separately, and then the average of 17 plants within each plot, given in pod per plant and Root Size (TR), was taken at a distance from the tip of the plant. greater radicle until the insertion of the first node, with the aid of a metric scale. A metric scale and a universal caliper are used. The experimental design used for soybean cultivars (*Glycine max* L.) was a randomized complete block design (DBC) with 5% probability using Sisvar 5.6® statistical software, for analysis of variance, with 4 replications, with six treatments cultivars: 1) Monsoy 8210 IPRO, 2) CZ 48BB44 RR, 3) BRS 7780 IPRO, 4) BRS 7380 RR, 5) Monsoy M787 RR and 6) BRS 7680 RR, totaling 24 experimental units. For the stem diameter the cultivar CZ 48BB44 RR obtained the largest diameter, and the BRS 7680 RR had the highest average for insertion of the first pod, insertion of the last pod and height of the plant. There was no difference between the cultivars when analyzing the amount of pod per plant and the size of the root. Therefore, the best evaluated parameters were cultivar BRS 7680 RR.

Key words: agronomic performance, *Glycine max*, L. variety.

INTRODUÇÃO

Em razão da importância assumida pela soja na economia brasileira, são contínuos os esforços para elevação de sua produção, principalmente pelo aumento do rendimento por área, e não pela exploração e abertura de novas áreas (ROSSI et al., 2017).

A soja *Glycine max* (L.) Merrill] é uma das culturas de maior importância econômica no mundo. Na safra 2007/2008, a produção brasileira de soja alcançou 60 milhões de toneladas, contribuindo com parcela significativa nas exportações, superando 17 bilhões de dólares, o que representou cerca de 10% das exportações do País (CONAB 2008).

A produtividade da soja é definida pela interação da planta com o ambiente e o manejo. Altos rendimentos somente serão obtidos quando as condições supracitadas forem favoráveis, em todos os estádios de crescimento da cultura. Com isto, estudos sobre o manejo de solos se tornam fundamentais para aprimorar o rendimento desta cultura (GILIOLI et al. 1995).

O Brasil tem a soja como um dos principais produtos exportados e seu cultivo ganha cada vez mais importância no cenário da agricultura mundial. Os investimentos em pesquisas para o desenvolvimento de novos cultivares vem aumentando, o que melhora significativamente a produção (SCHLESINGER, 2008 e MOREIRA, 2012).

Outros fatores como temperatura, umidade, fertilidade do solo, época de semeadura e densidade de plantas também afetam a altura de planta, o grau de acamamento e a produtividade (SEDIYAMA, 1989). Segundo Yuyama (1991), para uma planta manifestar o seu máximo potencial genético, caracterizado pelo seu melhor crescimento e desenvolvimento, diversos fatores ambientais podem influenciar diretamente no processo, como fotoperíodo, temperatura, radiação solar, nutrientes e vento. A previsão de comportamento de cultivares de soja em um determinado local é dificultada, visto que em latitudes semelhantes ocorrem disponibilidade térmicas diferentes, tornando-se necessário a realização de ensaios de campo para se conhecer a fenologia das diferentes cultivares (VERNETTI, 1983). Sendo assim, diversos trabalhos vêm sendo realizados com o intuito de avaliar a adaptabilidade de genótipos a diferentes ambientes.

Diante deste contexto, o trabalho objetivou avaliar o desempenho agrônomo de cultivares de soja no município de Humaitá – AM.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características agronômicas de diferentes cultivares de soja (*Glycine max*, L.) no município de Humaitá no estado do Amazonas.

2.2. Objetivos Específicos

Determinar a melhor cultivar de soja (*Glycine max*, L.) para ser cultivada na região sul do estado do Amazonas levando em conta alguns parâmetros agrônômico.

2.2.1. Objetivos específicos avaliados

– Altura de planta (AP) - tomada a distância da superfície do solo até a ponta da panícula, com auxílio de uma trena métrica.

– Diâmetro do caule (DC) – foi medido no terço médio das plantas com uso de um paquímetro universal.

– Inserção da primeira vagem (IPV) – foi tomada a distância da superfície do solo até a inserção da primeira vagem, com auxílio de uma trena métrica.

– Inserção da última vagem (IUV) – foi tomada a distância da superfície do solo até a inserção da última vagem, com auxílio de uma trena métrica.

– Número vagem por planta: foram contados os números de vagem de cada planta anotando separadamente, depois foi obtida a média de 17 plantas dentro de cada parcela, dado em vagem por planta.

– Tamanho da Raiz (TR): foi tomada a distância da ponta da maior radícula até a inserção do primeiro nó, com auxílio de uma trena métrica.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A soja (*G. max* L.) é uma planta da família das leguminosas teve como centro de origem o continente Asiático, na China (CÂMARA e HEIFFIG, 2006; MONTANARINI, 2009). Chegou ao Brasil por volta de 1882 na Bahia. A cultura foi introduzida no Rio Grande do Sul, em 1914 a cultura se evoluiu em larga escala. Os estados do Sul, e São Paulo são as regiões tradicionais na produção (CÂMARA e HEIFFIG, 2006). A produção da soja é de grande importância para a economia brasileira. A soja destaca-se como a principal cultura explorada no mercado interno (PINAZZA, 2007). Chegando em 2012 a uma produção de aproximadamente de 162,1 milhões de toneladas em uma área de 48,8 milhões de hectares segundo dados do IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2012). A soja se adapta em temperaturas entre 20°C a 30°C, sua colheita ocorre em média de 80 a 120 dias após a semeadura (MONTANARINI, 2009).

A implantação de programas de melhoramento de soja no Brasil possibilitou o avanço da cultura para as regiões de baixas latitudes, através do desenvolvimento de cultivares mais adaptados por meio da incorporação de genes que atrasam o florescimento mesmo em condições de fotoperíodo indutor, conferindo a característica de período juvenil longo (KIIHL e GARCIA, 1989). O trabalho desses projetos de melhoramento nessas últimas décadas vem desenvolvendo novas cultivares com alta segurança e adaptabilidade, os quais expressam caracteres agrônômicos desejáveis e alto rendimento de grãos para as regiões agrícolas do Brasil.

A cultura da soja (*G. max* L.) tem sido atacada por várias pragas, as quais podem ocorrer durante todo o seu ciclo. O controle das principais pragas da soja deve ser feito com base nos princípios do “Manejo Integrado de Pragas - MIP”, os quais consistem de tomadas de decisões de controle com base no nível de ataque, no número e tamanho dos insetos pragas e no estágio de desenvolvimento da soja.

3.1. Importância econômica

Considerado um dos grãos mais ricos em proteínas (em torno de 40%) e óleo (20%), a soja é uma das plantas mais importantes do mundo na atualidade. Sendo que a variedade

cultivada no Brasil possui um teor médio de 38% de proteína e 19% de óleo (SEDIYAMA, 2009).

No cenário mundial principalmente em referência ao agronegócio, a produção de soja aponta como uma das atividades econômicas que mostrou um aumento com efeito animador. Nessa situação o Brasil vem se destacando, pois apresenta uma participação importante no fornecimento e na procura de produtos e subproduto da soja. De acordo da Conab (2009) e IBGE (2009) na safra 2008/2009, a saída de soja correspondeu a 25% das exportações do agronegócio brasileiro e 9,1% das exportações totais território nacional. Segundo a USDA (2009) com relação à situação mundial, a soja brasileira corresponde entorno de 27,1% da produção e 39% das exportações de grãos de soja.

3.2 Aspectos climáticos e ambientais

Das condições edafoclimáticas, a luz, a umidade e a temperatura são os principais fatores que induzem diretamente no rendimento na lavoura da soja (*G. max* L.).

Tendo como a água o elemento mais abundante vindo a representa mais ou menos 90% do peso da planta, sendo essencial nos processos fisiológicos e bioquímicos da planta. Tem função de solvente pois é através dela que os gases, minerais e outros solutos entram nas células e movem-se pela planta fazendo com que ela se desenvolva, através da manutenção de distribuição do calor (EMBRAPA, 2011).

A necessidade de água para a soja se faz maior em dois momentos que são os da germinação-emergência e floração-enchimento de grãos. No primeiro momento tanto a falta quanto o excesso são prejudiciais, pois é nesse momento que ela obtém uma boa uniformidade e precisa de, no mínimo, 50% de seu peso em água para ter uma boa germinação. Mas o conteúdo de água do solo não deve exceder a 85% do total máximo de água (EMBRAPA, 2011).

No momento da floração-enchimento de grãos a necessidade de água aumenta para 7 a 8 mm/dia, depois desse período decresce. Se durante esse período essa média for muito inferior podem ocorrer alterações fisiológicas na planta, como o fechamento estomático e o enrolamento de folhas e que pode causar a queda prematura de folhas e flores e abortamento de vagens, provocando uma redução de rendimento (EMBRAPA, 2011).

3.3 Aspectos agronômicos

Devido a seu potencial para ser utilizada de inúmeras formas, a soja é uma das mais importantes oleaginosas cultivadas no mundo e um dos principais produtos do agronegócio do Brasil (SEDIYAMA, 2009).

De acordo com o autor, o emprego da soja como farinha, farelo, lecitina, óleo e outros produtos e subprodutos de importante valor nutritivo para bem-estar do ser humano, vem auxiliando para a pesquisa para melhorar a qualidade das cultivares para a empresas de alimentos.

Da emergência da plântula até a maturação das vagens, chamado de ciclo cultivar da soja, há uma variação de aproximadamente de 70 a mais de 200 dias, dependendo do local e da época da sementeira. A maioria das cultivares adaptadas às condições do Brasil apresenta um ciclo em torno de 90 a 150 dias (SEDIYAMA, 2009).

Os hábitos de crescimento das cultivares de soja referem-se à inclinação dos ramos laterais. Estes são denominados eretos quando a inclinação dos ramos laterais é menor do que 30°, em relação à haste principal, semi-ereto quando estão em torno de 30° a 60° e horizontal quando a inclinação dos ramos laterais é maior do que 60° (SEDIYAMA, 2009).

A interação entre a planta, o ambiente de produção e o manejo são as condições que definem a produtividade de uma cultura (SEDIYAMA et al, 1985).

Conforme a Embrapa (2006), o principal componente para a implantação de uma lavoura de soja é a semente que corresponde a 07% do custo total de implantação de um plantio de soja.

Não se pode esquecer, que existe outros parâmetros muito importante para o plantio da soja, cujo a época da sementeira é uma das mais importante, aja visto que a soja é uma cultura sensível à luz e outras condições edafoclimáticas como, umidade, altitude e temperatura, nesse caso o período da sementeira definirá o menor ou maior exposição da soja às variações climáticas que influenciará fortemente na sua fotossensibilidade.

No território brasileiro, com frequência alguns os autores, dizem que a soja não exprime maturação bem-sucedida quando há sementeiras no período feito antes de 1º de outubro ou depois de 20 de dezembro. No caso da região Centro-Oeste e norte é recomendável a sementeira por volta de 10 de outubro e 15 de dezembro.

Outro fator não menos importante é a profundidade do sulco da semeadura, corriqueiramente os autores, dizem que é fundamental esta pratica pois influencia no plantio, o porte da planta, o acamamento, período da cultura, e a produtividade de grãos do cultivo da soja. Prejudica, no momento da germinação, no porcentual de plântulas nascidas. Há a indicação de algumas pesquisas, que a profundidade de 2 a 3 cm em solos teor de argila e 3 a 5 cm em solos leves arenosos são os mais recomendados para tais tipos de terreno.

4- MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Localização e Caracterização da área experimental

O trabalho foi realizado na área da Fazenda experimental, Mangabeira, do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) – Campus Vale do Rio Madeira (CVRM) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), com coordenadas geográficas de latitude 7°31'49.51" S e longitude de 63° 3'14.62" W altitude de 58 m, localizada na BR 230, km 3, lado direito, sentido Humaitá-AM - Porto Velho, localizada no município de Humaitá – Amazonas, (Figura 2).

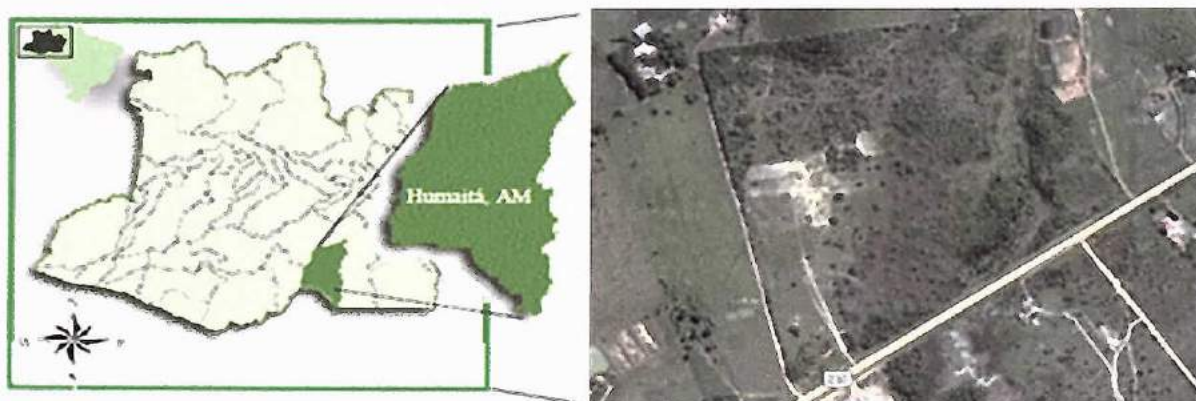


Figura 1 - Mapa de localização do experimento na Fazenda experimental Mangabeira do IEAA/UFAM. Humaitá, AM. 2018. **FONTE:** Adaptado da biblioteca virtual do Amazonas e google Earth.

O município de Humaitá, está situado no sul do estado do Amazonas e possui área territorial de 33.111,164 Km², e população estimadas em 53.383 habitantes (IBGE, 2017). Em Humaitá a temperatura média é 26,5 °C e 2.191 mm é o valor da pluviosidade média anual.

Segundo CAMPOS (2012), o solo da área é classificado como Cambissolo Háplico Alítico, de textura franca (45,0% de silte, 35,2% de areia e 18,3% de argila). O clima segundo a classificação de Köppen, é do tipo tropical chuvoso (chuvas do tipo monção), apresentando

um período seco de pequena duração (Am), temperaturas variando entre 25 e 27 °C e precipitação média anual de 2.500 mm, com período chuvoso iniciando em outubro e prolongando-se até junho e umidade relativa do ar entre 85 e 90% (BRASIL, 1978).

Os dados de precipitação pluviométrica ao longo da condução do experimento, está no (Gráfico 1). Observa-se a alta precipitações nos meses de dezembro e fevereiro, com 340,6 e 448,4 mm, nessa ordem. Contudo, março foi o mês ocorreu menor volume de chuvas, com 146,4 mm, no qual foi feita a coleta das cultivares para efetuar a análise dos dados. A temperatura pluviométrica ao longo da condução do experimento, está no (Gráfico 2).

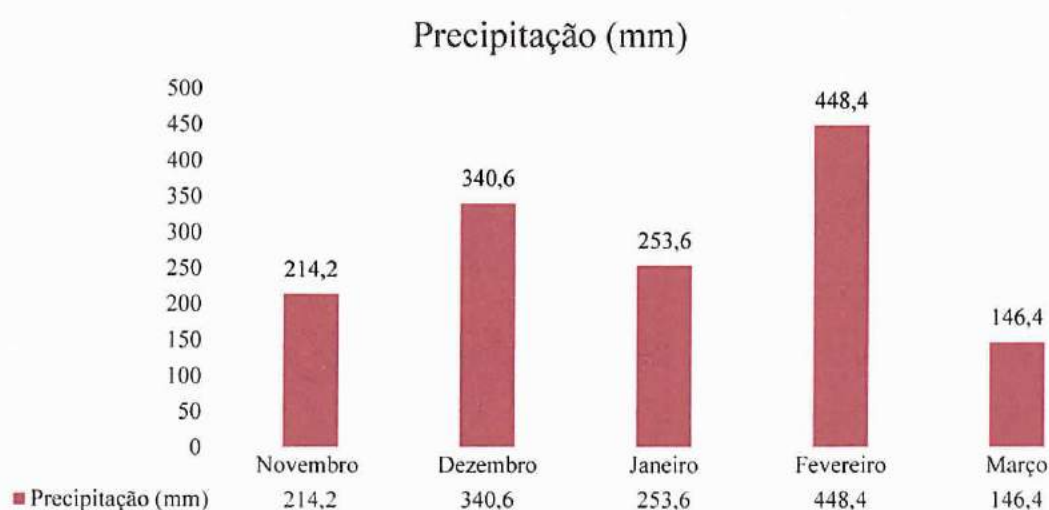


Gráfico 1 - Precipitação pluviométrica mensal (mm), durante o período de cultivo da soja (*Glycine max L.*), no município de Humaitá, AM, na safra 2017/2018.

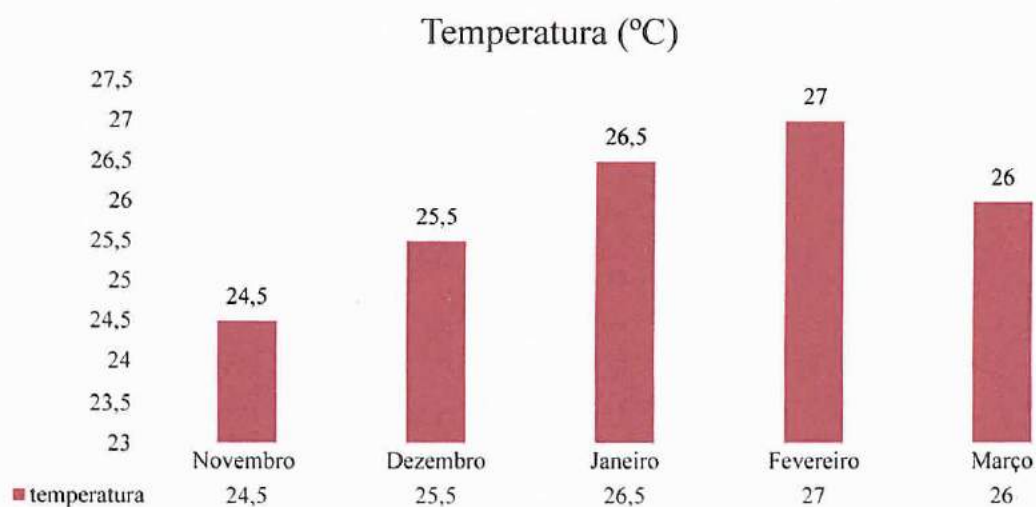


Gráfico 2 – Temperatura mensal (°C), durante o período de cultivo da soja (*Glycine max L.*), no município de Humaitá, AM, na safra 2017/2018. **FONTE:** Adaptado de: www.inmet.gov.br

4.2 Preparo do solo

No preparo do solo, foi realizado em outubro de 2017, constitui-se de uma aração seguida de duas gradagens, antes da instalação do experimento das cultivares. A calagem para a correção da acidez do solo foi realizada a fim de elevar a saturação de bases, utilizando-se do calcário dolomítico. No dia 03/11/2017 foi realizado a abertura dos sulcos com de 2 a 3 cm de profundidade, com um sulcador manual de 4 linhas, e concomitantemente foi realizada a adubação de base, com dois elementos nutricionais, 60 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de superfosfato simples e 50 kg ha⁻¹ de K₂O, sendo o plantio efetuado no dia 16 de novembro de 2017, e no dia 24 de novembro o replantio das parcelas que houve falha na germinação (Figura 2) (Figura 3).

Figura 2 - Abertura dos sulcos para sementeira e adubação da soja (*Glycine max* L.), na Fazenda Experimental Mangabeira IEAA/UFAM, com diferentes cultivares de plantas por parcelas. Humaitá, AM. FONTE: Cunha, P.



L.

As parcelas experimentais foram constituídas por quatro fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas por 0,40 m, usando-se como área útil duas fileiras centrais, com eliminação de 0,50 m em cada extremidade das mesmas a título de bordadura.



Figura 3 - Sementeira e replantio da soja (*Glycine max* L.), na Fazenda Experimental Mangabeira IEAA/UFAM, com diferentes cultivares de plantas por parcelas. Humaitá, AM. FONTE: Cunha, E. C.

4.3. Cultivares utilizada

As cultivares foram: Monsoy 8210 IPRO, CZ 48BB44 RR, BRS 7780 IPRO, BRS 7380 RR, Monsoy M787 RR e BRS 7680 RR.



Figura 4 – Cultivares de soja (*Glycine max* L.), na Fazenda Experimental Mangabeira IEAA/UFAM, em Humaitá, AM. **FONTE:** Cunha, E. C.

4.4. Caracteres agronômicos avaliados

As coletas das variáveis foram realizadas no dia 24/03/2018, quando a soja estava estágio R8, e os grãos atingiram sua maturação plena. Foram avaliadas 17 plantas de forma aleatória por parcela na unidade amostral para avaliação dos seguintes parâmetros: altura de planta, diâmetro do caule, inserção da primeira vagem, inserção da última vagem, quantidade de vagem por planta e tamanho da raiz.

Tabela 1 – Parâmetros agronômicos avaliados na cultivares de soja (*G. max*, L.) na safra 2017/2018. Humaitá, AM.

ITEM	PARÂMETRO AGRONÔMICOS	ABREVIATURA	PROCEDIMENTOS PADRÃO PARA OS TRATAMENTOS
1	Altura de planta	(AP)	Tomada a distância da superfície do solo até a ponta da panícula, com auxílio de uma trena métrica.
2	Diâmetro do caule	(DC)	Foi medido no terço médio das plantas com uso de um paquímetro universal.
3	Inserção da primeira vagem	(IPV)	Foi tomada a distância da superfície do solo até a inserção da primeira vagem, com auxílio de uma trena métrica.

4	Inserção da última vagem	(IUV)	Foi tomada a distância da superfície do solo até a inserção da última vagem, com auxílio de uma trena métrica.
5	Número vagem por planta	(NVP)	Foram contados os números de vagem de cada planta anotando separadamente, depois foi obtida a média de 17 plantas dentro de cada parcela, dado em vagem por planta.
6	Tamanho da Raiz	(TR)	Foi tomada a distância da ponta da maior radícula até a inserção do primeiro nó, com auxílio de uma trena métrica.

4.5. Delineamento experimental

O delineamento experimental utilizado para as cultivares de soja (*Glycine max* L.) foi em delineamento em blocos casualizados (DBC) com 4 repetições, tendo como tratamentos as seis cultivares: 1) Monsoy 8210 IPRO, 2) CZ 48BB44 RR, 3) BRS 7780 IPRO, 4) BRS 7380 RR, 5) Monsoy M787 RR e 6) BRS 7680 RR, totalizando 24 unidades experimentais (Figura 3).

Os tratamentos foram atribuídos às parcelas experimentais, constituídas por seis fileiras de quatro metros e espaçamento de 0,50 m na entre linha, sendo avaliado as quatro fileiras centrais.

T6	T2	T4	T1	T5	T3
T3	T5	T2	T4	T1	T6
T1	T3	T4	T6	T5	T2
T5	T6	T1	T3	T2	T4

Figura 5 – Croqui do experimento com soja (*Glycine max* L.), na Fazenda experimental Mangabeira IEAA/UFAM, com diferentes cultivares de soja. Humaitá, AM. 2018.

4.6. Análise estatística

Foi realizada análise de variância para os parâmetros estudadas e quando significativo os resultados das variáveis foram comparados pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade, utilizando o software estatístico Sisvar 5.6[®] (FERREIRA, 2011).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de variância utilizando diferentes cultivares de soja (*Glycine max* L.), demonstrou que houve significância ao nível de 5% de probabilidade para os caracteres diâmetro do caule e inserção da primeira vagem, inserção da última vagem e altura da planta, indicando que as cultivares de soja afetaram esses caracteres, já a quantidade de vagem por planta e tamanho da raiz não foi observado diferença estatística para ambos os caracteres (Tabela 2).

Tabela 2 – Análise de Variância *Significativo, pelo teste F, a 5% de probabilidade e ^{ns}Não significativo, pelo teste F, a 5% de probabilidade para cultivares de soja (*G. max*, L.) na safra 2017/2018. Humaitá, AM.

FV	GL	QM					
		DC	IPV	IUV	QVP	AP	TR
Tratamentos	5	1,96*	35,01*	451,82*	358,78ns	473,16*	3,4ns
Bloco	3	0,32	0,23	23,81	35,99	24,51	7,81
Erro	15	0,17	2,63	36,24	158,65	51,44	9,27
CV (%)		9,61	18,15	12,62	20,84	14,2	21,34
Média geral		4,29	8,95	47,7	60,44	50,5	14,26

Análise de Variância *Significativo, pelo teste F, a 5% de probabilidade e ^{ns}Não significativo, pelo teste F, a 5% de probabilidade.

O coeficiente de variação (CV%) para as características agronômicas variaram entre 9,61 a 21,34.

Tabela 3 – Média para o diâmetro do caule (DC), inserção da primeira vagem (IPV), Inserção da última vagem (IUV), Quantidade de vagem por planta (QVP), Altura de plantas (AP), e Tamanho da raiz (TR) em função das diferentes cultivares de soja (*Glycine max* L.) no município de Humaitá, AM. 2018.

Cultivares	Variáveis					
	DC	IPV	IUV	QVP	AP	TR
(T1) Monsoy 8210 Ipro	4,34 b	7,31 ac	42,92 b	64,69 a	46,44 b	14,19 a
(T2) CZ 48BB44 RR	5,55 a	6,58 c	38,61 b	72,14 a	39,36 b	14,11 a
(T3) BES 7780 Ipro	3,62 b	6,47 c	45,26 b	52,75 a	51,49 b	14,98 a
(T4) BRS 7380 RR	3,66 b	10,53 ab	50,39 b	46,01 a	52,54 b	14,94 a
(T5) Monsoy M787 RR	4,23 b	8,69 ac	41,22 b	61,64 a	42,95 b	14,82 a
(T6) BRS 7680 RR	4,33 b	14,12 a	67,80 a	65,41 a	70,22 a	12,55 a
CV (%)	9,61	18,15	12,62	20,84	14,2	21,34

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

Observou-se que maior crescimento em altura das plantas e a diminuição do diâmetro no do caule como é o caso do T3 (3,62 mm), pode levar em consideração o sombreamento e consequentemente estiolamento, provocado pela menor intensidade de luz.

Isso pode causar um pequeno acamamento que pode estar ligado ao diâmetro do caule, que é determinado também pelo genótipo, e não pelo adensamento, já que essa população foi considerada normal para a cultura da soja.

A característica altura de inserção da primeira vagem teve uma pequena influenciada pelas culturas. Os valores observados variaram de 6,47 cm a 14,12 cm e de acordo com Sedyama et al. (1972) citado por Sedyama (2009), os tratamentos T1 (7,31cm), T2 (6,58 cm) T3 (6,47 cm) e T5 (8,69 cm) estes não encontram dentro do considerado satisfatório, que é em torno de 10 cm, já os tratamentos T4 (10,53 cm) e T6 (14,12cm) são considerados satisfatório para se fazer eficiente a colheita mecanizada.

A característica altura de inserção da última vagem a maioria não apresentou grande influenciada pelas culturas. Os valores observados variaram de 38,61 cm a 67,80 cm O número de vagem é diretamente influenciado pelo número de nós por planta e pelas vagens em desenvolvimento a partir destes nós. De acordo com WEBER et al, 1966, o componente que mais afeta a produção de planta de soja é o número de vagens por planta. Estatisticamente encontram de forma satisfatória não havendo grande variância entres as cultivares.

Na altura da planta dos tratamentos apresentaram valores diferentes estatisticamente, onde ocorreu de 39,36 cm a 70,22 cm e conforme explicou Sedyama (2009) o desejável para uma colheita mais eficiente é que a cultura tenha em torno de 70 cm a 80 cm. A cultivar que apresentou o maior valor de altura de planta foi o tratamento T6 (70,22) cm, porém outros cinco tratamentos não diferem estatisticamente.

Segundo Carter e Hartwig (1962) e Sedyama (2009) eles evidenciam que dos mais variados fatores que podem influenciar a altura de planta estão o espaçamento e a alojamento das plantas entre as fileiras, podendo está relacionado ao fato de que nas maiores densidades de semeadura há maior competição por luz e menor disponibilidade de fotoassimilados.

A AP para a cultura da soja é uma característica importante a ser observada já que plantas altas podem acamar em lugares de ventos muito fortes, e plantas com porte muito baixo restringem o desempenho das máquinas agrícolas na colheita (TAVARES et al., 2012).

Sabe-se que a maioria das cultivares de soja (*G max* L.), explora o solo somente a 15 cm de profundidade. Referente a variável tamanho da raiz, não foi observado diferença significativa para as populações avaliadas, pois a maior quantidade de raízes é observada nas camadas de 0-10 cm do solo, que consta maior teor de matéria orgânica e nutrientes (Tabela 3).

6. CONCLUSÃO

Para o diâmetro do caule a cultivar CZ 48BB44 RR obteve o maior diâmetro, e a BRS 7680 RR teve a maior média para inserção da primeira vagem, inserção da última vagem e a altura da planta.

Não houve diferença entre as cultivares quando analisado quantidade de vagem por planta e o tamanho da raiz.

Segundo os dados analisados a melhor variedade avaliada foi BRS 7680 RR, é uma cultivar transgênica, cuja tem resistência aos nematoides causadores de galhas das espécies *Meloidogyne incognitae* e *Meloidogyne javanica*. Apresenta alto potencial produtivo e estabilidade, com hábito de crescimento ereto, o que facilita o manejo de pragas e doenças.

Para a indicação de uma cultivar para a região de Humaitá, precisa-se ser feito a avaliação de outros parâmetros agronômicos como produtividade, peso dos grãos e população de planta.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CÂMARA G.S.; HEIFFIG L.S. Agronegócio de plantas oleaginosas: matérias-primas para biodiesel. Piracicaba: ESALQ/USP/LPV, p. 256, 2006.

CAMPOS, M. C. C. et al. Toposequência de solos na transição campos naturais-floresta na região de Humaitá, Amazonas. *Acta Amazônia*, 42:387-398, 2012.

Características agronômicas e demanda energética de **COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab)**. Acompanhamento da safra brasileira: grãos: intenção de plantio, primeiro levantamento, outubro de 2008. 2008. Disponível em: Acesso em: 24 de junho de 2018.

CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos**, nono levantamento, junho 2013. Brasília: CONAB, 2013. 31p.

Cultivares de soja sob efeito dos sistemas de preparo do solo. EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja: região central do Brasil 2012 e 2013**. Londrina: Embrapa Soja, 2011. 264p. (Sistemas de Produção, 15).

ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, **Centro Científico Conhecer - Goiânia**, vol.7, N.12; 2011 Pág.2

ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, **Centro Científico Conhecer - Goiânia**, vol.7, N.12; 2011 Pág.3.

FIGLIOLI K, F. Avaliação das características agronômicas e produtividade cultivares de soja em diferentes sistemas de semeadura / Kaio Felipe Fiorese; orientação de Marcelo Fagioli - Brasília, 2013.

GILIOLI, J. L. et al. Soja: série 100. Cristalina: FT Sementes, 1995. (Boletim técnico, 3).

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado/estatisticas.html?t=destaques&c=1301704>. Acesso em 24 de junho de 2018.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/mapaEstacoes>. Acesso em 24 junho de 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> . Acesso 23 de julho de 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Confronto da Safra de 2012 - Brasil - 2012.

MONTANARINI, M. Soja: nutrição e gastronomia. Editora Senac São Paulo, p. 245, 2009.

MOREIRA, M. G. Soja-análise da conjuntura agropecuária. 2012. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/soja_2012_13.pdf. Acesso em: 19 jun. 2017.

PINAZZA L.A. Cadeia produtiva da soja. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília: IICA: MAPA/SPA. v. 2, 2007. 116 p.

Revista Energia na Agricultura, v. 27, n. 4, p. 92- 108, 2012.

ROSSI, R. F.; CAVARIANI, C.; FRANÇA-NETO, J. B. Vigor de sementes, população de plantas e desempenho agrônômico de soja. **REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS BELÉM**, v. 60, p. 215-222, 2017.

SCHLESINGER, S. Soja: o grão que segue crescendo. 2008. Disponível <http://ase.tufts.edu/gdae/Pubs/rp/DP21SchlesingerJuly08.pdf>. Acesso 19 jun. 2017

SEDIYAMA, T. (Ed.). **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Ed. Mecnas, 2009. 314p.

TAVARES, L. A. F.; BENEZ, S. H.; SILVA, P. R. A. TAVARES, L. A. F.; BENEZ, S. H.; SILVA, P. R. A. características agrônômicas e demanda energética de cultivares de soja sob efeito dos sistemas de preparo do solo. Revista **Energia na Agricultura**, v. 27, n. 4, p. 92- 108, 2012.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Disponível em: <http://www.usdabrazil.org.br/> Acesso em 23 jun. 2018.

WEBER, C.R.; SHIBLES, R.M. e BYTH, D.E., 1966. Effect of plant population and row spacing on soybean development and population. *Agr. J.* 58 :99-102.

VERNETTI, F. J. (Coord.) **Soja: genética e melhoramento**. Campinas: Fundação Cargill, 1983. p. 741-94.

YUYAMA, K. **Avaliação de algumas características agrônômicas e morfofisiológicas de cinco cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), cultivados em solo de várzea e de terra**

firme da Amazônia Central. 1991. 130f. Tese (Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal)
- Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.