

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAIANO - CAMPUS SENHOR DO BONFIM
COLEGIADO DA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

TONICLECIO GOMES DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO INICIAL DA PLANTA DO SABIÁ (*Mimosa caesalpiniiifolia*
Benth) SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES**

Senhor do Bonfim, BA
2025

TONICLECIO GOMES DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO INICIAL DA PLANTA DO SABIÁ (*Mimosa caesalpiniiifolia*
Benth) SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias como exigência parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano Campus Senhor do Bonfim.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Sousa Silva.

Senhor do Bonfim, Ba.
2025

TONICLECIO GOMES DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO INICIAL DA PLANTA DO SABIÁ (*Mimosa
caesalpiniiifolia* Benth) SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias como exigência parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Senhor do Bonfim.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Antonio Sousa Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Orientador

Prof^a. Dr^a. Renilde Cordeiro de Souza
Instrutora - Senar Bahia

Prof. Dr. Wellington Dantas de Sousa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

Senhor do Bonfim, Bahia, 10 de julho de 2025.

Dedico esse TCC aos meus pais, Clarice e Antonio e à minha avó Aurelina (*in memoriam*), que, mesmo diante de inúmeras adversidades, sempre confiaram na minha capacidade de superação. Agradeço por me ensinarem, com seus exemplos e palavras, que a educação é uma ferramenta essencial na construção da liberdade e na resistência às opressões estruturais da sociedade.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este curso, sinto uma imensa alegria pela conquista alcançada e, principalmente, pela certeza de que não estive só. Sou grato a todas as pessoas que, com generosidade e apoio, contribuíram para que esta jornada fosse possível. Por isso, agradeço especialmente a:

A Deus, pela vida e por me sustentar nos momentos de desânimo e a minha família, pelo amor e apoio incondicional, mesmo quando estive distante;

Ao orientador Antonio Silva, pela paciência e orientação constante, a banca avaliadora, professores Wellington Dantas e Renilde Cordeiro, pelas contribuições valiosas e ao professor de TCC II, Aurimar Angelim;

Aos colegas e amigos que auxiliaram no experimento e nas correções (Raquel Souza, Josaine Silva, Wesley Silva, Lilian Moreira, Elisangela Barreto, Wisla Menezes, Ozeas Gomes, Lucas Silva, Aline Sodré, Tiago Dias, Guilherme Anjos, Janaina Gama, Cleide Vânia, Cleiton Henrique, Josiane Araújo e Josiane Soares) e aos meus irmãos, Lucas Gomes, Augusto Gomes e Claudene Oliveira, pelo apoio na pesquisa;

Aos amigos e colegas da turma LCA 2018.1, em especial à galera da resenha: Mércia Gomes, Wisla Menezes, Madson Brasileiro, Daniel Santos, Gecivânia Gonçalves, Josaine Silva e Leiliana Santos (Lara), por tornarem essa caminhada mais leve, divertida e repleta de aprendizados. Vocês foram mais que colegas, foram e são amigos para a vida. Aos colegas e amigos das demais turmas de LCA, especialmente Josiane Soares, Wesley Silva, Cleiton Henrique, Tiago Dias, Thales Barboza, Maely Naylane e Fábila Carolaine pela parceria, incentivo e pelas trocas que enriqueceram minha formação e minha visão de mundo;

À Norma Cleusa e Simone Donatilia, pela amizade sincera e incentivo constante. Aos colegas de trabalho Eduardo Silva, Taís Ribeiro, Rebeca Emanuela, Mateus Figueiredo, Aline Oliveira, Ester Doanni, Jilcélio Almeida, Clarice Gama, Valéria Araújo e Olga Duarte pela colaboração e companheirismo que foram fundamentais para a realização deste trabalho;

Aos coletivos estudantis, em especial ao Centro Acadêmico União dos Estudantes por Educação do Campo, por me ensinarem o valor da luta coletiva e a importância de ser sensível às causas estudantis. Aos professores dos mais de cinquenta componentes curriculares que cursei, pelos ensinamentos que ultrapassaram o conteúdo acadêmico. Ao IF Baiano e aos profissionais com quem tive contato em comissões e núcleos, cada vivência foi essencial para minha formação crítica, profissional e humana.

A todas essas pessoas, o meu mais sincero muito obrigado.

“Tu anda pelo mundo (sabiá)
Tu que tanto já voou (sabiá)
Tu que fala aos passarinhos (sabiá)
Alivia a minha dor (sabiá).”

Luiz Gonzaga

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento inicial de mudas de sabiá submetidas a diferentes tipos de adubação, buscando compreender como cada uma influencia no desenvolvimento da muda e, conseqüentemente, a viabilidade de sua produção. O experimento foi conduzido com três tratamentos: T1 - solo sem adubação – controle; T2 - solo + esterco bovino; e T3 - solo + esterco bovino + NPK, sendo analisadas variáveis morfológicas como número de folhas, diâmetro do coleto, altura das mudas e massa verde e seca das mudas. Ao final do período experimental, com duração de oito meses, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANAVA) e ao teste de médias de Tukey a 5% de significância. Os resultados obtidos indicam que nenhuma das variáveis avaliadas apresentou diferenças estatísticas significativas aos tratamentos submetidos. Os resultados mostram que a espécie não respondeu às adubações no período de avaliação de seu desenvolvimento.

Palavras-chave: Matéria verde e seca; Crescimento; Semiárido.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the initial development of *sabiá* seedlings subjected to different types of fertilization, seeking to understand how each influences seedling development and, consequently, the viability of their production. The experiment was conducted with three treatments: T1 - soil without fertilization (control); T2 - soil + cattle manure; and T3 - soil + cattle manure + NPK. Morphological variables such as leaf number, stem diameter, seedling height, and seedling green and dry matter were analyzed. At the end of the eight-month experimental period, the data obtained were subjected to analysis of variance (ANAVA) and Tukey's test of means at a 5% significance level. The results indicate that none of the evaluated variables presented statistically significant differences between the treatments. The results show that the species did not respond to fertilization during the evaluation period.

Keywords: Green and dry matter; growth; Semiarid.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Número de folhas das mudas de sabiá com solo sem adubação, com adubação orgânica e com adubação orgânica + NPK	18
Figura 2 – Diâmetro do colmo das mudas de sabiá com solo sem adubação, com adubação orgânica e com adubação orgânica + NPK	19
Figura 3 – Altura das plantas de sabiá sem adubação, com adubação orgânica e com adubação orgânica + NPK	20
Figura 4 – Matéria verde e matéria seca das mudas de sabiá com solo sem adubação, com adubação orgânica e com adubação orgânica + NPK	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAVA	Análise de Variância.
AP	Altura da planta.
DC	Diâmetro do colmo.
DIC	Delineamento Inteiramente Casualizado.
MS	Matéria seca.
MV	Matéria verde.
NF	Número de folhas.
NPK	Nitrogênio, Fósforo e Potássio.
T1	Tratamento 1.
T2	Tratamento 2.
T3	Tratamento 3.

LISTA DE SÍMBOLOS

N	Nitrogênio
pH	potencial Hidrogeniônico
°	Grau
'	Minuto
"	Segundo
°C	Grau Celsius
kg	Quilograma
cm	Centímetro
g	Grama
h	Hora
%	Por cento
m	Metro
mm	Milímetro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1	Características botânicas e potenciais de uso do Sabiá	13
2.2	Importância da adubação no desenvolvimento do Sabiá	13
2.3	Substratos e qualidade das mudas	14
3	METODOLOGIA	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
	REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A planta do sabiá (*Mimosa caesalpinhiifolia* Benth) é uma espécie florestal nativa do Nordeste brasileiro, amplamente adaptada às condições edafoclimáticas da região. Também é conhecida por nomes populares como angiquinho-sabiá, sansão-do-campo e unha-de-gato, variando conforme a localidade. Trata-se de uma árvore de porte pequeno, que se destaca por sua rusticidade e pelas diversas utilidades que oferece, sobretudo no meio rural.

Dentre suas principais aplicações, o sabiá é valorizado pela produção de estacas e cercas vivas, devido à elevada resistência de sua madeira à decomposição e à baixa atratividade por cupins, o que lhe confere notável durabilidade mesmo quando exposta às intempéries. Essa característica torna a espécie uma excelente alternativa para pequenas propriedades que dependem de recursos florestais duráveis e de fácil reposição.

Apesar de suas múltiplas qualidades e usos potenciais, o cultivo do sabiá ainda é pouco explorado tecnicamente, sendo restrito, em grande parte, ao extrativismo. A produção comercial de mudas é praticamente inexistente, o que limita sua utilização em maior escala. Além disso, há uma carência significativa de estudos que abordem práticas de manejo adequadas, especialmente no que diz respeito à escolha do substrato e ao tipo de adubação mais eficaz para o crescimento inicial das plantas.

Diante desse cenário, surge a necessidade de responder à seguinte questão: qual é o melhor substrato ou tipo de adubação para aperfeiçoar a produção de mudas de sabiá? A resposta a essa pergunta pode representar um avanço importante para a agricultura familiar.

Pretende-se, por meio desta pesquisa contribuir com os agricultores familiares no aprimoramento das práticas de produção rural, oferecendo subsídios técnicos que favoreçam a produção de mudas de qualidade superior. Ao identificar o substrato mais adequado ao desenvolvimento inicial do sabiá, espera-se alcançar um crescimento mais vigoroso, resultando em estacas mais robustas, densas e com diâmetro adequado para uso na construção de cercas e outras finalidades agrícolas. No entanto, é fundamental destacar que o sucesso dessa produção está diretamente relacionado à adoção de um manejo adequado durante todo o processo de desenvolvimento das mudas.

Sendo assim, o estudo objetivou-se analisar o desenvolvimento inicial de mudas de sabiá submetidas a diferentes tipos de adubação, buscando compreender como cada uma influencia no desenvolvimento da planta e, conseqüentemente, a viabilidade de sua produção de mudas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Características botânicas e potenciais de uso do Sabiá

O sabiá é uma espécie nativa da caatinga do Nordeste do Brasil utilizada para diversos usos, como estacas, moirões, lenha e carvão, por ser uma planta pioneira e apresentar rápido crescimento. Ocorrendo naturalmente em áreas com vegetação primária e secundária do bioma Caatinga, essa leguminosa desenvolve-se na maioria dos solos, exceto nos alagados, com preferência para solos profundos (Lorenzi, 2008).

A espécie sabiá, também conhecida como sansão-do-campo, é da ordem *Fabales*; família *Mimosaceae* e gênero *Mimosa* (Carvalho, 2007). Cresce preferencialmente em solos profundos; plantado em solos férteis, ao término do terceiro ao quarto ano, já pode fornecer madeira para estacas para cercas. Tem apresentado bom desenvolvimento também em solos mais pobres. Entretanto, nesses casos, é importante suprir as plantas, por meio de adubação orgânica ou química, para obter melhores resultados em termos de produção de madeira (Ribaski *et al.*, 2003).

Dentre as espécies florestais nativas, a sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth) destaca-se por sua versatilidade e importância ecológica. Amplamente utilizada em programas de recuperação de áreas degradadas, sistemas agroflorestais e produção de madeira e forragem, a sabiá apresenta características que a tornam ideal para contribuir com práticas de manejo sustentável e a manutenção dos serviços ecossistêmicos (Almeida *et al.*, 2013).

O sabiá tem um grande potencial de recuperar áreas degradadas, uma vez que ocorre naturalmente em terrenos profundos, principalmente em solos de textura arenosa. Ele pode proporcionar melhorias na estrutura do solo, através da incorporação da matéria orgânica e do enriquecimento solo por nutrientes liberados durante a decomposição do material orgânico depositado na superfície do solo (Silva *et al.*, 2009).

2.2 Importância da adubação no desenvolvimento do Sabiá

Por sua baixa exigência em fertilidade e umidade dos solos, desenvolve-se bem, inclusive onde tenha havido movimentação de terra e exposição do subsolo (Carvalho, 2007). Diversos estudos enfatizam a importância da adubação orgânica e química para otimizar o crescimento e o desenvolvimento do sabiá. Ribaski *et al.* (2003) destacam que a sabiá tem apresentado bom desenvolvimento em solos mais pobres, no entanto, é importante suprir as

plantas, por meio de adubação orgânica ou química, para obter melhores resultados em termos de produção de madeira.

Para um crescimento adequado após o plantio, é necessário inicialmente fornecer condições ao desenvolvimento das mudas de sabiá, melhorando sua qualidade por meio de tratamentos culturais (Silva, 2000). É essencial proporcionar meios para que as mudas se desenvolvam, aumentando sua qualidade através de técnicas de manejo, dentre as quais a nutrição mineral (Marques *et al.*, 2006).

Segundo Moura *et al.* (2006), o nutriente de maior eficiência de utilização na planta de sabiá é o Fósforo. O Fósforo é essencial para que haja um desenvolvimento radicular satisfatório, sua deficiência poderá dificultar o estabelecimento e o desenvolvimento das plantas de sabiá limitando assim a capacidade produtiva. Para que se possa atingir a sustentabilidade do sistema produtivo em solos com baixa disponibilidade natural de Fósforo é preciso que se adicione esse elemento no solo, através do uso de fertilizantes (Caldas *et al.*, 2010).

De uma maneira geral, as espécies pioneiras têm sua taxa de crescimento reduzida ao se desenvolverem em solos de baixa fertilidade, o que as torna responsáveis pelo aumento da fertilidade desses solos, à medida que, com o adiantamento do grupo sucessor, o avanço no crescimento provocado pela adubação é menos acentuado e às vezes irreversível; disposição, em parte, conferida ao desenvolvimento mais lento, peculiar das espécies de clímax (Resende *et al.*, 1999).

O nível de fertilidade do solo é de fundamental importância, pois é o que determina a produção, especialmente em solos cuja cobertura vegetal é composta por espécies leguminosas. O uso de leguminosas como o sabiá, proporciona uma melhoria na fertilidade do solo, pela presença de nódulos que aumentam o suprimento de N, contribuindo para melhoria da fertilidade do solo (Caldas *et al.*, 2009).

Estudando o efeito da aplicação de diferentes doses de macronutrientes no crescimento de mudas de sabiá, Gonçalves *et al.* (2010) concluíram que a aplicação com Fósforo foi a que mais beneficiou o crescimento das mudas, seguido pelo Enxofre e Nitrogênio. No entanto, a espécie foi pouco exigente quando as doses de Potássio, Cálcio e Magnésio, requerendo uma baixa quantidade destes para seu adequado crescimento.

2.3 Substratos e qualidade das mudas

A qualidade das mudas está diretamente relacionada à escolha adequada do substrato utilizado na sua produção. Paralelo a esse fato, a utilização de substratos orgânicos, como o esterco caprino, é de grande importância para obtenção de mudas com maior qualidade e com menor custo. A utilização de resíduos orgânicos como substrato para produção de mudas de espécies florestais nativas, geralmente, é uma alternativa viável, visto que, normalmente são ricos em nutrientes e são produzidos em grande quantidade (Quintana *et al.*, 2009).

Segundo Barbosa *et al.* (2018), o substrato é definido como a matéria-prima que auxilia o solo no cultivo, servindo de suporte para as mudas e ancoragem para as raízes, possibilitando o fornecimento de quantidades equilibradas de ar, água e nutrientes. Apesar do uso de espécies arbóreas nativas serem adaptadas às condições edafoclimáticas da região, faz-se necessário produzir mudas de boa qualidade, com substratos e nutrição adequados, para garantir o crescimento e a adaptação após o plantio, evitando gastos desnecessários com replantios (Freitas *et al.*, 2017).

Nesta fase, o insumo de grande importância é o substrato, devido ao seu amplo uso na produção de mudas (Kratz *et al.*, 2013). Esses substratos são extremamente importantes, pois dão suporte às sementes que serão colocadas para germinar, oferecendo condições adequadas para o crescimento e desenvolvimento inicial das mudas (Ferreira, 2008). Segundo Araújo *et al.* (2013), devem ter textura e estrutura adequadas, assim como pH e fertilidade, além de fornecer água e ar às raízes das plantas, o adubo adequado deve estar livre de patógenos, ser acessível e estar à disposição na propriedade.

Entre os compostos orgânicos, os esterco de animais são os mais utilizados, devido à sua composição, disponibilidade e benefícios de aplicação (MAIA, 2004). Souto *et al.* (2005), em trabalho desenvolvido para avaliar a decomposição de 16 diferentes tipos de esterco, constataram que a maior taxa de decomposição durante o momento experimental foi dos esterco bovino e caprino.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida com uma abordagem quantitativa, que permite a mensuração precisa e objetiva dos dados obtidos. De acordo com Richardson (1989), essa abordagem caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento destas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples, como percentual, média e desvio padrão, até as mais complexas, como o coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outras. Essa metodologia visa conferir maior rigor e confiabilidade aos resultados, possibilitando a análise comparativa entre diferentes variáveis.

O experimento foi conduzido em ambiente a céu aberto, no município de Senhor do Bonfim, Bahia, no povoado de Lagoa do Peixe, distrito de Carrapichel, localizado nas coordenadas geográficas aproximadas de 10°25'31,58" S de latitude e 40°10'21,67" O de longitude, a uma altitude de cerca de 545 metros. O clima da região é classificado como semiárido com precipitações irregulares e temperaturas médias elevadas, fatores que influenciam diretamente nas condições de desenvolvimento da espécie estudada, a sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.).

As sementes de sabiá utilizadas foram coletadas no Instituto Federal Baiano, campus Senhor do Bonfim, e foram selecionadas aquelas com melhor aparência e desenvolvimento. Para melhorar a taxa de germinação, realizou-se a superação da dormência por meio de choque térmico, conforme metodologia adaptada de Nascimento e Oliveira (1999). As sementes foram imersas em água fervente (aproximadamente 80 °C) por 1 minuto e, em seguida, transferidas para um recipiente com água gelada e cubos de gelo, onde permaneceram por 12 horas, mesmo após o derretimento do gelo e estabilização da temperatura da água em condições ambiente.

A semeadura foi realizada em sacos plásticos de polietileno com capacidade de 1 kg, contendo os respectivos substratos de cada tratamento, com as sementes posicionadas a 1 cm de profundidade, sendo três sementes por recipiente. Após a germinação, realizou-se o desbaste, permanecendo apenas a plântula mais vigorosa em cada unidade experimental.

A irrigação foi realizada manualmente, com regas diárias no final da tarde, utilizando-se regador comum, de modo a manter a umidade adequada do substrato sem causar encharcamento. A frequência e o volume de irrigação foram ajustados conforme as condições climáticas e as necessidades hídricas das mudas ao longo do desenvolvimento.

Para o desenvolvimento da pesquisa, adotou-se o método experimental com delineamento inteiramente casualizado (DIC), composto por três tratamentos distintos, cada

um com dez repetições, totalizando 30 unidades experimentais. Os tratamentos foram organizados da seguinte forma: T1: controle (apenas solo); T2: solo + esterco bovino; e T3: solo + esterco bovino + NPK (adubação mineral). A proporção utilizada para o esterco bovino foi de 3:1, ou seja, três partes de solo para uma parte de esterco. No Tratamento T3, foi incorporada adubação química com 5g de fertilizante na formulação NPK 10-10-10 por unidade experimental.

As mudas foram organizadas em fileiras uniformes e devidamente identificadas com marcadores que indicavam os respectivos tratamentos e repetições, o que favoreceu a padronização do manejo e facilitou o acompanhamento do crescimento das plantas e das demais variáveis ao longo do experimento. Os mecanismos adotados para o controle experimental incluíram a coleta de dados e o monitoramento contínuo das condições de cultivo, com o objetivo de avaliar o desempenho inicial das mudas de sabiá em diferentes substratos.

As avaliações foram realizadas em intervalos de 30 dias, abrangendo variáveis morfológicas importantes para o desenvolvimento das mudas. Dentre as características analisadas, destacam-se: altura da planta (AP), diâmetro do colmo (DC), número de folhas (NF), bem como a produção de biomassa, expressa em matéria verde (MV) e matéria seca (MS). A altura das plantas foi medida com uma trena manual, sendo medido do colo da muda até a ponta da última folha; o diâmetro do colmo com paquímetro digital; e o número de folhas foi contado manualmente.

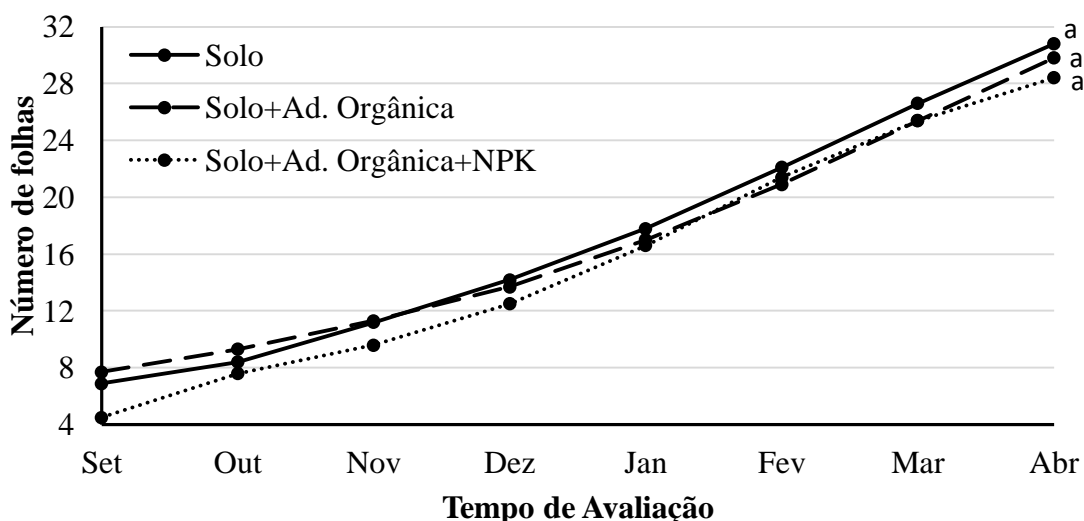
Para a obtenção da matéria verde, as plantas foram colhidas do substrato e pesadas imediatamente em uma balança de digital modelo FS-400, com capacidade máxima de 7 kg e precisão de 1g. Em seguida, o material foi levado à estufa de secagem a 65 °C por 72h, sendo posteriormente pesado novamente para obtenção da matéria seca. Essa etapa foi fundamental para a avaliação do acúmulo de biomassa vegetal e para a comparação da eficiência dos diferentes tratamentos de adubação sobre o crescimento das mudas de sabiá.

Ao final do período experimental, realizado entre setembro de 2023 e abril de 2024, com duração de oito meses, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANAVA) e ao teste de médias de Tukey a 5% de significância, utilizando-se o software Sisvar, versão 5.6. O Sisvar é um sistema de análise estatística de amplo uso pela comunidade científica para a realização de análises estatísticas e, portanto, para a produção de resultados científicos e descobertas (Ferreira, 2014).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística dos dados obtidos ao longo do experimento revelou que não houve diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, entre os tratamentos quanto ao número de folhas das mudas de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.). Conforme ilustrado (Figura 1), todas as mudas, independentemente do tratamento aplicado, solo sem adubação, com adubação orgânica ou com adubação orgânica associada ao NPK apresentaram comportamento semelhante em relação ao crescimento foliar durante o período avaliado.

Figura 1 – Número de folhas das mudas de sabiá com solo sem adubação, com adubação orgânica e com adubação orgânica + NPK (letras minúsculas iguais representa que não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade).



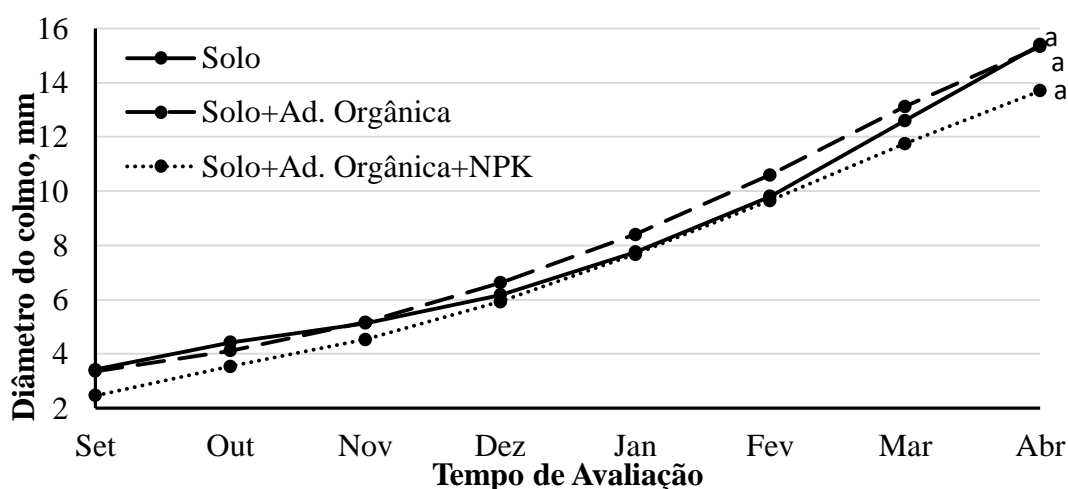
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Esse resultado diverge com o trabalho de Alencar (2008) que aponta que o uso de esterco bovino e P e K influenciaram de forma positiva o aumento do número de folhas aumentando, assim, a área fotossintética, o que contribuiu de forma positiva para o crescimento das plantas.

Tal resposta pode estar relacionada à rusticidade da *M. caesalpinifolia*, que apresenta baixa exigência quanto à fertilidade e umidade do solo, sendo capaz de se desenvolver satisfatoriamente em regiões semiáridas (Carvalho, 2007). Nesse contexto, a adubação, especialmente nos estágios iniciais, pode não promover benefícios significativos e, em alguns casos, até limitar o desenvolvimento foliar, possivelmente em decorrência de desequilíbrios nutricionais.

No que diz respeito ao diâmetro do colmo, os dados também não revelaram diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos (Figura 2). Embora se pudesse esperar que a combinação de esterco e NPK resultassem em maior espessamento do caule, os resultados não sustentam essa hipótese com significância estatística.

Figura 2 – Diâmetro do colmo das mudas de sabiá com solo sem adubação, com adubação orgânica e com adubação orgânica + NPK (letras minúsculas iguais representa que não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade).

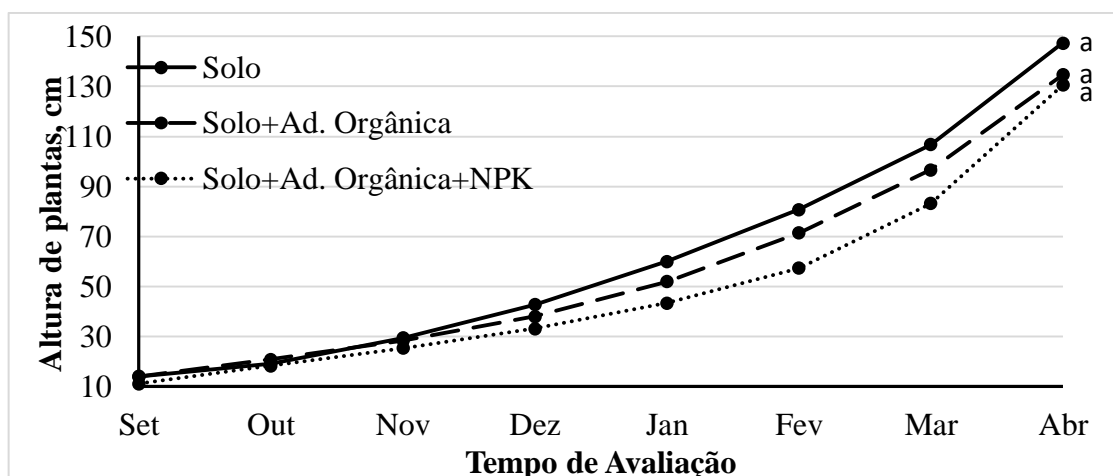


Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Esse comportamento pode indicar interferências na absorção de nutrientes, possivelmente provocadas pelo excesso de sais minerais, o que anulou os possíveis benefícios da adubação orgânica e mineral. O trabalho de Araújo (2011) descreve que no decorrer de todo o período experimental não foram constatadas diferenças significativas entre o diâmetro na base e os diferentes tratamentos estudados e constata que o diâmetro basal foi influenciado apenas pela idade das plantas; isso pode ter ocorrido apenas pelo processo natural de desenvolvimento da espécie.

Para a variável altura das plantas, os dados (Figura 3) igualmente não apresentaram diferença estatística. A ausência significância nos resultados para a altura de plantas de sabiá em diferentes substratos também foi encontrada por Pinto *et al.* (2011), quando avaliaram diferentes tipos de substratos no desenvolvimento inicial de *Mimosa caesalpiniaefolia*, e não obtiveram efeito significativo para a variável altura da planta.

Figura 3 – Altura das plantas de sabiá sem adubação, com adubação orgânica e com adubação orgânica + NPK (letras minúsculas iguais representa que não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade).

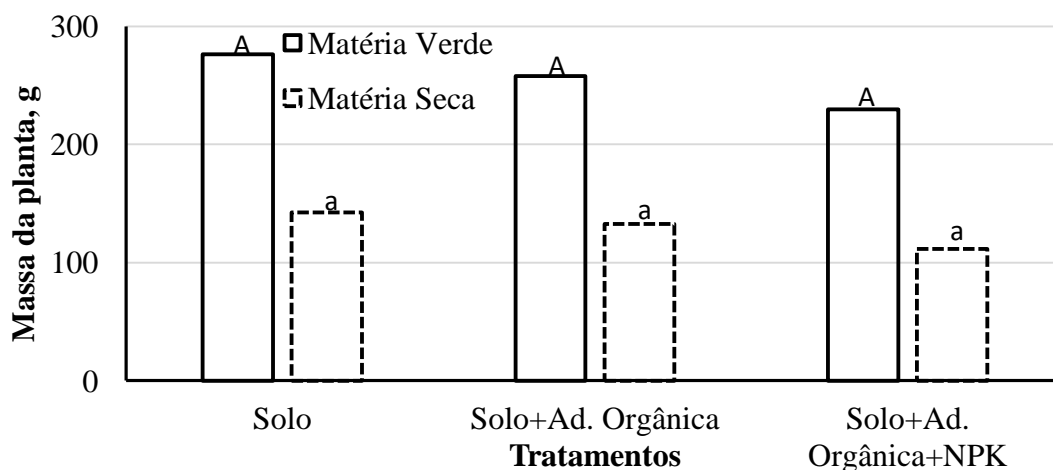


Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Essa resposta reforça a ideia de que o solo utilizado já apresentava fertilidade suficiente para sustentar o crescimento inicial das mudas, frente a necessidades nutricionais da espécie, tornando a adição de adubos desnecessária, ou mesmo prejudicial.

As variáveis matéria verde e matéria seca (Figura 4) apresentaram o mesmo padrão observado nas demais variáveis, ou seja, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Em contrapartida, Pinto *et al.* (2011) em seu trabalho verificou que houve diferença significativa entre os diferentes tipos de substratos testados para o Índice massa da matéria seca total ao nível de 1% de probabilidade.

Figura 4 – Matéria verde e matéria seca das mudas de sabiá com solo sem adubação, com adubação orgânica e com adubação orgânica + NPK (letras minúsculas iguais representa que não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A produtividade de biomassa observada no solo puro reforça sua eficiência no suporte ao crescimento inicial das mudas de sabiá. Isso evidencia que, nas condições experimentais adotadas, o uso exclusivo do solo local pode ser mais vantajoso, tanto do ponto de vista agrônômico quanto econômico, especialmente para agricultores familiares, ao dispensar o uso de insumos externos.

Os resultados obtidos indicam que nenhuma das variáveis avaliadas respondeu de forma estatisticamente significativa aos tratamentos com adubação orgânica ou mineral. Essa ausência de variação nos resultados pode estar relacionada às características nutricionais do sabiá, uma leguminosa pioneira adaptada a solos pobres e com capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico e fato do sabiá por ser uma planta nativa não foi treinada para desenvolver em função de tratamentos, sendo o seu desenvolvimento natural.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos, constatou-se que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos testados (solo puro, solo com adubação orgânica e solo com adubação orgânica associada à adubação mineral) para nenhuma das variáveis analisadas: número de folhas, diâmetro do colmo, altura da planta, matéria verde e matéria seca.

Esses resultados indicam que o solo utilizado no experimento apresentou fertilidade suficiente para sustentar o crescimento inicial das mudas, tornando a adição de adubos orgânico e mineral desnecessária nas condições estudadas. Além disso, a ausência de resposta significativa às adubações pode estar associada à rusticidade da espécie sabiá, uma leguminosa nativa adaptada a ambientes com baixa fertilidade e com capacidade de fixação biológica de nitrogênio, o que contribui para seu bom desempenho mesmo em condições edáficas limitantes.

A pesquisa reforça o potencial do sabiá como uma alternativa viável para sistemas agroecológicos, principalmente em propriedades de base familiar. O uso exclusivo do solo local, sem complementação com adubos, mostrou-se suficiente para a produção de mudas vigorosas, o que representa uma solução de baixo custo, sustentável e tecnicamente eficiente. Essa característica é especialmente relevante para pequenos produtores, pois reduz os custos com insumos e amplia a autonomia na produção de cercas vivas, estacas e componentes de sistemas agroflorestais.

Dessa forma, conclui-se que, nas condições do presente estudo, os resultados mostram que a espécie não respondeu as adubações no período de avaliação de seu desenvolvimento. Recomenda-se, contudo, a realização de novas pesquisas que considerem diferentes tipos de solo, regimes de irrigação, períodos de avaliação diferentes e outros métodos de propagação, a fim de aprofundar os conhecimentos sobre a espécie e ampliar sua utilização em sistemas produtivos sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, F. H. H. *et al.* Crescimento inicial de plantas de sábia em latossolo degradado do cariri cearense sob efeito de esterco e fertilizantes químicos. **Revista Verde**, v.3, n.3, p. 01-05, 2008.
- ALMEIDA, O.J.G.; PAOLI, A.A.S.; SOUZA, A.L.; COTA-SÁNCHEZ, J.H. (2013). Seedling morphology and development in the epiphytic cactus *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw. (Cactaceae: Hylocereeae). **The Journal of the Torrey Botanical Society**, 140(2):196-214.
- ARAÚJO, A. C. de; ARAÚJO, A. C de; DANTAS, M. K. L.; PEREIRA, W. E.; ALOUFA, M. A. I. Utilização de substratos orgânicos na produção de mudas de mamoeiro Formosa. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.8, n.1, p.210-216, 2013.
- ARAUJO, I. E. L. **AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE PLANTAS DE SABIÁ (*Mimosa caesalpinifolia* Benth) SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA**. 2011. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos – PB, 2011.
- BARBOSA, J. R. L.; RIGON, F.; CONTE, A. M.; SATO, A. Caracterização de atributos físicos de substratos para fins de produção de mudas. **Revista Cultivando o Saber**, Cascavel, v.11, n. 1, p. 12-23, 2018.
- CALDAS, G.G. *et al.* Efeito da fertilização fosfatada na produção de raízes, liteira e nodulação de *Mimosa caesalpinifolia* BENTH. **Revista Árvore**, v.33, n.2, p.237-244, 2009.
- CALDAS, G.G. *et al.* Caracterização morfológica e química de *Mimosa caesalpinifolia* submetida à adubação com P. **Archivos de zootecnia**, v. 59, n. 228, p. 529-538. 2010.
- CARVALHO, P. E. R. Sabiá *Mimosa caesalpinifolia*. Colombo: **Embrapa Florestas**, 2007. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/304676>. Acesso em: 05 ago. 2025
- FERREIRA, E. G. B. S. *et al.* Germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de crista-de-galo em diferentes substratos. **Scientia Agraria**, v. 9, n. 2, p. 241-244, 2008.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.
- FREITAS, E. C. S de; PAIVA, H. N. de; LEITE, H. G.; OLIVEIRA-NETO, S. N. Crescimento e qualidade de mudas de *Cassia grandis* Linnaeus f. em resposta à adubação fosfatada e calagem. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 27, n. 2, p. 509-519, 2017.
- KRATZ, D.; WENDLING, I.; NOGUEIRA, A. C.; DE SOUZA, P. V. D. Substratos renováveis na produção de mudas de *Eucalyptus benthamii*. **Ciência Florestal**, Santa Maria,

v. 23, n. 4, p. 607-621, 2013.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 5. ed., v. 1, Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

MAIA, G. N. **Caatinga árvores e arbustos e suas utilidades**. 1. ed. v.1, 431p. D&Z computação gráfica e editora. 2004.

MARQUES, V. B. *et al.* Efeitos e doses de nitrogênio no crescimento de mudas de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.). **Scientia Forestalis**, n. 71, p. 77-85, 2006.

NASCIMENTO, M. P. S. C.; OLIVEIRA, M. E. A. Quebra da dormência de sementes de quatro leguminosas arbóreas. **Acta Botanica Brasilica**, v. 13, p. 129-137, 1999.

PINTO, J. R. S. *et al.* Diferentes tipos de substratos no desenvolvimento inicial de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 6, n. 5, p. 12, 2011.

QUINTANA, N. R. G.; CARMO, M. S.; MELO, W. J. Valor agregado ao lodo de esgoto. **Revista Energia na Agricultura**, v.24, n.1, p.121-129, 2009.

RESENDE, A. V. Crescimento inicial de espécies florestais de diferentes grupos sucessionais em resposta a doses de fósforo. **Pesquisa Agropecuária brasileira**, v.34, n.11, p.2071-2081, 1999.

RIBASKI, J. *et al.* Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*) árvore de múltiplo uso no Brasil. Colombo-PR: **Embrapa Florestas**, 2003.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. Atlas: São Paulo, 1989.

SOUTO, P. C. *et al.* Decomposição de esterco dispostos em diferentes profundidades em área degradada no semiárido da Paraíba. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.29, n.1 p. 125-130, 2005.

SILVA, J.R.C. Sobrevivência e Crescimento de Mudas de Sabiá em Podzólico Vermelho-Amarelo sob Erosão Simulada. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.35, n.5, p.1055-1061, 2000.

SILVA, M. B. R.; VIÉGAS, R. A.; DANTAS NETO, J. *et al.* Estresse salino em plantas da espécie florestal sabiá. **Revista Caminhos de Geografia**, v. 10, n. 30, p. 120 – 127, 2009.