



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA

JOÃO VICTOR RIBEIRO DA SILVA SANTOS

AVALIAÇÃO VEGETATIVA DE VARIEDADES DE CAFÉ (*Coffea arábica*)

AREIA

2023

JOÃO VICTOR RIBEIRO DA SILVA SANTOS

AVALIAÇÃO VEGETATIVA DE VARIEDADES DE CAFÉ (*Coffea arábica*)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de graduação em Agronomia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme da Silva Podesta.

AREIA

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S237a Santos, Joao Victor Ribeiro da Silva.

Avaliação vegetativa de variedades de café (Coffea arábica) / Joao Victor Ribeiro da Silva Santos. - Areia, 2023.

31 f.

Orientação: Guilherme Silva de Podestá.

TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Agronomia. 2. Café. 3. Crescimento. 4. Componentes de produção. I. Podestá, Guilherme Silva de. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 631/635 (02)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COORDENAÇÃO DE AGRONOMIA
CAMPUS II – AREIA - PB**

DEFESA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aprovada em 08/11/2023

**“TÍTULO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DE VARIEDADES DE
Coffea arabica”**

Autor: JOÃO VICTOR RIBEIRO DA SILVA SANTOS

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **GUILHERME SILVA DE PODESTÁ**
Data: 21/11/2023 14:21:44-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Guilherme Silva de Podestá

Orientador – UEPB
Documento assinado digitalmente

 **JOSEFA JUSSARA REGO SILVA**
Data: 21/11/2023 18:24:40-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Msc. Josefa Jussara Rêgo Silva

Examinadora – UFPB

Documento assinado digitalmente
 **MAGALY MORGANA LOPES DA COSTA**
Data: 21/11/2023 18:11:58-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Msc. Magaly Morgana Lopes da Costa

Examinador(a) – UFPB

A minha mãe e meu pai, que em nenhum momento me desamparou, e sempre acreditaram que educação e humildade podem mudar a vida das pessoas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, cuja orientação e graça me sustentaram ao longo deste processo de pesquisa e redação. Sua sabedoria infinita e bondade inabalável iluminaram meu caminho, fornecendo força nos momentos de desafio e inspiração nas horas de dúvida.

Minha fé em Deus foi um farol constante, me lembrando de que, com fé e trabalho árduo, todas as coisas são possíveis. Agradeço por Sua orientação constante e por me permitir perseverar até este ponto.

Quero expressar mais do que nunca o meu eterno agradecimento aos meus pais, pois devo a eles minha eterna gratidão, não só pela força nos momentos difíceis, mas por toda a ajuda na realização dos meus sonhos. Sem o apoio de meus pais eu não teria conseguido completar essa jornada, eles foram a minha força ao longo do caminho, e meu modelo a ser seguido.

Mãe e pai, vocês foram as fontes de inspiração para este trabalho e para toda a minha vida, sua dedicação, amor e apoio inabalável me permitiram alcançar este marco. Mãe, sua compreensão e carinho foram fundamentais para me manter focado e determinado. Suas palavras de encorajamento e seu eterno otimismo iluminaram meu caminho. Pai, seu exemplo de trabalho duro e perseverança me ensinou a importância da dedicação e do esforço. Suas palavras de sabedoria sempre foram um guia valioso em minha jornada acadêmica e na vida.

Quero dedicar um momento especial neste trabalho para agradecer à minha querida irmã, Mayara Ribeiro. Sua presença constante e apoio incondicional foram fundamentais para minha jornada acadêmica e pessoal. Irmã, desde o início deste desafio, você esteve ao meu lado, oferecendo palavras de incentivo, paciência e um ombro amigo nos momentos mais difíceis. Sua crença em mim e seu apoio emocional foram um impulso constante para alcançar este objetivo. Nós compartilhamos muitos momentos de estudo, desafios e até mesmo comemorações ao longo deste caminho. Sua presença tornou cada obstáculo mais fácil de superar e cada conquista mais significativa.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à pessoa que tem sido meu pilar de força e inspiração ao longo dessa jornada acadêmica: minha incrível namorada, Edilene Rodrigues. Sua paciência, compreensão e apoio inabalável foram fundamentais para que eu pudesse superar os desafios que surgiram ao longo do caminho. Sua presença constante me deu forças nos momentos de dúvida e incerteza. Você esteve ao meu lado nos altos e baixos, comemorou minhas vitórias e secou minhas lágrimas nas derrotas. Sua crença em mim e no meu potencial

me motivou a continuar quando eu mais precisava. Amo você mais do que palavras podem expressar, e este trabalho é dedicado a você, minha eterna fonte de inspiração.

Gostaria de dedicar uma parte especial deste trabalho a duas pessoas extraordinárias, meus amigos inseparáveis, Sthefany Vasconcelos e Lucas Araruna. Vocês são mais do que amigos, são como uma extensão da minha família. Durante toda a jornada acadêmica, vocês estiveram ao meu lado, compartilhando os desafios e as alegrias que encontramos ao longo do caminho. Nós enfrentamos inúmeras noites de estudo, debates intermináveis e até mesmo momentos de estresse juntos. Seja nas risadas compartilhadas nos momentos de descontração ou nas palavras de incentivo nos momentos de dificuldade, vocês estiveram presentes. Obrigado por serem mais do que amigos, por serem minha família escolhida.

Gostaria de dedicar um espaço especial neste trabalho às minhas queridas avós, Josefa Rodrigues, Maria do Desterro. O amor e apoio que vocês me deram ao longo dos anos foram inestimáveis e fundamentais para que eu chegasse a este ponto. Desde a infância, vocês foram fontes de carinho, sabedoria e inspiração. Suas histórias, conselhos e exemplo de vida moldaram meu caráter e me deram a força para enfrentar os desafios acadêmicos. Agradeço por serem as avós mais incríveis do mundo e por serem minha fonte inesgotável de apoio e inspiração. Sei que onde quer que estejam, estão orgulhosas de minhas conquistas, e este trabalho é dedicado a vocês.

Gostaria de dedicar o meu agradecimento a um casal que desde meus primeiros dias de vida me acolheram como um filho adotivo, e me guiaram em belos caminhos por onde tive a oportunidade de estar com eles, Guilhermina e Nelson muito obrigado por todo amor e carinho.

Ao meu orientador Guilherme Podestá, por sua dedicação e paciência durante o projeto. Seus conhecimentos fizeram grande diferença no resultado final deste trabalho. Sob a sua orientação experiente, aprendi a arte da pesquisa e da redação acadêmica. Suas sugestões, críticas construtivas e paciência me ajudaram a crescer como estudante e pesquisador.

“Por isso não tema, pois estou com você, não tenha medo, pois sou eu o seu Deus. Eu o fortalecerei e o ajudarei; eu o segurarei com minha mão direita vitoriosa.”

(Isaías 41:10)

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar quais das variedades de *Coffea arabica* analisados obteve um melhor desempenho vegetativo, nas condições do município Areia-PB. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 4 blocos, 6 genótipos e 10 repetições por tratamento. O experimento foi conduzido na unidade experimental Chã de Jardim, zona rural do município de Areia – PB. Os genótipos de *Coffea arabica* analisados foram: Arara, Bourbon, Catuaí Amarelo 62, Catuaí Vermelho 144, Catucaí 24/137 e Mundo Novo. Foram analisadas cinco variáveis, diâmetro do caule, diâmetro da copa, número de ramos, área foliar, altura das plantas. Para Diâmetro de Caule, Arara apresentou melhor desempenho; para Diâmetro de Copa, o Mundo Novo pode ser indicado; analisando o Número de Ramos, o Catucaí 24/137, o Catuaí Vermelho e o Arara demonstraram melhor desempenho; para Área Foliar, o Arara se destacou, seguida da Bourbon e Catucaí 24/137; no que diz respeito à altura da planta, os destaques foram para Mundo Novo e Bourbon. As variedades apresentam desempenhos distintos em várias características morfológicas. A variedade Arara se destacou no diâmetro do caule e na área foliar, enquanto Mundo Novo foi a melhor opção para o diâmetro da copa e altura da planta. O número de ramos, parâmetro que define produtividade, arara, catucaí e catuaí vermelho foram as variedades destaques para o brejo paraibano.

Palavras-Chave: café; crescimento; componentes de produção.

ABSTRACT

The study aimed to evaluate which of the *Coffea arabica* varieties analyzed were best under Areia-PB conditions. The experimental design was in randomized blocks, with 4 blocks, 6 genotypes and 10 replications per treatment. The experiment was conducted at the Chã de Jardim experimental unit, in a rural area of the municipality of Areia – PB. The *Coffea arabica* genotypes researched were: Arara, Bourbon, Catuaí Amarelo 62, Catuaí Vermelho 144, Catucaí 24/137 and Mundo Novo. Five variations were proven, stem diameter, crown diameter, number of branches, leaf area, plant height. For Stem Diameter, Arara presented better performance; for Diameter of Cup, Mundo Novo can be indicated; analyzing the Number of Branches, Catucaí 24/137, Catuaí Vermelho and Arara performed better; for Leaf Area, Arara stands out, followed by Bourbon and Catucaí 24/137; With regard to plant height, the highlights were Mundo Novo and Bourbon. The varieties present different performances in different morphological characteristics. The Arara variety stood out in terms of stem diameter and leaf area, while Mundo Novo was the best option for crown diameter and plant height. The number of branches, a parameter that defines productivity, macaw, catucaí and red catuaí were the highlighted varieties for the Paraíba marsh.

Keywords: coffee; growth; production components.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Localização da área de estudo.	19
Figura 2– Diâmetro de Caule de variedades de café em Areia-PB.	22
Figura 3– Diâmetro de Copa de variedades de café no Areia-PB.	23
Figura 4– Número de Ramos de variedades de café no Areia-PB.	24
Figura 5– Área Foliar de variedades de café no Areia-PB.	25
Figura 6– Altura da Planta de variedades de café no Areia-PB.	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Cultivares e suas características.....	17
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1. <i>A cultura do café</i>	13
2.2. <i>Café arábica e café robusta</i>	13
2.3. <i>A cultura do café no Brasil.....</i>	14
2.4. <i>Importância econômica e social do café</i>	15
2.5. <i>Principais de café utilizadas no Brasil.....</i>	16
2.6. <i>Cafeicultura no brejo paraibano.....</i>	16
2.7. <i>Variedades de café arábica no brejo paraibano</i>	17
3 METODOLOGIA.....	18
3.1. <i>Local do experimento</i>	19
3.2 <i>Tipo de solo e adubação</i>	19
3.3. <i>Genótipos utilizados e delineamento experimental</i>	20
3.4. <i>Variáveis analisadas e estatística</i>	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4.1. <i>Diâmetro do caule</i>	22
4.2. <i>Diâmetro de copa</i>	23
4.3. <i>Número de Ramos.....</i>	23
4.4. <i>Área foliar</i>	25
4.5. <i>Altura da Planta</i>	25
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

Surgido na Etiópia e usado para evitar hiperatividade e sono, o café surgiu no mundo, ganhando espaço na economia mundial (MARTINS, 2008). Em 1727, o café chegou ao Brasil para iniciar uma forte história no país, influenciando no desenvolvimento do país, na geração de empregos e renda, e na economia. Inicialmente presente no Norte, o grão se espalhou pelas demais regiões, tornando-se uma importante atividade para a população em geral (DINIZ, 2019).

O território brasileiro é muito forte em produção de grãos, e um dos grandes exemplos é o café. Atualmente, o Brasil é o maior produtor de café do mundo e vem segurando esse posto ao longo dos anos, além de estar no segundo lugar como maior consumidor do globo (CONAB, 2020; OIC, 2020).

A indústria cafeeira nacional possui 12 indicações geográficas do grão e tem safras cada vez maiores, produzindo arábica e robusta (EMBRAPA, 2021). As condições climáticas e geográficas do Brasil são fundamentais para este sucesso, pois viabilizam a alta produtividade, consumo e exportação.

As principais espécies plantadas e produzidas no Brasil são *Coffea arabica* (L) e *Coffea canephora* (Pierre ex.A. Froehner), também chamadas de café arábica e café robusta. O Nordeste brasileiro é o segundo maior produtor de café arábica do país. Contudo, é a Bahia que registra o maior número de produtividade de toda a Região Nordeste (IBGE, 2021).

No que diz respeito ao café arábica, é possível apontar que o Brasil é o maior exportador do mundo do grão. Para resultados tão positivos, requisitos precisam ser observados, como é o caso das condições climáticas, que variam bastante nas mais diversas regiões brasileiras.

A temperatura ideal para a indústria cafeeira produtora de arábica ter um bom desempenho é a de 18-21°C. Por este motivo, algumas regiões tendem a ter resultados mais satisfatórios do que outras. No Estado da Paraíba, o Brejo Paraibano se destaca como um destes locais, uma vez que não tem temperaturas muito baixas nem muito altas, sendo ideal para a cultura (SILVA, 2020).

Neste sentido, Moraes (2008) aponta o Município de Areia-PB, que está inserido no brejo e que cultiva genótipos de café desde 1846, ganhando força no final do século XIX e passando por uma crise em 1920.

Observando este cenário de sucesso na produção, venda para dentro e fora do país, justifica-se a presente pesquisa, a fim de entender melhor como se dá o cultivo de café arábica

no município de Areia, analisando seus principais genótipos e realizando uma avaliação vegetativa dos mesmos, contribuindo com estudos futuros a respeito do tema.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação das características vegetativas de diferentes genótipos de *Coffea arábica* cultivados no Brejo Paraibano.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A cultura do café

O café arábica, uma das principais espécies cultivadas no Brasil, é conhecido por ser uma das primeiras espécies a ser cultivadas no mundo. É bastante produzido nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Bahia. Tem características como várias notas de aromas e sabores, além de ter um cultivo mais complexo (COLOCAR CITAÇÃO).

As notícias mais populares a respeito da origem do café são da região da atual Etiópia, na África, onde o grão se propagou pelo combate à hiperatividade e ao sono (MARTINS, 2008; RODRIGUES; DIAS; TEIXEIRA, 2015).

De acordo com Santos (2011) e Diniz (2019), somente em meados do século XIV o café ganhou as características atuais e passou a ser bebido, consumido e produzido em grande escala. Ainda de acordo com o autor foi por intermédio da Guiana Francesa que os grãos de café chegaram ao Brasil.

O cafeeiro faz parte da ordem Gentianales, da família Rubiaceae e é do gênero *Coffea* (BASSOLI, 2006; ARAÚJO, 2021). Os tipos de café mais comercializados por sua viabilidade econômica são a café arábica (*Coffea arabica*) e o café robusta (*Coffea canephora*).

2.2. Café arábica e café robusta

O café arábica (*Coffea arabica*) é amplamente reconhecido por suas características distintas que o diferenciam de outras variedades de café. Uma das características mais notáveis é o sabor suave e complexo que define o perfil gustativo do café arábica (PEZZOPANE et al., 2008). Com notas que variam de frutas a florais, esse café oferece uma experiência sensorial rica e refinada. A acidez presente no café arábica é frequentemente descrita como mais pronunciada, proporcionando uma vivacidade que agrada aos paladares mais exigentes (RAH et al., 2018).

Além do sabor único, o café arábica possui um teor de cafeína mais baixo em comparação com o café robusta, outra espécie comum. Essa característica faz com que o café

arábica seja uma escolha popular para aqueles que buscam uma bebida mais suave, com menos amargor. A composição química do grão, aliada ao processo de cultivo, contribui para a produção de um café com uma acidez equilibrada e um corpo delicado (RASO et al., 2015).

Do ponto de vista do cultivo, o café arábica é conhecido por ser mais exigente em termos de condições climáticas e de solo. Ele geralmente prospera em altitudes mais elevadas, em regiões com chuvas bem distribuídas e temperaturas moderadas (RESENDE et al., 2011). Esse aspecto torna o cultivo do café arábica mais desafiador, mas também resulta em grãos de alta qualidade, considerados por muitos como superiores em termos de sabor e aroma. Essa atenção às condições ideais de cultivo é parte integrante do processo de produção do café arábica e contribui para a sua reputação distinta no mundo do café de qualidade (SAATH et al., 2012).

O café robusta (*Coffea canephora*) é conhecido por suas características marcantes e distintas em comparação com o café arábica. Uma das características mais evidentes é o sabor mais pronunciado e muitas vezes mais amargo do café robusta. Ele tende a apresentar uma variedade de notas que incluem sabores terrosos, amadeirados e até mesmo achocolatados (SCHMILDT et al., 2017). A presença de uma quantidade mais elevada de cafeína contribui para a intensidade e a robustez do sabor, tornando o café robusta uma escolha popular para aqueles que apreciam uma bebida mais encorpada (SILVA et al., 2011).

Além do sabor mais acentuado, o café robusta é notável por sua resistência a condições adversas de cultivo. Ele prospera em altitudes mais baixas e em climas mais quentes, sendo menos suscetível a doenças relacionadas ao fungo do que o café arábica (SILVA et al., 2010). Esta resistência faz com que o café robusta seja uma escolha mais viável em regiões onde o cultivo de outras variedades podem ser desafiador. A planta também é conhecida por sua produtividade, gerando uma quantidade maior de frutos em comparação com o café arábica (TOEBE et al., 2015).

O café robusta é frequentemente utilizado em blends de café, proporcionando um impulso de sabor e cafeína. Enquanto alguns apreciadores preferem o café arábica pela sua suavidade e complexidade, outros valorizam o perfil mais robusto e energizante do café robusta (NOGUEIRA NETO et al., 1959). A combinação de suas características distintas e resistência ao cultivo torna o café robusta uma parte significativa da indústria global de café, atendendo a diversos gostos e preferências (MIOT, 2017).

2.3. A cultura do café no Brasil

No Brasil, o café se tornou uma bebida de alto consumo. É natural chegar nas casas de todas as regiões do país, mesmo as mais quentes, e ter um café sendo oferecido pelos anfitriões. De acordo com Begale (2014, p. 15),

[...] o café chegou ao Brasil em 1727, trazido pelo então sargento-mor Francisco de Mello Palheta. O governador do Maranhão e Grão Pará, João da Maia Gama, foi quem teria enviado Palheta à Guiana Francesa, em missão oficial com o intuito de solucionar desavenças sobre a delimitação de fronteiras.

Tendo origem no Norte do país, o grão se espalhou para o Nordeste e seguiu para o Sul chegando ao Rio de Janeiro em 1774, depois chegando a São Paulo e Minas gerais, onde se expandia cada vez mais, aumentando a produção e o consumo da bebida. No século XVIII o Brasil passou a produzir em maior escala, exportando com determinada regularidade o grão (MATIELLO *et al.*, 2002; DINIZ, 2019).

Para Moragado (2008, p. 04):

Desde que surgiu no Brasil, no século XVIII, o café já se expandiu do Sudeste para todas as outras regiões. Por esse motivo, a diversidade é uma das características da cafeicultura brasileira. Do Sul à Amazônia, o café está presente em planaltos e regiões montanhosas, em cultivos adensados ou convencionais, resiste ao frio e tem auxílio da irrigação para suportar o clima seco e é cultivado em pequenas, médias e grandes propriedades. O país produz os mais variados tipos de grãos e obtém todas as qualidades de bebida. Ao contrário do que ocorre em outros países produtores, que, pela própria extensão, têm menor área cultivada, a diversidade do Brasil tem relação com espécies e variedades.

Assim, é possível observar que, no Brasil, há variedade de espécies, haja vista a necessidade de diversificar visando o consumo interno e a exportação do grão.

2.4. Importância econômica e social do café

Por ser o maior produtor de café do mundo, o café já demonstra que é economicamente fundamental para o Brasil. Afinal, a sua produção serve tanto para consumo interno como para exportação. Considerando esta realidade, é essencial falar também da importância social do café, já que é um dos maiores geradores de empregos no Brasil no que diz respeito à atividade agrícola (DINIZ, 2019).

A população brasileira que trabalha com café só aumenta com o passar dos anos, fazendo com que estes indivíduos tenham, além de fonte de renda, acesso à saúde e à educação, não apenas para eles como também para os seus familiares. Assim, o café cumpre uma função social, além da econômica.

2.5. Principais de café utilizadas no Brasil

As duas principais espécies de café produzidas no Brasil são: café arábica e café robusta. Ambas são bastante produzidas no Brasil e no mundo.

Sobre o café arábica, de acordo com Moragado (2008, p. 10):

O Brasil é o maior exportador mundial do grão tipo arábica e possui grande relevância na composição dos estoques e formação de preços no exterior. Segundo dados da Organização Internacional do Café (OIC), o país vai embarcar 28 milhões de sacas (60 quilos) em 2008 e o consumo interno deve ficar em 18 milhões de sacas.

A respeito do café robusta, Moragado (2008, p. 10) afirma:

Mais produtivo e com custo menor de produção, a primeira vista o robusta é garantia de sucesso. Embora se mostre como alternativa atraente para regiões não tradicionais, deve ser levado em conta a falta de preparo do cafeicultor, sobretudo na propriedade familiar, para o cultivo comercial de uma espécie que demanda outro sistema de produção, desde o plantio ao pós-colheita. Enquanto a variedade arábica pede altas altitudes e clima ameno, a variedade robusta vai bem a altitudes baixas e temperaturas mais altas, além de ser mais resistente a doenças.

Algumas regiões brasileiras são mais indicadas para produzir o café arábica, e outras o café robusta. Rondônia, Espírito Santo e Bahia são os Estados que mais produzem robusta no Brasil. Os demais Estados produtores se caracterizam pela produção de arábica (ARAÚJO, 2021).

Dentre as regiões que mais produzem robusta, estão Rondônia (segundo maior produtor do país), Espírito Santo (segundo maior produtor do mundo) e Bahia. São localidades em que há que incentivo para os produtores. Já as regiões que mais produzem arábica são: Paraná, onde há investimento em qualidade e eficiência; Mogiana, onde há produtos mais finos; Sul de Minas, sendo a maior região de cultivo do mundo; Cerrado Mineiro, onde o café é produzido há mais tempo; Matas de Minas Gerais, onde é produzida uma bebida suave com o genótipo Catuaí; Espírito Santo, onde é produzida uma bebida de sabor trufado, encorpado e com alta acidez; e, Bahia, onde, além do robusta, é produzido também o arábica em altas escalas (EMBRAPA, 2017).

2.6. Cafeicultura no brejo paraibano

A cultura do café no Brejo Paraibano começou em meados do século XIX e início do século XX. Durante esta época, a microrregião teve, em média, 6.000.000 de pés de café registrados em cidades como Alagoa Nova, Areia, Bananeiras e Serraria. Contudo, a cultura sofreu uma grande perda, já que na década de 20 passou por praga de *Cerococus parahybensis*, comprometendo, negativamente, a plantação, pois não haviam grandes investimentos em tecnologias nem a devida assistência de profissionais da área (MARIZ, 1978).

Contudo, em 2017 essa realidade passou a mudar, uma vez que uma parceria da Universidade Federal da Paraíba passou a incentivar a volta dessa cultura, e, por meio de nomes como o de Guilherme Podestá e outros professores da universidade, a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) forneceu sementes de 21 genótipos de *Coffea arábica* para experimentos (SOUSA NETO et al., 2022).

Após isto, outra forma de incentivar a volta da cafeicultura no Brejo Paraibano se deu pelo projeto de iniciação científica “Resgate da Cafeicultura no Brejo Paraibano”, em parceria com a prefeitura da cidade de Areia-PB. Partindo destes projetos, cumpre apontar que a região do brejo na Paraíba tem condições climáticas que envolvem volume de chuvas e temperatura, os quais viabilizam um bom desenvolvimento para a cafeicultura (IPCC, 2018; SOUSA NETO et al., 2022).

Assim, estudos cada vez mais voltados para analisar os genótipos mais indicados para a região do Brejo Paraibano auxiliam diretamente para a tomada de decisão de produtores que desejam cultivar o café e obterem resultados positivos nos seus plantios (ROMÃO SILVA et al., 2021).

2.7. Variedades de café arábica no brejo paraibano

Os genótipos mais produzidos no brejo paraibano devido a sua melhor adaptabilidade a região são: Arara, Bourbon Vermelho, Catucaí 24/137, Catuí Vermelho 144, Catuí Amarelo 62 e Mundo Novo. Estas cultivares apresentam algumas características dispostas na Tabela 1, de acordo com a Ferreira (2017):

Tabela 1. Cultivares e suas características

CULTIVAR	CARACTERÍSTICAS
Arara	Porte baixo, vigor alto, maturação tardia, resposta excelente à poda, produtividade alta, resistência a ferrugem e mancha aureolada, tolerância ao frio, pontuação na tabela BSCA de 84 e 70% de peneira 17 acima.
Catucaí 24/137	Porte baixo, vigor alto, maturação precoce a média, resposta excelente à poda, produtividade alta, resistência a ferrugem, pontuação na tabela BSCA de 82 e 68% de peneira 17 acima.
Bourbon	Porte alto; frutos vermelhos e de maturação precoce (20-30 dias antes da cultivar Mundo Novo IAC 376-4); sementes com peneira

	média 16; altamente suscetível à ferrugem. Excelente qualidade de bebida. Indicada para plantios principalmente em regiões de altitudes mais elevadas (acima de 1000 m) e/ou para cafeicultores que estão buscando nichos de mercado visando cafés especiais. Apresenta vigor e produtividade menores do que a cultivar Mundo Novo IAC 376-4.
Catuaí Vermelho 144	Porte baixo; internódios curtos; ramificação secundária abundante; frutos vermelhos de maturação média a tardia; sementes de tamanho médio; peneira média 16; suscetível à ferrugem. Apresenta ótima qualidade de bebida. Indicada também para plantios adensados. É uma das cultivares mais plantadas no Brasil. A participação do café Bourbon em sua formação é de 75%.
Catuaí Amarelo 62	Porte baixo; internódios curtos; ramificação secundária abundante; frutos amarelos, de maturação média a tardia; sementes de tamanho médio; peneira média 16; suscetível à ferrugem. Ótima qualidade de bebida. Indicada também para plantios adensados. É uma das cultivares mais plantadas no Brasil. A participação do café Bourbon em sua formação é de 75%.
Mundo Novo	Porte alto; vigorosa; frutos vermelhos e de maturação média; sementes com peneira média entre 16 e 17; suscetível à ferrugem. As cultivares Mundo Novo IAC 388-6, IAC 388-17, IAC 388-17-1 apresentam ramos laterais mais longos (maior diâmetro da copa). Ótima qualidade de bebida. A sua formação é de 50% de ‘Bourbon’ e 50% de ‘Típica’. É uma das cultivares mais plantadas no Brasil, principalmente Mundo Novo IAC 379-19 e IAC 376-4, que são excelentes para a colheita mecânica e safra zero.

Fonte: IAC (2022).

3 METODOLOGIA

3.1. Local do experimento

O experimento foi conduzido na unidade experimental Chã de Jardim, zona rural do Município de Areia – PB, pertencente ao Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais da Universidade Federal da Paraíba. O município está localizado na microrregião do Brejo Paraibano, apresentando latitude: 6°57'55.31"S; longitude: 35°42'55.25" (figura 1).

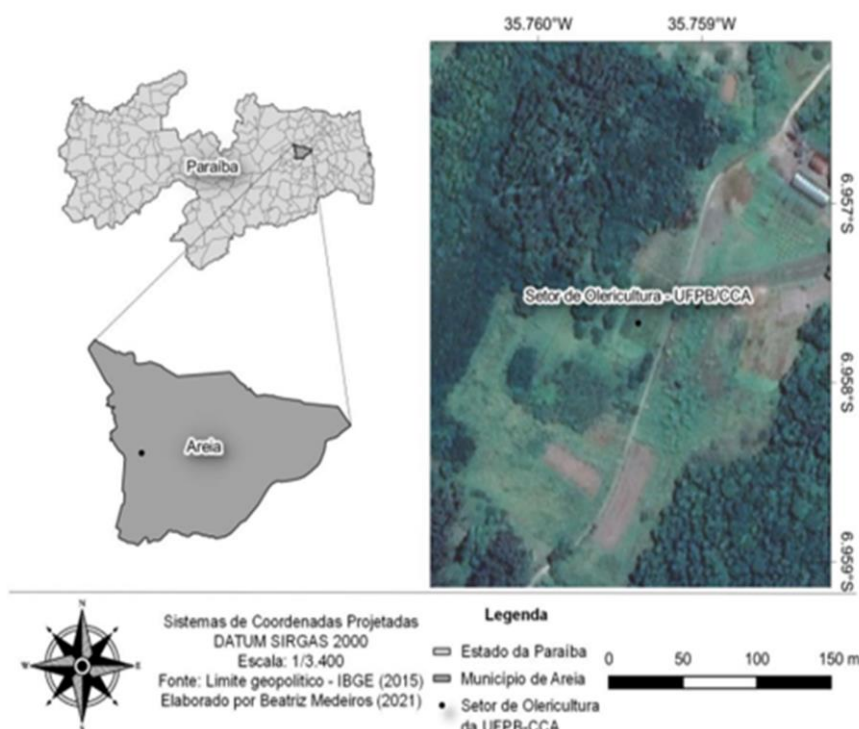


Figura 1. Localização da área de estudo.

Fonte: Beatriz Medeiros (2021)

Seu clima é o tropical e úmido, com temperatura média anual em torno de 22°C, sendo a mínima de 13 °C e a máxima de 27 °C, altitude média de 623m e pluviosidade média anual de 1305 mm (AESAs, 2018).

3.2 Tipo de solo e adubação

O solo da área experimental apresenta textura franco-arenosa e foram feitas adubações minerais e utilização de esterco bovino onde foi aplicado 300 gramas de N e K por planta e foram realizadas aplicações de micronutrientes via área foliar, todas as adubações foram realizadas de acordo com as recomendações para a cultura.

3.3. Genótipos utilizados e delineamento experimental

Os genótipos de *Coffea arabica* analisadas são: Arara, Bourbon, Catuaí Amarelo, Catuaí Vermelho, Catucaí e Mundo Novo, transplantadas em definitivo para a área de cultivo em 2020. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, composto por 4 blocos, 6 tratamentos com 10 plantas por parcela. Com espaçamento de 3,5m x 0,70m, entre fileiras e entre plantas, respectivamente.

3.4. Variáveis analisadas e estatística

Foram analisadas seis variáveis, altura das plantas, número de ramos, diâmetro da copa, área foliar e diâmetro do caule. A medida da Altura de Planta (AP) foi realizada com auxílio de uma trena, do solo até a primeira folha estabelecida do ramo ortotrópico ou ramo principal, de onde surgem os ramos plagiotrópicos.

A Área Foliar (AF) foi realizada com régua graduada de 30 cm, no qual foram medidos o maior comprimento e maior largura da folha e aplicado o método gravimétrico descrito por (KEMP, 1960) e (HUERTA e ALVIM, 1962). A folha utilizada para avaliação foi a primeira folha estabelecida, no ramo ortotrópico.

O Diâmetro do Caule (Dca) foi obtido com ajuda de um paquímetro digital, a partir de 5 cm do caule em relação ao solo.

Para avaliação do Diâmetro da Copa (Dco) foi medida a largura (L) com o auxílio da trena, medindo do lado maior ao outro pelo meio da planta. A avaliação do Número de Ramos (NR) foi realizada por meio de contagem simples.

Os dados foram submetidos à análise de variância e seus resultados e médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, por meio do programa estatístico GENES, versão 2018.5.3 (CRUZ, 2013).

Quadro 1. Imagens do procedimento de coletas de variáveis da planta.

Área Foliar



Diâmetro do Caule



Altura de Planta



Diâmetro da Copa



Número de Ramos



Fonte: autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Diâmetro do caule

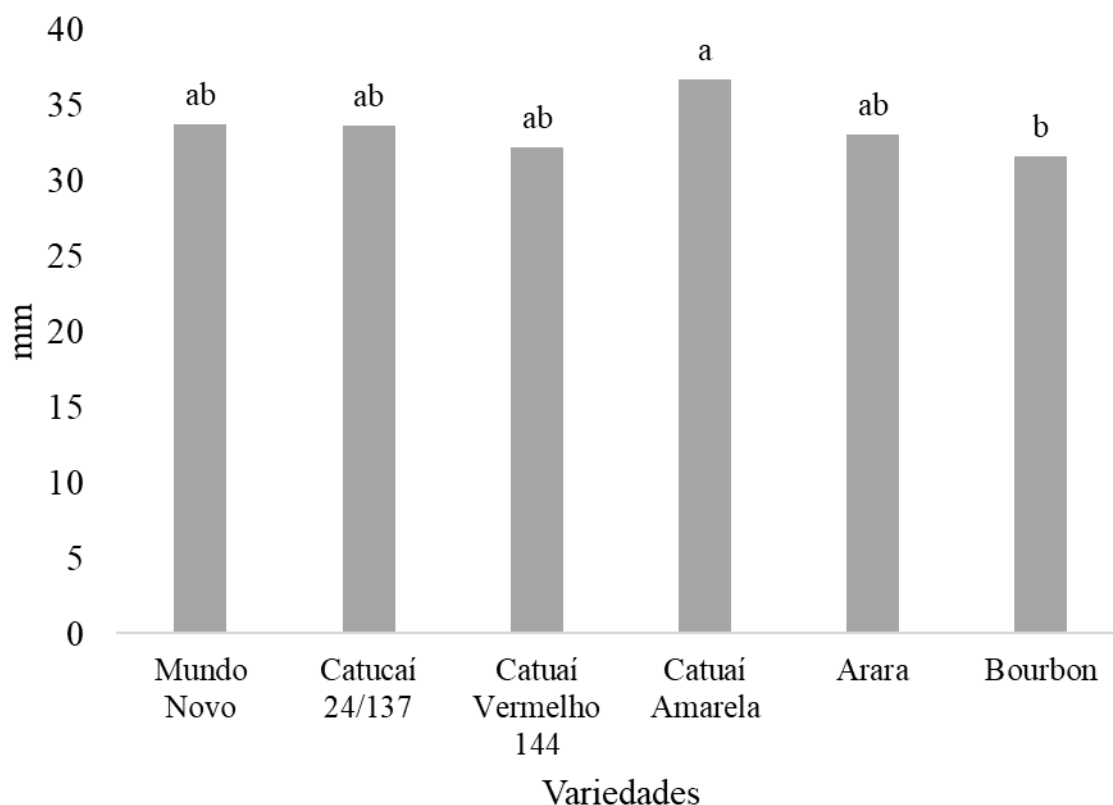


Figura 2. Comparação do Diâmetro de Caule de genótipos de café no Brejo Paraibano. Médias de Diâmetro de Caule com letras diferentes indica diferença estatística a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Todos os dados foram considerados normais pelo teste de normalidade, segundo Kolmogorov-Smirnov.

Fazendo uma análise das estatísticas descritivas geradas no estudo, é possível apontar, inicialmente, que o melhor desempenho em relação ao Diâmetro de Caule foi do genótipo Catuaí amarela com 36,65 mm, Quanto aos demais genótipos, não houve uma diferença significativa. diferindo estatisticamente apenas do genótipo Bourbon. Catuaí Vermelho com 32,18 mm, Mundo Novo com 33,68 mm, Catucaí 24/137 com 33 mm, Arara com 33 mm, e Catuaí vermelho com 31,58 mm. Neste sentido, o estudo demonstra um resultado diferente de Oliveira Neto et al. (2022), uma vez que estes apontaram o genótipo Mundo Novo com melhores resultados. Já no estudo de Silva et al. (2021), não houveram diferenças importantes entre os genótipos analisados, havendo, mais uma vez, uma diferença do presente estudo.

4.2. Diâmetro de copa

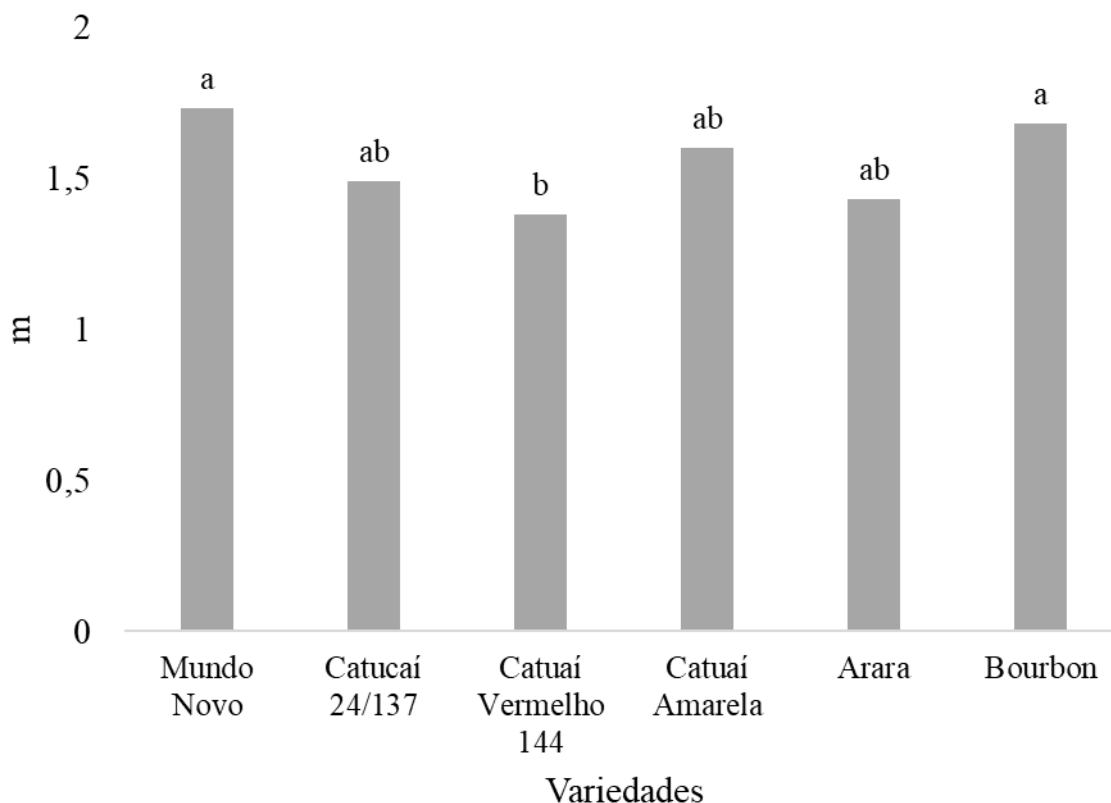


Figura 3. Comparação do Diâmetro de Copa de genótipos de café no Brejo Paraibano. Médias de Diâmetro de Copa com letras diferentes indica diferença estatística do parâmetro a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Todos os dados foram considerados normais pelo teste de normalidade, segundo Kolmogorov-Smirnov.

De acordo com Madeira (2016) o diâmetro de Copa, é um fator importante no que diz respeito ao melhoramento genético do cafeeiro, os genótipos bourbon (1,68 m) e Mundo Novo (1,73 m) demonstraram que ambos podem ser indicados para plantio sempre que for considerada esta variável, haja vista que o desempenho das duas serem melhor que o das demais (Catuaí amarelo – 1,60 m; Catucaí 24/137 – 1,49 m; Arara – 1,43 m; Catuaí Vermelho – 1,38 m).

Em divergência ao estudo de Oliveira Neto et al. (2022), que entendeu que o genótipo Bourbon apresentou “melhor adaptação e um crescimento superior às demais cultivares”. Nos tratamentos realizados, o Bourbon não demonstrou diferença significativa.

4.3. Número de Ramos

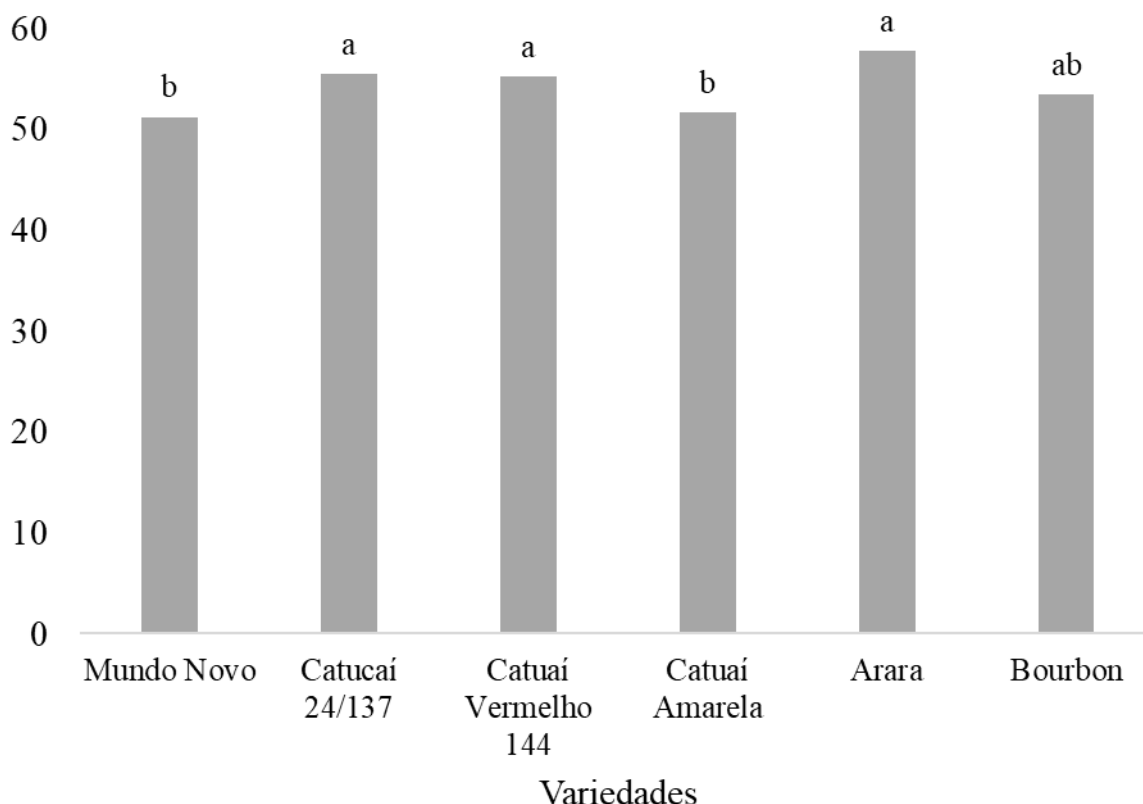


Figura 4. Comparação do Número de Ramos de genótipos de café no Brejo Paraibano. Médias de Número de Ramos com letras diferentes indica diferença estatística do parâmetro a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Todos os dados foram considerados normais pelo teste de normalidade, segundo Kolmogorov-Smirnov.

Quanto à variável Número de Ramos da planta, os genótipos Catucaí 24/137 (55,5), Catuaí Vermelho (55,25), Arara (57,75) e catuai amarelo (51,75) não apresentaram diferença significativa, o que demonstra o bom desempenho de ramos. Já os demais genótipos apresentaram diferença significativa. Neste sentido, cumpre citar o que leciona Luz *et al.* (2017), quando apontam que o número de ramos plagiotrópicos é um importante parâmetro a ser avaliado no crescimento de plantas de café, pois, quanto maior for o número de ramos, maior também será a possibilidade de produzir bem os frutos. Assim, os genótipos Catuaí, Catuaí Vermelho e Arara devem ser indicados para o plantio em regiões de clima mais ameno, sendo os menos indicados catuaí amarelo (51,75) e Mundo Novo (51,25).

4.4. Área foliar

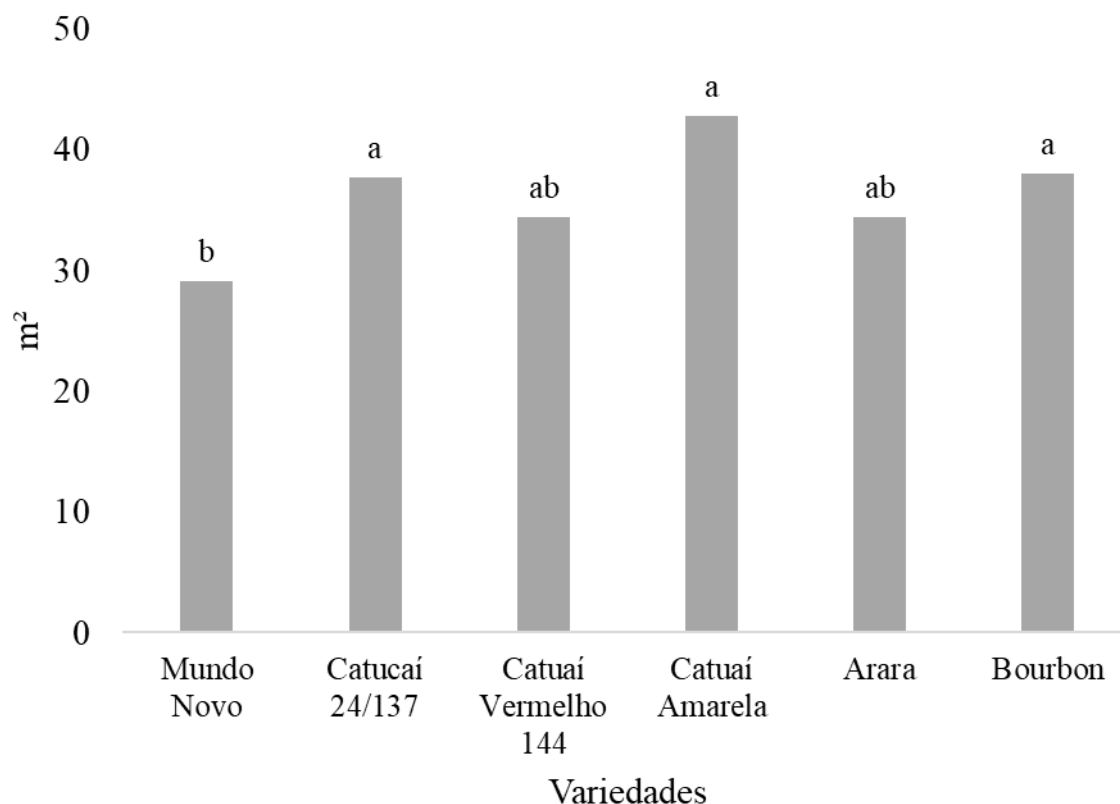


Figura 5. Comparação da Área Foliar de genótipos de café no Brejo Paraibano. Médias de Área Foliar com letras diferentes indica diferença estatística do parâmetro a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Todos os dados foram considerados normais pelo teste de normalidade, segundo Kolmogorov-Smirnov.

Ribeiro et al. (2018) apontam que em regiões de climas menos quentes e com maior umidade as cultivares Bourbon e Mundo Novo apresentaram melhor adaptação e um crescimento superior aos demais genótipos analisados. No entanto, os autores não avaliaram a variável Área Foliar. Já no presente estudo, esta variável foi analisada e, assim como no estudo citado, houve uma diferença significativa dos mesmos genótipos.

Apesar desta constatação dos autores, no presente estudo, dentre os melhores desempenhos da Área Foliar, destacaram-se catuaí amarelo (42,7 m²), bourbon (38 m²) Catucaí 24/137 (37,71 m²) na sequência, seguidos dos três genótipos que se destacaram menos: Catuaí Vermelho (34,40 m²), Arara (34,38 m²) e Mundo Novo (29,05).

4.5. Altura da Planta

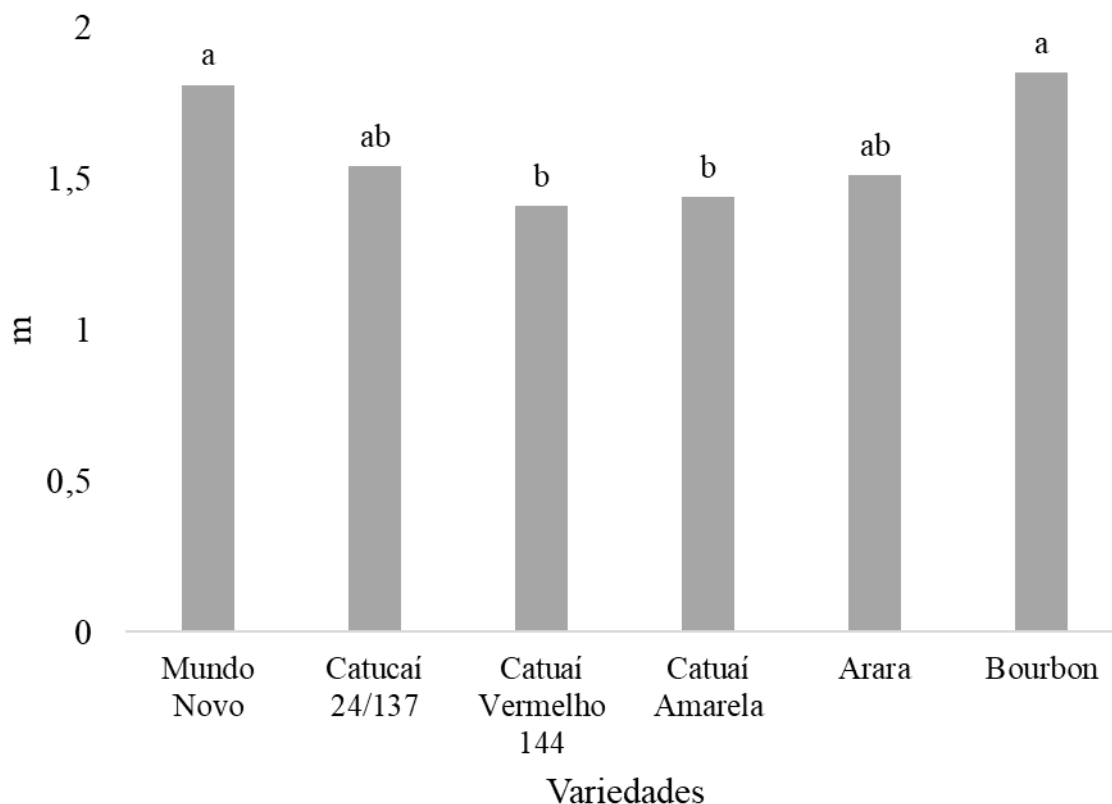


Figura 6. Comparação da Altura da Planta de genótipos de café no Brejo Paraibano. Médias de Altura da Planta com letras diferentes indica diferença estatística do parâmetro a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Todos os dados foram considerados normais pelo teste de normalidade, segundo Kolmogorov-Smirnov.

No que diz respeito à variável Altura da Planta, os genótipos bourbon (1,60 m) e Mundo Novo (1,81 m) apresentaram o melhor desempenho, quando comparadas às demais (Catucaí 24/137 – 1,54 m; Arara – 1,51 m; catuaí amarelo – 1,44 m; Catuaí Vermelho – 1,41 m).

5 CONCLUSÃO

As variedades apresentam desempenhos distintos em várias características morfológicas.

A variedade Arara se destacou no diâmetro do caule e na área foliar, enquanto Mundo Novo foi a melhor opção para o diâmetro da copa e altura da planta.

O número de ramos, parâmetro que define produtividade, arara, catucaí e catuaí vermelho foram as variedades destaques para o brejo paraibano.

REFERÊNCIAS

- BASSOLI, D.G. **Impacto aromático dos componentes voláteis do café solúvel: uma abordagem analítica e sensorial**. 2006. 240f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Universidade Estadual de Londrina, 2006.
- BEGALE, Rodrigo Camargo. **Aspectos econômicos da cultura do café arábica, em plena produção, na região da nova alta paulista**. Curitiba, 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/49783/R%20-%20E%20-%20RODRIGO%20CAMARGO%20BEGALE.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 05 jun. 2023.
- CÉSAR, R. L. **Café é o produto com maior número de Indicações Geográficas no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62550507/cafe-e-o-produto-com-maior-numero-de-indicacoes-geograficas-no-brasil> Acesso em: 12 jul. 2023.
- CONAB - Companhia Nacional De Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira Café**, v. 5 – safra 2020, n. 6 – Quarto levantamento, Brasília, p. 8-9, dezembro 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-decafe/item/14817-4-levantamento-de-cafe-safra-2020>>. Acesso em: 22 mai. 2023.
- IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - abril 2021**. Sistema IBGE de Recuperação Automática – Sidra. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/pernambuco> Acesso em: 25 de mai. 2023.
- IPCC. Global Warming of 1.5°C, Summary for Policymakers. **Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. 2018.
- MARIZ, C. **Evolução econômica da Paraíba**. João Pessoa, A União Cia. Editora, p. 256, 1978.
- MARTINS, A. L. **História do Café**. São Paulo: Editora Contexto, p. 432, 2008.
- MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.R.; FERNANDES, D.R. **Cultura de Café no Brasil**. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2002.
- MIOT, H. A. **Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais**. *Jornal vascular brasileiro*, v. 16, n. 3, p. 88-91, 2017.
- MORAES, C. G. M. M. **Areia-Paraíba: morfologia e desenvolvimento urbano (séculos XVIII, XIX e XX)**. 76f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 2008.
- MORAGADO, A. A. M. **Produção de Café no Brasil – Uma Visão Produção Arábica e Robusta**. 2008. Disponível em: <https://revistacafeicultura.com.br/?mat=25460> Acesso em: 05 jul. 2023.
- NOGUEIRA-NETO, P., CARVALHO, A., ANTUNES FILHO, H. **Efeito da exclusão dos insetos polinizadores na produção do café Bourbon**. *Bragantia*, v. 18, n. 3, p. 441-468, 1959.

NOTÍCIAS AGRÍCOLAS. **Maior produtor de café do mundo: Brasil possui 12 indicações geográficas do grão.** 2021. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/cafe/288625-maior-produtor-de-cafe-do-mundo-brasil-possui-12-indicacoes-geograficas-do-grao.html#.YVzM2Z1KjIU> Acesso em 04 jun. 2023.

OIC - International Coffee Organization. **Aspectos Botânicos.** 2020. Disponível em: <https://www.ico.org/pt/botanical_p.asp > Acesso em: 21 mai. 2023.

OLIVEIRA NETO, J. G., MAGALHÃES, W. B., ARAÚJO, A. E., BARRETO, L. L., SILVA, J. H. C. S. Crescimento e composição foliar de cultivares de café (*Coffea arabica* L.) em sistema agroflorestal na microrregião do brejo paraibano. **Nativa**, v. 10, n. 3, p. 312–318, 2022.

PEZZOPANE, J. R. M., PEDRO JÚNIOR, M. J., CAMARGO, M. B. P. D., & FAZUOLI, L. C. Exigência térmica do café arábica cv. Mundo Novo no subperíodo florescimento-colheita. **Ciência e agrotecnologia**, v. 32, n. 1, p. 1781-1786, 2008.

RAHN, E.; VAAST, P.; LÄDERACH, P.; VAN ASTEN, P.; JASSOGNE, L.; GHAZOUL, J. Exploring adaptation strategies of coffee production to climate change using a process-based model. **Ecological Modelling**, v. 371, p. 76-89, 2018.

RASO, B. D. S. M., BOTELHO, C. E., DE REZENDE, J. C., MENDES, A. N. G., CARVALHO, G. R., & FERREIRA, A. D. Avaliação agronômica de cafeeiros da cultivar Mundo Novo no Estado de Minas Gerais. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 4, p. 2363-2372, 2015.

RESENDE, O., AFONSO JÚNIOR, P. C., CORRÊA, P. C., & SIQUEIRA, V. C. Qualidade do café conilon submetido à secagem em terreiro híbrido e de concreto. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 2, p. 327-335, 2011.

RIBEIRO, J. E. D. S.; BARBOSA, A. J. S.; LOPES, S. D. F.; PEREIRA, W. E.; & ALBUQUERQUE, M. B. D. Seasonal variation in gas exchange by plants of *Erythroxylum simonis* Plowman. **Acta Botanica Brasilica**, v. 32, n. 2, p. 287-296, 2018.

SAATH, R., BIAGGIONI, M. A. M., BORÉM, F. M., BROETTO, F., & FORTUNATO, V. A. Alterações na composição química e sensorial de café (*Coffea arabica* L.) nos processos pós-colheita. **Energia na Agricultura**, v. 27, n. 2, p. 96-112, 2012.

SANTOS, F. L., QUEIROZ, D. M. D., PINTO, F. D. A. D. C., RESENDE, R. C. D. Efeito da frequência e amplitude de vibração sobre a derriça de frutos de café. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 426-431, 2010.

SANTOS, L.C. **Percepção das estratégias organizacionais e dos fatores críticos de sucesso das micro e pequenas empresas de cafés em Brasília.** 78f. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) - UNB, Brasília.

SCHMILDT, E. R., SILVA, W., DE JESUS AMBROSIO, T., SCHMILDT, O., NASCIMENTO, A. L., & FERNANDES, A. A. Coeficiente de variação como medida da precisão em experimentos de alface. **Revista Agro@ mbiente On-line**, v. 11, n. 4, p. 290-295, 2017.

SILVA, G. R.; SOUSA NETO, A. T.; COSTA, J. E.; PODÉSTA, G. S.; SOUZA JÚNIOR, S. L. Desenvolvimento inicial de cultivares de Coffea arabica L. no Brejo Paraibano. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. 1-16, 2021.

SILVA, G. R., SOUSA NETO, A. T. D., COSTA, J. E., PODESTÁ, G. S. D., SOUZA JUNIOR, S. L. D. Initial development of cultivars of Coffea arabica L. in Brejo Paraibano. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. 1-17, 2021.

SOUSA NETO, A. T., ROMÃO, G. S., DE PODESTÁ, G. S. S., OLIVEIRA, A. C. B. Aspectos vegetativos de 21 genótipos de café arábica no brejo paraibano. **Meio ambiente**, v. 4, n. 4, p. 1-14, 2022.