



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE AGRONOMIA**

**RESPOSTA DE ADUBAÇÕES QUÍMICA E ORGANOMINERAL COM E
SEM CALCÁRIO EM DUAS CULTIVARES DE AMENDOIM OLEICO,
PRODUZIDOS NO CERRADO DO PLANALTO CENTRAL**

**Gabriel Alcântara da Silva
Pedro Batista da Silva Júnior**

**Brasília-DF
Novembro/2021**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE AGRONOMIA**

**RESPOSTA DE ADUBAÇÕES QUÍMICA E ORGANOMINERAL COM E
SEM CALCÁRIO EM DUAS CULTIVARES DE AMENDOIM OLEICO,
PRODUZIDOS NO CERRADO DO PLANALTO CENTRAL**

Gabriel Alcântara da Silva

Pedro Batista da Silva Júnior

Orientador: Prof. Marcelo Fagioli

Monografia apresentada à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília - UnB, como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

**Brasília-DF
Novembro/2021**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE AGRONOMIA

Termo de Aprovação

Resposta de adubações química e organomineral com e sem calcário em duas cultivares de amendoim oleico, produzidos no Cerrado do Planalto Central

Gabriel Alcântara da Silva
Matrícula: 160151899

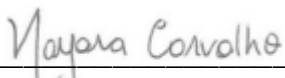
Pedro Batista da Silva Júnior
Matrícula: 160141079

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Fagioli
Matrícula: 10/35649

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA:



Professor Dr. Marcelo Fagioli
Universidade de Brasília - UnB
Orientador



Eng^a Agr^a Deborah Pereira de Oliveira
Universidade de Brasília - UnB
Examinadora externa



Eng^a Agr^a Nayara Carvalho, MSc.
Doutoranda em Agronomia na Universidade de Brasília - UnB
Examinadora externa

FICHA CATALOGRÁFICA

SS586r	<p>SILVA. G. A.; SILVA JUNIOR, P. B. Resposta de adubações química e organomineral com e sem calcário em duas cultivares de amendoim oleico, produzidos no Cerrado do Planalto Central / Gabriel Alcântara da Silva; Pedro Batista da Silva Junior; orientador Marcelo Fagioli. - Brasília, 2021. 24f.</p> <p>Monografia (Graduação - Agronomia) -- Universidade de Brasília, 2021.</p> <p>1. <i>Arachis hypogaea</i> L. 2. Amendoim no Cerrado. 3. Cultivares oleicos. 4. Características de plantas. 5. Produtividade de amendoim. I. Fagioli, Marcelo, orient. II. Título.</p>
--------	---

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SILVA, G.A.; SILVA JÚNIOR, P.B. **Resposta de adubações química e organomineral com e sem calcário em duas cultivares de amendoim oleico, produzidos no Cerrado do Planalto Central**. 2021. 24f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2021.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do Autor: Gabriel Alcântara da Silva; Pedro Batista da Silva Júnior

Título da Monografia de Conclusão de Curso:

Resposta de adubações química e organomineral com e sem calcário em duas cultivares de amendoim oleico, produzidos no Cerrado do Planalto Central.

Grau: 3º **Ano:** 2021

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos.

Gabriel Alcântara da Silva
Matrícula: 16/0151899
e-mail: gabriel.alcantararkt@gmail.com

Pedro Batista da Silva Júnior
Matrícula: 160141079
e-mail: pedrobatista.engcivil@gmail.com

DEDICATÓRIA

- Dedicatória do aluno Gabriel Alcântara da Silva.

A todos que de alguma forma passaram em minha vida de forma positiva, contribuindo com meu arcabouço teórico e aumentando a minha vivência

- Dedicatória do aluno Pedro Batista da Silva Júnior

Ao Arquiteto e executor de todas as coisas em sua infinita perfeição, pelas portas que me foram abertas e pela força que me foi concedida para encarar os leões que ousaram cruzar meu caminho.

A minha querida Mãe (*in memoriam*), que sempre lutou e torceu, para que as veredas que eu trilhasse fossem as melhores possíveis, para que a esperança de um futuro melhor não se apagasse de nossos corações.

A minha esposa e meu filho que se tornaram fonte inspiração sem igual, iluminando o um caminho de escuridão que outrora tomara conta da minha mente que ansiava por uma evolução.

Aos meus amigos e colegas que não mediram esforços em me ajudar nos momentos de dificuldade.

A minha querida irmã que sempre torceu para que tudo desse certo.

AGRADECIMENTOS

- Agradecimentos do aluno Pedro Batista da Silva Júnior.

Agradeço a DEUS por tudo que ele fez e faz em minha vida e continua fazendo.

A minha família por sempre me apoiar nas empreitadas que decido enfrentar.

Aos meus amigos Doyglas Vinicius e Gabriel Alcântara por estar sempre lado a lado nessa caminhada da graduação.

Ao meu orientador Marcelo Fagioli, pelos conhecimentos transmitidos para a elaboração do trabalho.

- Agradecimentos do aluno Gabriel Alcântara da silva

Aos meus familiares, pela criação e desenvolvimento pessoal. Em especial a minha mãe que me auxiliou em toda minha caminhada.

Aos amigos e colegas do curso de Agronomia, em especial Andressa Alves e Doyglas Andrade, que ajudaram a conduzir os experimentos em campo.

À Andressa Blasi pela companhia em todos esses anos de curso, sua presença foi de suma importância no meu desenvolvimento como aluno e como pessoa.

Ao Bidu (*in memoriam*) e a Xayah, pelos dias e noites compartilhados e por me mostrarem que não é preciso saber falar para demonstrar o amor.

A todo o corpo docente da FAV-UnB, pelo conhecimento transferido com inegável maestria e dedicação.

Ao grupo do entretenimento, em especial ao Arthur, Baessa, Jonas, Saul e Warley, pelas batalhas travadas em Summuner's Rift e pelos momentos compartilhados no Discord.

A todos os funcionários da FAL que com muito esforço e empenho nos ajudaram a realizar diversos tratamentos culturais em campo.

Ao Pedro Batista pela parceria durante todo o desenvolvimento do trabalho apesar de todas as dificuldades enfrentadas.

Ao meu orientador Marcelo Fagioli, pelos conhecimentos transmitidos para a elaboração do trabalho.

Ao Engenheiro Agrônomo Guilherme Salis Uitdewilligen e a COPLANA Cooperativa Agroindustrial, de Jaboticabal-SP, pela doação das sementes de amendoim.

SUMÁRIO

RESUMO	iv
ABSTRACT.....	v
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	2
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
3.1. Classificação botânica e origem.....	3
3.2. Importância econômica	3
3.3. Morfologia da planta de amendoim	6
3.4. Manejo da lavoura de amendoim	8
3.5. Cultivares alto oleicos	9
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	11
4.1. Descrição da área do experimento	11
4.2. Preparo da área experimental.....	11
4.3. Esquema de semeadura	11
4.4. Descrição das cultivares	12
4.5. Práticas culturais.....	13
4.6. Procedimento da colheita.....	13
4.7. Esquema do experimento em campo.....	13
4.9. Delineamento experimental e análise estatística	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
6. CONCLUSÕES	21
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

RESUMO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) pertence à família Fabaceae e é uma planta de caráter herbáceo, com folhas opostas, hábito de crescimento indeterminado e caule pequeno. Com isso o objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta de adubações química e organomineral com e sem calcário em características agronômicas e produtividade de duas cultivares de amendoim alto oleico (IAC 503, IAC OL 03), produzidos no Cerrado do Planalto Central. A área experimental estava localizada na Fazenda Água Limpa - UnB e as avaliações foram realizadas no Laboratório de Fitotecnia. O cultivo foi iniciado em 21 de fevereiro de 2021 e a colheita cerca de 140 dias após a emergência das plântulas. Após a secagem foram avaliadas as plantas de uma linha de tratamento escolhida ao acaso, conforme as seguintes características: peso total da parcela, número de vagens/planta, peso de grãos sadios/planta, peso de grãos danificados/planta, peso de grãos total na parcela. Pela interpretação dos resultados obtidos pode-se concluir que a cultivar IAC 503 apresenta melhor resposta à adubação e calcário do que IAC OL 03 e que a adubação com o formulado NPK associado com o calcário granulado no sulco de plantio proporciona maior produtividade no amendoim. As cultivares avaliadas, IAC 503 e IAC OL 03 mostraram-se adaptados para o cultivo no Cerrado do Planalto Central. Foi identificada no final de ciclo as principais doenças do amendoim - pinta preta ou cercosporiose.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L., Amendoim no cerrado, cultivares oleicos, Características de plantas e Produtividade de amendoim.

ABSTRACT

Peanut (*Arachis hypogaea* L.) belongs to the Fabaceae Family and is a herbaceous plant, with opposite leaves, indeterminate growth habit and small stem. The aim of this study was to evaluate the response of Chemical and organomineral fertilization with and without lime on agronomic characteristics and yield of two high oleic peanut cultivars (IAC 503, IAC OL 03), produced in the Cerrado of the Central Plateau. The experimental área was located at the Água Limpa Farm – UnB and the evaluations were carried out at the Phytotechnics Laboratory. Cultivation started on February 21, 2021, and harvesting began about 140 days after seedling emergence. After drying, the plants of a tratment line chosen at random were evaluated, according to the following characteristics: total plot weight, number of pods/plants, weight of healthy grains/plant, total grain weight in the parcel. From the interpretation of the obtained results, it can be concluded that the cultivar IAC 503 presents better response to fertilization and limestone than IAC OL 03 and that the fertilization with the NPK formula associated with the granulated limestone in the planting furrow provides greater productivity in peanuts. The evaluated cultivars, IAC 503 and IAC OL 03, proved to be adapted for cultivation in the Cerrado of the Central Plateau. At the end of the cycle, the main peanut diseases were identified – black spot or brown spot.

Keywords: *Arachis hypogaea* L., Peanut in the Cerrado, Oil cultivars, Plant characteristics and Peanut yield.

1. INTRODUÇÃO

Grande parte da produção mundial de amendoim se dá nas regiões tropicais semiáridas, normalmente em condições de chuva (SILVA; TERAQ, 2009). No Brasil a região a sudeste é a maior produtora do grão, principalmente o estado de São Paulo, devido a utilização da cultura na prática de rotações em áreas de produção de cana de açúcar, onde o cultivo da leguminosa traz benefícios como redução de fertilizantes nitrogenados, devido a capacidade da cultura de fixar nitrogênio no solo.

No final da década de 90 e no período dos anos 2000, o Brasil se tornou exportador de produtos com maior valor agregado da cadeia do amendoim (MARTINS; PEREZ, 2008).

O amendoim é um produto comercializado o ano inteiro, com aumento na sua demanda no período de maio a julho, quando ocorre as tradicionais festas juninas, principalmente na região nordeste que é o segundo maior consumidor do grão (SCARPIN, 2013).

Para esse trabalho, tem grande relevância as cultivares com cerca de 80% de ácidos graxos também conhecidos como (alto oleico), que possuem maior vida prateleira, cultivares essas oriundas da Florida (GODOY et al., 2018).

Estudos na região do cerrado representam um grande avanço para a expansão da cultura, sendo também uma novidade para os que se aventuram produzindo alimento nesse bioma, diversificando as culturas produtíveis.

Portanto, pesquisas com a cultura do amendoim no ambiente de Cerrado e o manejo da fertilidade em novos cultivares são importantes para contribuir com mais informação ao sistema produtivo.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta de adubações química e organomineral com e sem calcário em características agronômicas e produtividade de duas cultivares de amendoim oleico (IAC 503, IAC OL 03), produzidos no Cerrado do Planalto Central.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Classificação botânica e origem

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.), é uma planta dicotiledônea e autógama, pertencente à família Leguminosae, subfamília Faboideae e gênero *Arachis* (JUDD et al., 1999).

Tem como provável centro de origem o continente americano, mais especificamente na América do Sul, onde existem registros do seu cultivo por povos indígenas na região antes mesmo da chegada dos europeus, que por sua vez introduziram a cultura na África e Ásia, onde, atualmente apresenta lugar de destaque na alimentação proteica (HAMMONS, 1973).

3.2. Importância econômica

O amendoim é um alimento rico em calorias, óleos, proteínas e vitaminas, tem sabor agradável e é um grão muito apreciado em todo o mundo, tendo impacto considerável na economia de diversos países, e desse modo influenciando várias cadeias produtivas (SCARPIN, 2013)

A principal forma de consumo é por meio dos grãos que são torrados ou cozidos. pode-se também elaborar uma farinha que é muito utilizada na panificação e confecção de doces e salgados, como pastas de amendoim, pé-de-moleque e paçoca (FIESP, 2020).

Os subprodutos da extração de seu óleo, que é obtido pelo esmagamento do grão, têm amplo mercado na alimentação animal, que usa o resíduo denominado torta. Quando refinado, este óleo é utilizado em processos da indústria farmacêutica, cosmética e alimentícia. O óleo não refinado é utilizado como combustível e lubrificante (FIESP, 2020).

Na safra de 19/20 a área cultivada de amendoim foi de 28,1 milhões de hectares, onde produziu-se aproximadamente 48,4 milhões de toneladas. A China, maior produtor e consumidor mundial, produziu cerca de 17,5 milhões de toneladas numa área de 4,5 milhões de hectares. Na segunda colocação fica a Índia com 6,7 milhões de toneladas em 4,7 milhões de hectares, em terceiro a Nigéria com 4,45 milhões de toneladas em 3,8 milhões de hectares. Os EUA são o quarto maior produtor com 2,5 milhões de toneladas em 563 mil hectares, e o Brasil na quinta colocação com 580 mil toneladas em 171 mil hectares (FAO, 2019) (Quadro 1).

Apesar de a Índia ser o país com maior área plantada de amendoim, não tem uma boa produtividade quando comparada a outros países, com apenas 1,4 t/ha, enquanto os EUA que tem a maior produtividade, produzem aproximadamente 4,4 t/ha em área de 600 mil ha, seguido pela China e pelo Brasil com 3,9 t/ha e 2,9 t/ha respectivamente (Quadro 1) (USDA, 2021).

Quadro 1. Panorama mundial da produção de amendoim (USDA, 2021).

Países	Produção em milhões de t	Área em milhões de ha	Produtividade média em t/ha
China	17,5	4,5	3,9
Índia	6,7	4,7	1,4
Nigéria	4,4	3,8	1,1
EUA	2,5	0,5	4,4
Brasil	0,5	0,1	2,9
Mundo	48,4	28,1	1,7

Segundo a CONAB, em 2012 o Brasil produzia cerca de 256 mil toneladas de amendoim em casca, já na safra 19/20 foram registradas 422 mil toneladas, sendo que mais de 90% dessa quantidade é vindoura da região de São Paulo, a expectativa é de que a próxima safra seja ainda maior pelo aumento de 7,2% da área plantada da cultura, estima-se que serão colhidas cerca de 516 mil toneladas.

Scarpin (2013) afirma que a região sudeste do país é responsável por mais de 80% da área cultivada, sendo que grande parte é consorciada com a cultura da cana de açúcar. A produção é concentrada basicamente no interior do estado, com destaque para as regiões de Jaboticabal, Presidente Prudente, Marília, Assis e Barretos (Quadro 2).

No ano de 2018 o Brasil exportou cerca de 460 mil toneladas de amendoim, correspondendo ao segundo maior produtor e exportador da América Latina, em primeiro se encontra a Argentina com produções que alcançam 1 milhão de toneladas (ANBA, 2019).

Quadro 2. Produtividade nas regiões do Brasil (CONAB, 2017).

Região	Produção em mil t	Área em mil ha	Produtividade média em kg/ha
Norte	1,1	0,3	3785
Nordeste	3,6	3,3	1096
Centro-Oeste	10	2,5	4000
Sudeste	418	117,8	3560
Sul	16,4	5,4	3216

A região sudeste do país é responsável por mais de 80% da área cultivada, sendo que grande parte é consorciada com a cultura da cana de açúcar, a produção é concentrada basicamente no interior do estado, com destaque para as regiões de Jaboticabal, Presidente Prudente, Marília, Assis e Barretos (SCARPIN, 2013).

Em 2020, o Brasil exportou amendoim *in natura* e processado para 57 países. Foram exportadas 259 mil toneladas de amendoim *in natura*, correspondendo a um valor de US\$ 319 milhões, enquanto o total de amendoim processado exportado chegou a 5 mil toneladas, correspondendo a um valor de US\$ 9,8 milhões (FECHINO, 2021). Comparado com o ano de 2019, esse valor representou um aumento de 38% na exportação total (US\$ 227,7). O Brasil exportou 67 mil toneladas de óleo de amendoim correspondendo a um valor de US\$ 111,5 milhões (COMEX, 2020).

Por mais que seja um produto comercializado o ano inteiro, porém, no período de maio a julho, quando ocorrem as tradicionais festas juninas, sua demanda é muito mais alta, com ênfase na região nordeste, que é o segundo maior consumidor do grão (SCARPIN, 2013).

Em novembro de 2021 a saca de 25 kg de amendoim com casca atingiu o valor de R\$ 240,00 de acordo com a Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) (NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, 2021).

O amendoim tem altíssima relevância e potencial no agronegócio brasileiro, tanto na importância econômica, com a receita gerada com processamentos ou exportações, quanto no aspecto social, a partir dos empregos diretos e indiretos que são gerados em toda sua cadeia produtiva. Estudos a esse setor são escassos e devem ser incentivados para que haja um aumento significativo na competitividade deste segmento (LOURENZANI, 2006).

3.3. Morfologia da planta de amendoim

A planta do amendoim tem caráter herbáceo com hábito de crescimento ereto ou rasteiro (Figura 1), tendo sua haste principal variando de 12 a 60 cm, a depender do seu tipo botânico. Possui crescimento indeterminado e por conta desta característica apresenta estruturas vegetativas e reprodutivas ao longo de todo seu ciclo fenológico (NOGUEIRA et al., 2013).

A espécie *Arachis hypogaeae* é subdividida em duas subespécies, sendo eles: *Arachis hypogaeae* subesp. *hypogaeae*, com o grupo Virgínia, e *Arachis hypogaeae* subesp. *fastigiata* com os grupos Valência e Spanish (NOGUEIRA et al., 2013).

O grupo Virgínia tem as seguintes características: Ramo principal sem inflorescência, hábito de crescimento rasteiro, vagens com 1 ou 2 sementes, ciclo tardio (entre 120 e 160 dias), sementes podem apresentar dormência após colheita, primeiros nós da base dos ramos laterais são sempre vegetativos (NOGUEIRA et al., 2013).

Grupos Valência e Spanish: ramo principal com inflorescência, primeiros nós da base das ramificações são reprodutivos, hábito de crescimento ereto, vagens com 3 a 6 sementes, ciclo curto (entre 85 e 110 dias), sementes geralmente sem dormência (NOGUEIRA et al., 2013).

As raízes crescem seguindo uma curva sigmoideal, emergem do 1° ao 2° dia após a germinação, atingindo cerca de 16 cm em 6 dias. Cerca de 60% das raízes se encontram nos primeiros 30 cm do perfil do solo. Seu crescimento em profundidade se estende até que inicia a formação de raízes laterais, podendo crescer por volta de 1 cm a 2,8 cm/dia variando com o tipo de solo, temperatura e outros fatores relevantes (NOGUEIRA et al., 2013).

Apresenta folhas compostas, pinadas com dois folíolos inseridos no pecíolo de 4 cm a 9 cm. A formação da área foliar (IAF) é lenta no começo, porém a partir da 10ª semana a taxa de crescimento da IAF é consideravelmente acelerado (NOGUEIRA et al., 2013).

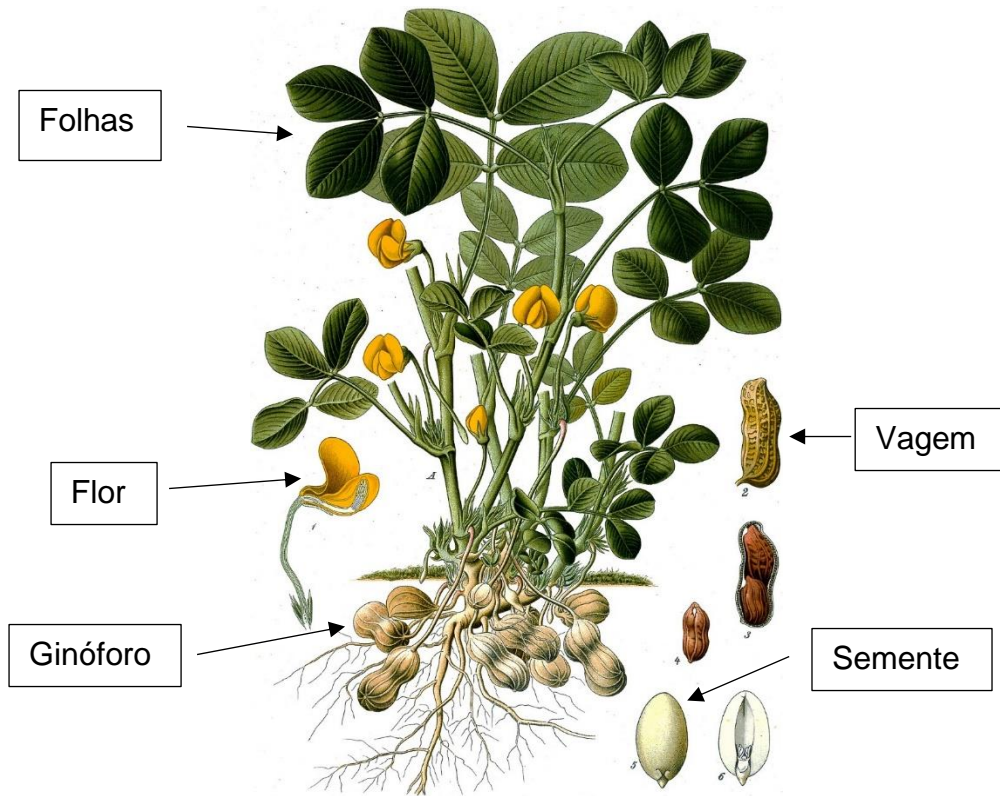


Figura 1. Características morfológicas da planta do amendoim (Fonte: Wikipedia, 2021).

A flor do amendoim nasce na axila das folhas, produzem de duas ou mais flores em cada inflorescência. O período de florescimento se inicia de 4 a 6 semanas após o plantio e dura aproximadamente dois meses. As flores são completas, hermafroditas com corola esverdeada, papilionácea e com cinco pétalas, é geralmente amarela, podendo haver tonalidades distintas conforme a variedade (NOGUEIRA et al., 2013), mede cerca de 1 a 2 cm quando aberta. Seu ovário é pequeno, cilíndrico e súpero unicarpelar com dois a seis óvulos. O estilo é curvo, longo, com estigma situado entre as anteras, com estames soldados, até dois terços da base, alternadamente longos e curtos, geralmente apresenta dez estames, onde oito são funcionais e dois estéreis. A flor do amendoim tem alta taxa de autogamia, pela posição das estruturas reprodutivas e pela cleistogamia. São flores efêmeras, por isso, logo após aparecer um botão, o mesmo já é aberto na manhã seguinte, ocorrendo a fertilização e murcha na tarde do mesmo dia (NOGUEIRA et al., 2013).

O ovário, após ser fertilizado, começa a crescer, resultando numa estrutura alongada e pontuda, tal estrutura é chamada de ginóforo ou peg. O peg possui geotropismo positivo e após crescer se volta ao solo e o penetra. Ao penetrar o solo,

crece verticalmente e se curva ao solo num ângulo de 90°, ao passo que se espessa, desenvolvendo os óvulos (NOGUEIRA et al., 2013).

A massa de sementes é constituída por dois cotilédones cheios de material de reserva (óleo e proteínas). Externamente as sementes são envolvidas por uma película colorida e dina que corresponde aos integumentos do óvulo (NOGUEIRA et al., 2013).

3.4. Manejo da lavoura de amendoim

O plantio deve ser feito quando houver temperaturas adequadas e umidade suficiente no solo. Nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste o plantio ocorre nos meses de setembro a novembro, favorecendo a umidade para que os ginóforos consigam penetrar no solo com mais facilidade (TEIXEIRA, 2019).

O pH considerado ótimo para a cultura situa-se entre 6 e 6,5. É importante manter o pH do solo dentro da faixa ótima de cultivo para que não ocorram deficiências nutricionais, tais como: cálcio, molibdênio e fósforo (FERRARI NETO, 2012).

A cultura do amendoim é considerada como pouco exigente em adubação, por extrair uma menor quantidade de nutrientes. É necessária a calagem na área do plantio, assim como a disponibilização dos nutrientes que exigem: nitrogênio (190 kg/ha); potássio (60 kg/ha); cálcio (25 kg/ha); magnésio (20 kg/ha); enxofre (10 kg/ha) (BOLONHEZI; GODOY; SANTOS, 2013).

A qualidade das sementes é de suma importância para o sucesso da produtividade e estabelecimento da cultura no campo. Utilizar sementes certificadas e tratadas com inseticidas e fungicidas recomendados é essencial (TEIXEIRA, 2019).

Na semeadura a profundidade não deve ser maior que 5 cm, para que as reservas não sejam esgotadas para a emergência dos cotilédones. Os espaçamentos entre linhas mais adotadas são 60 a 50 cm e 5 cm a 10 cm na linha, com gastos de sementes que chegam de 70 a 160 kg/ha, com 10 a 20 sementes por metro. As plantas invasoras devem ser retiradas antes de realizar o plantio para que não existam perdas na produtividade e na qualidade das sementes (BOLONHEZI et al., 2013).

Deve ser feito o controle de insetos pragas, dentre os mais importantes estão: Tripes-do-prateamento (*Emneothrips flavens*), Lagarta-do-pescoço-vermelho (*Stegasta bosquella*), Lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*), Lagarta-marrom (*Spodoptera* spp.). A forma de controle geralmente adotada é a aplicação de inseticidas, podendo ser sistêmicos ou de contato (ALBUQUERQUE, 2014).

As doenças da parte aérea estão geralmente associadas a desfolha e seca prematura de plantas, reduzindo sua produção. Dentre as mais relevantes estão: Mancha preta e castanha (cercosporiose), verrugose (*Sphaceloma arachidis*), Ferrugem (*Puccinia arachidis*) e mancha barreta (*Phoma arachidicola*), o controle químico é o mais utilizado para doenças da parte aérea em geral (MORAES, 2006).

O processo de amontoa consiste no acúmulo de terra ao redor de plantas no estágio inicial de desenvolvimento, pode ser feita manual ou mecanicamente. Seu principal intuito é o controle de plantas daninhas na linha de semeadura, porém também beneficia a penetração dos ginóforos em solos mais argilosos (BOLONHEZI, 2013).

A colheita pode ser iniciada quando 70% das vagens atingem o estágio de maturação. Após o arranquio as plantas são postas para a secagem, até que atinjam as condições desejadas. Deve-se atentar às condições de umidade das vagens para que aflotoxinas causadas por fungos como *Aspergillus* spp. não estejam presentes no beneficiamento (BOLONHEZI, 2013).

Depois dos processos de limpeza e secagem serem concluídos, as vagens devem apresentar por volta de 14% de umidade para que estejam em condições de serem ensacadas e logo depois armazenadas em barracões com aberturas laterais (BOLONHEZI, 2013).

Em 2007 o IAC lança as duas primeiras cultivares alto oleicos do Brasil IAC 503 e IAC 505, com porte rasteiro e ciclo de 130 a 140 dias, com moderada resistência a doenças foliares, suportavam mais a pressão das doenças (GODOY, 2019).

3.5. Cultivares alto oleicos

Em 2010 o IAC lançou mais duas cultivares IAC OL 03 e IAC OL 04, com ciclo próximo a 130 dias, moderada resistência as manchas foliares, tolerância ao vírus do vira cabeça e com uma granulometria média do grão (GODOY, 2019).

Cultivares portadoras da característica chamada de alto oleico possuem grãos que com 70 a 80% de ácido oleico (amendoins convencionais possuem cerca de 40 a 50% desse ácido). Essa característica é desejável para que o tempo de armazenamento dos produtos seja estendido, sem que ocorra a rancificação ou perda das propriedades organolépticas, além disso o ácido oleico também traz benefícios para o consumidor, pois reduz a taxa de triglicerídeos e aumenta a quantidade do bom colesterol (IAC, 2019).

A cultivar IAC OL 03 foi desenvolvida para regiões onde os produtores precisam de cultivares com ciclo mais curto, como em locais que o amendoim é plantado nos intervalos de renovação da cana-de-açúcar. É dito que um período com mais de 130 dias pode atrapalhar o próximo plantio de cana, e por isso, o cultivar IAV OL 3 atinge a maturação em cerca de 125 dias (GODOY, 2019).

A cultivar IAC 503 possui hábito de crescimento rasteiro, com moderada resistência a doenças foliares. Crescimento vegetativo indeterminado, com plantas vigorosas. Tem ciclo longo, de 130 a 140 dias. Sua produtividade média é de 4.500 kg/ha em casca, podendo chegar a 6.500 kg/ha. Os grãos possuem 48% de óleo, com 70% a 80% de ácido oleico. Possui grãos com formato alongado e tamanho médio de calibres 38/42 e 40/50 (GODOY et al., 2018).

A cultivar IAC OL 03 apresenta hábito de crescimento rasteiro e crescimento vegetativo mais rápido que as outros cultivares da IAC, portanto ao formar a frutificação as plantas quase cessam por completo o crescimento vegetativo e se voltam para o enchimento dos grãos. Ciclo mais curto, de aproximadamente 130 dias. As plantas são mais suscetíveis a doenças foliares e vulneráveis a estresse, necessitando uma proteção eficiente com fungicidas. Tem produtividade média de 4.500 kg/ha podendo chegar a 7.000 kg/ha. Os grãos têm formato arredondado com tamanho médio e apresentam o teor de óleo de 46% e é caracterizado como alto oleico (GODOY et al., 2018).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Descrição da área do experimento

O trabalho foi realizado na área experimental da Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília (FAL-UnB) (Latitude de 15°57'16" S, Longitude de 47°55'89" W), com altitude média de 1103 metros. O clima é tropical quente e úmido, segundo a classificação de Köppen e o solo é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo.

Os dados climatológicos do período de experimento foram fornecidos pela Estação Meteorológica da FAL, contendo a distribuição da precipitação e temperatura média (Figura 2).

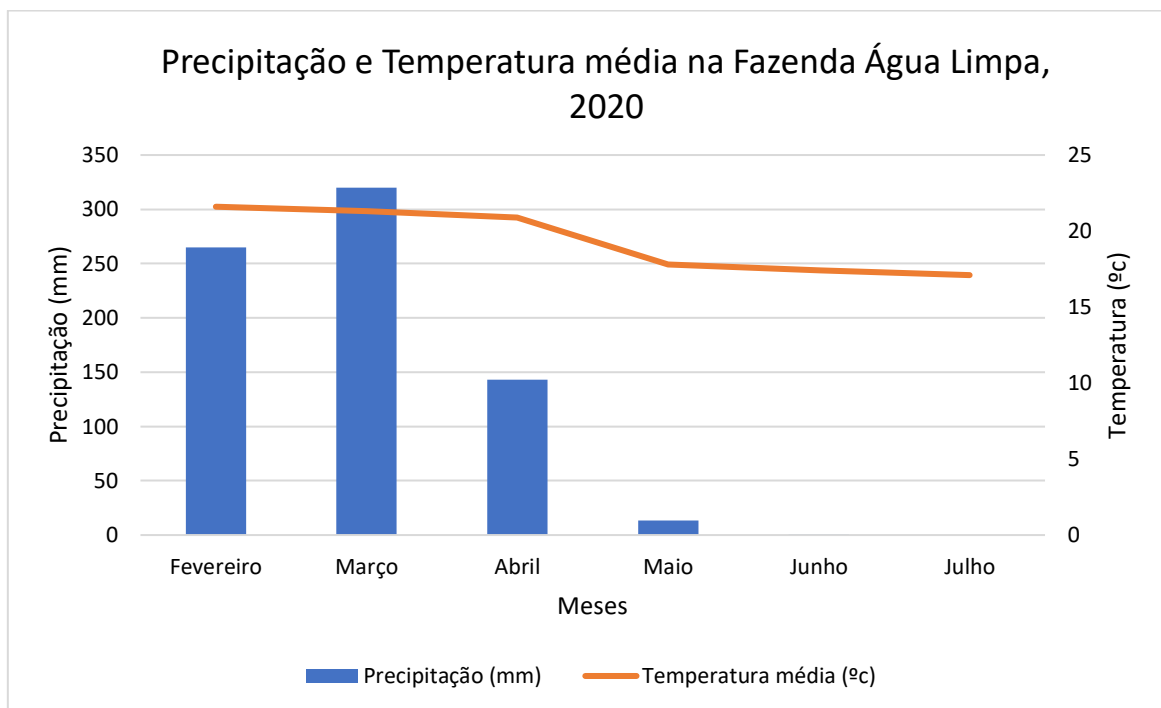


Figura 2. Precipitação pluviométrica e temperatura média na Fazenda Água Limpa (FAL - UnB), fevereiro 2020 - julho 2020. Fonte: Estação Agroclimatológica da FAL, (2021).

4.2. Preparo da área experimental

O preparo do solo foi realizado de forma convencional, utilizando enxadas para a sulcagem da área com um espaçamento de aproximadamente 0,90 m

4.3. Esquema de semeadura

Plantio realizado no dia 21 de fevereiro de 2020, numa área composta por 5 linhas de 23 m, com espaçamento de 0,90 m entrelinhas, totalizando uma área de 345

m², desconsiderando os corredores (575 m² área total). Foram semeadas cerca de 10 sementes por metro (Figuras 3 e 4).

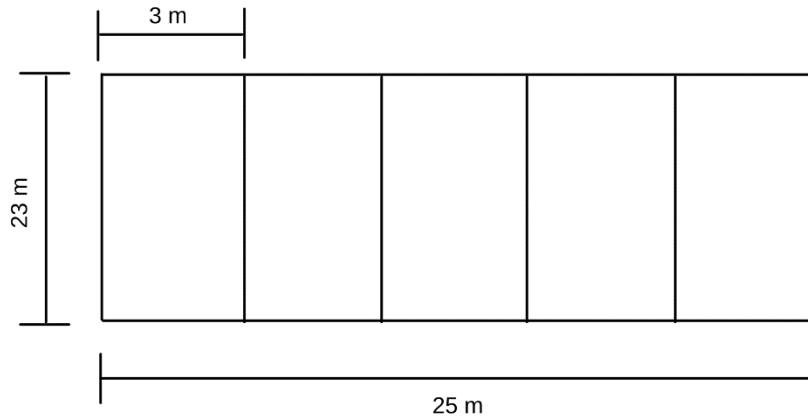


Figura 3. Croqui da área experimental.

4.4. Descrição das cultivares

As cultivares de amendoim avaliadas foram a IAC 503 e IAC OL 03 (GODOY et al., 2018). As sementes das cultivares foram concedidas ao professor Marcelo Fagioli pelo Engenheiro Agrônomo Guilherme Salis Uitdewilligen e a COPLANA Cooperativa Agroindustrial, de Jaboticabal-SP, por via de doação, e o mesmo concedeu a nós para realização do experimento.

A cultivar IAC 503 apresenta as características a seguir:

- Plantas rasteiras, com ramificação espessa.
- Grupo vegetativo e comercial: Virgínia-Runner.
- Crescimento indeterminado.
- Ciclo de 130-140 dias (em SP).
- Moderadamente suscetível à mancha castanha, e moderadamente resistente à mancha preta e ferrugem.
- Relativa tolerância à seca.
- Produtividade: média 4.500 Kg/ha.
- Qualidade dos grãos: são “Alto Oleico” (70 a 80% de ácido oleico no óleo), propiciando prolongamento da “vida de prateleira” do produto.
- Características dos grãos: alongados e de tamanho médio maior do que de outros do padrão Runner, grãos predominantemente de calibres 38/42 a 40/50.

- Mercado: confeitaria; especialmente indicado para elaboração de grãos blancheados (sem pele) (IAC).

A cultivar IAC OL 03 apresenta as características a seguir:

- Plantas rasteiras; ramificação espessa.
- Grupo vegetativo e comercial: Virgínia-Runner.
- Crescimento determinado.
- Ciclo de 125-130 dias (em SP) (adequado para rotação com a cana de açúcar).
- Suscetível a doenças foliares.
- Produtividade: média 4.500 Kg/ha.
- Qualidade dos grãos: são “Alto Oleico” (70 a 80% de ácido oleico no óleo), propiciando prolongamento da “vida de prateleira” do produto.
- Características dos grãos: alongados e de tamanho médio de grãos um pouco maior do que os de outros Runners, com predominância de calibres 38/42 e 40/50.
- Mercado: grãos aptos para o mercado de confeitaria (IAC).

4.5. Práticas culturais

Foram realizadas três capinas manuais na entrelinha e arranquio manual das plantas invasoras presentes entre plantas durante todo seu ciclo. Adubação de cobertura após 30 dias de germinação com sulfato de amônio a lanço (25 kg na área). Identificação de possíveis doenças que ocorreram no campo experimental.

4.6. Procedimento da colheita

A colheita foi realizada 3 de agosto de 2020, aos 160 dias de ciclo, com arranquio manual. Após a colheita, as plantas ficaram expostas para secagem até atingirem por volta de 13% de teor de água em um local protegido da chuva. Após a secagem as vagens foram retiradas das hastes das plantas para realizar as análises estatísticas (Figura 5).

4.7. Esquema do experimento em campo

A área total do experimento foi de 345 m², sendo 172,5 m² para a cultivar IAC 503 e 172,5 m² para a cultivar IAC OL 03. Cada tratamento contava com 3 linhas com 3 repetições. O espaçamento entrelinhas foi 0,90 m. A população média do experimento foi em torno de 184.444 plantas/ha.

Os tratamentos montados em campo foram:

- T1: Adubação Formulada (NPK) 4-30-16
- T2: NPK + Adubação organomineral
- T3: Adubação organomineral
- T4: Adubação organomineral + Calcário granulado
- T5: NPK + Calcário granulado
- T6: Testemunha

A quantidade do adubo formulado NPK 4-30-16 foi de 300 kg/ha aplicando 15 g/m, do calcário dolomítico foi de 4000 kg/ha, sendo 200 g/m e do adubo organomineral foi de 2000 kg/ha, com distribuição de 100 g/m. O Adubo organomineral tem a seguinte composição química: 0,52% de N; 2,12% de P₂O₅; 8,15% de K₂O; 4,54% de Ca; 0,82% de Mg; 0,11% de S-SO₄; 0,08 mg/Kg de B; 427 mg/Kg de Cu; 18 mg/Kg de Fe; 7,77 mg/Kg de Mn e 3,37 mg/Kg de Zn (SOLOQUÍMICA, 2021).

4.8. Avaliações das plantas e sementes

Foram avaliadas as seguintes características para ambas as cultivares:

- a) Peso de matéria seca/planta: Após a secagem as plantas foram pesadas para determinar a sua massa seca, em gramas.
- b) Número de vagens/planta: Foram contabilizadas a quantidade de vagens produzidas por planta.
- c) Peso de grãos/planta: Foram contabilizados os grãos considerados sadios de ambas as cultivares e pesadas em seguida utilizando uma balança de precisão, em gramas.
- d) Produtividade: Foi obtida com base na produção de grãos/m² na parcela, em kg/ha.

4.9. Delineamento experimental e análise estatística

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados (DBC), adotando um esquema em fatorial com duas cultivares por seis tratamentos de adubação/calcário, sendo um deles a testemunha.

As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade (BANZATTO; KRONKA, 1995). Os dados foram analisados pelo software "AGROESTAT", versão 2.0, desenvolvido pelo Polo Computacional e Departamento de Exatas da UNESP, Campus de Jaboticabal (BARBOSA; MALDONADO, 2015).

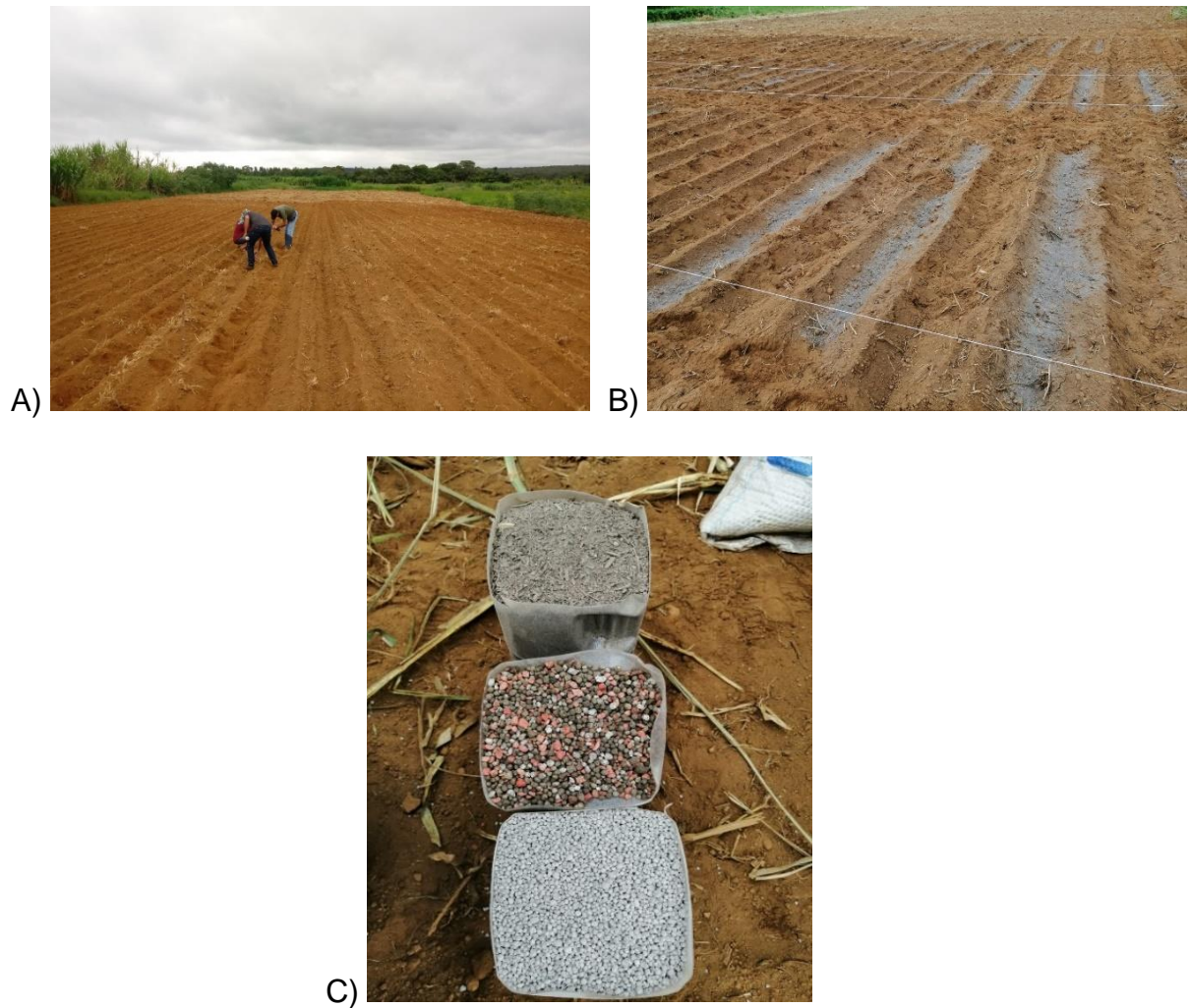


Figura 4. Instalação do experimento. A) Preparo da área de plantio, B) Aplicação da adubação em campo; C) Tratamentos utilizados.



Figura 5. A) Cultura do amendoim no estágio inicial de cultivo, B) Folha com mancha marrom (Cercosporiose), C) Cultura no estágio final de desenvolvimento e D) Plantas dispostas após a colheita.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se no desdobramento do peso de matéria seca/planta diferenças estatísticas significativas entre cultivares e entre os tratamentos. A cultivar IAC 503 superou a IAC OL 03 em todos os tratamentos, com exceção da testemunha. Com relação aos adubos e corretivos os tratamentos com maiores valores foram o T1 (NPK), T2 (NPK + Adubo organomineral) e T5 (NPK + Calcário granulado) e os mais baixos os tratamentos T3 (Adubo organomineral), T4 (Adubo organomineral + calcário granulado) e T6 (Testemunha) (Tabela 1).

Tabela 1. Desdobramento dos valores médios do peso de matéria seca/planta, em gramas, da interação significativa entre cultivares de amendoim e adubos e corretivo.

TRATAMENTO ADUBO E CORRETIVO	CULTIVAR DE AMENDOIM	
	IAC OL 03	IAC 503
T1) NPK	1561,11 Aa	1873,40 Aa
T2) NPK + Adubo organomineral	902,15 Bab	1664,69 Aa
T3) Adubo organomineral	415,90 Ab	1037,59 Aab
T4) Adubo organomineral + Calcário gran.	578,81 Ab	1080,42 Aab
T5) NPK + Calcário granulado	1596,05 Aa	1680,87 Aa
T6) Testemunha	1304,07 Aab	300,00 Bb
Teste F Cultivares x Adubos e Corretivo	4,90**	
Teste F Blocos	4,34*	
DMS (5%) Cultivares dentro de Ad. e Cor.	601,58	
DMS (5%) Ad. e Cor. Dentro de Cultivares	903,63	
CV (%)	30,46	

¹Médias seguidas pela mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

*Valor significativo ao nível de 5% e **valor significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Conforme verificado a cultura IAC 503 sobressaia em relação a IAC OL 03, fato também constatado por Sá-Sobrinho (1988) em outras cultivares sobre ensaio com estresse hídrico. Essas diferenças indicam que o material genético é distinto. Com maior massa, maior número de folhas e conseqüentemente se reflete em maior captação de energia solar, como evidenciado por Coffelt, et al. (1989) e Beltrão et al. (2009). Diferente de Henrique Neto (1988) que trabalhou com dois espaçamentos (40 e 80 cm) e uma população de plantas de 200.000/ha, este trabalho com 184.444

plantas/ha apresentou um comportamento parecido com relação ao peso de matéria seca e espaçamento 0,90 m em entrelinhas.

Na Tabela 2 notou-se que entre as cultivares não houve diferença significativa para o total de vagens/planta. Nos tratamentos com adubo e corretivo foi constatada diferença significativa, sendo que os tratamentos T5 (NPK + Calcário granulado) e T2 (NPK + Adubo organomineral) foram os de maior valor de vagens, os tratamentos T1 (NPK), T3 (Adubo organomineral) e T4 (Adubo organomineral + Calcário granulado) apresentaram-se com valores intermediários e a testemunha T6 obteve o valor mais baixo (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios do efeito principal do total de vagens/planta entre as cultivares de amendoim e entre os tratamentos de adubos e corretivos.

CULTIVAR DE AMENDOIM	TOTAL DE VAGENS/PLANTA
IAC OL 03	111 a ¹
IAC 503	146 a
Teste F	20,04**
DMS (5%)	0,66
ADUBO E CORRETIVO	TOTAL DE VAGENS/PLANTA
T1) NPK	154 ab
T2) NPK + Adubo organomineral	174 a
T3) Adubo organomineral	99 ab
T4) Adubo organomineral + Calcário gran.	92 ab
T5) NPK + Calcário granulado	190 a
T6) Testemunha	62 b
Teste F	5,13**
DMS (5%)	99,71
Teste F Cultivares X Adubos e Corretivo	1,72 ^{NS}
CV (%)	43,0

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

**Valor significativo ao nível de 1% de probabilidade e ^{NS} valor não significativo pelo teste F.

No peso de grãos/planta verificou-se que a cultivar IAC 503 apresentou valor superior a cultivar IAC OL 03 com diferença estatística. Nos tratamentos de adubos e corretivos o tratamento T5 foi o que apresentou maior valor, sendo os demais tratamentos T1 (NPK), T2 (NPK + Adubo organomineral), T3 (Adubo organomineral),

T4 (Adubo organomineral + Calcário granulado) intermediários e a testemunha (T6) apresentou o valor mais baixo estatisticamente (Tabela 3). A consequência de um maior peso de matéria seca da planta e maior número de vagens, refletiu em um maior peso de grãos na cultivar IAC 503, o fator peso de vagens/planta é o principal componente da produção do amendoim, segundo Beltrão et al. (2009).

Tabela 3. Valores médios do efeito principal do peso de grãos/planta, em gramas, entre as cultivares de amendoim e entre os tratamentos de adubos e corretivos.

CULTIVAR DE AMENDOIM	PESO DE GRÃOS /PLANTA (g)
IAC OL 03	469,82 b
IAC 503	765,97 a
Teste F	6,15*
DMS (5%)	246,81
ADUBO E CORRETIVO	PESO DE GRÃOS/PLANTA (g)
T1) NPK	591,73 ab
T2) NPK + Adubo organomineral	775,18 ab
T3) Adubo organomineral	639,05 ab
T4) Adubo organomineral + Calcário gran.	447,48 ab
T5) NPK + Calcário granulado	951,03 a
T6) Testemunha	299,90 b
Teste F	2,51 ^{NS}
DMS (5%)	642,14
Teste F Cultivares X Adubos e Corretivo	0,37 ^{NS}
CV (%)	57,82

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

*Valor significativo ao nível de 5% de probabilidade e ^{NS} valor não significativo pelo teste F.

Os valores da produtividade entre as cultivares e entre os tratamentos de adubos e corretivo mostraram-se diferentes significativamente (Tabela 4). A cultivar IAC 503 foi superior em quase 1000 kg a cultivar IAC OL 03 e nos tratamentos o melhor foi o T5 (NPK + Calcário granulado), ficando os demais com valores intermediários e produtividade mais baixa com a testemunha (T6). O valor obtido da produtividade no tratamento T5 apresentou-se muito próximo dos valores médios de produção do Centro-Oeste do Brasil conforme a CONAB (2017). O fato deste trabalho apresentar um resultado favorável ao tratamento com NPK + Calcário granulado e não

contemplar também algum tratamento com o adubo organomineral pode indicar que o solo na área experimental já se encontrava com níveis satisfatórios de matéria orgânica. No caso da maior produtividade da cultivar IAC 503 sobre a IAC OL 03 os componentes determinados de peso de matéria seca, número de vagens/planta e peso de grãos/planta, sempre mais altos contribuíram na produtividade desta cultivar, informação está respaldada pelas pesquisas com componentes de produtividade realizada por Beltrão et al. (2009).

Tabela 4. Valores médios do efeito principal da produtividade, em kg/ha, entre as cultivares de amendoim e entre os tratamentos de adubos e corretivos.

CULTIVAR DE AMENDOIM	PRODUTIVIDADE
IAC OL 03	1740,08 b
IAC 503	2833,22 a
Teste F	6,17*
DMS (5%)	912,34
ADUBO E CORRETIVO	PRODUTIVIDADE
T1) NPK	2191,60 ab
T2) NPK + Adubo organomineral	2871,04 ab
T3) Adubo organomineral	2366,85 ab
T4) Adubo organomineral + Calcário gran.	1657,34 ab
T5) NPK + Calcário granulado	3522,34 a
T6) Testemunha	1110,74 b
Teste F	2,52 ^{NS}
DMS (5%)	2373,64
Teste F Cultivares X Adubos e Corretivo	0,38 ^{NS}
CV (%)	57,71

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

*Valor significativo ao nível de 5% de probabilidade e ^{NS} valor não significativo pelo teste F.

Os valores da produtividade poderiam ter sido mais altos, entretanto, de acordo com Bolonhezi (2013), fatores como o crescimento indeterminado, florescimento relativamente longo, além das interações com as condições ambientais, principalmente deficiências hídricas, pode levar a uma baixa eficiência reprodutiva e, conseqüentemente, influenciar na produtividade do amendoim.

Assim, recomenda-se novos trabalhos que avaliem o comportamento de cultivares de amendoim sejam continuados, nas condições do Cerrado do Planalto Central.

6. CONCLUSÕES

Pela interpretação dos resultados pode-se concluir que:

- A cultivar IAC 503 apresenta melhor resposta à adubação e calcário do que IAC OL 03.
- A adubação com o formulado NPK associado com o calcário granulado também no sulco de plantio proporcionou maior produtividade na cultivar IAC 503 amendoim.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, F.A. et al. **Manejo integrado de pragas**. Sistemas de Produção Embrapa, 2014. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistema_de_producao_lf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3803&p_r_p_-996514994_topicId=3451>. Acesso em: 02 Nov. 2021.

ANBA - AGÊNCIA DE NOTÍCIAS BRASIL-ÁRABE. **Produção do amendoim no Brasil avança com foco na qualidade**. 2019. Disponível em: <anba.com.br/producao-do-amendoim-no-brasil-avanca-com-foco-na-qualidade/>. Acesso em: 01 Nov. 2021.

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação agrícola**. 3.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 247p.

BARBOSA, J.C.; MALDONADO-JR, W. **Experimentação agrônômica & AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agrônômicos**. Jaboticabal: Gráfica Multipress, 2015. 396p.

BARROS, M.A.L. et al. **Produção e mercado** - Sistemas de Produção Embrapa, 2014. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistema_de_producao_lf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3803&p_r_p_-996514994_topicId=3445>. Acesso em: 01 Nov. 2021.

BELTRÃO, N.E.M. et al. Ecofisiologia e manejo cultural. In: SANTOS, R. C. et al. (Eds. Téc.). **Amendoim: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 15-38p.

BOLONHEZI, D.; GODOY, I.J.; SANTOS, R.C. Manejo cultural do amendoim. In: SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; LIMA, L.M. (Eds.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. 2.ed. Brasília: Embrapa, 2013. p.184-237.

BOLONHEZI, D. Colheita e pós-colheita do amendoim. In: SANTOS, R.C. et al. (Eds. Téc.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. 2 ed. Brasília: EMBRAPA, 2013. 241-254p.

CARREGA, W.C. et al. **A cultura do amendoim e seus reflexos econômicos, sociais e técnicos**. Jaboticabal: 2019.

COFFELT, T. A.; SEATON, M. L.; VANSCHOVOG, S. W. Reproductive efficiency of the Virginia type peanut cultivars. **Crop Science**, Madison, v. 29, p.1217-1220, 1989.

COMEX (EQUIPE COMEX DO BRASIL). **Exportação de amendoim in natura cresceu 38% em 2020 com receita de US\$ 315 milhões**. Comex do Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.comexdobrasil.com/exportacao-de-amendoim-in-natura->

cresceu-38-em-2020-com-receita-de-us-315-milhoes-diz-abicab/>. Acesso em: 28 Out. 2021.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**: safra 2017/18. Brasília: CONAB, 2017.

FAL (FAZENDA ÁGUA LIMPA). **Dados meteorológicos referentes ao período experimental**. Fevereiro/2020 a julho/2020 fornecidos pela Estação Agroclimatológica da FAL, Brasília: UnB, 2021.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Detailed World Agriculture Trade Flows. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#home>. Acesso em: 02 Nov. 2021

FECHINO, R. Exportação de amendoim cresce. **Campo e Negócios Online**, 2021. Disponível em: <<https://revistacampoenegocios.com.br/exportacao-de-amendoim-cresce/>>. Acesso em: 25 Out. 2021.

FERRARI NETO, J.; COSTA, C. H. M; CASTRO, G. S. A. **Esofisiologia do amendoim**. Unioeste, 2012. Disponível em: <<https://saber.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/6033/5748>>. Acesso em: 28 Out. 2021.

FIESP - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SÃO PAULO. **Agronegócio do amendoim no Brasil**: produção, transformação e oportunidades. São Paulo: FIESP, 2020. p.11-24.

GODOY, I.J. et al. **IAC - Cultivares de amendoim alto oleicos: uma inovação para o mercado produtor e consumidor brasileiros de 2018**. Disponível em: <oagronomico.iac.sp.gov.br/?p=1148>. Acesso em: 05 Nov. 2021.

HAMMONS, R.O. Genetics of *Arachis hypogaea*. In: HAMMONS, R.O. **Peanuts culture and uses**. Stillwater: American Peanut Research and Education Association, 1973. p.135-173.

HENRIQUES NETO, D. **Análise do crescimento, interceptação da radiação solar e produtividade do amendoim submetido a diferentes configurações de plantio**. 1988. 99 f. Dissertação (Mestrado)– Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

IAC. **Cultivares de amendoim IAC têm a característica alto oleico e oferecem opções para diversos sistemas de produção**. IAC Notícias, 2019. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/noticiasdetalhes.php?id=1095>>. Acesso em: 29 Out. 2021.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F. **Plant systematics**: a phylogenetic approach. Massachusetts: Sinauer Associates, 1999. 464p.

LOURENZANI, W. L; LORENZANI, A. E. B. **Potencialidades do agronegócio brasileiro de amendoim**. Fortaleza, 2006.

MASSAFERA, R. **Amendoim brasileiro pode ter safra recorde este ano, 2020.** Disponível em: <<https://www.biodieselbr.com/noticias/materia-prima/outras/amendoim-brasileiro-pode-ter-safra-recorde-este-ano-160320>>. Acesso em: 15 Set. 2021.

MARTINS, R.; PEREZ, L. **Sazonalidade e inovações tecnológicas na cultura do amendoim.** v. 38, n. 9, 2008.

MORAES, S.A. **Amendoim: principais doenças, manejo integrado e recomendações de controle.** 2006. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2006_2/amendoim/Index.htm>. Acesso em: 6 Nov. 2021.

NOGUEIRA, R.J.M.C. et al. Ecofisiologia do amendoim (*Arachis hypogaea* L.). In: SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; LIMA, L.M. (Eds.). **O agronegócio do amendoim no Brasil.** 2.ed. Brasília: Embrapa, 2013. p.71-113.

NOTÍCIAS AGRÍCOLAS. **Cotações de amendoim 2019.** Disponível em:<www.noticiasagricolas.com.br/cotacoes/amendoim>. Acesso em: 03 nov. 2021.

SÁ SOBRINHO, A. F. **Efeitos da deficiência hídrica sobre a floração, crescimento vegetativo da raiz e parte aérea em cultivares de amendoim.** 1988. 61 f. Tese (Mestrado)- Universidade Federal do Ceará.

SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; SUASSUNA, T.M.F. **Amendoim: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2009. 240p.

SCARPIN, L.J.; NETO, M.M.; MALAGOLLI, G.A. O sistema de rotação entre amendoim e cana-de-açúcar em áreas controladas por indústrias. **Revista Interface Tecnológica**, v.10, n.1, p.95-103, 2013.

SILVA, F. M.; TERAQ, D. **Comunicado 140 Técnico.** p.1–7, 2009.

SOLOQUÍMICA. Resultado de fertilizantes orgânicos ou organominerais destinados à aplicação via solo. 2021.

TEIXEIRA, S. **Amendoim: dicas de plantio para o sucesso da produção.** Cursos CPT. 2019. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-agricultura/artigos/producao-de-amendoim-dicas-de-plantio-para-o-sucesso-da-producao>>. Acesso em: 02 Nov. 2021.

USDA - United States Department of Agriculture. **Produção e área mundial de amendoim.** USDA, 2021. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/compositeViz>>. Acesso em: 02 Nov. 2021.

WIKIPEDIA. **Imagem da planta de amendoim.** Disponível em: <pt.wikipedia.org/wiki/Amendoim>. Acesso em: 03 Nov. 2021.