



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUÍ
CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRONÔMICA

ARLON MENDES DE OLIVEIRA

PRODUTIVIDADE DO AMENDOIM DE SEGUNDA SAFRA EM DIFERENTES
ÉPOCAS DE SEMEADURA

URUÇUÍ
2024

ARLON MENDES DE OLIVEIRA

**PRODUTIVIDADE DO AMENDOIM DE SEGUNDA SAFRA EM DIFERENTES
ÉPOCAS DE SEMEADURA**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado na disciplina de TCC do Curso de
Bacharelado em Engenharia Agrônômica do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí, *Campus* Uruçuí.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Magno Pereira da
Silva

Coorientador: Prof. Me. Paulo Henrique Dalto

URUÇUI

2024

PRODUTIVIDADE DO AMENDOIM DE SEGUNDA SAFRA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA

Arlon Mendes de Oliveira¹
Eduardo Magno Pereira da Silva²

RESUMO

Na região Nordeste, o amendoim representa uma alternativa de subsistência para os agricultores que enfrentam condições climáticas adversas. Assim, o estudo objetivou avaliar a produtividade do amendoim de segunda safra em diferentes épocas de semeadura nas condições edafoclimáticas do município de Uruçuí, Piauí. O experimento foi conduzido, na área experimental da Fazenda Escola do *Campus* Uruçuí. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 3, sendo duas safras e três épocas de semeadura, com quatro repetições. O solo foi preparado com uma grade aradora com discos de 28" e adubado segundo as recomendações para a cultura. Cada parcela foi composta 4,5 m², com três linhas de 3 metros e espaçamento de 0,5 m. A semeadura foi manual, utilizando o cv. Cavalo, com 8 sementes por linha. As variáveis analisadas foram a produtividade em vagens, produtividade de amendoins descascados e rendimento. Houve interação entre os safras e épocas de semeadura para a produtividade em vagens e produtividade de amendoins descascados. Nas duas avaliações de produtividade, a primeira época apresentou a maior média, independente das safras. Ao avaliar as épocas de semeadura, ambas variáveis demonstraram resultados mais elevadas na safra 2018/19, enquanto não foi verificada diferença estatística para a terceira data. Em relação ao rendimento, o percentual da safra 2018/19 foi 22,96% superior à safra 2019/20, e entre as épocas, a maior média foi observada na primeira data, diferenciando-se significativamente da terceira época. A primeira época de semeadura favoreceu as maiores produtividades e rendimento, nas condições edafoclimáticas de Uruçuí-PI.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L; época de plantio; rendimento de amendoim.

ABSTRACT

In the Northeast region, peanuts represent a subsistence alternative for farmers who face adverse weather conditions. Thus, the study aimed to evaluate the productivity of second-crop peanuts at different sowing times in the edaphoclimatic conditions of the municipality of Uruçuí, Piauí. The experiment was conducted in the experimental area of the Escola Farm on the Uruçuí Campus. A completely randomized design was used, in a 2 x 3 factorial scheme, with two harvests and three sowing times, with four replications. The soil was prepared with a plow harrow with 28" discs and fertilized according to the recommendations for the crop. Each plot consisted of 4.5 m², with three lines of 3 meters and a spacing of 0.5 m. Sowing was manual, using cv. Horse, with 8 seeds per line. The variables analyzed were pod productivity, shelled peanut productivity and yield. There was an interaction between harvests and sowing times for productivity in pods and productivity of shelled peanuts. In both productivity assessments, the first season presented the highest average, regardless of the harvests. When evaluating sowing

1 Graduando em Bacharelado em Engenharia Agrônômica. Instituto Federal Educação Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI Campus Uruçuí. E-mail: mendesarlon@gmail.com

2 Docente, Dr. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, Campus Uruçuí. E-mail: eduardo.silva@ifpi.edu.br

times, both variables demonstrated higher results in the 2018/19 harvest, while no statistical difference was found for the third date. In relation to yield, the percentage of the 2018/19 harvest was 22.96% higher than the 2019/20 harvest, and between the seasons, the highest average was observed on the first date, differing significantly from the third season. The first sowing season favored higher productivity and yield, in the edaphoclimatic conditions of Uruçuí-PI.

Keywords: *Arachis hypogaea* L; planting time; peanut yield.

1. INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma das principais oleaginosas cultivadas no Brasil e no mundo, sendo considerada uma das mais importantes culturas na família das leguminosas (LIMA; ALMEIDA, 2021). É nativo da América do Sul, e seu consumo é comum entre os povos indígenas (ROCHA; VALLS, 2017). Com o passar dos anos teve um aumento considerável na sua produção mundial devido as suas características nutritivas (SILVEIRA et al., 2021).

É reconhecido como a segunda leguminosa mais importante no mundo, cultivado primariamente por sua significativa contribuição como fonte de proteína vegetal e óleo, sendo que seus grãos podem conter até 50% de lipídeos (NAKAGAWA; ROSOLEM, 2011). A China se destaca como o principal país produtor de amendoim, sendo responsável por 43% da produção mundial, que foi estimada em 34,7 milhões de toneladas em 2010 (AGRIANUAL, 2011).

Na safra 2022/23, a área total dedicada ao cultivo de amendoim no Brasil foi de 220,9 mil hectares, sendo que a esmagadora maioria, 196,6 mil hectares (88,9% do total), estava localizada em São Paulo. A produção total desse período atingiu 892,8 mil toneladas, representando um aumento de 19,5% em relação à safra anterior. A produtividade média foi de 4.041 kg por hectare.

A região Sudeste se destacou como a principal produtora de amendoim, contribuindo com 844,1 mil toneladas, o que representa 94,54% da produção nacional. Dentre os estados da região Sudeste, São Paulo liderou a produção, respondendo por 93,35% da produção total da região e por 88,26% da produção nacional. Estes números foram fornecidos pela CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento) em 2024.

Na região Nordeste, a cultura tem grande relevância, pois representa uma alternativa de subsistência para os agricultores que enfrentam condições climáticas adversas (SANTOS et al., 2019). O Piauí é um dos estados brasileiros que se destaca na produção de grãos, especialmente de soja e milho, no entanto, o cultivo de amendoim também vem ganhando espaço na região, principalmente nos perímetros irrigados do estado (SILVA et al., 2020). Em Uruçuí, segundo

maior produtor de grãos do Piauí, o amendoim é uma das possibilidades para compor o sistema de rotação com soja e milho.

O amendoim possui mecanismos fisiológicos que lhe conferem a capacidade de se desenvolver em ambientes edafoclimáticos adversos por meio de modificações na morfologia e na produção da planta (NAKAGAWA et al., 2000). Contudo, para minimizar esse estresse é importante avaliar a época de semeadura, definida por um conjunto de fatores ambientais que, além de afetar a produtividade, afetam também a arquitetura e o desenvolvimento da planta (NOGUEIRA et al., 1998; PEIXOTO et al., 2008).

Semeaduras em épocas inadequadas podem causar reduções drásticas na produtividade de vagens e grãos, devido a alterações na altura da planta, no número de ramificações, no diâmetro do caule e no acamamento (PEIXOTO et al., 2008). Embora culturas anuais, como o amendoim, possam ser geralmente plantadas em qualquer período do ano, diversos fatores como características agrícolas, condições climáticas, custos, demanda de mercado e logística frequentemente limitam o momento ideal de plantio (COELHO, et al., 2017).

A ideia de cultivar o amendoim como segunda safra apresenta-se como uma estratégia promissora, oferece a oportunidade de aumentar a renda das famílias agricultoras sem competir diretamente com as culturas da safra principal, possibilitando o aproveitamento eficiente das terras disponíveis. Isso é particularmente relevante em regiões como o cerrado piauiense, onde a sazonalidade das chuvas e a gestão cuidadosa dos recursos hídricos são fundamentais para o sucesso das atividades agrícolas. Surge então, a necessidade de uma investigação, visando determinar a data de semeadura que resultará na maior produtividade e, conseqüentemente, na maior rentabilidade da cultura.

Nesse sentido, objetivou-se avaliar a produtividade do amendoim de segunda safra em diferentes épocas de semeadura nas condições edafoclimáticas do município de Uruçuí - PI, em duas safras agrícolas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido entre fevereiro de 2019 e julho de 2020 na área experimental da Fazenda Escola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus Uruçuí*, no município de Uruçuí – PI. Localizado nas coordenadas 7°16'32,16"S e 44°30'21,2"O, a 378 metros acima do nível do mar (Figura 1). Segundo Köppen e Geiger, a classificação climática é Aw, com temperaturas médias de 26,8°C e precipitação média anual de 999 mm (CLIMATE-DATA, 2023).



Figura 1: Localização da área experimental: Estado do Piauí; município de Uruçuí – PI; campo experimental da Fazenda Escola.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 3, sendo um fator as safras agrícolas e o outro fator as épocas de semeadura, com quatro repetições, totalizando 24 parcelas experimentais em cada safra. A Tabela 1 apresenta as épocas de semeaduras e datas de colheita do amendoim, nas duas safras. A área do experimento foi alterada, dentro do mesmo talhão, de acordo com a disponibilidade do local entre as safras 2018/19 e 2019/20

Tabela 1: Época de semeadura do amendoim de segunda safra nas condições edafoclimáticas do município de Uruçuí, Piauí.

Safras	Épocas de semeadura			Colheita
	1	2	3	
2018/19	22/02/2019	04/03/2019	16/03/2019	27/06/2019
2019/20	11/02/2020	02/03/2020	10/03/2020	09/06/2020

Fonte: OLIVEIRA, A.M., 2024.

Cada parcela foi composta 4,5 m², com três linhas de 3 metros e espaçamento de 0,5 m. A adubação de fundação consistiu na aplicação de 185 kg/ha⁻¹ do formulado NPK 05-30-15. A Tabela 2 apresenta as características químicas do solo.

Tabela 2: Atributos químicos e teor de argila do solo da área experimental antes da instalação dos experimentos, avaliadas na camada de 0 - 20 cm.

pH	MO	P resina	k	Ca	Mg	Al	H + Al	SB	CTC	V	M	Ca	Mg	k
(CaCl ₂)	(g kg ⁻¹)	(mg dm ⁻³)	----- (cmol _c dm ⁻³) -----							%				
5,9	16,3	7,8	0,11	3,11	1,69	0,0	0,6	4,91	5,5	89,2	0	56,5	30,7	1,9

A semeadura foi realizada de forma manual, empregando o cv. Cavalo, com 8 sementes por linha, totalizando aproximadamente 2,67 sementes por metro linear e uma população de

53.333 sementes por hectare. Não foi realizado nenhum tipo de tratamento de sementes em nenhuma das safras. Os tratos culturais consistiram no arranquio manual das plantas daninhas, realizado três vezes ao longo da condução do ensaio.

Os dados pluviométricos estão sumarizados na Figura 2. Para o ano agrícola 2018/19, a pluviosidade total dos meses de fevereiro a junho totalizou 592,2 mm, enquanto na safra 2019/20, 964,8 mm.

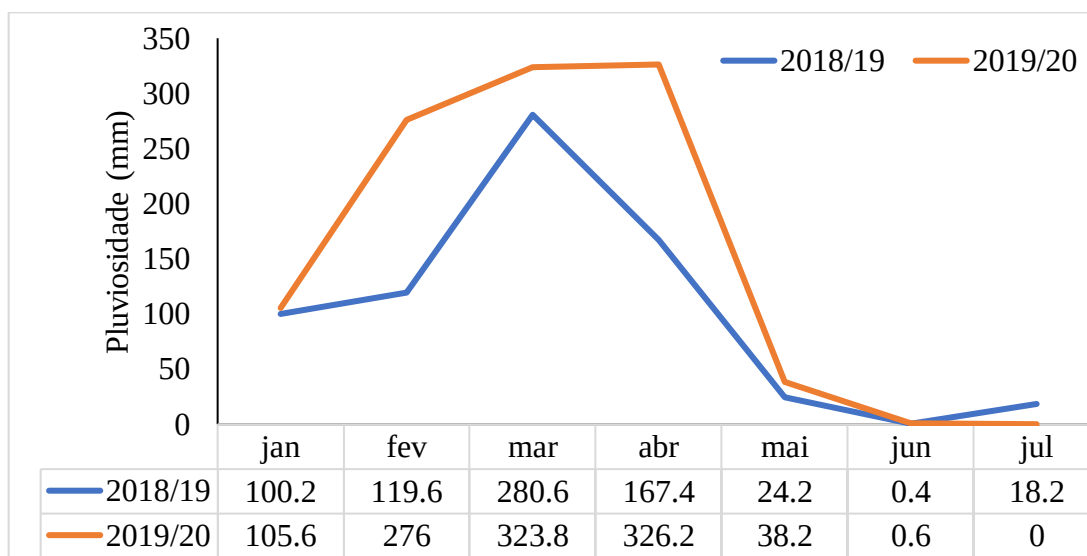


Figura 2: Dados pluviométricos da área experimental, nos meses de janeiro a julho de 2019 e 2020. Fonte: OLIVEIRA, A.M., 2024.

A colheita foi realizada manualmente, quando as plantas atingiram o estágio de senescência. Foram colhidas apenas as linhas centrais, deixando uma bordadura de 2 linhas (1 m) para cada lado. As vagens foram deixadas para secar à sombra por 72 h a temperatura ambiente e a massa foi aferida para mensurar a produtividade de amendoins em vagens (PV) em kg ha^{-1} , em balança de precisão (0,1 g).

Em seguida, as amostras foram descascadas manualmente, limpas e peneiradas, onde os grãos deteriorados ou fora do padrão foram descartados, e a massa novamente aferida, obtendo-se a produtividade de amendoins descascados (PD) em kg ha^{-1} . Com base na razão entre PD e PV, o rendimento (RE) foi calculado e expresso em porcentagem.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade, utilizando o *software* ASSISTAT versão 7.7 (SILVA; AZEVEDO, 2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre safras x época de semeadura para as variáveis produtividade de amendoins em vagens (PV) e produtividade de amendoins descascados (PD), a 5% de significância (Tabela 2).

Tabela 3. Resumo da análise de variância para as variáveis produtividade em vagens (PV), produtividade de amendoins descascados (PD) e rendimento (RE) de amendoim cultivado em diferentes épocas de semeadura nas condições edafoclimáticas do município de Uruçuí, Piauí.

FV	Quadrado Médio			
	GL	PV	PD	RE
Safras (A)	1	29521580,17**	18430341,61**	0,11738**
Época de semeadura (B)	2	51186178,33**	24916155,68**	0,03499*
Interação (A x B)	2	18772823,33**	11057486,72**	0,00789 ^{NS}
Resíduo	18	896121,91	345432,33	0,00870
CV (%)		36,52	36,05	17,29
Média Geral		2.592,42	1.630,37	0,53923

FV: fonte de variação; GL: graus de liberdade; CV: coeficiente de variação (%); ** significativo a 5% de probabilidade; * significativo a 1% de probabilidade; ^{NS} não significativo pelo teste F. Fonte: OLIVEIRA, A.M., 2024.

No tocante à produtividade do amendoim em vagens na safra 2018/19, a 1º época de semeadura apresentou a maior média (8.160,30 kg ha⁻¹), quando comparado com a 2º (2.599,65 kg ha⁻¹) e 3º (344,55 kg ha⁻¹) épocas de semeadura, ocorrendo uma redução de 68,14 e 95,78%, respectivamente (Tabela 4). Já no ano agrícola 2019/20 houve diferença significativa entre a 1º e 2º épocas, cuja variação foi em torno de 2.175 kg ha⁻¹. As 1º e 2º épocas de semeadura apresentaram as maiores produtividades de vagens na safra 2018/19, sendo superiores às médias no ano agrícola 2019/20. Não houve diferença para a 3º época, independente da safra. Em comparação entre as safras 2018/19 e 2019/20, houve um aumento significativo de 149,54% na produtividade média de vagens da safra 2018/19. Esse incremento produtivo pode ser explicado em decorrência da condição pluviométrica adequada na safra citada, com acumulado de 592,2 mm, que está de acordo com a necessidade da cultura.

Tabela 4. Produtividade em vagens (kg ha⁻¹) de segunda safra cultivado em duas safras em diferentes épocas de semeadura nas condições edafoclimáticas do município de Uruçuí, Piauí.

Safras	Épocas de semeadura			Média
	1º	2º	3º	
2018/2019	8.160,30 Aa	2.599,65 Ba	344,55 Ca	3.701,50 A

2019/2020	2.775,00 Ab	600,00 Bb	1.075,00 ABa	1.483,33 B
Média	5.467,65 a	1.599,82 b	709,77 b	

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si por meio do teste de Tukey ($p < 0.05$). Fonte: OLIVEIRA, A.M. 2024.

Analisando os anos dentro de cada época, as PV das 1° e 2° épocas de semeadura foram superiores na safra 2018/19 em relação a safra 2019/20, já para a 3° época, não houve diferença estatística entre as safras. Segundo Gonçalves et al., (2004) e Peixoto et al., (2008) a época de semeadura influencia diretamente nos componentes de produtividade e o rendimento final do amendoim.

Na safra 2018/19, o volume acumulado de chuva foi de 592,2 mm, o que está dentro da faixa de necessidade hídrica para a cultura do amendoim. Isso sugere que as condições climáticas foram adequadas para a cultura do amendoim naquela safra, o que pode ter contribuído para a produtividade média de vagens, na primeira e na segunda época de semeadura

Já na safra 2019/20, o volume pluviométrico foi de 964,8 mm, o que está acima da faixa de necessidade hídrica para a cultura do amendoim. O excesso de chuvas pode ser prejudicial para as culturas, podendo levar a problemas como encharcamento do solo, falta de aeração das raízes e maior suscetibilidade a doenças fúngicas. Esses fatores podem ter contribuído para um menor desempenho na safra 2019/20, sobretudo na segunda época de semeadura. Segundo Doorenbos e Kassam (1994), para obtenção de bons rendimentos, a necessidade hídrica da cultura varia de 500 a 700 mm de chuva no período total de crescimento.

Barbieri et al. (2016) comentam que a definição das épocas tem como objetivo identificar as janelas com maior disponibilidade hídrica para as fases críticas da cultura. A variabilidade observada na produtividade ao longo das épocas de semeadura pode sugerir os efeitos de fatores climáticos, como o regime hídrico, que podem impactar a performance da cultura (KASAI et al., 1999). Souza e Junior Ferrarezi (2022) discutiram que a produtividade do amendoim apresentou variabilidade anual significativa, podendo ser atribuída às condições climáticas, ao manejo cultural e à adoção de tecnologia.

Neste estudo, as maiores produtividades obtidas na primeira época de semeadura podem ser justificadas pelo maior volume pluviométrico no mês de fevereiro, nas duas safras (Tabela 3). Segundo Peixoto et al. (2008), a produtividade foi afetada pela época de semeadura, sendo os maiores dados correspondentes à primeira época, tais como os dados observados por Arruda et al. (2015).

No estudo conduzido por Olibone et al., (2020), empregando cinco épocas de semeadura e cinco cultivares de amendoim, na Região de Sorriso (MT), os autores verificaram que a produtividade não foi impactada pelas precipitações pluviométricas, naquele ano. Contudo, resultados conflitantes foram verificados por Olibone et al., (2021), nas mesmas condições do ensaio citado, em que foi observado que a 1º e 2º época (07/11 e 28/11/2020, respectivamente) apresentaram produtividades superiores a 6.800 kg ha⁻¹, a partir dessas datas houve redução significativa.

A produtividade do amendoim descascado, na safra 2018/19, apresentou o resultado mais expressivo na primeira época de semeadura (5.802,65 kg ha⁻¹), com reduções de 73,74 e 96,67% em relação a segunda e terceira épocas respectivamente (Tabela 5). Resposta semelhante foi observado no ano agrícola 2019/20, em que as maiores médias foram verificadas na 1º época de semeadura, com diferença de 1.180,6 e 996,2 kg ha⁻¹ para a 2º e 3º épocas, respectivamente, porém não houve, assim como para a PV, diferença estatística entre a 1ª e 3ª épocas.

Para os anos dentro de cada uma das épocas, de forma análoga à produtividade de amendoim em vagens, a 1º e 2º épocas demonstraram resultados mais expressivos no ano agrícola 2018/19 em relação a 2019/20, enquanto não foi detectada diferença estatística para a 3º época.

Tabela 5. Produtividade do amendoim descascado (kg ha⁻¹) de segunda safra cultivado em duas safras em diferentes épocas de plantio nas condições edafoclimáticas do município de Uruçuí, Piauí.

Safras	Épocas de semeadura			
	1º	2º	3º	Média
2018/2019	5.802,65 Aa	1.523,9 Ba	193,5 Ca	2.506,68 A
2019/2020	1.479,65 Ab	299,05 Bb	483,45 ABa	754,05 B
Média	3.641,15 a	911,47 b	338,74 b	

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si por meio do teste de Tukey ($p < 0.05$). Fonte: OLIVEIRA, A.M. 2024.

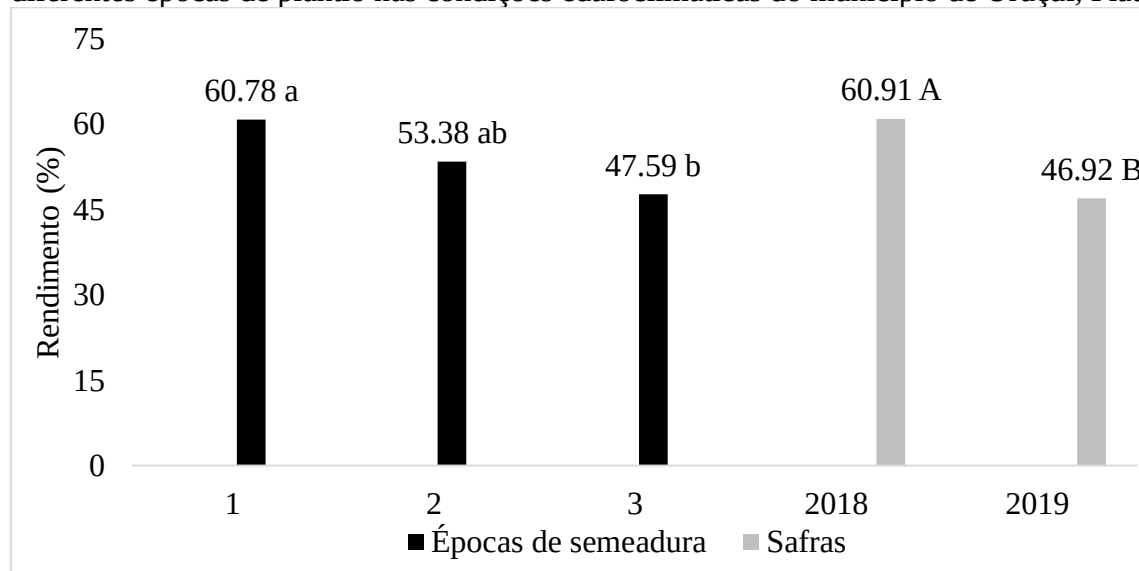
A comparação entre as duas safras revela uma redução significativa na produtividade, com uma média de 69,92% de queda. Esse declínio pode ser explicado por uma série de fatores, incluindo diferenças nas condições climáticas entre as duas safras.

No ensaio conduzido por Silveira et al., (2013), com duas épocas de semeadura (junho de 2008 e abril de 2009) e duas cultivares de amendoim, foram observadas as maiores produtividades de amendoim descascado na segunda data de semeadura para as cvs. Vagem

Lisa (1.263,91kg ha⁻¹) e BRS Havana (985,77 kg ha⁻¹), no qual a produção elevada estava ligada à maior pluviosidade nesta época, resultados contrários obtidos no presente estudo.

Em relação ao rendimento do amendoim não houve interação entre os fatores, apenas efeitos isolados. Houve diferença significativa entre as safras, em que a média de 2018/19 (60,91%) apresentou aumento de 29,8% quando comparado a 2020. Já para as épocas de semeadura, verificou-se a maior média para a 1^o época (60,78%), apresentando diferença estatística em relação à 3^o época (47,59%) e a 2^a época (53,38%) se igualou tanto a 1^a como a 3^a.

Figura 3: Rendimento do amendoim (%) de segunda safra cultivado em duas safras em diferentes épocas de plantio nas condições edafoclimáticas do município de Uruçuí, Piauí.



Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si por meio do teste de Tukey ($p < 0.05$). Fonte: OLIVEIRA, A.M. 2024.

Portanto, é perceptível a influência direta das épocas de plantio na produtividade do amendoim, reforçando a importância do planejamento adequado da lavoura, visando satisfazer as necessidades hídricas da cultura sem excessos de pluviosidade e reduzir os danos causados pelos veranicos.

4. CONCLUSÃO

Nas safras estudadas, a primeira época de semeadura favoreceu as maiores produtividades e rendimento do amendoim, nas condições edafoclimáticas no município de Uruçuí-PI.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, I. M.; MODA-CIRINO, V.; BURATTO, J. S.; FERREIRA, J. M. Crescimento e produtividade de cultivares e linhagens de amendoim submetidas a déficit hídrico. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 45, p. 146-154, 2015.
- BARBIERI, J. D.; DALLACORT, R.; FARIA JÚNIOR, C. A.; FREITAS, P. S. L.; FENNER, W. Ensaio de épocas e densidade de plantas de duas cultivares de amendoim. **Nucleus**, v. 13, n. 1, 2016.
- CLIMATE-DATA. **CLIMA URUÇUÍ (BRASIL)**. 2016. Disponível em: <http://pt.climate-data.org/> . Acesso em: 18 nov. 2023.
- COELHO, A. P.; FARIA, R. T.; DALRI, A. B. Ecofisiologia e irrigação do amendoim cultivado na segunda safra. **Brazilian Journal of Applied Technology for Agricultural Science**, Guarapuava-PR, v.10, n.2 p.119-126, 2017.
- CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento de safra brasileiro – grãos: safra 2022/2023. Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento. 2024.
- DELGADO, O. T.; CEDRO, W. L.; RIVERA, Y. R.; SOLOVIEVA, Y.; SILVA, R. D. C.; BARROS, T. V. L.; CARREIRO, L. G. Desempenho produtivo de cultivares de amendoim no Município Uruçuí-PI. In: OLIVEIRA, Robson José. **EXTENSÃO RURAL: práticas e pesquisas para o fortalecimento da agricultura familiar**, v. 2, n. 1, p. 169-181, 2021.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, AH Resposta do rendimento à água. **Artigo de irrigação e drenagem**, v. 33, p. 257, 1979.
- GONÇALVES, J. A.; PEIXOTO, C. P.; LEDO, C. A. D. S.; PINTO, M. D. F. D. S.; SAMPAIO, H. S. D. V.; SAMPAIO, L. S. D. V.; ALMEIDA, N. S. Componentes de produção e rendimento de amendoim em diferentes arranjos espaciais. **Revista de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 8, p. 801 - 812, 2004.
- KASAI, F. S.; PAULO, E.; GODOY, I. J. D.; NAGAI, V. Influência da época de semeadura no crescimento, produtividade e outros fatores de produção em cultivares de amendoim na região da alta paulista. **Bragantia**, v. 58, p. 95-107, 1999.
- LIMA, B. S.; ALMEIDA, R. F. Perfil da produção agrícola temporária na região de São Carlos, SP: um balanço dos últimos 12 anos. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 18, n. 1, p. 42-55, 2021.
- NAKAGAWA, J.; LASCA, D.H.C.; NEVES, J.P.S.; NEVES, G.S.; SILVA, M.N.; SANCHES, S.V.; BARBOSA, V.; ROSSETO, C.A.V. Densidades de plantas e produção de amendoim. *Scientia Agrícola*, Piracicaba, V.57, n.1, p.67-73, 2000.
- NAKAGAWA, J.; ROSOLEM, C. A. O amendoim: tecnologia de produção. **Bauru: Fepaf**, v. 1, 2011.
- NOGUEIRA, R. J. M. C. et al. Comportamento fisiológico de duas cultivares de amendoim submetidas a diferentes regimes hídricos. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v. 33, n. 12, p. 1963-1969, 1998.

OLIBONE, D.; DUARTE, M. M. S.; HEUERT, J.; WERNER, F. P.; OLIBONE, A. P. E.; PIVETTA, L. Influência da época de semeadura nas características agrônômicas de cultivares de amendoim nas condições de Sorriso-MT. **South American Sciences** ISSN 2675-7222, v. 2, n. edesp2, p. e21144-e21144, 2021.

OLIBONE, D.; WERNER, F. P.; HEUERT, J.; PIVETTA, L. G.; DUARTE, M. M. S.; XAVIER, M. F. N. Desempenho agrônômico de cultivares de amendoim em diferentes épocas de semeadura nas condições de Sorriso-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 2, p. e2041, 2020.

PEIXOTO, C. P.; GONÇALVES, J. A.; PEIXOTO, M. D. F. D. S. P.; CARMO, D. O. D. Características agrônômicas e produtividade de amendoim em diferentes espaçamentos e épocas de semeadura no recôncavo baiano. **Bragantia**, v. 67, p. 673-684, 2008.

ROCHA, R.; VALLS, J. F. O gênero *Arachis* (Fabaceae) no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 15, n. 3, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/rbrasbioci/article/view/114614>.

SANTOS, R. C. et al. Caracterização da cadeia produtiva do amendoim no Nordeste brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 1, p. 5-24, 2019.

SILVA, P. A.; VICENTINI, M. E.; LIMA, B. C. C.; PANOSSO, A. R.; SOUSA, G. R. Influência dos indicadores de produção da cultura amendoim e suas relações na organização e agrupamento dos estados brasileiros. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2049-e2049, 2020.

SILVEIRA, P. S.; PEIXOTO, C. P.; SILVA, C. A. L.; PASSOS, A. R.; BORGES, V. P.; BLOISI, L. F. M. Fenologia e produtividade do amendoim em diferentes épocas de semeadura no Recôncavo Sul Baiano. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 3, p. 553-561, 2013.

SILVEIRA, C. M.; SOUZA, G. V. L.; TOFFOLI, C. R.; BIZÃO, A. A. Produtividade do amendoim sob efeito residual da rochagem em área de reforma de canavial. **South American Sciences**, v. 2, n. edesp1, p. e21127-e21127, 2021.

SOUZA, G. P.; FERRAREZI JUNIOR, E. Produção de amendoim no estado de São Paulo e sua viabilidade. **Revista Interface Tecnológica**, v. 19, n. 2, p. 620-629, 2022.