

Produção de Abacaxi em Alagoas: Tendências, Desafios e Oportunidades

Pineapple Production in Alagoas: Trends, Challenges, and Opportunities

Luis Eugênio Lessa Bulhões¹, João Paulo de Oliveira Santos², José Affonso Batinga de Melo³, Alex da Silva Santos⁴, Talvane Couto dos Santos⁵, Nayane Michelle Bezerra dos Santos⁶, João Henrique Barbosa da Silva⁷, Daniel Duarte Pereira⁸

RESUMO

O estado de Alagoas possui elevada aptidão para a produção de abacaxi e tem ganhado destaque recentemente pelos avanços no cultivo e na comercialização dessa fruta. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a dinâmica da produção de abacaxi em Alagoas, utilizando como recorte temporal o período de 2002 a 2022. Foram utilizados dados da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE para avaliar seis variáveis relacionadas à produção dessa fruta. Adicionalmente, empregou-se uma Análise de Componentes Principais (ACP). A produção de abacaxi em Alagoas passou por uma notável expansão no período estudado, evidenciada por um aumento significativo na área cultivada e colhida, bem como na quantidade produzida e no valor da produção. No entanto, a produtividade ainda enfrenta desafios, apesar de ser mais estável em comparação com outras variáveis. A ACP identificou uma forte associação entre a área plantada e colhida com os indicadores de produção, indicando a necessidade de otimizar a produtividade. Com base nos resultados obtidos, evidencia-se a necessidade de implementação de ações como assistência técnica, utilização de cultivares mais produtivas e manejo adequado. Essas medidas são cruciais para maximizar o potencial produtivo da cultura do abacaxi em Alagoas, promovendo não apenas o desenvolvimento econômico, mas também a segurança alimentar da região.

Palavras-chave: *Ananas comosus* (L.) Merr.. Dinâmica produtiva. Fruticultura.

ABSTRACT

The state of Alagoas stands out for its high suitability for pineapple production and has recently gained prominence due to advances in cultivation and commercialization of this fruit. In this sense, the objective of this study was to evaluate the dynamics of pineapple production in Alagoas, using the period from 2002 to 2022 as the temporal framework. Data from the Municipal Agricultural Survey of IBGE were used to evaluate six variables related to pineapple production. Additionally, Principal Component Analysis (PCA) was employed. Pineapple production in Alagoas underwent a notable expansion during the study period, evidenced by a significant increase in cultivated and harvested area, as well as in quantity produced and production value. However, productivity still faces challenges, although it is more stable compared to other variables. PCA identified a strong association between planted and harvested area with production indicators, indicating the need to optimize productivity. Based on the results obtained, the need to implement actions such as technical assistance, use of more productive cultivars, and proper management is highlighted. These measures are crucial to maximize the productive potential of pineapple cultivation in Alagoas, promoting not only economic development but also food security in the region.

Keywords: *Ananas comosus* (L.) Merr.. Production dynamics. Fruit farming.

¹Doutorando em Agronomia (Universidade Federal de Alagoas). E-mail: lessabulhoes@gmail.com; Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3048-968X>.

²Doutor em Agronomia (Universidade Federal da Paraíba). E-mail: joao.paulo@ifto.edu.br; Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1826-1746>.

³Graduando em Agronomia (Universidade Federal de Alagoas). E-mail: afonso23melo@gmail.com; Orcid: <http://orcid.org/0009-0006-4184-6573>.

⁴Graduado em Agronomia (Universidade Federal de Alagoas). E-mail: silvaalex1996@gmail.com; Orcid: <http://orcid.org/0009-0006-6769-3544>.

⁵Graduando em Agronomia (Universidade Federal de Alagoas). E-mail: coutotalvane@gmail.com; Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-2429-1396>.

⁶Graduada em Agronomia (Universidade Federal de Alagoas). E-mail: nayanemichelle@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-4202-3473>.

⁷Doutorando em Agronomia (Universidade Federal da Paraíba). E-mail: henrique485560@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7673-0953>.

⁸Doutor em Recursos Naturais (Universidade Federal de Campina Grande). E-mail: danielduartepereira@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0859-9463>.

1. INTRODUÇÃO

O abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merr.), originário da América do Sul, é a planta mais representativa da família Bromeliaceae (NERI et al., 2021). Encontrada em quase todas as áreas tropicais e subtropicais do mundo, essa monocotiledônea perene ocupa, entre as frutas, o terceiro lugar em termos de produção econômica, atrás apenas da banana e dos cítricos (ALI et al., 2020; LI et al., 2022). Atualmente, mais de 90 países cultivam o abacaxi, em uma área global que ultrapassa 400.000 hectares, distribuída principalmente na Ásia, América e África, com os principais produtores sendo a Tailândia, as Filipinas, a China, o Brasil, a Índia, a Nigéria, a Costa Rica, o México, a Indonésia e o Quênia (LI et al., 2022).

Além de seu aroma e sabor adocicados únicos, o abacaxi é valorizado por sua composição rica em compostos voláteis e misturas complexas. Reconhecido como uma fruta saborosa, ele também oferece diversos benefícios à saúde, sendo uma fonte rica em minerais, vitaminas e fibras alimentares (ALI et al., 2020). O abacaxi se destaca por suas propriedades antioxidantes, contendo bromelaína tanto no caule quanto na fruta, além de ser uma rica fonte de compostos fenólicos, incluindo flavonoides, carotenoides e ácidos hidroxicinâmicos (NERI et al., 2021; HUANG et al., 2021). Sua polpa pode ser consumida diretamente ou processada de várias formas, como chips, conservas, frutas secas e suco concentrado (HUANG et al., 2021).

Com mais de 100 cultivares em todo o mundo, o abacaxi pode ser classificado em cinco principais grupos com características distintas: Cayenne, Queen, Spanish, Pérola e Maipure (SPENCE, 2023). No Brasil, o mercado de abacaxi é dominado principalmente por duas cultivares, a Pérola e a Smooth Cayenne (BASAGLIA et al., 2021).

A região Nordeste do Brasil desponta como a principal produtora de abacaxi do país, impulsionada pela presença de condições edafoclimáticas ideais para o cultivo de uma vasta gama de frutíferas (COSTA et al., 2022). Embora o abacaxi demonstre um notável potencial de crescimento e o Brasil se destaque em sua produção, a cadeia produtiva ainda enfrenta diversos desafios (BASTOS et al., 2023).

Alagoas destaca-se por sua elevada aptidão para a produção de abacaxi e tem ganhado destaque recentemente pelos avanços no cultivo e na comercialização dessa frutífera, tornando essa cadeia produtiva uma força crucial na propulsão da economia local. Reconhecendo esse potencial, abre-se uma oportunidade para aumentar a

produção, satisfazer as exigências do mercado e impulsionar as exportações (ALVES et al., 2024). Nesse contexto, compreender a dinâmica temporal das culturas frutíferas produzidas em Alagoas, como o abacaxi, emerge como uma ação crucial para embasar estratégias de fortalecimento desse setor produtivo (BULHÕES et al., 2023). Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a evolução da produção de abacaxi no estado de Alagoas, considerando o período de 2002 a 2022, visando compreender os diversos fatores que influenciam essa cadeia produtiva e os desafios que precisam ser superados.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estado de Alagoas (Figura 1) está situado na região Nordeste do Brasil, ocupando uma área de 27.830,661 km² e abrigando uma população estimada em 3.365.351 habitantes (IBGE, 2024). A agricultura desponta como uma das principais atividades econômicas, com ênfase na produção de cana-de-açúcar. No entanto, nos últimos anos, a fruticultura tem emergido como um setor em ascensão no estado, consolidando-se como uma atividade com amplo potencial de geração de empregos e renda (ALVES et al., 2024).

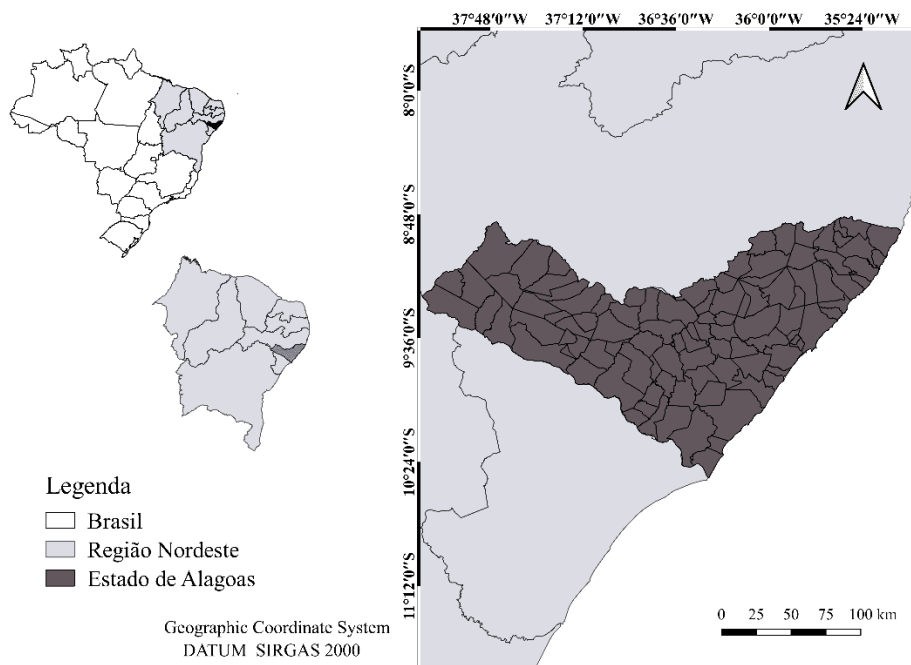


Figura 1. Localização do estado de Alagoas.

Para este estudo, os dados de produção de abacaxi em Alagoas no período de 2002 a 2022 foram obtidos do banco de informações da Pesquisa Agrícola Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), especificamente da tabela 1612 (Informações

sobre culturas permanentes), utilizando o Sistema de Recuperação Automática (SIDRA, 2024).

Foram consideradas seis variáveis relacionadas à produção de abacaxi: (a) área plantada em hectares (ha), que representa o total anual da área plantada com essa cultura no estado; (b) área colhida em hectares (ha), que representa o total anual da área colhida; (c) quantidade produzida (mil frutos), correspondente à quantidade anual de abacaxi produzido; (d) produtividade em frutos por hectare (frutos/ha), calculada pela razão entre a quantidade produzida e a área colhida; (e) valor da produção (em milhões de R\$), calculada pela média ponderada das informações de quantidade e preço médio corrente pago ao produtor; (f) valor da produção - percentual do total geral, que representa a participação da produção do abacaxi no valor total da produção das lavouras temporárias em Alagoas.

Após a extração, os dados foram organizados em figuras e submetidos à Análise de Componentes Principais (ACP). A ACP é um método utilizado para reduzir a dimensionalidade do conjunto original de dados, proporcionando uma visão geral sem perda significativa de informações, garantindo a preservação dos dados originais (KUMAR, 2022).

Este tipo de análise tem sido eficaz na avaliação da dinâmica temporal da produção de outras frutas, como o caju (SOUZA FILHO et al., 2022), e de outras culturas temporárias, como feijão (ARAÚJO et al., 2021; SANTOS et al., 2021) e milho (SILVA et al., 2021). As análises foram conduzidas com o auxílio do software R, versão 4.2.0 (R CORE TEAM, 2024).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de abacaxi em Alagoas passou por uma notável expansão no período de 2002 a 2022, evidenciada por um aumento significativo na área cultivada e colhida com esta cultura (Figura 2), bem como na quantidade produzida e no valor da produção (Figura 2). Embora essa tendência tenha sido observada em todo o país, com aumento na produção de abacaxi entre 1990 e 2016, mais do que dobrando no Brasil (~145%) (LANDAU & SILVA, 2020), em Alagoas, esse aumento foi ainda maior, o que demonstra a elevada potencialidade para a produção desta fruta no estado.

Os valores máximos de área plantada foram observados em 2021, quando esta cultura ocupou 3619 hectares no estado (Figura 2A), representando mais de quatro vezes

o valor registrado no início do período analisado (2002). É importante ressaltar que, dos 21 anos analisados, em oito (2003, 2013, 2015, 2017, 2019, 2020, 2021 e 2022) foram observadas discrepâncias entre a área plantada e a área colhida. No entanto, tais diferenças foram inferiores a 100 hectares, evidenciando uma relativa estabilidade produtiva desta cultura no estado, o que se deve a rusticidade do abacaxi nas condições edafoclimáticas do Nordeste do Brasil (NÓBREGA et al., 2023).

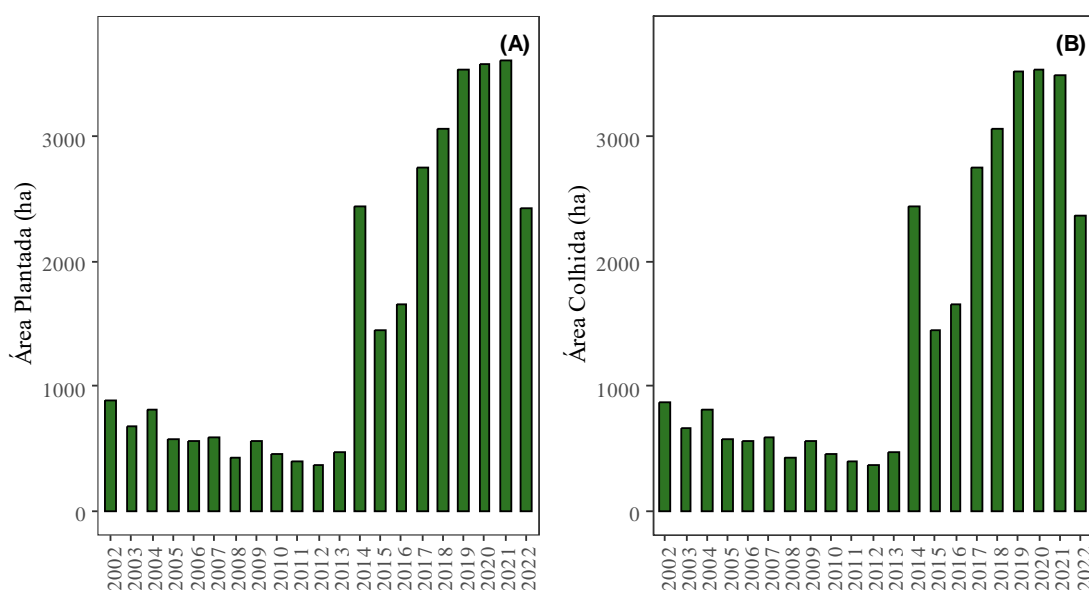


Figura 2. Área plantada (A) e área colhida (B) com abacaxi em Alagoas no período 2002-2022. **Fonte:** Adaptado de Sidra (2024).

A quantidade produzida de abacaxi aumentou significativamente de 16.767.000 frutos em 2002 para 73.145.000 frutos em 2021, representando um incremento superior a 300% (Figura 3A). É relevante destacar que um aumento expressivo nessa variável foi observado a partir do ano de 2014, quando a produção atingiu 63.066.000 frutos, em comparação com 9.716.000 frutos obtidos em 2013. A colheita do abacaxi é realizada predominantemente de forma manual.

Dessa forma, aumentos expressivos na produção, como os observados neste estudo, implicam em um aumento da demanda de mão-de-obra, tornando essa atividade uma propulsora da geração de empregos formais no meio rural (BULHÕES et al., 2023), contribuindo de forma decisiva para a economia dos municípios produtores. Estima-se que, em Alagoas, sejam criados 2,5 empregos para cada hectare destinado à fruticultura.

Através de atividades como a produção de abacaxi, a população local, especialmente nas regiões com maior desigualdade econômica e social, tem a oportunidade de permanecer em suas comunidades de origem, garantindo renda e dignidade (ALVES et al., 2024).

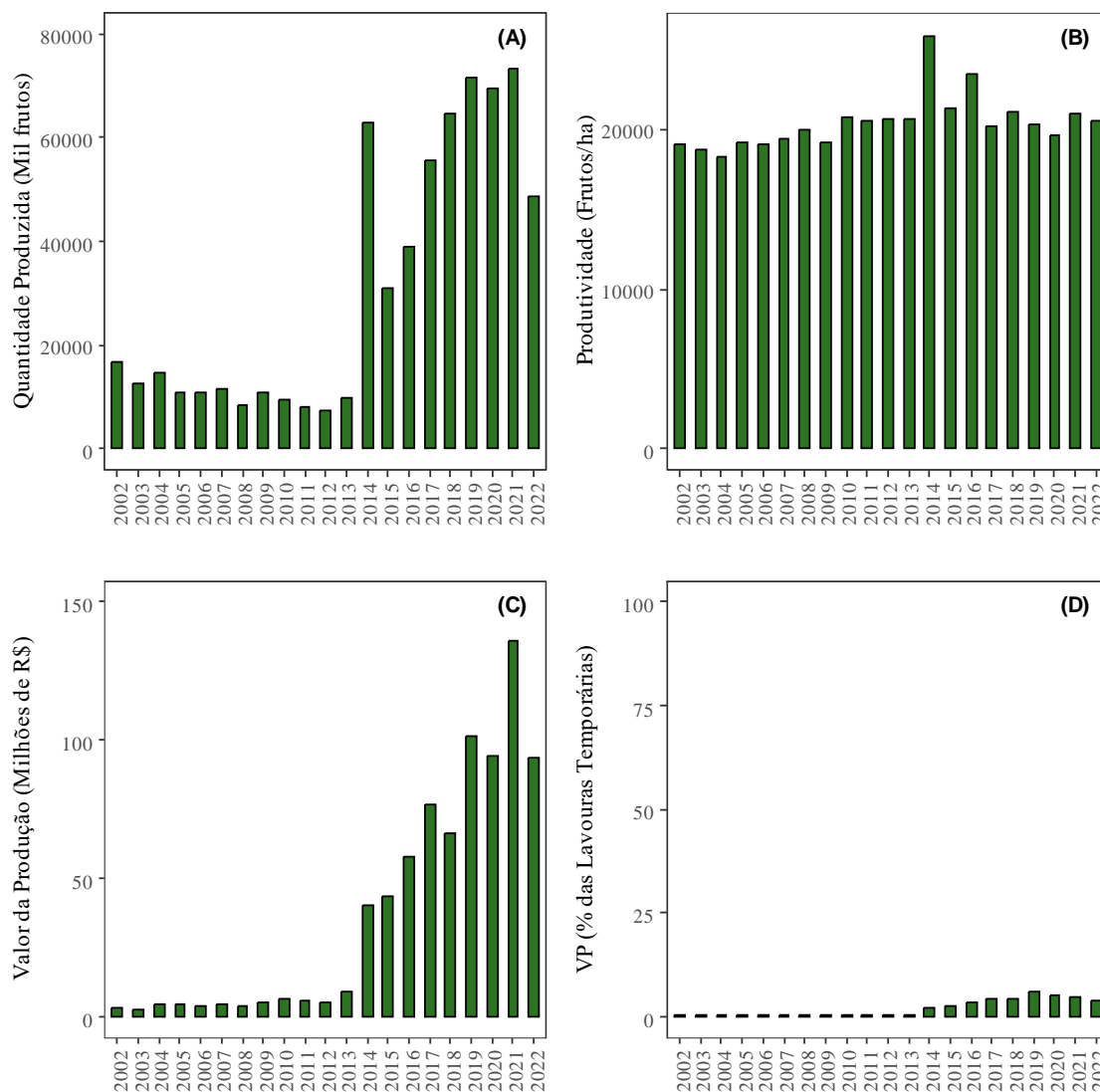


Figura 3. Quantidade produzida (A), produtividade (B), valor da produção (C) e valor da produção (% das lavouras temporárias) (D) de abacaxi em Alagoas no período 2002-2022.

Fonte: Adaptado de Sidra (2024).

O pico de produtividade desta cultura em Alagoas também foi registrado em 2014, alcançando um rendimento de 25.826 frutos/ha (Figura 3B). Importante ressaltar que, enquanto outras variáveis apresentaram maior variabilidade ao longo do período analisado, a produtividade de abacaxi em Alagoas demonstrou ser mais estável. Além disso, mesmo

em 2014, a produtividade desta cultura no estado foi inferior à média da região Nordeste (27.921 frutos/ha) e do Brasil (26.489 frutos/ha) (SIDRA, 2024). Um fator chave para a melhoria desse panorama é a oferta de assistência técnica pelos órgãos governamentais, sendo esta medida um serviço indispensável para aprimorar o desempenho da atividade produtiva, inclusive com a possibilidade de redução de custos e ampliação da rentabilidade (MAIA; COSTA; COSTA, 2024).

A partir de 2014, foram registrados aumentos significativos no valor da produção de abacaxi em Alagoas, culminando em valores máximos de R\$ 135.854.000 em 2021, o que representa um aumento de mais de 40 vezes em relação ao valor observado em 2002 (R\$ 3.370.000), ano que marca o início do período amostral (Figura 3C). Paralelamente, a participação dessa cultura no valor da produção das lavouras temporárias produzidas no estado passou de 0,35% em 2002 para 5,98% em 2019 (Figura 3D). Esses resultados são particularmente importantes ao se considerar que quase 90% da produção de abacaxi em Alagoas é realizada por agricultores familiares (BARBOSA & BRANDÃO, 2020), destacando o papel fundamental da agricultura familiar no desenvolvimento econômico regional e na promoção da segurança alimentar.

No ano de 2022, o município de Maragogi, destacou-se como o maior produtor de abacaxi do estado, com uma produção de 5.775.00 frutos (Tabela 1), colocando o município entre os 50 maiores produtores de abacaxi do Brasil (SIDRA, 2024). Outros importantes produtores dessa frutífera são Limoeiro de Anadia e Arapiraca, com produção superior a 4.000.000 de frutos em 2022.

Tabela 1. Maiores produtores de abacaxi em Alagoas no ano de 2022.

Município	Quantidade produzida (Mil frutos)
Maragogi	5775
Limoeiro de Anadia	5460
Arapiraca	4050
Joaquim Gomes	3690
Coité do Nória	3375
Murici	3330
Flexeiras	2880
Passo de Camaragibe	2708

Coruripe 2095
Matriz de Camaragibe 1800

Fonte: Adaptado de Sidra (2024).

A análise de componentes principais (ACP) demonstrou que 97,9% da variância original dos dados foi explicada pelos dois primeiros eixos (CP1 e CP2) (Figura 4).

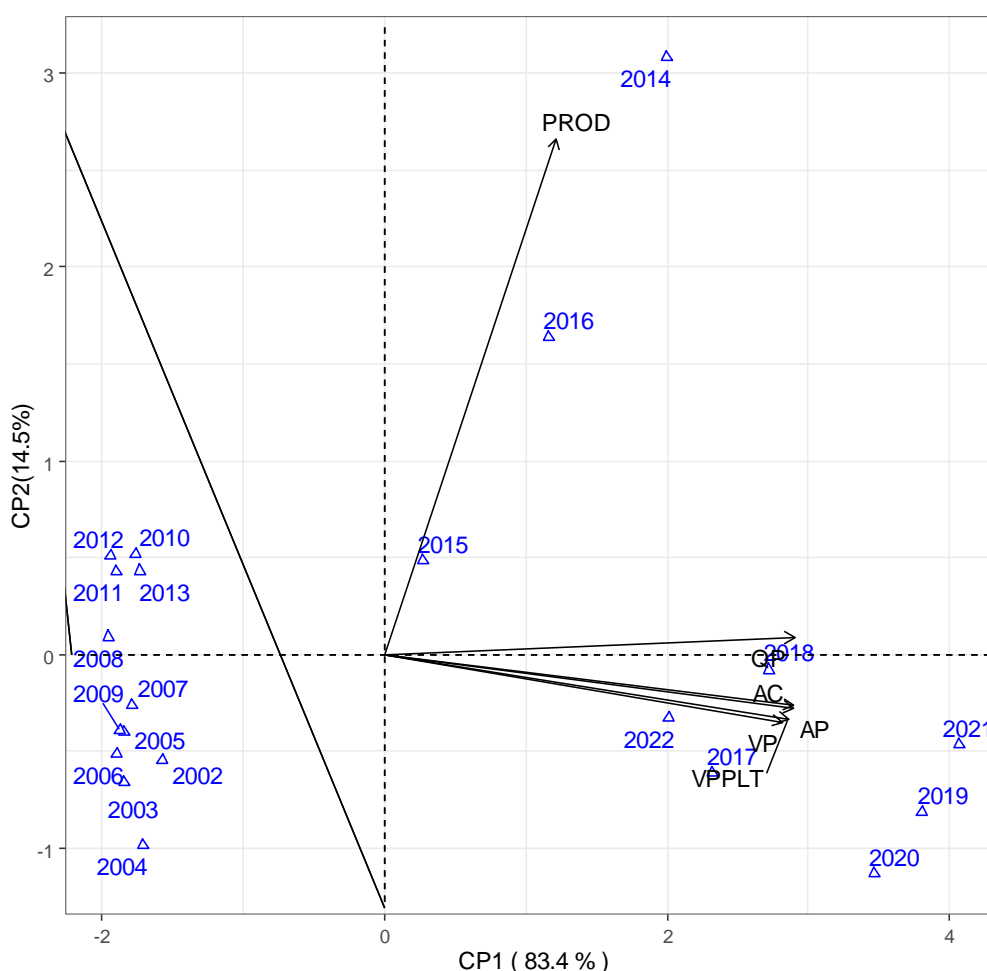


Figura 4. Dispersão gráfica biplot da produção abacaxi em Alagoas, no período 2002-2022, e baseada em escores de 6 caracteres produtivos, representados pelos dois primeiros componentes principais. Área plantada (AP), área colhida (AC), quantidade produzida (QP), Produtividade (PROD), valor da produção (VP) e valor da produção percentual das lavouras temporárias (VPPLT).

No eixo 1, responsável por agrupar 83,4% da variância dos dados, foi observada associação positiva entre a Quantidade Produzida (QP) ($r = 0,99$; $p < 0,01$), Área Plantada (AP) ($r = 0,99$; $p < 0,01$), Área Colhida (AC) ($r = 0,99$; $p < 0,01$), Valor da Produção Percentual

das Lavouras Temporárias (VPPLT) ($r = 0,97$; $p < 0,01$) e Valor da Produção (VP) ($r = 0,96$; $p < 0,01$). Esses resultados evidenciam que, em Alagoas, os maiores valores de produção da cultura do abacaxi estão associados aos anos com maior área plantada e colhida, resultando em maiores quantidades produzidas. Contudo, não há uma dependência desses resultados em relação à obtenção de maiores produtividades, o que reflete a necessidade de ajustes nessa cadeia produtiva, visando produzir mais em menos área, maximizando principalmente o uso dos recursos disponíveis. Nesse sentido, a oferta de assistência técnica, a utilização de cultivares mais produtivas e um manejo cultural adequado emergem como ações essenciais para que este segmento alcance seu pleno potencial produtivo (MAIA; COSTA; COSTA, 2024).

No eixo 2, que reuniu 14,5% da variância, observou-se apenas a participação significativa da Produtividade (PROD) ($r = 0,90$; $p < 0,01$). Destacam-se neste eixo os anos de 2014 e 2016, nos quais foram registradas as maiores produtividades desta cultura em Alagoas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abacaxicultura em Alagoas passou por uma considerável expansão ao longo dos 21 anos do período amostral. Este crescimento foi evidenciado pelo aumento significativo na área cultivada e colhida, bem como na quantidade produzida e no valor da produção. No entanto, ainda são observados gargalos para a produtividade.

A análise de componentes principais (ACP) identificou uma forte associação entre a área plantada e colhida com os indicadores de produção, demonstrando a necessidade de otimizar a produtividade por meio de ações como assistência técnica, utilização de cultivares mais produtivas e manejo adequado. Essas medidas são cruciais para maximizar o potencial produtivo da cultura do abacaxi em Alagoas, promovendo não apenas o desenvolvimento econômico, mas também a segurança alimentar da região, especialmente considerando a significativa participação da agricultura familiar nesse segmento produtivo.

REFERÊNCIAS

- ALI, M. M.; HASHIM, N.; AZIZ, S. A.; LASEKAN, O. Pineapple (*Ananas comosus*): A comprehensive review of nutritional values, volatile compounds, health benefits, and potential food products. **Food Research International**, v. 137, p. e109675, 2020.
- ALVES, S. D. C.; FERREIRA, I. O.; MARANGON, B. B.; SILVA, A. A.; CASTRO, J. D. S.;

GONÇALVES, P. V. L.; CALIJURI, M. L. Multicriteria analysis as a tool to support fruit culture in the Brazilian semi-arid. **Environment, Development and Sustainability**, v. 2024, p. 1-24, 2024.

ARAÚJO, J. R. E. S.; BATISTA, M. C.; SABINO, B. T. S.; ALMEIDA, I. V. B.; ABREU, K. G.; ARAÚJO, E. F. B.; SANTOS, J. P. O. Agricultura de sequeiro e variabilidade produtiva de uma cultura de subsistência em Gado Bravo, Semiárido da Paraíba. **Diversitas Journal**, v. 6, n. 3, p. 2905-2918, 2021.

BARBOSA, L. C. B. G.; BRANDÃO, T. F. B. Agricultura familiar e desenvolvimento rural em Alagoas: um olhar a partir do censo agropecuário de 2017. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 51, n. Suplemento Especial, p. 173-194, 2020.

BASAGLIA, R. R.; PIZATO, S.; SANTIAGO, N. G.; ALMEIDA, M. M. M.; PINEDO, R. A.; CORTEZ-VEGA, W. R. Effect of edible chitosan and cinnamon essential oil coatings on the shelf life of minimally processed pineapple (Smooth cayenne). **Food Bioscience**, v. 41, p. e100966, 2021.

BASTOS, N. F.; SAMPAIO, A. C. G.; VALE, E. F.; CARVALHO, J. C. A. Exportação do Abacaxi de Turiaçu: a logística de armazenamento e transporte. **Revista do CEDS**, v. 3, n. 12, p. 1-14, 2023.

BULHÕES, L. E. L.; REZENDE, L. P.; DA SILVA, F. M.; MELO, J. A. B.; SOUZA JÚNIOR, S. L.; SANTOS, J. P. O. Dinâmica Temporal (2001-2021) da Fruticultura do Estado de Alagoas. **Revista Uniaraguaia**, v. 18, n. 2, p. 43-52, 2023.

COSTA, B. P.; CARVALHO, A. O.; MACEDO JÚNIOR, E. K.; TSUTSUMI, C. Y.; REGO, C. A. R. M.; COSTA, N. V. Fruit culture growth in Northeast Brazil and its relationship with work. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 21, n. 1, p. 57-65, 2022.

HUANG, C. W.; LIN, I. J.; LIU, Y. M.; MAU, J. L. Composition, enzyme and antioxidant activities of pineapple. **International Journal of Food Properties**, v. 24, n. 1, p. 1244-1251, 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al.html>. Acesso em: 13 de abril de 2024.

KUMAR, S. Effective hedging strategy for us treasury bond portfolio using principal component analysis. **Academy of Accounting and Financial Studies**, v. 26, n. 1, p. 1-11, 2022.

LANDAU, E. C.; SILVA, G. A. Evolução da Produção de Abacaxi (*Ananas comosus*, Bromeliaceae). In: LANDAU, E. C.; SILVA, G. A.; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARAES, D. P. (Ed.). **Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas: produtos de origem vegetal**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. v. 2, cap. 9, p. 237-261.

LI, D.; JING, M.; DAI, X.; CHEN, Z.; MA, C.; CHEN, J. Current status of pineapple breeding, industrial development, and genetics in China. **Euphytica**, v. 218, n. 6, p. e85, 2022.

MAIA, S. T.; COSTA, T. V.; COSTA, F. S. Níveis tecnológicos na produção de abacaxi (*Ananas comosus*) em agroecossistemas familiares de Novo Remanso

(Itacoatiara/Amazonas). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 62, n. 2, p. e269860, 2023.

NERI, J. C.; MORI, J. B. M.; VALQUI, N. C. V.; HUAMAN, E. H.; SILVA, R. C.; OLIVA, M. Effect of planting density on the agronomic performance and fruit quality of three pineapple cultivars (*Ananas comosus* L. Merr.). **International Journal of Agronomy**, v. 2021, p. 1-9, 2021.

NÓBREGA, C. C.; MADDALENA, A.; GOMES, K.; RIBEIRO, L.; SILVA, W.; SILVA, J. L. Dinâmica Temporal da Produção de Abacaxi no Município de Itapororoca, Paraíba, Brasil. **Meio Ambiente (Brasil)**, v. 5, n. 4, p. 1-5, 2023.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2024. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 13 de abril de 2024.

SANTOS, J. P. O.; BULHÕES, L. E. L.; CARTAXO, P. H. A.; GONZAGA, K. S.; FREITAS, A. B. T. M.; RIBEIRO, J. K. N.; PEREIRA, M. C. S.; DIAS, M. S.; XAVIER M. A.; DANTAS, E. A. Interannual variability of productive aspects of bean culture in a municipality in the Semiarid region of Alagoas, Brazil. **Scientific Electronic Archives**, v. 14, n. 1, p. 26-32, 2021.

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Produção Agrícola Municipal**. 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 13 de abril de 2024.

SILVA, M. R.; LUNA, I. R. G.; SANTOS, J. P. O.; PEREIRA, D. D.; NASCIMENTO, I. R. S.; SILVA, D. A. M.; CARTAXO, P. H. A.; LUNA NETO, E. V.; ALVES, A. K. S.; ARAÚJO, J. R. E. S. Variabilidade Pluviométrica e a Produção de Milho no Curimataú Ocidental da Paraíba. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 10, n. 3, p. 247-259, 2021.

SPENCE, C. Are pineapples really delicious? The history of the pineapple's taste/flavour and the role of varietal and terroir. **International Journal of Gastronomy and Food Science**, v. 31, p. e100682, 2023.