



PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A DIVERSIDADE GENÉTICA DE UMA PALMEIRA COM ELEVADA IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E SOCIAL

INGRYD ARANDA MACIEL DA SILVA; ADSON JORDAN MOREIRA CORREA;
VALÉRIA DE JESUS PEREIRA; THÂMARA MOURA LIMA

RESUMO

Estudos genéticos fornecem insights valiosos para o melhoramento genético e a sustentabilidade da cultura do açaí. Esse trabalho se concentra na revisão de literatura sobre a diversidade genética do açaí, utilizando como base o *Google Acadêmico* para levantar e sistematizar 14 artigos científicos. A análise dos dados revelou que o estado do Pará foi o mais proeminente nas pesquisas, seguido pelo Amazonas e outros estados com menor frequência de estudos, indicando a importância da região amazônica na produção e estudo dessa cultura. Os métodos predominantes nos estudos revisados foram baseados em técnicas de análise do DNA, com destaque para o uso de marcadores moleculares, refletindo o interesse em compreender a diversidade genética e suas implicações para o manejo e melhoramento do açaí. Além disso, foram identificados termos como "estrutura" e "teste de paternidade", indicando uma abordagem mais ampla sobre a distribuição da diversidade genética e até mesmo questões relacionadas à seleção de plantas para programas de melhoramento genético. A análise das palavras-chave também revelou um enfoque considerável na avaliação de acessos e no uso de técnicas como RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*), evidenciando a busca por variedades superiores e adaptadas a diferentes condições ambientais. Destaca-se o papel fundamental da EMBRAPA e de outros programas de pesquisa na promoção do desenvolvimento de variedades como BRS Pará e BRS Pai D'égua, que contribuíram significativamente para o aumento da produtividade e a expansão da produção do açaí. Os resultados dos estudos revisados demonstram uma ampla variabilidade genética do açaí, sugerindo um potencial promissor para a sustentabilidade e desenvolvimento dessa cultura. Assim, esses achados fornecem subsídios valiosos para a gestão e conservação dos recursos genéticos do açaí, bem como para o avanço contínuo da sua produção e utilização de forma sustentável.

Palavras-chave: Recursos genéticos; DNA; Marcadores moleculares; Açaí; Melhoramento genético.

1 INTRODUÇÃO

A origem e a importância econômica das espécies *Euterpe precatória* e *Euterpe oleracea* são aspectos fundamentais a serem considerados quando se discute o potencial dessas plantas no contexto atual. A *E. precatória* é nativa da Amazônia, espécie que se destaca por sua presença em florestas de terra firme, várzea e ombrófila. Por outro lado, a *E. oleracea* tem sua distribuição na Amazônia e no Cerrado, sendo típica de florestas de várzeas e igapós (OLIVEIRA et al., 2022). Pertencentes à família Arecaceae, desempenham um papel fundamental no cenário regional e nacional, sendo reconhecidas como produtos de alto valor comercial, nutricional e cultural, devido a sua produção de polpa de açaí, um alimento altamente energético e nutritivo (MATOS et al., 2023; AZÊVEDO et al., 2019).

Sua presença na economia da região amazônica é de extrema importância, contribuindo de maneira significativa para a geração de renda e o fomento do desenvolvimento sustentável. Além do seu impacto econômico, as diferenças morfológicas entre *E. oleracea* e *E. precatória* também desempenham um papel crucial no cultivo e manejo dessas espécies. Enquanto euterpe oleracea é caracterizada pela formação de perfilhos, resultando em várias plantas agrupadas em uma touceira, a euterpe precatória destaca-se por ser uma palmeira monocaule, sem presença de perfilhos (SILVA et al., 2005).

De acordo com Azêvedo e colaboradores (2019), embora o açazeiro *Euterpe precatória* e *Euterpe oleracea* sejam economicamente importantes para o Brasil e apesar da grande exploração dessas espécies, o conhecimento sobre sua diversidade e estrutura genética em populações naturais ainda é limitado em várias regiões. Nesse contexto, as pesquisas voltadas para a compreensão da diversidade genética de espécies economicamente importantes, como o açazeiro, assumem uma relevância imensurável.

O estudo da diversidade genética é fundamental, pois ela permite a identificação de variedades dentro de espécies que podem possuir características únicas, tais como resistência a doenças, adaptabilidade a diferentes condições climáticas, ou qualidade nutricional superior. Portanto, o presente estudo teve por objetivo estudar as duas espécies *E. oleracea* e *E. precatória* através de bibliografias, a fim de conhecer mais sobre a diversidade genética do açaí.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura sobre pesquisas de diversidade genética do açaí. A plataforma de busca de artigos científicos foi o Google Acadêmico, levantados em período de tempo indefinido. Os termos de busca utilizados foram: i) diversidade genética açaí; ii) diversidade genética *Euterpe oleracea*; iii) diversidade genética *Euterpe precatória*; iv) Açaí genetic diversity; v) *Euterpe oleracea* genetic diversity; vi) *Euterpe precatória* genetic diversity. Foram levantados 14 artigos científicos, sistematizados conforme as palavras-chave, objetivos e conclusões. Para análise dos dados qualitativos foi realizada nuvem de palavras pelo *software Word Clouds*

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo o levantamento dos estudos relacionados à diversidade genética do açaí, observou-se que o local de estudo, especificamente o estado, com maior proporção de frequência identificada nos artigos, foi o Pará (PA) com 27.3%, e seguido do Amazonas (AM) com 18.2%, e demais estados (AP, MT, MG, AC, SC, SP) com proporção igual a 9.09% cada um deles. Tal resultado reflete a expressividade de consumo e produção do açaí na região amazônica. De acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2021), o estado do Pará é o maior produtor mundial de açaí, com elevada produção nos últimos dez anos, figurando o maior estado exportador, seguido do Amazonas. Dessa forma, como o estado do Pará possui maior número de populações de áreas extrativas, manejadas e plantadas, é compreensível que as áreas de estudos das pesquisas associadas à diversidade genética estejam no referido estado.

Ao analisar as palavras-chave das pesquisas identificadas, destacam-se os seguintes termos: “açaí”, “genetic”, “genética”, “marcadores”, “moleculares”, “structure”, “teste de paternidade” (Figura 01). Dos termos destacados, a incidência de relevância das palavras que conotam marcadores moleculares, indica que a maioria dos estudos sobre a diversidade genética do açaí foi realizado com técnicas de análise do DNA, as quais são consideradas eficientes no estudo de populações, do ponto de vista genético, com objetivo de identificar distâncias genéticas entre tais (GIL et al., 2022; MORAES et al., 2020). Além disso, o termo *structure* também indica que os estudos abordaram sobre a distribuição da diversidade genética.

Ademais, fazendo a mesma perspectiva de incidência dos termos (palavras), nota-se que o aparecimento do teste de paternidade foi foco de pesquisa com açaí. Todos esses focos de pesquisas mencionados contribuem para a conservação de um recurso genético com importância econômica global.

Figura 01. Nuvem de palavras de palavras-chave referente aos trabalhos levantados sobre diversidade genética do açaí



Em relação aos objetivos das pesquisas sistematizadas, a nuvem de palavras demonstra que a diversidade genética é o foco principal dos trabalhos (Figura 02), como era esperado. Além disso, é possível observar os seguintes termos destacados que não aparecem com frequência significativa na nuvem anterior: “rapd”, “precatória”, “avaliar” e “acessos” (Figura 02). RAPD (*Random Amplified Polymorphic*) é um tipo de marcador molecular, sendo a ferramenta mais usual nos estudos, devido ao custo e eficiência. Provavelmente os termos “avaliar” e “acessos” refletem direcionamento de pesquisas sobre a diversidade genética em bancos de germoplasma, uma vez que é nesse tipo de conservação que é realizada avaliação de acessos. Dessa forma, a perspectiva dos estudos identificados possivelmente tem contexto de melhoramento genético do açaí. Como a maioria dos estudos foram realizados no estado do Pará, verifica-se que as pesquisas resultam dos experimentos de programas de melhoramento genético, realizados principalmente pela a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Devido ao valor comercial do açaí, tais resultados são satisfatórios considerando a necessidade de maior abrangência de pesquisas sobre o melhoramento para auxiliar a cadeia produtiva. O lançamento das variedades BRS Pará (2004) e BRS Pai D’égua (2019) através das atividades de melhoramento genético é um progresso importante que condiciona o aumento da produtividade e a produção na entressafra (TAVARES et al., 2020).

de açaí, e enfatizam a importância do melhoramento genético para aumentar a produtividade e promover o manejo sustentável dessas espécies. A diversidade genética identificada oferece oportunidades para desenvolver variedades mais resistentes e adaptáveis, beneficiando a cadeia produtiva do açaí e contribuindo para sua conservação global. Além disso, a produção de conhecimento sobre a diversidade contribui para lançar estratégias de conservação genética de um importante recurso genético que é o açaí.

REFERÊNCIAS

AZÊVEDO, H.; AZEVEDO, J. SILVA, L.; MARTINS, K; CAMPOS, T.. **Uso da biologia molecular para estudos genéticos em açaizeiros na Amazônia brasileira**. Rio branco: Stricto Sensu Editora, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.35170/ss.ed.9786580261031.009>. Acesso em: 12 fev. 2024.

CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento**. Análise do mercado agropecuário e extrativista. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2024.

GIL, B. V.; BARREIRA, R. Q.; MACEDO, L. M.; & DANNER, M. A. Diversidade genética em populações naturais e plantadas de jaboticabeiras usando marcadores microssatélites. **FRUSUL-Simpósio de Fruticultura da Região Sul-ISSN 2526-9909**, v. 3, n. 1, 2022.

MATOS, M. V. C.; COSTA, C. M.; REBELO, K. S.; YAMAGUCHI, K. K. de L. ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DOS AÇAÍ AMAZÔNICOS: Euterpe precatoria Mart. e Euterpe oleracea Mart. **Revista Ifes Ciência** , [S. l.], v. 9, n. 1, p. 01-07, 2023. DOI: 10.36524/ric.v9i1.1839. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/1839>. Acesso em: 12 fev. 2024.

MORAES, M. C. D.; MENGARDA, L. H. G.; CANAL, G. B.; PEREIRA, P. M.; FERREIRA, A., & FERREIRA, M. F. D. S. Diversidade genética de matrizes e progênies de Euterpe edulis Mart. em área manejada e em populações naturais por marcadores microssatélites. **Ciência Florestal**, v. 30, p. 583-594, 2020.

OLIVEIRA, M. S. P.; MATTIETTO, R. A.; DOMINGUES, A. F. N.; CARVALHO, A. V.; OLIVEIRA, N. P.; NETO, J. T. F.. Euterpe oleracea e E. precatoria: Açaí. *In*: EUTERPE oleracea e E. precatoria. **Embrapa Amazônia Oriental**, 2022. cap. capítulo 5, p. 303-323.

SILVA, S.; SOUZA, A.; BERNI, R. **O cultivo do Açaizeiro**. Disponível em: <<https://www.embrapa.gov.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/676204/o-cultivo-do-acazeiro>>. Acesso em: 11 fev. 2024.

TAVARES, G. D. S.; HOMMA, A. K. O.; DE MENEZES, A. A., & PALHETA, M. P. Análise da produção e comercialização de açaí no estado do Pará, Brasil. **International Journal of Development Research**, v. 10, n. 4, p. 35215-35221, 2020.