



UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



IDENTIFICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DINÂMICOS NA ESTRUTURA PRODUTIVA DO AÇAÍ NO ESTADO DO PARÁ-BRASIL

Eixo temático 4: Inovação, Criatividade e Gestão para o Desenvolvimento Local

Sara Rocha Pereira
Universidade Federal do Pará

Isaias de Oliveira Barbosa Júnior
Universidade Federal do Pará

Ronny Lluís Sousa Oliveira
Universidade da Amazônia

RESUMO

Este estudo analisou a dinâmica produtiva dos municípios paraenses na produção de açaí utilizando indicadores estatísticos do IBGE. Foram aplicados índices como Quociente Locacional, Índice de Hirschman-Herfindahl e Participação Relativa para segmentar municípios em: Dinâmicos, em Expansão, em Declínio e Estagnados. O foco era discernir a dinâmica produtiva paraense em relação ao açaí. Apenas Cametá e Igarapé-Miri evidenciaram-se dinâmicos, com especialização e concentração acima da média na produção, corroborado pela Participação Relativa. Há diversos municípios em expansão, sinalizando potencial de crescimento. Contudo, municípios em declínio ou estagnados emergem, ressaltando desafios de adaptação do açaí ao solo e clima. A metodologia possibilitou uma categorização objetiva, gerando insights para o desenvolvimento regional. Esta pesquisa amplia a compreensão da dinâmica produtiva do Pará, salientando municípios promissores na produção de açaí. As descobertas são vitais para planejamento estratégico regional, oferecendo dados cruciais para otimizar a produção de açaí no Pará.

Palavras-chave: Produção de açaí; Dinâmica produtiva; Indicadores estatísticos.

1. INTRODUÇÃO

O açaí é uma das principais culturas permanentes do estado do Pará, região norte do Brasil. Essa fruta, nativa da região amazônica, é reconhecida no mercado nacional e internacional por seu valor nutricional e propriedades antioxidantes, cuja produção e comercialização do açaí tem se mostrado relevante para a economia nacional, contribuindo para a geração de emprego e renda nas áreas rurais e urbanas (BARBOSA, 2023).

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



No entanto, existem diferenças significativas na estrutura da produção de açaí entre os municípios paraenses, com alguns municípios apresentando maior especialização nessa cultura e, portanto, maior destaque econômico e social. Dessa forma, identificar os municípios que se destacam na produção de açaí é fundamental para entender a dinâmica produtiva do açaí no estado do Pará (ESTADOS E CIDADES, 2020).

Do ponto de vista da sustentabilidade, o açaí é uma cultura de grande importância social e ambiental para a região amazônica (MELO; COSTA; SILVA, 2021). Portanto, fazer a identificação das cidades vibrantes nessa produção de frutas ajuda a desenvolver práticas de manejo sustentável e proteger os ecossistemas envolvidos. No que se refere ao desenvolvimento regional, é preciso entender quais cidades são mais especializadas na produção de açaí para orientar essas regiões com incentivos que promovam o desenvolvimento econômico e social de forma mais efetiva e sustentável.

Diante da relevância econômica e social da produção de açaí no Estado do Pará, surge a seguinte questão de pesquisa: “Quais os municípios dinâmicos estão na estrutura da produção de açaí no Estado do Pará?”. À vista disso, identificar cidades dinâmicas na estrutura produtiva do açaí do estado do Pará é de extrema importância para diversas regiões. Neste sentido, o objetivo geral desta pesquisa é de identificar a dinâmica produtiva dos municípios paraenses quanto a produção do açaí. No nível de decisão empresarial, produtores e empresas ligadas à cadeia produtiva do açaí poderão utilizar os resultados deste estudo para tomar decisões estratégicas com base no potencial regional, como investimentos em infraestrutura, logística e marketing.

Assim como, poderá servir de base para futuras pesquisas sobre a produção agropecuária do estado do Pará, principalmente a análise de cadeias produtivas, sistemas agroflorestais e políticas agrícolas. Dessa forma, essa pesquisa contribui para um melhor entendimento da dinâmica da produção de açaí no estado do Pará, fornecendo informações relevantes para o desenvolvimento regional e sustentável, além de estimular a valorização dessa cultura tão importante para a Amazônia brasileira.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Produção do Açaí

O açaí (*Euterpe oleracea*) é uma fruta nativa da região amazônica e sua produção desempenha importante papel na economia e na cultura do estado do Pará, principal produtor desta fruta no Brasil (GASPARINI et al., 2015). O açaizeiro desempenha um papel significativo na região amazônica em termos de sua importância socioeconômica. Isso se deve à sua contribuição fundamental para a economia regional por meio da produção de açaí batido para consumo imediato pela população local, bem como da polpa congelada que é processada industrialmente. Além disso, a antocianina, um corante

REALIZAÇÃO:



APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



natural encontrada no açaí, tem aplicações valiosas em setores como farmacêutica, cosmética e alimentos (D'ARACE et al., 2019).

O açaí é uma palmeira que pode atingir até 25 metros de altura (BRASIL, 2015). Seu fruto é uma pequena drupa redonda, de coloração roxa escura a quase preta, contendo uma semente grande. A polpa do açaí é apreciada por seu sabor doce e textura cremosa, sendo consumida principalmente na forma de sucos, sorvetes, açaí em tigelas e outros alimentos (YUYAMA, 2002; GASPARINI et al., 2015; XAVIER et al., 2021).

O cultivo do açaí ocorre principalmente em várzeas e áreas de terra, sendo praticado em diversas regiões do estado do Pará, principalmente próximo a rios e córregos na região amazônica. Isso ocorre porque o açazeiro é adaptado a ambientes alagáveis e solos de baixa fertilidade, tornando-o uma cultura adequada para as áreas de várzea comuns na região (HOMMA, 1993; NOGUEIRA et al., 1995).

O açaí possui um ciclo de produção relativamente longo e pode levar de quatro a cinco anos para que uma palmeira amadureça e comece a dar frutos em abundância. No entanto, após esse período, o açaí pode continuar a produzir frutos de forma sustentável nas próximas décadas (NOGUEIRA et al., 1995).

O fruto do açazeiro é um dos principais produtos florestais não madeireiros da Região Norte do Brasil, representando uma fatia significativa da produção nacional e contribuindo com cerca de US\$ 1,5 bilhão para a economia do Pará. No entanto, essa quantia representa apenas 3% do Produto Interno Bruto (PIB) do estado (COSTA et al., 2023).

Dessa forma, os produtores de açaí no Pará enfrentam diversos desafios, os quais incluem a necessidade de expandir a pesquisa para a domesticação do gênero *Euterpe*, cruzamento entre espécies, aprimoramento do processo de beneficiamento, desenvolvimento de novos produtos e a compreensão das complexidades do mercado e das regulamentações. Assim como os riscos ambientais associados ao crescimento do mercado, dando a devida importância para uma expansão controlada e em conformidade com as normas legais e ambientais para atender às demandas dos consumidores mais exigentes (TAVARES et al., 2022).

No contexto geográfico, Tavares et al. (2022) ressaltam a vocação produtiva de certos municípios paraenses no que diz respeito à produção de açaí extrativo. Eles observam que essa produção é mais proeminente nos municípios próximos à foz do Rio Amazonas e na Ilha do Marajó, destacando Limoeiro do Ajuru como um dos principais polos de produção extrativa. No entanto, eles preveem uma redução na produção extrativa nesse município nos anos seguintes, à medida que as áreas manejadas ganham destaque.

Costa et al. (2023) sublinham a vocação produtiva da região amazônica em relação ao açaí e outras atividades econômicas sustentáveis. Eles ressaltam que a região amazônica, rica em recursos naturais, possui um grande potencial para o desenvolvimento de atividades econômicas que promovam a sustentabilidade, como o extrativismo e a agricultura familiar. O estudo destaca ainda o exemplo do Projeto de Assentamento

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Agroextrativista (PAE) Ilha Cacoal, em Cametá, Pará, onde o extrativismo do açaí desempenha um papel crucial na economia local. Portanto, a produção de açaí e outras atividades econômicas sustentáveis estão intrinsecamente ligadas à vocação produtiva da região amazônica.

A produção do fruto do açaí tem grande impacto na economia do estado do Pará. A fruta é comercializada no mercado interno brasileiro e no mercado internacional, sendo exportada para diversos países, principalmente Estados Unidos e Europa., acrescentando-se a conscientização sobre as propriedades nutricionais e antioxidantes do açaí impulsionou a demanda global pela fruta, levando ao aumento das exportações e maiores receitas para as comunidades produtoras (DE OLIVEIRA; DE FARIAS NETO; DA SILVA PENA, 2007).

Além dos benefícios econômicos, a produção de açaí também tem um papel social relacionado. Muitas comunidades rurais do estado dependem da produção agrícola do açaí como principal fonte de subsistência e renda, uma vez o cultivo e a colheita do açaí geram oportunidades diretas e indiretas de emprego para todos, desde os produtores rurais até os trabalhadores envolvidos na colheita, transporte, beneficiamento e comercialização do fruto (DA SILVA MELO; COSTA; DA SILVA; 2021).

2.2 Importância econômica e social

A produção do fruto do açaí tem grande impacto na economia do estado do Pará. A fruta é comercializada no mercado interno brasileiro e no mercado internacional, sendo exportada para diversos países, principalmente Estados Unidos e Europa., acrescentando-se a conscientização sobre as propriedades nutricionais e antioxidantes do açaí impulsionou a demanda global pela fruta, levando ao aumento das exportações e maiores receitas para as comunidades produtoras (DE OLIVEIRA; DE FARIAS NETO; DA SILVA PENA, 2007).

Além dos benefícios econômicos, a produção de açaí também tem um papel social relacionado. Muitas comunidades rurais do estado dependem da produção agrícola do açaí como principal fonte de subsistência e renda, uma vez o cultivo e a colheita do açaí geram oportunidades diretas e indiretas de emprego para todos, desde os produtores rurais até os trabalhadores envolvidos na colheita, transporte, beneficiamento e comercialização do fruto (DA SILVA MELO; COSTA; DA SILVA; 2021).

Apesar dos benefícios econômicos e sociais, a produção de açaí no estado do Pará também enfrenta desafios, principalmente aqueles relacionados à sustentabilidade ambiental uma vez que o aumento da demanda por açaí levou ao desmatamento de áreas florestais para novas plantações, o que pode prejudicar os ecossistemas locais e a biodiversidade na região amazônica (SILVA, 2017). Promover a sustentabilidade da produção de açaí é fundamental para garantir a conservação das florestas e das comunidades tradicionais que dependem dessa atividade que perpassam por iniciativas como manejo sustentável, agroecologia e certificação orgânica são implementadas para

REALIZAÇÃO:



APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



garantir a produção responsável e a conservação dos recursos naturais (PINTO et al., 2021).

A produção de açaí no estado do Pará é uma atividade agrícola de grande importância econômica e social, contribuindo significativamente para a economia regional e nacional. No entanto, práticas sustentáveis devem ser buscadas para alcançar o desenvolvimento econômico sem comprometer a proteção ambiental e a qualidade de vida das comunidades envolvidas na produção (MARTINOT et al., 2013). A identificação de cidades dinâmicas dentro da estrutura produtiva do açaí ajudará na compreensão dessas dinâmicas regionais e no planejamento de políticas e ações voltadas para o desenvolvimento sustentável do setor.

2.3 Cadeia produtiva do Açaí

Na definição de Arbage (2004), o conceito de cadeias produtivas surge da identificação dos principais produtores do sistema agroalimentar que trabalham dentro dos limites da competitividade do mercado para estabelecer linhas de produção para circulação econômica, distribuição e comercialização, ou seja, todas as atividades realizadas dentro da logística comercial, relevante para a indústria primária, mas também para a commodity e outros elos da cadeia produtiva de produtos de pequena escala.

A cadeia de produção do açaí inicia nos próprios açaizais, tanto os naturais quanto os cultivados. A partir daí, os frutos são intermediados por intermediários que os transportam para os "batedores" ou instalações industriais de processamento de açaí. Nesses locais, os frutos passam por um processo de beneficiamento antes de serem disponibilizados ao consumidor final. (RIBEIRO, 2017). A cadeia produtiva do açaí é composta por sete etapas, que vão desde a extração na floresta, fornecedor de insumos, passando por extratores, atravessadores (intermediários), indústrias de beneficiamento, lojas, e até o consumidor final (SOUZA et. al., 2011).

O método de processamento industrial do fruto do açaí, conforme descrito por Ferreira et al. (2016) compreende um total de nove fases: Separar os frutos e sólidos usando um separador rotativo; limpar os frutos com uma solução de hipoclorito de sódio; enxaguar os frutos; realizar um processo de aquecimento em um tanque de amaciamento para facilitar a separação da polpa e do caroço; homogeneizar a polpa; realizar a pasteurização para eliminar os agentes microbiológicos; empacotar a vácuo; resfriar usando um tubo de resfriamento; armazenar em uma câmara refrigerada.

O açaí é altamente perecível, suscetível a condições de temperatura ambiente e contaminação microbiana. Como resultado, são empregadas técnicas de refrigeração e congelamento para estender a vida útil da polpa de açaí durante o transporte até chegar ao consumidor. (MENEZES; TORRES; SRUR, 2008). No entanto, o autor observa que os métodos de congelamento ou pasteurização podem levar à perda do valor nutricional e alterar o aspecto visual da polpa (MENEZES; TORRES; SRUR, 2008).

Segundo Costa e Andrade et. al. (2003), o conceito de que o transporte afeta a qualidade do açaí é sustentado. As vendas de açaí fora do estado do Pará são feitas em

REALIZAÇÃO:



APOIO:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



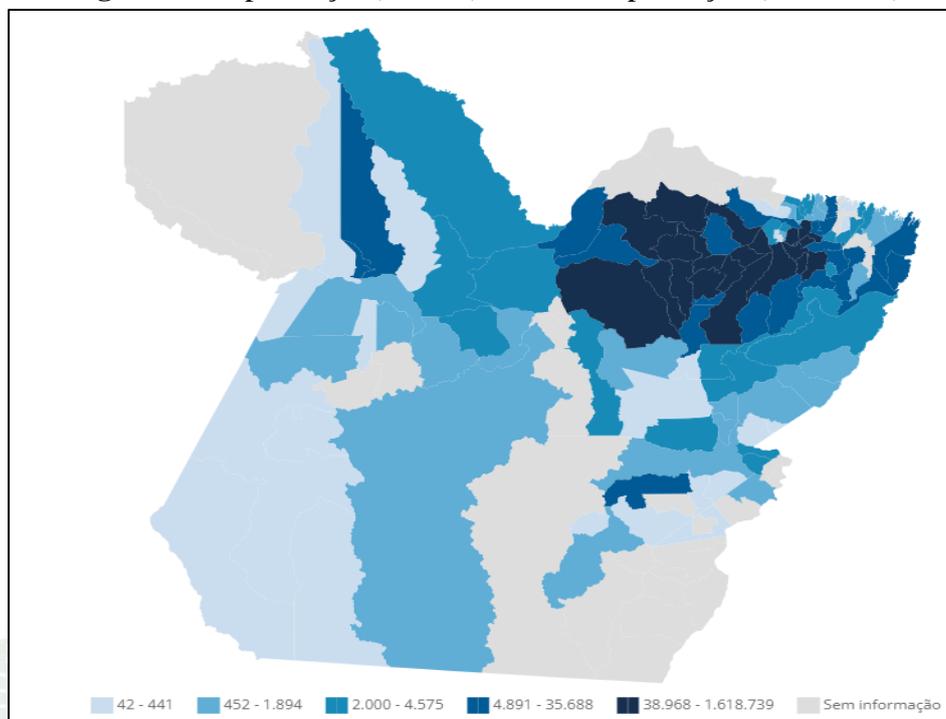
caminhões refrigerados, mesmo para longas distâncias como São Paulo. Uma vez que o açaí chega ao seu destino, as empresas normalmente inspecionam a polpa transportada para garantir sua condição e qualidade, devido à sua suscetibilidade à deterioração. A previsão é que o açaí congelado seja entregue às empresas importadoras em aproximadamente uma semana após a viagem.

3. METODOLOGIA

Para analisar a dinâmica da estrutura produtiva dos municípios do Estado do Pará na produção do açaí, este estudo teve como base os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) que disponibiliza um banco de tabelas estatísticas da Produção Agrícola Municipal – PAM com periodicidade anual.

Segundo o IBGE (2021) a Produção Agrícola Permanente busca os principais produtos das lavouras temporárias e permanentes do País, sendo as de lavoura permanente o foco deste estudo, e que se caracterizam não só pela grande importância econômica que possuem na pauta de exportações, como também por sua relevância social.

Figura 1: Mapa - Açaí (cultivo) - Valor da produção (Mil Reais).



Fonte: IBGE (2023).

REALIZAÇÃO:



APOIO:





UNAMA

APRESENTA:

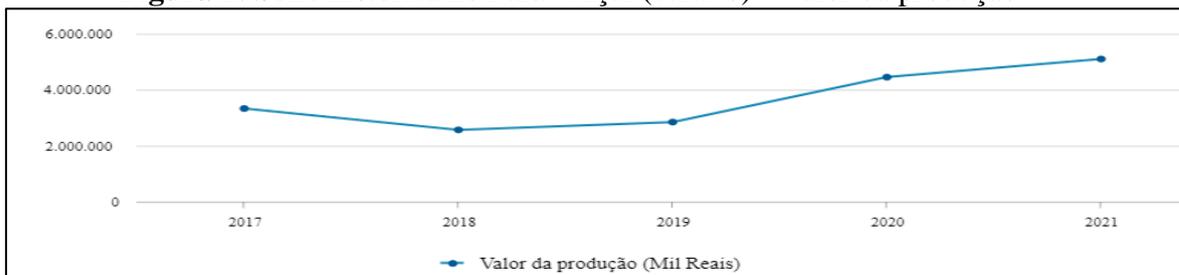
CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Para esta pesquisa foi utilizado a metodologia adaptada do estudo de Barbosa Júnior (2017) que estudaram as atividades formais existentes no estado do Pará. Contudo, para classificar os municípios da dinâmica produtiva do açaí a variável será a quantidade produzida no ano de 2021. Para isso, os dados extraídos da base do IBGE foram tratados no EXCEL Microsoft 2016 e os resultados permitiram classificar os municípios em Dinâmicos, Expansão, Estagnados e Declínio. Neste sentido, a área de estudo a ser abordado por esta pesquisa será na Região Norte, precisamente no Estado do Pará, em seus 144 municípios.

A Figura 2 sintetiza a série histórica da produção do açaí no Pará, conforme se observa a seguir:

Figura 2: Série histórica no Pará - Açaí (cultivo) - Valor da produção.



Fonte: IBGE (2023).

Ao observar os números, fica evidente que houve flutuações significativas no valor da produção ao longo desses cinco anos. Em 2017, o valor foi aproximadamente de 3.000.000, mas em 2018, houve uma queda acentuada para um valor aproximado de 2.000.000, representando uma redução de aproximadamente 22,7%.

No entanto, a partir de 2018, observou-se uma tendência de recuperação. O valor da produção subiu em 2019, indicando um aumento de cerca de 10,6%. O ano de 2020 se destacou com um aumento notável no valor da produção, atingindo um valor próximo de 4.000.000, o que representa um impressionante aumento de cerca de 55,7% em relação a 2019.

Em 2021, continuou-se a tendência de crescimento, embora a taxa de aumento tenha diminuído em relação ao ano anterior. O valor da produção alcançou 5.000.000, representando um aumento de aproximadamente 14,4% em relação a 2020.

Desses valores totais obtidos no ano de 2021 no estado do Pará, o município de Igarapé-Miri foi o maior produtor, gerando um valor de aproximadamente 30% do total produzido no estado, seguido de Cametá com um valor aproximado de 13,2 % do valor de produção total.

É importante notar que essas análises são baseadas apenas nos valores fornecidos e não levam em consideração fatores externos que podem ter influenciado as mudanças

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



ao longo desses anos. Fica evidente, portanto, a importância socioeconômica do açaí no âmbito municipal, sendo parte importante da economia. Composto também o crescimento econômico estadual e vem ganhando cada vez mais força no cenário nacional, destacando o Pará como o maior produtor.

A metodologia para delimitar geograficamente os municípios classificados quanto a dinâmica da estrutura produtiva do açaí nos municípios do estado do Pará, adota como índice de especialização o Quociente Locacional (QL); Índice de Hirschman-Herfindahl (IHH) e Participação Relativa (PR), dando importância a três características: a especificidade de produção do açaí em um município; O peso da quantidade produzida de açaí em relação às outras frutas do Pará. E a importância da produção do açaí no Estado do Pará.

Segundo Santana (2004), a análise inicial recai sobre o índice de qualificação ou quociente locacional (QL), uma métrica que permite determinar se um município em particular apresenta especialização em uma atividade ou setor específico. Esse índice é calculado levando em consideração a proporção entre duas estruturas. No numerador, consideramos a quantidade produzida do açaí de um determinado município do estado que está sendo analisado, enquanto no denominador é considerada a quantidade produzida de referência, que abrange todos os municípios do estado do Pará. A equação do índice é expressa da seguinte forma:

$$QL = \frac{P_M^A / P_M}{P_E^A / P_E}$$

Onde:

P_M^A É a quantidade produzida do açaí no município;

P_M É a quantidade produzida de frutas no município;

P_E^A É a quantidade produzida do açaí no Estado do Pará;

P_E É a quantidade produzida de frutas no Estado do Pará.

Segundo Santana (2004), ao utilizar esse indicador, pode-se avaliar se um município se destaca em relação à média produzida. Se o valor do QL for maior que 1, indica que o município possui uma especialização acima da média de produção. Por outro lado, se o valor for menor que 1, significa que o município tem uma especialização abaixo da média produzida.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA E INOVAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Para uma análise mais precisa, é fundamental contextualizar os resultados do QL e considerar outros indicadores e informações relevantes sobre a produção local. A alta pontuação do QL pode não refletir necessariamente uma produção especializada no município. Pode, na verdade, indicar que aquela atividade específica é a única fonte significativa de produção na região. Para isso, é necessário calcular o Índice de Hirschman-Herfindahl (IHH) para determinar o verdadeiro peso dessa quantidade produzida de açaí no município em relação a quantidade de frutas produzidas no estado do Pará. Esse índice é expresso da seguinte forma:

$$IHH = (P_M^A | P_E^A) - (PM | P_E)$$

O indicador em questão oferece uma leitura que varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de um for o valor, maior será a importância da atividade específica em relação ao estado. A utilização desses três indicadores estatísticos apresentados acima representa uma etapa crucial no processo de ajuste e tratamento dos dados para o estudo em questão.

Com base nestes aspectos, a análise consolidada é a fase crítica da pesquisa, onde os dados coletados e os indicadores estatísticos aplicados são sintetizados e interpretados. Esta análise visa identificar e compreender a dinâmica da estruturação da produção de açaí nos municípios do Estado do Pará, buscando identificar municípios que são dinâmicos na produção desta cultura.

Definida a área de estudo, abrangendo todos os 144 municípios em questão, a fase seguinte envolve a classificação da matriz. Esta seção apresenta a classificação e permite uma análise minuciosa das informações coletadas. A classificação da matriz fornece uma visualização clara e concisa de produção em cada município. Permite caracterizar o dinamismo produtivo de cada um com base na especialização do local. Forneceu-se um resumo da categorização dos resultados prováveis para os indicadores estimados na pesquisa. A partir de Barbosa Júnior (2017), é importante observar que o sentido de leitura é da esquerda para a direita, e o tratamento correspondente é determinado pela observação da coluna da direita na Quadro 1, com base nos resultados esperados dos indicadores.

REALIZAÇÃO:



APOIO:





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Quadro 1: Parâmetros da classificação matricial.

Indicadores Estatísticos	Resultado Esperado 1	Tratamento Recebido 1	Resultado Esperado 2	Tratamento Recebido 2	Variável Resultado
QL	> 1	Positivo	< 1	Negativo	Especialização Local
IHH	Valor Positivo	Positivo	Valor Negativo	Negativo	Grau de Concentração/Atratividade
PR	Acima de 0,1	Positivo	0,09 ou Abaixo	Negativo	Importância da Atividade

Fonte: Adaptado de Barbosa Júnior (2017).

O Quadro 2 apresenta um panorama estimado de produção do Estado. Avaliar as mudanças na estrutura produtiva visa criar um referencial quantitativo que possa organizar os dados de forma eficiente e facilitar sua interpretação espacial.

Após a análise da dinâmica das estruturas produtivas do Estado, é feito um ajuste quantitativo a partir de uma correlação teórica entre as variáveis definidoras. Esse processo leva a um conjunto de resultados possíveis, que são então usados para definir quatro setores ou quadrantes da matriz.

Esses quadrantes servem para justificar as variações da dinâmica produtiva dos diferentes municípios, que teoricamente justificam as variações nas dinâmicas produtivas dos municípios, entre eles temos: Setor Dinâmico: caracteriza-se pela elevada especialização local no município, com alguma concentração estabelecida no setor que impulsiona atratividade e representando mais de 10% da participação relativa; Setor Estagnado: apresenta ausência de especialização de produção, resultando em falta de concentração e queda de produtividade no setor como um todo. Além disso, há um nível de participação menor em relação a outros municípios do estado do Pará; Setor em Expansão: a produção local apresenta um elevado grau de especialização, com uma presença concentrada e um notável grau de atratividade. No entanto, ainda não se estabeleceu como um hub proeminente, pois sua taxa de participação permanece relativamente baixa; Setor em Declínio: apresenta alta participação relativa, mas não é especializado no setor, carece de atratividade e não estimula concentração produtiva. Depois de submetidos a vários ajustes e tratamentos, os marcadores estatísticos são compilados e integrados na matriz delineada na Figura 3.

A análise compilada dos dados é consolidada em uma matriz, que apresenta um modelo abrangente da estrutura produtiva dos municípios em diferentes períodos. Embora essa análise seja generalizada, ainda é possível discernir padrões na agregação de produtividade.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



As variações de produção e classificação dos setores são indicadas por mudanças entre os quadrantes. A especialização e o apelo local dessas produções se refletem na análise horizontal.

Quanto mais à direita no eixo, as produções tornam-se cada vez mais especializadas e idealizadas, principalmente em setores dinâmicos.

Uma vez que os dados são apresentados em formato matricial, fica mais fácil discernir os setores com maior concentração de produção, os que possuem grande potencial de crescimento produtivo, os que não possuem potencial e os que não possuem produção do açaí.

Figura 3: Matriz dinâmica da estrutura produtiva



Fonte: Barbosa Júnior (2017).

3.1 Análise dos resultados

O açaí é uma das árvores frutíferas nativas mais significativas no estado do Pará, desempenhando um papel fundamental na vida de muitas pessoas envolvidas em sua produção. Entretanto, é importante observar que a estrutura de produção de açaí varia consideravelmente entre os diferentes municípios do Pará.

REALIZAÇÃO:



APOIO:



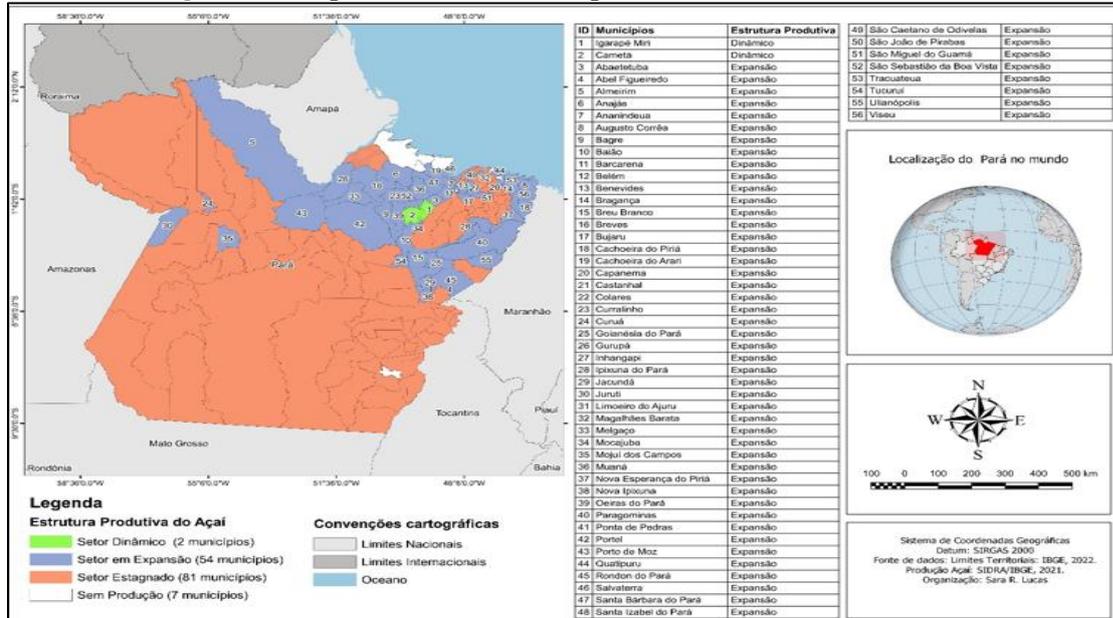


UNAMA
APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Figura 4: Mapeamento de municípios em atividade na área de estudo.



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Alguns desses municípios apresentam uma especialização mais destacada na cultura do açaí, o que resulta em um impacto maior positivo tanto na economia quanto na sociedade. Portanto, a identificação dos municípios que se destacam na produção de açaí desempenha um papel crucial na compreensão da dinâmica produtiva nessas regiões. Para isso, os indicadores estatísticos passaram por um processo de cálculo abrangente para todos os 144 municípios. Após esses cálculos, os municípios foram categorizados como dinâmico, expansão, declínio ou estagnado. Dos municípios analisados, apenas 2 apresentaram produção dinâmica, 54 em expansão, 84 estagnados e 2 que não possuem classificação, que estão expostas na Figura 4.

Verifica-se que os municípios de Cametá e Igarapé-Miri são dinâmicos, a partir dos indicadores QL, IHH e PR.

Tabela 1: Municípios dinâmicos e seus indicadores de participação.

Municípios / Indicadores	QL	IHH	PR
Cametá	3,663	0,082	0,113
Igarapé-Miri	3,744	0,225	0,307

Fonte: dados da pesquisa (2023).

REALIZAÇÃO:



APOIO:





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



A partir da Tabela 1, nota-se que Cametá e Igarapé-Miri apresentam um QL acima de 1, o que indica que esses municípios possuem uma especialização na produção de açaí em relação à média geral de frutas nos municípios do estado do Pará. Esses resultados decorrem do fato de que essas regiões são compostas por ilhas populosas, abrigando a bacia de produção do açaí, com grande diversidade entre as ilhas (PIRAUX, 2019). e apresentam condições naturais de solo que são ideais para a cultura. (REIS, 2010).

O município de Igarapé-Miri abrange uma área de 1.996,790 Km², com uma população estimada em 64.831 pessoas (IBGE, 2022) e domina aproximadamente 30,70% da produção de açaí no Pará em comparação com outros municípios (IBGE, 2021). Esses achados corroboram com o estudo de Piraux (2019), já que sua especialização é tão significativa no que concerne ao açaí que é classificada como monocultura. Além disso, Igarapé-Miri se destaca como o maior produtor tanto em nível estadual quanto nacional, sendo reconhecido como a "Capital Mundial do Açaí" (BRITO et al., 2020).

O município de Cametá também possui especialização na produção de açaí. Este município possui uma área de 3.081,367 km², uma população de 134.184 pessoas (IBGE, 2022) e com relação a produção de açaí corresponde cerca de 11,30% em relação as outras frutas dos municípios do Pará, o que também o caracteriza como dinâmico.

A região de Ilhas de Cametá é constituída por planícies aluviais, sendo assim solos de várzeas que frequentemente são encobertos por marés de acordo com Furtado (2017), que também afirma que Cametá compõe a lista dos maiores produtores de açaí na região Tocantina.

O IHH de Igarapé-Miri é maior do que o de Cametá, o que sugere uma maior concentração na quantidade produzida de açaí em Igarapé-Miri. Piraux (2019) afirma que Igarapé-Miri é o único que apresenta esse grau de especialização para o açaí, pois os plantios de açaizeiros têm em média 10 ha, o que demonstra o peso dessa cultura no município.

Tanto Cametá quanto Igarapé-Miri possuem PR acima de 0,1, o que indica que a produção de açaí é importante para esses municípios pelo alto grau de especialização em relação a produção do estado do Pará.

Essa especialização gera uma série de mudanças nessas regiões. Silva e Freitas (2007) destacam que o crescimento da procura pelo açaí é tão significativo que altera a rotina e a realidade da população local, abrangendo aspectos ambientais, culturais, econômicos e sociais. Oliveira et al. (2007) evidenciam em seus estudos que o açaí é de importância incalculável para os municípios analisados, em virtude de sua utilização constante por grande parte da população, sobretudo os ribeirinhos, e da grande demanda para exportação. Essa demanda torna a necessidade de aumento da produção, fazendo com que o açaí se expanda no estado para suprir as necessidades de mercado.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Tabela 2: Municípios em expansão em seus indicadores de participação.

Ordem	Município	QL	IHH	PR
1	Abaetetuba	3,157	0,055	0,081
2	Bujaru	3,417	0,036	0,051
3	Barcarena	3,639	0,037	0,050
4	Santa Izabel do Pará	3,195	0,026	0,038
5	Anajás	3,641	0,026	0,037
6	Bagre	3,737	0,023	0,032
7	Limoeiro do Ajuru	3,733	0,021	0,029
8	Oeiras do Pará	3,578	0,017	0,023
9	Portel	3,712	0,014	0,020
10	Breves	3,566	0,009	0,012
11	Curralinho	3,753	0,008	0,011
12	São Sebastião da Boa Vista	3,754	0,008	0,011
13	Ponta de Pedras	3,754	0,007	0,009
14	Inhangapi	3,051	0,006	0,008
15	Castanhal	1,041	0,000	0,006
16	Melgaço	3,703	0,004	0,005
17	Viseu	2,990	0,003	0,005
18	Muaná	3,754	0,003	0,005
19	Cachoeira do Piriá	2,887	0,002	0,004
20	Mocajuba	3,320	0,002	0,003
21	Baião	2,945	0,002	0,003
22	São Miguel do Guamá	1,097	0,000	0,003
23	Gurupá	3,060	0,001	0,002
24	Porto de Moz	2,477	0,001	0,002
25	Cachoeira do Arari	3,754	0,001	0,001

REALIZAÇÃO:



APOIO:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



26	Nova Esperança do Piriá	1,580	0,001	0,001
27	Curuá	3,568	0,001	0,001
28	Paragominas	2,300	0,001	0,001
29	Capanema	2,740	0,001	0,001
30	Breu Branco	2,733	0,001	0,001
31	Almeirim	1,668	0,000	0,001
32	Santa Bárbara do Pará	3,754	0,001	0,001
33	Tracuateua	2,765	0,000	0,001
34	Ipixuna do Pará	1,861	0,000	0,001
35	Augusto Corrêa	3,128	0,000	0,001
36	Goianésia do Pará	1,739	0,000	0,001
37	Quatipuru	3,754	0,000	0,001
38	São Caetano de Odivelas	2,707	0,000	0,001
39	Belém	3,754	0,000	0,001
40	Bragança	2,409	0,000	0,001
41	Benevides	3,754	0,000	0,000
42	Mojú dos Campos	1,051	0,000	0,000
43	Nova Ipixuna	1,458	0,000	0,000
44	Ulianópolis	1,075	0,000	0,000
45	Rondon do Pará	2,367	0,000	0,000
46	Abel Figueiredo	1,477	0,000	0,000
47	Jurutí	1,632	0,000	0,000
48	Jacundá	3,754	0,000	0,000
49	Magalhães Barata	1,747	0,000	0,000
50	Salvaterra	3,754	0,000	0,000
51	Ananindeua	1,828	0,000	0,000

REALIZAÇÃO:



APOIO:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



52	São João de Pirabas	3,754	0,000	0,000
53	Colares	1,564	0,000	0,000
54	Tucuruí	3,044	0,000	0,000

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Esses são os municípios com maior potencial para se tornarem setores dinâmicos na produção de açaí, visto que a produção local demonstra uma especialização notável, com uma concentração significativa e um grau específico de atratividade. No entanto, ainda não conseguiu se firmar como um centro de destaque, pois sua taxa de participação continua relativamente baixa, de acordo com os indicadores QL, IHH e PR fornecidos na tabela.

Os resultados da análise revelam que, da mesma forma como os municípios dinâmicos, os municípios em expansão também se concentram em áreas de ilhas e se caracterizam pela presença de rios e um ambiente favorável para a cultura do açaí em áreas alagadas, como as regiões da Ilha do Marajó, nos municípios de Muaná, Breves, Salvaterra etc.

Apesar da produção significativa dos frutos de açaí no estado do Pará, a exploração desse recurso ainda não atingiu seu pleno potencial produtivo. Como resultado, o mercado do açaí está passando por mudanças em sua estrutura, com a expansão do cultivo e manejo de açazeiros em áreas alagadas e em terrenos firmes, deixando de ser uma atividade exclusivamente extrativista (NOGUEIRA et al., 2013).

No entanto, é importante observar que Paragominas, mesmo sendo considerado um município em expansão, possui uma produção relativamente baixa de açaí, uma vez que não possui uma tradição consolidada no cultivo dessa cultura. Contudo, com a introdução da variedade de açazeiro, o cultivar BRS-Pará, desenvolvida pela EMBRAPA, o cultivo de açaí em áreas de solo sólido tem ganhado destaque no município, embora ainda esteja em estágio inicial.

Outra classificação importante a analisar com relação a produção de açaí nos municípios paraenses são os de setor estagnado, destacados em vermelho no mapa, que se concentram na grande maioria a região sul do estado e abrange cerca de 84 municípios. A estagnação na produção de açaí nessas regiões está relacionada a fatores como as diferenças climáticas, variações de temperatura, ausência de rios e características geográficas distintas. O açazeiro prospera em regiões onde há uma distribuição regular de chuvas e em áreas que, mesmo durante um período seco definido, mantêm níveis adequados de umidade no solo, como é o caso das várzeas, conforme explicado por Pena (2015).

Nas áreas próximas a Belém, PA, onde a temperatura média anual é de 25,9 °C e a precipitação anual é de 2.761 mm, com uma evapotranspiração de 1.455 mm, umidade relativa do ar de 86% e insolação de 2.389 horas por ano. Sob essas condições, a espécie

REALIZAÇÃO:



APOIO:





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



apresenta um excelente crescimento, com densas populações naturais e uma alta produção de frutos.

Por outro lado, os autores mencionam que em Santarém/ PA, classificado como setor estagnado, por exemplo, a temperatura média anual é de 26 °C, com precipitação anual de 2.096 mm, evapotranspiração de 1.558 mm, umidade relativa do ar de 84% e insolação de 2.091 horas por ano. Nesse ambiente, as populações também são densas e têm um bom desenvolvimento, mas a produtividade de frutos é relatada como menor, por ser considerada uma região seca.

O município de Parauapebas, também classificado como setor estagnado, possui um clima do tipo Ami, com transição gradual para o tipo Awi. A umidade relativa do ar é alta e varia ao longo das estações, com uma precipitação anual média cerca de 2 mil milímetros. Farias, Corrêa e Sousa (2011) relatam a diferença climática desfavorável com as condições do fruto nessa região.

Essas condições resultam em falta de concentração na produção do açaí nesses municípios, falta de especialização e uma participação relativamente menor em comparação com outros municípios no estado do Pará, o caracterizando assim como municípios de setor estagnado na produção do açaí no estado do Pará. No entanto, uma alternativa vem se mostrando como crescente para a produção dessa cultura em terra firme, esse crescimento se dá através do cultivar BRS Pará, BRS Ver-o-Peso e BRS Pai D'Égua que são variedades de açaí desenvolvidas pela Embrapa, como mencionado anteriormente.

Um exemplo claro é Tomé-Açú, classificado como desenvolvimento estagnado, está demonstrando um notável potencial na produção de açaí. Isso se deve ao crescimento do sistema de produção de cultivo em terra firme conforme indicado por Rodrigues et al. (2015). Essas variedades tornam possível cultivar o açaí de maneira mais controlada, garantindo uma produção elevada e disponibilidade de frutos praticamente durante todo o ano, em contraste com as palmeiras nativas que têm um ciclo de produção sazonal conforme apontado pela EMBRAPA (2005). Essas cultivares recebem instruções específicas para garantir o fornecimento adequado de água às plantas de açaí, através do sistema de irrigação. Isso possibilita o crescimento dessas variedades em regiões onde o cultivo de açaí de várzea não é viável. No entanto, a produção de açaí enfrenta desafios significativos, incluindo o cultivo sem irrigação, práticas de manejo inadequado, o uso de mudas não melhoradas, implantação em espaços irregulares e a falta de uma cadeia produtiva bem estruturada.

Os cultivos de açaí em terra firme ainda são relativamente recentes, o que significa que as melhores práticas de manejo, medidas fitossanitárias e tecnologias relacionadas para o cultivo estão em fase de desenvolvimento e adaptação. E garantir que o cultivar BRS ofereça todas as vantagens propostas requer investimento no plantio em sementes/ mudas, irrigação, e adubação adequada. Estima-se que o custo para cultivo se dê torno de 09 a 12 mil reais investidos em cada hectare de plantio. Além disso, não se

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:

PROGRAMA INSTITUCIONAL
DE FOMENTO À PESQUISA E INOVAÇÃO



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



pode esquecer que até a comercialização há custos com mão-de-obra, transporte e outros custos adicionais de acordo com a EMBRAPA (2021). O avanço desse processo de transição ocorre de forma gradual e enfrenta diversos obstáculos que devem ser vencidos para que muitos municípios possam se tornar especializados na produção de açaí, conforme apontado por Rodrigues et al. (2015) e Favacho et al. (2018).

4. CONCLUSÃO

Este estudo buscou compreender a dinâmica produtiva do açaí em municípios paraenses, proporcionando uma análise aprofundada e objetiva da estrutura produtiva nesta região. O êxito na consecução deste objetivo ofereceu um panorama elucidativo sobre as peculiaridades produtivas de cada município, destacando não apenas aqueles que lideram na produção de açaí, mas também identificando áreas com potencial de expansão e aquelas que vivenciam um cenário de estagnação no desenvolvimento.

Foi notável a identificação de sete municípios que, segundo os dados analisados, não apresentaram produção. Entretanto, não se observou a presença de municípios que demonstrassem uma produção em declínio. Estes achados são fundamentais, pois além de ampliarem a compreensão sobre a dinâmica produtiva regional, proporcionam insights valiosos para a formulação de estratégias e tomadas de decisão que visem ao desenvolvimento regional.

Vale salientar que a pesquisa presente é um ponto de partida e muitos aspectos ainda podem ser explorados. Entre as sugestões para estudos futuros, incluem-se a análise do impacto das mudanças climáticas na produção, a investigação aprofundada da cadeia de abastecimento, a pesquisa de diferentes variedades de açaí e a avaliação criteriosa da sustentabilidade ambiental na produção. Além disso, é imperativo explorar o mercado internacional, buscar o desenvolvimento de inovações tecnológicas, analisar o impacto socioeconômico da produção na região e avaliar a viabilidade econômica de diferentes sistemas de irrigação.

A exploração destas áreas tem o potencial de contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável e próspero da indústria do açaí no estado do Pará. Ao se focar nestes aspectos, pode-se beneficiar uma gama diversificada de stakeholders, desde os produtores até as comunidades locais, promovendo uma harmonização entre desenvolvimento econômico e respeito ao meio ambiente. Ao final, este estudo lança luz sobre a complexa dinâmica produtiva do açaí nos municípios paraenses e serve como alicerce para futuras investigações e para a implementação de políticas públicas e estratégias privadas que almejem a expansão consciente e sustentável deste setor vital para a economia local.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



REFERÊNCIAS

ARBAGE, A. P. **Custos de transação e seu impacto na formação e gestão da cadeia de suprimentos: estudo de caso em estruturas de governança híbridas do sistema agroalimentar no rio grande do Sul.** Tese Doutorado (em Administração), UFRGS, Porto Alegre, 2004.

BARBOSA JÚNIOR, João Silva et al. **Análise espacial de unidades de paisagem do município de Quatipuru–Pará.** 2017.

BARBOSA, Rose. **Pará é destaque no cenário nacional em cinco cadeias produtivas.** **Agência Pará**, 2023. Disponível em: <[https://www.agenciapara.com.br/noticia/40949/para-e-destaque-no-cenario-nacional-em-cinco-cadeias-produtivas#:~:text=O%20Par%C3%A1%20%C3%A9%20o%20estado,Pesquisa%20Agr%C3%ADcola%20Municipal%20\(PAM\)%2C](https://www.agenciapara.com.br/noticia/40949/para-e-destaque-no-cenario-nacional-em-cinco-cadeias-produtivas#:~:text=O%20Par%C3%A1%20%C3%A9%20o%20estado,Pesquisa%20Agr%C3%ADcola%20Municipal%20(PAM)%2C)>. Acesso em: 06 de setembro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**, 2. ed.–Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos_regionais_brasileiros_2ed.pdf>. Acesso em: 08 set. 2023.

BRITO, S. N. S. et al. **ANÁLISE DA PRODUÇÃO DA CULTURA DO AÇAÍ (Euterpe oleracea Mart) NO ESTADO DO PARÁ.** SOCIEDADE 5.0: EDUCAÇÃO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMOR. **Anais...**Instituto Internacional Despertando Vocações, 2020.

COSTA, F. A.; ANDADE, W. D. C. de. **A Cultura do Açaí no Brasil e no Pará: Aspectos estruturais de produção e mercado.** Belém: ADS/Amazônia, 2003.

COSTA, N. P. et al. Aspectos socioambientais da produção do açaí (Euterpe oleracea mart.) Em uma comunidade ribeirinha da amazônia-Cametá/Pará. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 3, p. 1194-1214, 2023.

D'ARACE, L. M. B. et al. Produção de açaí na região norte do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 10, n. 5, p. 15–21, 12 out. 2019.

DE OLIVEIRA, M. do S. P.; DE FARIAS NETO, J. T., DA SILVA PENA, R. **Açaí: técnicas de cultivo e processamento.** CEP, v. 60, p. 002, 2007.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



EMBRAPA. **Açaí BRS Pará.** 2021. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/10025/acai-brs-para>>. Acesso: 18 de setembro de 2023.

EMBRAPA. **Açaí: Relações com o clima.** 2021. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/acai/pre-producao/caracteristicas-da-especie-e-relacoes-com-o-meio-ambiente/relacoes-com-o-clima>>. Acesso: 18 de setembro de 2023.

ESTADOS E CIDADES. Principais municípios produtores de Açaí do Pará. **Estados e Cidades**, 2020. Disponível em:<https://www.estadosecidades.com.br/pa/pa_producao-acai.html>.

FAVACHO, C.B. et al., Produção de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) no Estado do Pará: Desenvolvimento e contradições. COINTER- PDVAgro, 2018.

GASPARINI, K. A. C. et al. Zoneamento agroclimático da cultura do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) para o estado do Espírito Santo. **Revista Ciência Agrônoma**, v. 46, n. 4, p. 707–717, out. 2015.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades. **EMBRAPA**, Brasília, 1993.

IBGE. Produção e cultivo do Açaí. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/acai-cultivo/pa>>. Acesso em: 18 de setembro de 2023.

IBGE. Produção e cultivo do Açaí. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/acai-cultivo/pa>>. Acesso em: 18 de setembro de 2023.

MARTINOT, J. F. et al. **Manejo agro-extrativista do açaí-da-mata na Amazônia Central.** 2013.

MELO, G. DA S.; COSTA, F. S.; SILVA, L. C. DA. O cenário da produção do açaí (*Euterpe* spp.) no estado do Amazonas/ The production scenario of açaí (*Euterpe* spp.) in the state of Amazonas. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 71536–71549, 15 jul. 2021.

MENEZES E. M. da S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. **Acta Amazônica**, vol. 38(2), pp. 311-316, 2008.

REALIZAÇÃO:



APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



NOGUEIRA et al. **A Cultura do açaí**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1995. 49 p.

NOGUEIRA, A. K. M.; DE SANTANA, A. C.; GARCIA, W. S. **A dinâmica do mercado de açaí fruto no Estado do Pará: 1994 a 2009**. Rev. Ceres, Viçosa, v. 60, n.3, p. 324-331, mai/jun, 2013.

RIBEIRO, L. O. et al. **A Cultura Do Açaí No Município De São Miguel Do Guamá, Pará**. Congresso Internacional das Ciências Agrárias. Natal, 2017.

RODRIGUES, E. C. N.; RIBEIRO, S. da C. A.; SILVA, F. L. da., 2015. **Influência da cadeia produtiva do açaí (Euterpe oleraceae Mart.) Na geração de renda e fortalecimento de unidades familiares de produção, Tomé Açu-PA**. Observatorio de la Economía Latinoamericana, Servicios Académicos Intercontinentales. 2015.

SILVA, D. A. P. da et al. **Açaí: expansão comercial e cadeia produtiva**. 2017.

SOUZA, J. E. O. de et al. **A gestão de projetos na logística integrada do açaí na Capital Paraense: um estudo de caso da empresa Point do Açaí**. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Belo Horizonte, out., 2011.

TAVARES, G. dos S. et al. **Análise da produção e comercialização de açaí no estado do Pará, Brasil**. 2022.

XAVIER, G. S. et al. **Inhibitory Effect of Catechin-Rich Açaí Seed Extract on LPS-Stimulated RAW 264.7 Cells and Carrageenan-Induced Paw Edema**. *Foods*, v. 10, n. 5, p. 1014, 6 maio 2021.

YUYAMA, L. K. O. et al. **Açaí como fonte de ferro: mito ou realidade?** *Acta Amazonica*, v. 32, n. 3, p. 521–521, set. 2002.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



WEB APÊNDICE 1 - Relação dos municípios analisados.

https://drive.google.com/file/d/1UdagQxmzXIBHRvD_yOeVYF_22EdOmQ3L/view?usp=drive_link

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ

