

Diagnóstico do perfil econômico e produtivo da cadeia do açaí no estado do Amazonas, Brasil

Productive and economic diagnosis of the açaí production chain in the Amazonas state, Brazil

**João Paulo Ferreira Rufino¹, Frederick Fagundes Alves², Pedro de Queiroz Costa Neto³,
Simone Braga Carneiro⁴**

RESUMO: O objetivo deste estudo foi diagnosticar o perfil produtivo e econômico da cadeia do açaí no Amazonas, considerando sua distribuição pelas microrregiões do estado e a análise econométrica da sua produção. Os dados deste estudo são de origem secundária, sendo obtidos junto ao Instituto de Desenvolvimento Agrícola e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas, considerando o período de 2010 a 2022 e a classificação por microrregiões. A partir dos resultados encontrados, verificou-se que a produção de açaí no Amazonas está concentrada na microrregião de Rio Negro/Solimões, que representou entre 42% e 58% da produção total do estado. A produção geral de açaí no Amazonas mostrou-se crescente de 2010 a 2022, com uma evidente transição do modal extrativista para uma produção baseada no cultivo. Essa transição tecnológica também afetou o número de produtores, com um aumento notável na atividade de cultivo, superando, em alguns casos, a mão de obra no extrativismo. A análise dos rendimentos produtivos evidencia essa evolução gradual. O modelo econométrico revela que o preço médio ao produtor e o número de produtores foram as variáveis mais influentes positivamente na produção de açaí no Amazonas. Ao apresentar influência negativa dentro do modelo, a renda reflete a preferência da mão de obra local por atividades com maior valor agregado nas microrregiões com maior PIB per capita, em detrimento das atividades agrícolas e de baixo valor agregado, tal como a cadeia do açaí.

Palavras-chave: Amazônia; Bioeconomia; Cultivo; Extrativismo.

ABSTRACT: The aim of this study was to diagnose the productive and economic profile of the açaí production chain in Amazonas, considering its distribution across its microregions, and the econometric analysis of its production. The data for this study are of secondary origin, obtained from the Amazonas State Institute of Agricultural and Sustainable Forestry Development, considering the period from 2010 to 2022 and classified by microregions. From the results, it was found that açaí production in Amazonas is concentrated in the Rio Negro/Solimões microregion, representing between 42% and 58% of the total state production. Overall açaí production in Amazonas showed growth from 2010 to 2022, with a clear transition from an extractivist model to one based on crop cultivation. This technological transition also affected the number of producers, with a notable increase in cultivation activity, surpassing, in some cases, labor in extraction. Analysis of productive yields highlights this gradual evolution. The econometric model reveals that the average price to the producer and the number of producers were the variables most positively influential in açaí production in Amazonas. By presenting a negative influence within the model, income reflects the local workforce's preference for activities with higher added value in microregions with higher per capita GDP, to the detriment of agricultural activities and low added value, such as the açaí chain.

Keywords: Amazon; Bioeconomy; Crop cultivation; Extractive industry.

Autor correspondente: João Paulo Ferreira Rufino
E-mail: joaopaulorufino@live.com

Recebido em: 2024-07-17
Aceito em: 2025-12-03

¹ Doutor em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Professor da UFAM, Manaus (AM), Brasil.

² Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus (AM), Brasil.

³ Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Professor da UFAM, Manaus (AM), Brasil.

⁴ Doutora em Inovação Farmacêutica pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus (AM), Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A Amazônia possui uma ampla diversidade de espécies nativas de plantas frutíferas que apresentam potencial econômico, tecnológico e nutricional, com estas despertando o interesse de estudos científicos em diversas áreas, tais como: alimentícia, farmacêutica, cosmética, de aromatizantes e essências, além da avaliação do potencial destas para aplicação na alimentação animal (Oliveira *et al.*, 2010; Lopes *et al.*, 2015). Neste contexto, o açaí é apontado como o fruto de maior importância cultural, econômica e social na Região Norte, sendo encontrado ao longo dos rios, igarapés, baixadas e áreas muito úmidas (Lopes *et al.*, 2015; Melo *et al.*, 2021).

A exploração econômica do açaí é muito antiga, datando da era pré-colombiana, onde os frutos eram utilizados pelos povos indígenas no preparo do “vinho de açaí” durante festas importantes nas aldeias (Maciel *et al.*, 2014; Melo *et al.*, 2021). Durante séculos, o fruto do açaí foi explorado majoritariamente advindo do extrativismo e para o consumo da população local amazônica, dando continuidade à tradições ancestrais repassadas ao longo das gerações, além de garantir a sobrevivência dos povos ribeirinhos e comunidades tradicionais (Falesi *et al.*, 2010; Souza *et al.*, 2011; D'Arace *et al.*, 2019; Almeida *et al.*, 2021a,b).

Nos últimos anos, o interesse comercial pelo açaí vem ascendendo cada vez mais devido as descobertas acerca do seu alto potencial energético, aplicações farmacêuticas, medicinais e na indústria alimentícia (Corrêa *et al.*, 2010; Oliveira *et al.*, 2010; Éder, 2011; Costa *et al.*, 2017; D'Arace *et al.*, 2019). E mesmo ainda constituindo a base da alimentação de grande parte da população amazônica, desde os anos 1990 a demanda pelo açaí vem extrapolando as fronteiras regionais e atingindo os mercados de estados como Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Distrito Federal, além de toda região Nordeste (Santos *et al.*, 2008; Farias Filho *et al.*, 2015). Houve, também inserção expressiva no mercado internacional, principalmente nos Estados Unidos, Europa, Japão e China (Farias Filho; Sousa, 2013; Farias Filho *et al.*, 2015).

Estudos de mercado também apontaram que este aumento da demanda pelo açaí torna essa espécie também uma alternativa econômica importante para o desenvolvimento e obtenção de renda no meio rural amazônico (Souza *et al.*, 2011; Farias Filho *et al.*, 2015; Tagore *et al.*, 2018). Essa valorização do açaí encontra-se expressa no volume de produção do estado do Amazonas, que contribui com cerca de 5,30% da produção regional e nacional, e do estado do Pará, que é responsável por cerca de 94% da produção regional e nacional (Tagore *et al.*, 2018; IBGE, 2022).

Outrora, apesar da produção amazônica de açaí apresentar esse crescimento expressivo, é possível perceber que esta ainda encontra limitações ao longo de sua cadeia, o que impede um processo de expansão mercadológica ainda maior e mais consistente, especialmente no mercado internacional (IBGE, 2013; D'Arace *et al.*, 2019; IBGE, 2022). Além disso, em contraste com o que é verificado no Pará, que possui uma cadeia produtiva mais tecnificada, bem estabelecida no mercado nacional e internacional, com ampla divulgação de dados e que já dispõe de uma política estadual de rastreabilidade em implementação na cadeia do açaí (Pimentel *et al.*, 2025a,b), há poucos dados disponíveis na literatura acerca da caracterização da cadeia produtiva do açaí no Amazonas, tanto em contexto geral quanto identificando os territórios estratégicos. Isso é particularmente

relevante considerando que o Amazonas representa o segundo maior produtor e exportador de açaí brasileiro, embora sua participação ainda seja bem pequena frente ao volume do Pará (Farias Filho; Sousa, 2013; Tagore *et al.*, 2018).

Essa carência de dados dificulta o processo de construção de políticas públicas mais direcionadas e efetivas visando o desenvolvimento e modernização da cadeia produtiva do açaí no Amazonas, uma vez que o levantamento e interpretação de dados atualizados possibilita identificar a produtividade, eficiência produtiva e econômica, dinâmica mercadológica e gargalos a serem enfrentados. A partir do contexto exposto, o objetivo deste estudo foi diagnosticar o perfil produtivo e econômico da cadeia do açaí no Amazonas, considerando sua distribuição pelas microrregiões do estado e a análise econométrica da sua produção.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O perfil da cadeia produtiva do açaí no Estado do Amazonas foi inicialmente caracterizado conforme a divisão territorial por microrregiões adotada pelo Instituto de Desenvolvimento Agrícola e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM) apresentada na Figura 1. O período considerado foi entre os anos de 2010 e 2022, considerando o acumulado do período de janeiro a dezembro em cada ano.

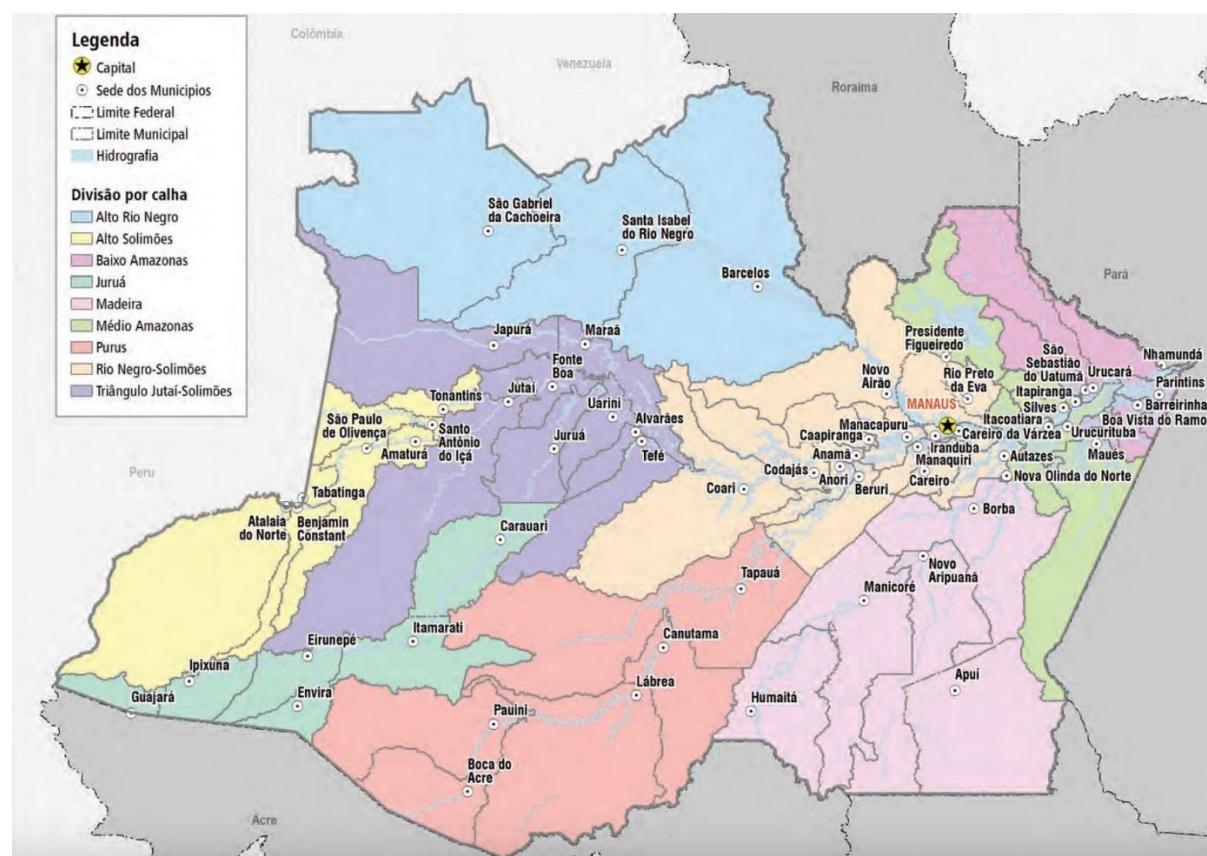


Figura 1. Divisão territorial adotada pelo IDAM considerando a distribuição dos municípios junto as calhas dos rios.

Fonte: Amazonas (2016).

Os dados desta pesquisa são de natureza secundária e foram obtidos junto ao IDAM, que os coletou por meio da aplicação de questionários a produtores ativos na cadeia do açaí localizados em todos os municípios do Amazonas e filiados às suas unidades locais. É importante salientar que o IDAM é órgão responsável pela coleta dos dados do setor primário do Amazonas, com unidades e técnicos lotados em todos os seus municípios.

Os dados coletados foram entregues aos pesquisadores para que houvesse tratamento e análise do material em questão. Os dados foram agrupados inicialmente por município a partir das amostras coletadas nos questionários considerando a produção e o número de produtores ativos, sendo em seguida condensados por microrregião conforme a divisão territorial adotada pelo IDAM e apresentada na Figura 1.

A produção de açaí no Amazonas foi classificada em dois segmentos distintos: açaí de cultivo, resultante da atividade agrícola, e açaí nativo, oriundo do extrativismo. Para cada ano avaliado, quantificou-se a participação percentual de cada segmento em relação à produção total do estado (expressa em mil toneladas), considerando a distribuição entre as microrregiões. O número de produtores vinculados ao cultivo e ao extrativismo foi contabilizado em termos absolutos, refletindo a força de trabalho diretamente envolvida na cadeia produtiva. Adicionalmente, no caso do açaí cultivado, foi estimado o rendimento produtivo da atividade agrícola, obtido pela relação entre a área efetivamente produtiva e a área total plantada.

A partir dos dados obtidos junto ao IDAM, e os dados de renda per capita (PIB per capita de cada município) obtidos junto à Secretaria de Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Amazonas (SEDECTI-AM), foi construído um modelo econométrico log-log com dados estruturados em painel referente a produção de açaí por microrregião do Amazonas, de 2010 a 2022, conforme apresentado na Equação 1:

$$\ln Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln \text{Prod}_{it} + \beta_3 \ln \text{Ren}_{it} + \beta_4 \ln \text{RendProd}_{it} + \beta_5 \ln \text{Pre}_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Em que $\ln Y$ é o logaritmo natural da produção de açaí (valores originais em kg); $\ln \text{Prod}$ é o logaritmo natural do nº de produtores ativos na atividade (valores originais em termos absolutos); $\ln \text{Ren}$ é o logaritmo natural da renda média per capita dos municípios (valores originais em termos absolutos); $\ln \text{RendProd}$ é o logaritmo natural do rendimento produtivo da atividade (valores originais em porcentagem); e $\ln \text{Pre}$ é o logaritmo natural do preço médio pago ao produtor (valores originais em termos absolutos).

Esse modelo teve como base a análise dos dados em sistema de painel. Escolheu-se essa premissa, pois a análise de dados em painel permite que uma mesma unidade de corte transversal (um país, um estado ou uma empresa) seja acompanhada ao longo do tempo. Dessa forma, a análise de dados em painel apresenta duas dimensões: espacial e temporal (Wooldridge, 2005; Gujarati; Porter, 2011).

O modelo econométrico foi inicialmente concebido em três modelos primários através do software Gretl (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library v. 2023): modelo pooled (modelo de Mínimos Quadrados Ordinários-MQO), o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios. Para a escolha do modelo que melhor se ajustava aos dados e expressava o seu comportamento, realizou-se os testes de Chow, Breusch-Pagan e Hausman conforme descrito por Gujarati e Porter (2011) à 5% de significância. Foi realizada análise de multicolinearidade através da análise dos Fatores de

Inflacionamento da Variância (VIF), onde valores >10 poderiam indicar um problema de colinearidade (Wooldridge, 2005; Gujarati; Porter, 2011), e da construção da matriz de correlação entre as variáveis analisadas. A análise de heterocedasticidade foi realizada pelo teste de White à 5% de significância. Vale ressaltar que, por ser modelo log-log, os coeficientes das variáveis independentes representam a inclusão % que a produção de açaí irá apresentar para cada aumento de 1% na variável independente proposta (Gujarati; Porter, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando os resultados anuais da produção de açaí no Amazonas (Tabelas 1 e 2), é possível observar que se encontra concentrada nos municípios que compõe a microrregião de Rio Negro/Solimões, que corresponde de 42% a 58% de toda a produção do Estado. As microrregiões Madeira, Médio Amazonas e Purus também apresentaram produção destacada, contribuindo de 5% a 15% de toda a produção. Estes dados podem ser atribuídos a três fatores: 1) a geolocalização dos municípios que compõem essas microrregiões, que contam com grande concentração de matas nativas de açaí e com a melhor infraestrutura logística do Estado, que facilita o escoamento da produção; 2) a tradição cultural e conhecimento local sobre o manejo adequado do açaí, transmitidos ao longo das gerações; 3) os incentivos governamentais e políticas públicas que foram despendidos para esta cadeia produtiva nesses territórios, especialmente a agroindústria de açaí no município de Codajás e adjacências (Nogueira; Santana, 2016; Tagore *et al.*, 2018; Medina; Cruz, 2021).

Outro fenômeno observado na produção de açaí no Amazonas está relacionado à transição no modal produtivo, especialmente nas principais microrregiões produtoras. Comparando anualmente as proporções de contribuição entre cultivo e extrativismo nessas microrregiões observa-se que, acompanhando o aumento gradual na produção anual do Estado e as oscilações nessa produção, há uma evidente transição no modal produtivo, com o cultivo sobrepondo a produção advinda do extrativismo de forma muito sobressalente, especialmente no ano de 2022.

De acordo com Santos *et al.* (2012) e Medina e Cruz (2021), esse movimento de transição tecnológica onde o açaí cultivado tem ganho cada vez mais participação no atendimento do mercado amazonense acompanha uma tendência já observada no Pará e em outros estados da Amazônia.

Com o crescimento da demanda do mercado interno e externo pelo consumo de açaí, houve a necessidade de uma mudança do sistema produtivo, onde o extrativismo ineficiente e de baixa produtividade gradativamente teve que ser substituído por sistemas manejados e cultivados a fim de possibilitar um volume de produção ofertada que atenda essa demanda (Oliveira, 2016; Tavares *et al.*, 2020; Medina; Cruz, 2021). Esses sistemas mais eficientes baseados em tecnologia permitem a produção na entressafra, época em que os preços são mais elevados, além de plantios em larga escala em áreas de terra firme, contornando a sazonalidade e possíveis restrições ambientais, tornando possível aumentar a produtividade em relação ao extrativismo (Rodrigues *et al.*, 2015; Farias Neto, 2019; Medina; Cruz, 2021).

Tabela 1. Participação percentual dos modais produtivos em cada microrregião na produção de açaí do Amazonas no período de 2010 e 2022

Microrregião	Modal	Participação percentual de cada modal produtivo em cada ano										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Alto Rio Negro	C	2,53	0,82	0,68	0,17	0,14	0,16	0,18	0,77	0,58	0,81	0,98
	E	0,35	0,72	0,76	0,77	0,80	0,91	0,27	0,24	0,98	1,38	0,49
Alto Solimões	C	1,30	0,45	0,65	0,37	0,70	0,38	0,99	1,02	1,18	1,66	1,25
	E	3,21	6,59	6,91	7,03	7,34	2,24	1,88	1,53	4,70	6,64	4,43
Baixo Amazonas	C	1,37	1,67	1,05	0,47	0,62	1,19	1,61	1,45	1,09	1,54	1,94
	E	1,69	3,48	3,65	3,71	3,87	1,99	1,58	1,22	1,47	1,60	1,23
Juruá	C	0,99	0,58	0,65	0,40	1,00	0,72	2,09	1,42	1,42	2,01	2,93
	E	1,39	2,85	2,99	3,05	3,18	1,89	1,85	1,86	3,26	4,39	3,83
Jutaí/Solimões/Juruá	C	2,44	0,87	1,10	1,19	1,40	1,62	1,68	2,12	2,56	3,62	3,03
	E	2,41	4,95	5,19	5,28	5,51	4,58	4,83	4,63	5,29	6,33	4,49
Madeira	C	2,28	2,50	7,64	6,22	4,95	3,28	5,33	6,67	7,61	10,75	8,60
	E	8,21	4,69	4,92	5,01	5,22	5,15	4,72	4,58	3,60	2,51	5,12
Médio Amazonas	C	5,02	4,84	2,85	2,37	2,99	3,06	4,73	5,15	5,07	7,16	9,18
	E	5,34	10,97	11,51	11,71	12,22	10,38	7,06	6,23	4,54	2,46	3,53
Purus	C	2,46	1,65	1,38	0,74	0,34	3,64	1,84	1,81	2,08	2,94	2,44
	E	10,42	5,06	5,31	5,40	5,64	6,18	5,96	5,67	4,51	2,98	2,66
Rio Negro/Solimões	C	13,98	18,59	12,63	15,44	12,09	14,52	13,98	15,58	18,33	25,89	18,69
	E	34,61	28,72	30,13	30,67	31,99	38,11	39,42	38,05	31,73	15,33	25,18
Total (em mil toneladas)	-	72,52	44,12	52,59	64,59	77,40	86,08	79,04	81,88	69,01	48,86	75,74
												94,16
												100,58

Fonte: Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Dados coletados entre os anos de 2010 e 2022 e processados em 2023.

Nota: Modal produtivo. C = Cultivo. E = Extrativismo.

Tabela 2. Participação percentual total de cada microrregião na produção anual de açaí do Amazonas no período de 2010 e 2022

Microrregião	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Alto Rio Negro	2,88	1,54	1,44	0,94	0,94	1,07	0,45	1,01	1,56	2,19	1,47	1,45	1,12
Alto Solimões	4,51	7,04	7,56	7,40	8,04	2,62	2,87	2,55	5,88	8,30	5,68	3,78	1,68
Baixo Amazonas	3,06	5,15	4,70	4,18	4,49	3,18	3,19	2,67	2,56	3,14	3,17	2,85	1,24
Juruá	2,38	3,43	3,64	3,45	4,18	2,61	3,94	3,28	4,68	6,40	6,76	6,22	6,71
Jutaí/Solimões/Juruá	4,85	5,82	6,29	6,47	6,91	6,20	6,51	6,75	7,85	9,95	7,52	6,81	5,63
Madeira	10,49	7,19	12,56	11,23	10,17	8,43	10,05	11,25	11,21	13,26	13,72	13,94	13,83
Médio Amazonas	10,36	15,81	14,36	14,08	15,21	13,44	11,79	11,38	9,61	9,62	12,71	13,34	8,32
Purus	12,88	6,71	6,69	6,14	5,98	9,82	7,80	7,48	6,59	5,92	5,10	4,38	2,95
Rio Negro/Solimões	48,59	47,31	42,76	46,11	44,08	52,63	53,40	53,63	50,06	41,22	43,87	47,23	58,52

Fonte: Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Dados coletados entre os anos de 2010 e 2022 e processados em 2023

Esse avanço do cultivo do açaí, embora apresente vantagens econômicas e produtivas sobre o extrativismo, também traz consigo sérios problemas ambientais que precisam ser abordados. Muitos estudos têm apontado para as consequências negativas do avanço do cultivo do açaí na Amazônia, especialmente no que diz respeito ao uso intensivo de água (Costa *et al.*, 2017; D'Arace *et al.*, 2019). Essa cultura é altamente exigente em recursos hídricos, e a falta de regulamentação nesse aspecto pode levar à sobre-exploração e degradação de fontes naturais de água (Farias Neto, 2019). Outrossim, o cultivo do açaí em monocultura, prática que está se tornando cada vez mais comum nos territórios que estão passando por essa transição tecnológica, pode acarretar perda de biodiversidade local e maior vulnerabilidade desses territórios a pragas e doenças (Homma, 2012; Tavares *et al.*, 2020; Melo *et al.*, 2021).

Os dados também apontam que essa transição tecnológica afetou o número de produtores envolvidos na cadeia do açaí (Tabela 3) que, além de acompanhar o crescimento anual observado na produção, mostra um aumento substancial no número de produtores envolvidos na atividade de cultivo, onde o número de produtores chega a ultrapassar àqueles atuantes no extrativismo em algumas microrregiões, especialmente nos anos de 2021 e 2022. Vale também ressaltar que as microrregiões com maior produção (Rio Negro/Solimões, Madeira, Médio Amazonas e Purus), também são aquelas que concentram o maior número de produtores na maioria dos anos.

É importante também destacar que, embora microrregiões como Alto Rio Negro e Jutai/Solimões/Juruá não apresentem um volume expressivo de produção anualmente, estas acabam apresentando um alto número de produtores em atividade. Esse fenômeno pode estar associado ao alto número desses produtores que se encontram vinculados à produção extrativista, que segundo Homma (2012) e Silva e Dias (2020), exige um elevado volume de mão de obra para conseguir produzir um volume de produção passível de comercialização. Porém, os autores também comentam que esse modal de produção é bastante ineficiente produtivamente devido à baixa tecnologia utilizada nesse processo.

Isso leva ao segundo ponto, onde destaca-se o fato desta parte da cadeia estar diretamente associada à exploração de um recurso natural e, consequentemente, depender quase que exclusivamente do efeito ambiental para definir o volume produzido, o que comumente tende a gerar oscilações de produção e no volume de mão de obra necessário para extrair esse recurso, explicando assim as constantes oscilações no número de produtores envolvidos na atividade ao longo dos anos nesses territórios mais ligados ao extrativismo (Dias; Carvalho, 2017; Gomes, 2018; Silva; Dias, 2020).

Logo, esta é uma circunstância que pode tornar a cadeia como um todo muito frágil, sendo uma das causas para a migração do modal produtivo, uma vez que a demanda do mercado por açaí encontra-se em pleno crescimento e o cultivo é uma alternativa mais segura economicamente, com rendimentos produtivos mais elevados para atender esta demanda, além de aproveitar de forma otimizada a área disponível para a atividade e a mão de obra (Rodrigues *et al.*, 2015; Oliveira, 2016; Tavares *et al.*, 2020; Medina; Cruz, 2021).

A análise dos dados de rendimento produtivo que os produtores do cultivo no Amazonas obtiveram no período avaliado (Tabela 4) corrobora essa observação, pois evidencia uma evolução gradativa ao longo dos anos.

Tabela 3. Número de produtores atuantes em cada modal produtivo da cadeia do açaí no Amazonas no período de 2010 e 2022

Microrregião	Modal	Número de produtores de cada modal produtivo em cada ano											
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Alto Rio Negro	C	53	67	67	67	67	86	209	209	67	67	105	158
	E	167	209	262	328	410	491	215	200	395	395	395	738
Alto Solimões	C	28	36	48	47	105	104	203	245	222	222	217	333
	E	394	493	616	771	964	1.005	954	662	494	596	651	690
Baixo Amazonas	C	28	36	36	61	167	161	193	193	117	117	333	500
	E	45	56	70	88	110	272	245	639	858	513	690	366
Juruá	C	12	16	26	42	69	72	147	166	179	179	231	347
	E	88	110	137	172	216	674	654	652	777	648	875	693
Jutaí/Solimões/Juruá	C	49	62	66	116	131	248	270	309	315	315	333	500
	E	327	409	512	640	800	1.198	1.100	1.083	971	441	675	979
Madeira	C	88	111	469	434	369	363	592	681	627	627	570	855
	E	196	245	307	384	480	1.011	829	840	841	501	1.024	962
Médio Amazonas	C	107	134	100	219	443	255	503	603	575	575	622	933
	E	205	256	320	401	502	810	728	753	716	493	570	412
Purus	C	83	104	90	60	96	394	509	506	508	508	264	396
	E	327	409	512	640	801	1.641	1.618	1.613	1.400	590	843	753
Rio Negro/Solimões	C	248	311	302	588	832	1.149	1.072	1.234	1.316	1.316	1.538	2.307
	E	815	1.018	1.273	1.592	1.990	3.470	3.202	3.210	3.067	2.353	2.745	3.163
Total	-	3.260	4.082	5.213	6.650	8.552	13.404	13.243	13.798	13.445	10.456	12.681	15.085
													15.863

Fonte: Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Dados coletados entre os anos de 2010 e 2022 e processados em 2023.

Nota: Modal produtivo. C = Cultivo. E = Extrativismo.

Tabela 4. Rendimento produtivo do cultivo de açaí em cada microrregião do Amazonas no período de 2010 e 2022

Microrregião	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Média
Alto Rio Negro	78,23	57,92	57,92	13,73	13,73	41,67	18,69	66,14	67,03	67,03	92,15	92,15	82,16	57,58
Alto Solimões	92,61	94,32	54,03	41,10	56,45	48,31	54,01	50,08	51,71	51,71	90,99	90,99	65,19	64,73
Baixo Amazonas	89,53	97,74	94,67	37,08	23,39	54,02	57,06	57,06	87,21	87,21	99,03	99,03	83,60	74,36
Juruá	93,72	94,12	94,08	44,85	98,18	86,47	133,16	46,64	46,86	46,86	84,16	84,16	82,26	79,66
Jutaí/Solimões/Juruá	69,50	84,87	74,64	41,92	70,93	56,04	89,74	67,09	63,73	63,73	77,70	77,70	62,90	69,27
Madeira	59,24	59,07	57,95	57,18	71,52	57,05	53,22	66,26	70,28	70,28	88,72	88,72	58,17	65,97
Médio Amazonas	56,10	55,51	53,24	27,38	31,14	81,81	57,68	65,77	52,47	52,47	88,08	88,08	75,00	60,36
Purus	90,51	97,74	83,40	98,36	24,60	86,09	53,42	55,53	55,95	55,95	87,47	87,47	69,44	72,76
Rio Negro/Solimões	55,78	93,01	80,81	67,77	58,87	60,24	65,38	56,56	64,19	64,19	61,22	61,22	73,77	66,39
Média	76,14	81,59	72,30	47,71	49,87	63,52	64,71	59,01	62,16	62,16	85,50	85,50	72,50	67,90

Fonte: Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. Dados coletados entre os anos de 2010 e 2022 e processados em 2023.

Essa evolução é ainda mais clara quando é feito esse recorte nas principais microrregiões produtoras do Estado, no caso, Rio Negro/Solimões, Madeira, Médio Amazonas e Purus. Adicionalmente, cabe aqui destacar um contraponto onde a transição do modal de extrativismo para o cultivo do açaí, quando vista pelo prisma socioeconômico além da ótica produtivista, deve considerar os aspectos culturais envolvidos na produção tradicional de açaí.

O extrativismo do açaí, apesar de apresentar menor produtividade, é uma prática sustentável que mantém a biodiversidade local faz parte das tradições ancestrais e do modo de vida das populações ribeirinhas e outras comunidades tradicionais da Amazônia (Santos *et al.*, 2012; Rodrigues *et al.*, 2015; Silva; Dias, 2020). Nesse aspecto, o avanço do cultivo pode ameaçar essas populações, além de criar desafios como a perda do conhecimento tradicional e da diversidade cultural (Santos *et al.*, 2012; Rodrigues *et al.*, 2015; Melo *et al.*, 2021).

Nesse cenário, vale também ressaltar que os produtores de açaí cultivado, especialmente aqueles que desejam ou já estão passando por esse processo de transição tecnológica, enfrentam várias restrições que influenciam sua tomada de decisão por passar do extrativismo para o cultivo, com a falta de conhecimento técnico e a ausência de assistência técnica adequada sendo as barreiras mais significativas (D'Arace *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2020; Melo *et al.*, 2021). Muitos produtores carecem de informações sobre práticas agrícolas sustentáveis e eficientes, o que pode resultar em métodos de cultivo inadequados e baixa produtividade (Homma, 2012; Maciel *et al.*, 2014). Além disso, a falta de acesso a crédito e a mercados também limita as oportunidades de crescimento e inovação no cultivo do açaí (Homma, 2012; Melo *et al.*, 2021).

Ao analisar o modelo econométrico (Tabela 5) referente a cadeia produtiva do açaí no Amazonas, observa-se que este foi significativo no geral ($p<0,05$), indicando que as variáveis integrantes do modelo expressam a realidade da cadeia produtiva em estudo.

Tabela 5. Modelo econométrico referente a produção geral de açaí no Amazonas no período de 2010 a 2022

Variável	Coeficientes	Erro padrão	p-valor	VIF
Constante (β_1)	10,147400	2,00983	<0,01	-
Produtores	0,379087	0,121645	<0,01	2,106
Rendimento produtivo	0,029485	0,169487	0,86	1,075
PIB per capita/Renda	-0,500045	0,265003	0,09	2,139
Preço médio pago ao produtor	0,425432	0,187456	0,05	1,087
p-valor do modelo		0,02		
R ²		0,91		
p-valor do Teste de Chow ¹		<0,01		
p-valor do Teste de Breusch-Pagan ²		<0,01		
p-valor do Teste de Hausman ³		<0,01		
p-valor do Teste de White ⁴		0,11		
p-valor do Teste de Durbin-Watson - positivo ⁵		0,27		
p-valor do Teste de Durbin-Watson - negativo ⁵		0,27		

¹ H₀: modelo pooled é melhor que o de efeitos fixos. ² H₀: modelo pooled é melhor que o de efeitos aleatórios. ³ H₀: modelo de efeitos aleatórios é melhor que efeitos fixos. ⁴ H₀: não há heterocedasticidade no modelo. ⁵ H₀: não há autocorrelação no modelo.

Estatisticamente, em todos os testes aplicados rejeitou-se ($p<0,01$) a hipótese nula, indicando que o modelo de efeitos fixos foi o melhor para. Além disso, pode-se perceber que o modelo estimado não possui heterocedasticidade identificada, e nem autocorrelação positiva ou negativa.

Avaliando os resultados dos coeficientes do modelo, observa-se que o preço médio pago ao produtor foi a variável que apresentou maior influência sobre a produção de açaí no Amazonas, onde cada 1% de aumento no preço médio pago ao produtor representa um aumento médio de 0,42% nesta produção, mantendo tudo mais constante (*ceteris paribus*). Esse resultado indica que a oferta de açaí é inelástica em relação ao preço, ou seja, mesmo diante de variações no preço, a resposta da produção é proporcionalmente menor. Em termos econômicos, esse comportamento pode ser explicado pela predominância do extrativismo na cadeia, que limita a capacidade de resposta imediata a incentivos de mercado, uma vez que a disponibilidade do recurso natural depende de fatores ambientais e do ciclo produtivo da palmeira (Homma, 2012; Gomes, 2018). Embora o aumento no preço represente um estímulo financeiro, a magnitude relativamente baixa da elasticidade-preço da oferta reflete restrições estruturais, como a baixa tecnificação do extrativismo e a forte dependência de mão de obra (Rodrigues *et al.*, 2015; Silva; Dias, 2020).

Ainda assim, a crescente demanda nacional e internacional por açaí, impulsionada pelas descobertas sobre suas propriedades nutricionais e funcionais, tende a reforçar os incentivos para expansão da produção, sobretudo via cultivo, que apresenta maior potencial de resposta aos preços por meio de ganhos de produtividade e mitigação da sazonalidade (Oliveira, 2016; Tavares *et al.*, 2020; Medina; Cruz, 2021). Isso revela que a cadeia produtiva do açaí no Amazonas encontra-se em transição: enquanto a oferta inelástica, típica do extrativismo, ainda predomina, o avanço gradual do cultivo desponta como alternativa capaz de ampliar a elasticidade da oferta no longo prazo. Para tanto, políticas públicas voltadas ao acesso a tecnologias, crédito e assistência técnica tornam-se essenciais para aumentar a eficiência produtiva e permitir que os produtores locais respondam de forma mais efetiva às oscilações de preços e demandas do mercado (Nogueira; Santana, 2016; Dias; Carvalho, 2017; Melo *et al.*, 2021).

Entretanto, o impacto relativamente semelhante que esta variável tem sobre a produção em relação ao número de produtores (cada 1% de aumento no número de produtores representa um aumento de cerca de 0,37% na produção de açaí) envolvidos na atividade também traz à tona uma das principais peculiaridades de atividades que possuem forte dependência da produção extrativista. Geralmente, nessas atividades há maior dependência da mão de obra braçal para o pleno funcionamento da cadeia produtiva, uma vez que a maioria dos processos tende a ter baixa tecnificação e maior dependência de um efetivo de trabalhadores para atendimento da demanda proposta (Mankiw, 2013a,b; Pindyck; Rubinfeld, 2014; Gomes, 2018; Varian, 2023). Em contrapartida, mesmo que o rendimento produtivo represente um impacto positivo sobre a produção de açaí no Amazonas, onde cada 1% de aumento no rendimento produtivo representa um aumento de cerca de 0,03% nesta produção, este impacto acaba sendo muito baixo ou praticamente irrisório porque, mesmo que o cultivo esteja em plena ascensão, o extrativismo ainda possui grande representatividade na cadeia produtiva do açaí no Amazonas.

Sobre os resultados encontrados para a variável renda, é importante considerar primeiramente que esta é uma medida importante do nível de riqueza de uma população produtiva. No caso do modelo proposto, o fato da renda da população local representar um comportamento negativo, onde cada 1% de aumento na renda da população local representa uma redução de cerca de 0,50% nesta produção, corrobora com a migração tecnológica comentada acima e desperta atenção para um outro fenômeno, pois nas microrregiões que contém os municípios com maior PIB per capita do estado naturalmente há uma predileção por atividades mais relacionadas a indústria e produção de produtos com maior valor agregado em detrimento das atividades agrícolas e produção de produtos com baixo valor agregado. Desta forma, quanto mais a renda per capita dos municípios e das microrregiões no qual pertencem aumenta, a produção de produtos agrícolas como o açaí tende a reduzir devido a essa migração de mão de obra para cadeias produtivas que apresentam maior nível de remuneração.

Outro ponto a considerar é que, no caso do Amazonas, o Estado tende a apresentar uma renda per capita abaixo da média nacional (IBGE, 2022), com problemas consideráveis de distribuição desigual de renda que implicam em uma concentração desproporcional de riqueza nos grandes centros urbanos, principalmente Manaus e os municípios que a circundam. E trazendo isso para a análise produtiva deste estudo, essa baixa renda per capita no Amazonas poderia de uma certa forma limitar o acesso dos produtores extrativistas a insumos, equipamentos e tecnologias (Homma, 2012; Gomes, 2018), o que naturalmente poderia reduzir a produção de açaí advinda deste modal produtivo.

Por fim, é importante destacar que, para promover o desenvolvimento e a modernização da cadeia produtiva do açaí no Amazonas, é essencial implementar políticas públicas que abordem os principais gargalos identificados no setor. Nesse sentido, é fundamental investir em pesquisa e desenvolvimento para aprimorar tanto as técnicas de cultivo do açaí, visando tanto aumentar a produtividade e a eficiência produtiva, quanto a diversificação dos produtos derivados do açaí, incentivando a criação de novos produtos e subprodutos que agreguem valor à cadeia produtiva, e explorando as propriedades nutricionais e medicinais do fruto (Maciel *et al.*, 2014; Costa *et al.*, 2017; Tagore *et al.*, 2018). É crucial também fortalecer a capacitação e o treinamento dos produtores locais, proporcionando acesso a informações atualizadas sobre boas práticas agrícolas, gestão empresarial e tecnologias agrícolas (Nogueira; Santana, 2016; Melo *et al.*, 2021). Tudo isso pode ser realizado por meio de parcerias com instituições de pesquisa, universidades e organizações não governamentais.

Quanto aos gargalos relacionados especificamente ao modal extrativista ineficiente produtivamente e muito dependente da mão-de-obra braçal, é importante implementar políticas de acesso a tecnologias de produção modernas e eficientes. Isso pode ser realizado por meio de programas de crédito rural, subsídios para a aquisição de insumos agrícolas e assistência técnica especializada para auxiliar os produtores no processo de transição (Homma, 2012; Dias; Carvalho, 2017). Ademais, é fundamental promover a inclusão social e o desenvolvimento sustentável das comunidades produtoras de açaí, garantindo o acesso igualitário aos benefícios gerados pela cadeia produtiva, com isso podendo ser alcançado por meio da implementação de políticas de distribuição de renda, apoio à organização de cooperativas e associações de produtores, e investimentos

em infraestrutura básica e serviços públicos nas regiões produtoras (Maciel *et al.*, 2014; Melo *et al.*, 2021).

Já quanto aos gargalos do cultivo, este modal tende a estar associado à monocultura, o que implica no aumento dos custos variáveis, especialmente os relacionados à energia externa (Nogueira *et al.*, 2013; Nogueira; Santana, 2016). A necessidade de irrigação, controle de pragas e fertilização em monoculturas aumenta a dependência de insumos externos e pode elevar os custos de produção (Nogueira; Santana, 2016; Tavares *et al.*, 2020), além de levar ao empobrecimento do solo e à degradação ambiental, comprometendo a sustentabilidade a longo prazo (Costa *et al.*, 2017). Dessa forma, a transição tecnológica do extrativismo para o cultivo do açaí deve ser para além da abordagem meramente produtiva, considerando não apenas os benefícios econômicos, mas também os desafios sociais, culturais e ambientais envolvidos. É essencial desenvolver políticas públicas que incentivem práticas sustentáveis e proporcionem suporte técnico e financeiro aos produtores, garantindo que a produção de açaí contribua também para o desenvolvimento regional sem comprometer o meio ambiente e as tradições culturais da Amazônia (Santos *et al.*, 2012; Rodrigues *et al.*, 2015; Tagore *et al.*, 2018; Melo *et al.*, 2021).

4 CONCLUSÃO

A partir desta análise, conclui-se que a produção de açaí no Amazonas está fortemente concentrada na microrregião de Rio Negro/Solimões, com relevância também para as microrregiões do Madeira, Médio Amazonas e Purus. No período de 2010 a 2022, verificou-se um crescimento expressivo da produção, acompanhado por uma transição tecnológica da cadeia produtiva, marcada pela redução da predominância do extrativismo e pela expansão do cultivo, sobretudo nas microrregiões de maior destaque. Esse processo foi acompanhado pelo aumento do número de produtores envolvidos na atividade de cultivo, em alguns casos já superando os do extrativismo.

O modelo econométrico demonstrou que o preço médio pago ao produtor foi a variável com maior impacto positivo sobre a produção de açaí, seguido pelo número de produtores, enquanto a renda per capita apresentou efeito negativo, indicando uma tendência de migração da mão de obra local para atividades de maior valor agregado em áreas mais desenvolvidas economicamente. Esses resultados reforçam que a expansão da produção depende de políticas públicas que conciliem incentivo ao cultivo, assistência técnica e acesso a tecnologias, de forma a reduzir gargalos estruturais e promover a modernização sustentável da cadeia produtiva no Amazonas.

Por fim, para estimular a expansão da cadeia produtiva do açaí no Amazonas, é crucial implementar políticas públicas focadas em pesquisa e desenvolvimento, visando melhorar as técnicas de cultivo e aumentar a sua produtividade. É essencial também capacitar os produtores locais por meio de parcerias com instituições de ensino e pesquisa, promovendo boas práticas agrícolas e tecnologias sustentáveis. A diversificação dos produtos derivados do açaí também é fundamental para agregar valor à cadeia, além dos incentivos para transição do extrativismo para sistemas de cultivo eficientes e sustentáveis, como crédito rural e assistência técnica; e a promoção do desenvolvimento

sustentável no geral e a inclusão social das comunidades produtoras a fim de garantir acesso igualitário aos benefícios gerados pela produção de açaí e o pleno desenvolvimento desta cadeia no Amazonas sem prejudicar ainda mais o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. P.; HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; FILGUEIRAS, G. C.; FARIAS NETO, J. T. Produção e autoconsumo de açaí pelos ribeirinhos do município de Igarapé-Miri, Pará. **Res., Soc. Dev.**, v. 10, n. 9, p. 1-15, 2021a. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18376>.

ALMEIDA, H. P.; HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; FILGUEIRAS, G. C.; FARIAS NETO, J. T. Perfil socioeconômico da produção de açaí manejado em comunidades rurais do Município de Igarapé-Miri, Pará. **Res., Soc. Dev.**, v. 10, n. 11, p. 1-18, 2021b. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.20084>.

CORRÊA, C. B.; CABRAL, L. M. C.; DELIZA, R.; MATTA, V. M. Obtenção de suco misto de açaí a partir da fração retida no processo de microfiltração. **Alim. Nutr.**, v. 21, n. 3, p. 377-383, 2010.

COSTA, M.R.T.R.; HOMMA, A.K.O.; REBELLO, F.K.; SOUZA FILHO, A.P.S.; FERNANDES, G.L.C.; BALEIXE, W. **Atividade agropecuária no Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2017. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 432).

D'ARACE, L. M. B.; PINHEIRO, K.A.O.; GOMES, J.M.; CARNEIRA, F.S.; COSTA, N.S.L.; ROCHA, E.S.; SANTOS, M.L. Produção de açaí na região norte do Brasil. **Rev. Ibero-Am. Ciênc. Ambient.**, v. 10, n. 5, p. 15-21, 2019. <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2019.005.0002>.

DIAS, R. F.; de CARVALHO, C. A. A. Bioeconomia no Brasil e no mundo: panorama atual e perspectivas. **Rev. Virtual Quím.**, v. 9, n. 1, p. 410-430, 2017. <http://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20170023>.

FALESI, L. A.; SANTANA, A. C.; SANTANA, A. L. A dinâmica do mercado de frutas na mesorregião Nordeste Paraense, no período 1985 a 2005. **Teor. Evid. Econo.**, v. 16, p. 9-22, 2010. <https://doi.org/10.5335/rtee.v16i35.4253>.

FARIAS FILHO, M. C.; SOUSA, J. W. Structuring of the açaí pulp exporting agribusiness' organizational field. **Rev. Bras. Gest. N.**, v. 15, n. 47, p. 169-185, 2013. <http://dx.doi.org/10.7819/rbgn.v15i47.1353>.

FARIAS FILHO, M. C.; SOUSA, J. W.; SILVA, S. F. Dinâmica do campo organizacional das agroindústrias de exportação de açaí. **Desenvolvimento em Questão**, v. 13, n. 31, p. 198-227, 2015. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2015.31.198-227>.

FARIAS NETO, J. T. de. **BRS Pai d'Égua: Cultivar de açaí para terra firme com suplementação hídrica**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2019. 7p. (Comunicado Técnico, 317).

GOMES, C. V. A. Ciclos econômicos do extrativismo na Amazônia na visão dos viajantes naturalistas. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi: Ciênc. Hum.**, v. 13, n. 1, p. 129-146, 2018. <https://doi.org/10.1590/1981.81222018000100007>.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. Ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2011.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? **Estud. Av.**, v. 26, n. 74, p. 167-186, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100012>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática)**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: resultados do universo**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2022.

LOPES, R.; OLIVEIRA, M. S. P.; CAVALLARI, M. M.; BARBIERI, R. L.; CONCEIÇÃO, L. D. H. C. S. **Palmeiras nativas do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Amazônia Ocidental, 2015. PIMENTEL, L. P.; NEVES, A. K. de M.; MONTEIRO, E. P.; LOUREIRO, J. P. B. de; SANTOS, M. A. S. dos. Percepções de agricultores sobre a política estadual de rastreabilidade na cadeia produtiva do açaí no estado do Pará. **Rev. Orbis Lat.**, v. 15, n. 1, p. 57-69, 2025a. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14774600>.

PIMENTEL, L. P.; NEVES, A. K. de M.; MONTEIRO, E. P.; LOPES, M. L. B.; FILGUEIRAS, G. C.; COSTA, D. L. P.; LOUREIRO, J. P. B. de; SANTOS, M. A. S. dos. Avaliação da implementação da política estadual de rastreabilidade na cadeia produtiva do açaí no estado do Pará. **Rev. Gest. Secretar.**, v. 16, n. 2, p. e4630, 2025b. <https://doi.org/10.7769/gesec.v16i2.4630>.

MACIEL, R. C. G.; PENHA, D. L. B.; CAVALCANTE FILHO, P. G.; SOUZA, D. L.; SANTOS, F. S. L. Desenvolvimento rural, agricultura familiar e os produtos florestais não madeireiros: o caso do açaí na região de Feijó, estado do Acre. **REA**, v. 62, n. 1, p. 5-21, 2014.

MANKIW, N. G. **Introdução à economia**. São Paulo: Cengage Learning, 2013a.

MANKIW, N. G. **Princípios de microeconomia**. Tradução: Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima. São Paulo: Cengage Learning, 2013b.

MEDINA, G. S.; CRUZ, J. E. **Estudos em Agronegócio: participação brasileira nas cadeias produtivas - V. 5.** Goiânia: Kelps, 2021.

MELO, G. S.; COSTA, F. S.; SILVA, L. C. O cenário da produção do açaí (*Euterpe spp.*) no estado do Amazonas. **Braz. J. Dev.**, v. 7, n. 7, p. 71536-71549, 2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n7-365>.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C.; GARCIA, W. S. A dinâmica do mercado de açaí fruto no Estado do Pará: de 1994 a 2009. **Rev. Ceres**, v. 60, n. 3, p. 324-331, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2013000300004>.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. Benefícios socioeconômicos da adoção de novas tecnologias no cultivo do açaí no Estado do Pará. **Rev. Ceres**, v. 63, n. 1, p. 1-7, 2016. <https://doi.org/10.1590/0034-737X201663010001>.

OLIVEIRA, P. R.; COSTA, C. A.; BEM, G. F.; CAVALHO, L. C.; SOUZA, M. A.; LEMOS NETO, M.; SOUSA, C. P. J.; MOURA, R. S.; RESENDE, A. C. Effects of an extract obtained from fruits of *Euterpe oleracea* Mart. in the components of metabolic syndrome induced in C57BL/6J mice fed a high-fat diet. **J. Cardiovasc. Pharmacol. Ther.**, v. 56, n. 15, p. 619-626, 2010. <https://doi.org/10.1097/fjc.0b013e3181f78da4>.

OLIVEIRA, L. P. de. **Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Açaí no Estado do Pará: PROAÇAÍ**. Belém: SEDAP, 2016.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 8. Ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014.

RODRIGUES, P. L.; ALVES FILHOS, P.P.C.; GOMES, A.A.C.; SILVA, J.L. da; LIMA, D.A. **Atividades desenvolvidas pelas famílias no extrativismo do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) em Ponta de Pedras-PA**. Fortaleza: CONTECC, p. 4, 2015.

SANTOS, G. M.; MAIA, G. A.; SOUSA, P. H. M.; COSTA, J. M. C.; FIGUEIREDO, R. W.; PRADO, G. M. Correlação entre atividade antioxidante e compostos bioativos de polpas comerciais de açaí (*Euterpe oleracea* Mart). **Arch. Latinoam. Nutr.**, v. 58, n. 2, p. 187-102, 2008.

SANTOS, J. C.; SENA, A. L.; HOMMA, A. K. O. Viabilidade econômica do manejo de açaizais no estuário amazônico do Pará. In: GUIDUCCI, R. C. N.; LIMA FILHO, J. R.; MOTA, M. M. **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários**. Brasília: EMBRAPA, 2012.

SILVA, V. M. F.; DIAS, M. N. P. O extrativismo político, econômico e social na Amazônia: o legado de exploração e marginalização democrática do povo amazônico. **Rev. Direito**, v. 12, n. 02, p. 01-20, 2020. <https://doi.org/10.32361/2020120210780>.

SOUZA, M. P.; SILVA, T. N.; PEDROZO, E. A.; SOUZA FILHO, T. A. O Produto Florestal Não Madeirável (PFNM) amazônico açaí nativo: proposição de uma organização social baseada na lógica de cadeia e rede para potencializar a exploração local. **RARA**, v. 3, p. 44-57, 2011.

TAGORE, M. P. B.; CANTO, O.; SOBRINHO, M. V. Políticas públicas e riscos ambientais em áreas de várzea na Amazônia: o caso do PRONAF para produção do açaí. **DMA**, v. 45, p. 194-214, 2018. <https://doi.org/10.5380/dma.v45i0.51585>. e-ISSN 2176-9109.

TAVARES, G. S.; HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; PALHETA, M. P. Análise da produção e comercialização de açaí no estado do Pará, Brasil. **IJDR**, v. 10, n. 4, p. 35215-35221, 2020.

VARIAN, H. R. **Microeconomia - Uma Abordagem Moderna**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2023.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna**. São Paulo: Thomson Learning, 2005.