



Açaí production in the municipality of São Miguel do Guamá, Pará: perspective of açaí beaters

Produção de açaí no município de São Miguel do Guamá, Pará: perspectivas dos batedores de açaí

Leinara Onça Ribeiro¹, Adriene de Oliveira Bastos², Cassio Rafael Costa dos Santos^{3*}, Ana Paula Donicht Fernandes⁴

Abstract: The pulp of the açaí fruit is a staple food for a large part of the population of Pará. Nonetheless, despite the significance of açaí product for the regional economy, there is a gap in the literature on the market potential for processing this fruit. Thus, the objective of this study was to identify the challenges and opportunities of açaí beaters in the development of the activity in the municipality of São Miguel do Guamá, state of Pará, Brazil. This investigation is characterized as applied research, composed of qualitative and quantitative approaches. Data collection was based on interviews with açaí beaters and with linked production chains: middlemen, waste loaders, financial support institutions, and support institutions. The results were submitted to SWOT analysis to determine the risk factors of the internal-external matrix. As an internal risk factor, it was observed the difficulty to maintain income during the harvest period, given the decrease in the availability of raw materials and the drop in the price of the product. Externally, the risk is due to the lack of strengthening of collective organizations. It was also observed that there is a great distance between the açaí beaters and the public actors of the support institutions. The SWOT analysis was effective in identifying the activity that faces severe threats and weaknesses, internally and externally, which serves as a warning to the municipality, institutions, and actors regarding the greater attention needed to its production chain, which is evidenced by the lack of investments in this activity.

Key words: Family farming. SWOT analysis. Non-timber forest products.

Resumo: A polpa do fruto de açaí é um alimento básico para grande parte da população do Pará. Apesar da sua importância para a economia regional, pouco se sabe acerca das potencialidades de mercado do beneficiamento do açaí. Assim, objetivou-se com este trabalho identificar os desafios e oportunidades dos batedores de açaí no desenvolvimento da atividade no município de São Miguel do Guamá, estado do Pará, Brasil. A pesquisa é de natureza aplicada, com enfoque quali-quantitativo. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas com os batedores de açaí e com os elos da cadeia atrelados a eles, como: atravessadores, carregadores de resíduos, instituições de fomento financeiro e instituições de suporte. Os dados foram submetidos à análise SWOT para definir os fatores de risco das matrizes interna e externa. Verificou-se como fator interno de risco a dificuldade de manter a renda no período de safra, tendo em vista a diminuição de disponibilidade de matéria-prima e a queda do preço do produto. Externamente, o risco se deve à ausência do fortalecimento das organizações coletivas. Observou-se que os batedores de açaí estão muito distantes dos atores públicos das instituições de suporte. A análise SWOT foi eficaz em identificar que a atividade se encontra com severas ameaças e fraquezas, internamente e externamente, o que serve de alerta ao município, às instituições e aos atores quanto à maior atenção necessária à sua cadeia produtiva, o que é evidenciado pela falta de investimentos nessa atividade.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Análise SWOT. Produtos florestais não madeireiros.

*Corresponding author

Submitted for publication on 17/08/2021, approved on 16/11/2021 and published on 29/12/2021

¹Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA, Capitão Poço. E-mail: leinaraonca@hotmail.com

²Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA, Capitão Poço. E-mail: adriene5196@gmail.com

³Engenheiro Florestal, Mestre em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço. E-mail: rafaelasantos.18@hotmail.com

⁴Engenheira Florestal, Doutora em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço. E-mail: anapdf@ufr.edu.br

INTRODUCTION

The use and market of non-timber forest products (NTFPs) play a significant role in the local and regional economies of the Amazon region (PAES-DE-SOUZA *et al.*, 2011). Açai palm tree (*Euterpe oleracea* Mart.) is a native species of the Amazon area, belonging to the Arecaceae family; this species stands out among the most consumed NTFPs in the state of Pará, Brazil.

The Pará state has the most extensive native forests and planted area of açai in the national territory (BARROS; TRINDADE, 2017). Due to the nutritional properties present in the composition of açai fruit, such as lipids, fibers, and proteins, its demand in the food market has grown significantly in recent decades (SILVA *et al.*, 2017). This demand growth led to an evolution from the extractive system, low productivity (4.2 t/ha⁻¹) to the managed (8.4 t/ha⁻¹) and irrigated system, which can reach 15 t/ha⁻¹ with technological innovation (SANTOS *et al.*, 2012). In addition to economic yield, native forests and planted areas of açai palm tree has a high forest carbon stock per hectare (CONDÉ *et al.*, 2020).

The expanding market of açai pulp, influenced by the processing and freezing process, quadrupled local consumption, previously restricted to the harvest period (TAVARES; HOMMA, 2015). The lack of açai production data makes it difficult to estimate the actual consumption of the Pará population. Nonetheless, it is believed that around 8 to 10% of production is destined for international exports, 30% for interstate exports, and 60% for domestic consumption. The crescent demand in the national and international market makes “açai beaters” important players in the fruit production chain. Araujo (2019) defines açai beaters as small, generally family-owned establishments that buy the açai fruit from intermediaries, extract the açai pulp or wine, and sell it directly to the consumer. The açai production chain presents great importance for the Para state’s economy and food security (OLIVEIRA; TAVARES, 2016).

The assessment of strengths and weaknesses (internal factors) and opportunities and threats (external factors) of production and distribution chains, known as SWOT analysis, help in the strategic planning of these factors (SOUZA *et al.*, 2014). SWOT analysis is a tool used to estimate a company’s competitive position and to develop strategic planning overcoming possible challenges (LEITE; GASPAROTTO, 2018).

INTRODUÇÃO

O uso e a comercialização de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) tem grande importância para a economia tradicional local e regional da região amazônica (PAES-DE-SOUZA *et al.*, 2011). Dentre os PFMNs mais consumidos no estado do Pará, destacam-se aqueles oriundos da espécie *Euterpe oleracea* Mart., conhecida como açáizeiro, pertencente à família Arecaceae, natural da região amazônica.

O estado do Pará possui as maiores florestas nativas e plantadas de açáizais do território nacional (BARROS; TRINDADE, 2017). Nos últimos anos, devido às suas propriedades nutricionais presentes principalmente em seu fruto, como lipídios, fibras e proteínas, o açai tem alcançado alta demanda no mercado alimentício (SILVA *et al.*, 2017). Com esse crescimento do mercado, observa-se uma mudança do sistema extrativo, que apresenta baixa produtividade (4,2 t/ha⁻¹), para o sistema manejado (8,4 t/ha⁻¹) e o irrigado, que podem atingir 15 t/ha⁻¹, com possibilidade de crescer ainda mais com as inovações tecnológicas (SANTOS *et al.*, 2012). Além do rendimento econômico, as florestas nativas e plantadas de açáizais apresentam elevado estoque de carbono florestal por hectare (CONDÉ *et al.*, 2020).

O crescimento do mercado de polpa de açai, induzido pelo processo de beneficiamento e congelamento, quadruplicou o consumo local, antes restrito ao período da safra (TAVARES; HOMMA, 2015). Há dificuldade para se estimar o real consumo da população paraense, especula-se que de 8 a 10% da produção é exportada para outros países e 30% para exportação interestadual. Essa demanda, no mercado nacional e internacional, torna os batedores de açai importantes *players* na cadeia produtiva do fruto. Araujo (2019) define os batedores de açai como pequenos estabelecimentos, geralmente familiares, que compram o fruto açai de intermediários e vendem a polpa e/ou o vinho de açai diretamente ao consumidor. A cadeia produtiva do açai tem grande importância econômica e para a segurança alimentar no estado do Pará (OLIVEIRA; TAVARES, 2016).

A avaliação das forças e fraquezas (meio interno) e oportunidades e ameaças (meio externo) de cadeias produtivas e/ou de distribuição, mais conhecida como análise *SWOT*, é fundamental para auxiliar no planejamento estratégico desses atores (SOUZA *et al.*, 2014). A análise *SWOT* é uma importante ferramenta na elaboração de estratégia competitiva da organização com o levantamento dos problemas-chave e o desenvolvimento de planos de ações para o combate (LEITE; GASPAROTTO, 2018).

In relation to extractivism, Fernandes *et al.* (2020) underline the SWOT analysis as a framework used to assess the extractivism contributions in establishing sustainable scenarios for traditional communities and also to evaluate external factors that could be attributed to the unsustainable use of natural resources.

Thus, to carry out strategic planning to boost the activity, it is important to understand the challenges and opportunities for açaí beaters in the state of Pará. Hence, this study aimed to conduct an analysis of strengths, weaknesses, opportunities, and threats in the açaí processing and marketing by “beaters” in the municipality of São Miguel do Guamá to generate subsidies for the construction of public policy for the valuation of the product in the region.

MATERIAL AND METHODS

The study was conducted in the municipality of São Miguel do Guamá, in the northeastern portion of the state of Pará, Brazil, in the Amazon Biome, at a latitude 01°37'36" South and a longitude 47°29'00" West, and an average altitude of 10 m. The municipality has a territorial area of approximately 1,094,564 km² and a population of around 59,632 inhabitants. São Miguel do Guamá is 148 km away from Belém, the state capital of Pará, northern Brazil (IBGE, 2017). Rainfall regime characterized by two distinct periods December to May, with monthly rates above 150 mm, and another, from June to November, with an average monthly rate of 77 mm (FARIAS-NETO *et al.*, 2011).

São Miguel do Guamá has a diversified economy, with an outstanding participation of trade, industry, agriculture, livestock, plant extraction, and mineral agglomerates for the construction industry (LIMA, 2016). Açaí fruit extraction occurs in native “açaizais” on the river’s banks merged with other trees, in floodplain areas that underwent management, and in upland production areas with and without irrigation (ARAUJO; SOUZA-FILHO, 2018). This study was based on the analysis of information provided by 71 commercial points (açaí beaters) of açaí fruit production, processing, and investments. Thus, a sampling method that uses reference chains was adopted. This method is commonly used for investigating hard-to-identify populations (VINUTO, 2014).

No contexto do extrativismo, Fernandes *et al.* (2020) destacam a análise SWOT como instrumento para avaliar as contribuições do extrativismo no estabelecimento de cenários sustentáveis das comunidades tradicionais e, também, para realizar avaliação de situações externas, que podem estar associadas ao uso insustentável desses recursos.

Dessa forma, para que esses atores possam realizar planejamentos estratégicos para o fortalecimento da atividade, é importante compreender os desafios e oportunidades dos batedores de açaí no estado do Pará. Assim, objetivou-se realizar uma análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do beneficiamento e comercialização de açaí por batedores do município de São Miguel do Guamá a fim de gerar subsídios para construções de política públicas de valorização do produto na região.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no município de São Miguel do Guamá, microrregião Nordeste do estado do Pará, localizado no Bioma Amazônia, latitude 01°37'36" Sul e longitude 47°29'00" Oeste, estando a uma altitude média de 10 m. Distante 148 km da capital do estado, Belém, o município em estudo apresenta área territorial de aproximadamente 1.094,564 km² e população em torno de 59.632 habitantes (IBGE, 2017). A precipitação pluviométrica é caracterizada por dois períodos distintos de chuvas, dezembro a maio, com índices mensais superiores a 150 mm, e outro, de junho a novembro, com índice mensal médio de 77 mm (FARIAS-NETO *et al.*, 2011).

São Miguel do Guamá apresenta economia diversificada, com destaque para os setores da indústria, agricultura, pecuária, comércio, extrativismo vegetal e aglomerados minerais para a construção civil (LIMA, 2016). O extrativismo do fruto açaí pode ter origem em açaizais nativos existentes nas margens de rios misturados a outras árvores, em áreas de várzea que passaram por manejo e em áreas de produção de terra firme com e sem irrigação (ARAUJO; SOUZA-FILHO, 2018). O estudo foi baseado na análise de informações de 71 estabelecimentos batedores de açaí com ênfase na produção, beneficiamento e investimentos. Dessa forma, foi utilizado um método de amostra que utiliza cadeias de referência, muito usado para estudar populações difíceis de serem identificadas (VINUTO, 2014).

Data collection was conducted at semi-structured interviews, which involved open-ended and close-ended questions about economic, environmental, and social aspects of the açai fruit trading system. All interviewee was asked to sign an Interview Consent and Authorization Form about the agreement to participate in this survey. The questionnaires were applied from November 2018 and January 2019 in 14 communities. Table 1 shows the links of the açai production chain and the number of interviewees (açai beaters).

A coleta de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas combinando perguntas abertas e fechadas abrangendo aspectos econômicos, ambientais e sociais do sistema de comercialização do açai. Para cada entrevista, tem-se um termo de consentimento e autorização de cada entrevistado. A aplicação dos questionários ocorreu de novembro de 2018 a janeiro de 2019, em 14 bairros do município. Na Tabela 1, são apresentados os elos da cadeia de produção do açai e número de entrevistados, considerando os “batedores de açai”.

Table 1 - Number of interviewed in the açai production chain, by reference to “açai beaters” in São Miguel do Guamá, PA, Brazil

Tabela 1 - Número de entrevistados da cadeia produtiva do açai, tendo por referência os batedores de açai em São Miguel do Guamá, PA, Brasil

Chain links	Number of interviews
Financial institutions	2
Support Institutions	4
Açai beaters	71
Middlemen	2
Waste loaders	2
Total	81

Among public financial institutions in the municipality, the Banco do Amazônia and Banco do Brasil were those that have a link with some of the actors in the açai chain. Regarding the public support institutions that hold a link with these actors, outstanding the Municipal Department of Agriculture (SEMAGRI), Municipal Department of the Environment (SEMMA), Sanitary Surveillance, and Para State Technical Assistance and Rural Extension Company.

SWOT Matrix was built from the answers obtained in the interviews, in which the main obstacles faced by açai beaters were identified regarding the expansion and consolidation of the activity in the municipality of São Miguel do Guamá. The Matrix of External and Internal Factors was created considering the methodologies described by Chitsondo and Silva (2013). The following factors were involved in constructing a SWOT matrix:

Dentre as instituições de fomento financeiro no município que apresentam ligação com algum dos atores da cadeia do açai, foi identificado o Banco da Amazônia e o Banco do Brasil. Atréadas aos atores que fazem parte da cadeia, estão instituições públicas de suporte, sendo elas: a Secretária Municipal de Agricultura (SEMAGRI), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), Vigilância Sanitária e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do estado do Pará (EMATER).

A Matriz *SWOT* foi constituída a partir das respostas obtidas nas entrevistas, em que foram identificados os principais obstáculos enfrentados pelos batedores de açai quanto à expansão e consolidação da atividade no município de São Miguel do Guamá. Para a construção da Matriz de Fatores Externos e Internos foram considerados os procedimentos descritos em Chitsondo e Silva (2013). Para a construção da Matriz *SWOT* foram levados em consideração os seguintes fatores:

1. Definition of internal and external factors, based on a literature review, starting with strengths and weaknesses, and later on to opportunities and threats;

2. These factors were transformed into close-ended questions, which requires the respondents to assign the indicators into Weaknesses and Strengths (Internal factors) and Opportunities and Threats (External factors);

3. In order to complement these indicators, open-ended questions were designed and grouped into sets of similar answers;

4. SWOT matrix provides qualitative data; thus, for transforming these results into quantitative data, when necessary, the construction of evaluation matrices of internal and external factors was performed;

5. The factors found in the SWOT matrix are analyzed by three experts chosen according to their experience and relevant scientific publications on the study area, who assign weights ranging from zero (0.0) to one (1.0), according to the degree of importance of each factor, in which the total sum of weights granted must not exceed one (1.0);

6. The performance of the factor matrix is calculated according to the percentage of responses to the questionnaires, within the maximum limit of 4 (four);

7. The final result is calculated by the sum of multiplication of weights and performances of each factor.

The zero weight indicates that strength/weakness and opportunity/threat in the study area have little or no influence on the development of the activity; the more significant this influence, the more the weight approaches 1.0. Typically, opportunities and strengths are given greater weight than weaknesses and threats; however, these can be given greater weight if they are especially severe or threatening to the activity.

Interpretations of the Internal-External Matrix were based on the approach presented by Salzman (2009) and Fernandes *et al.* (2020). For the matrix of internal factors, scores below 2.5 indicate the weak internal organization of açaí beaters at the São Miguel do Guamá for the development of activities related to the use and trade of product; the opposite is also true. Whereas, for the matrix of external factors, scores below 2.5 indicate that açaí beaters are not able to seize the opportunities of the organizations that exert influence on the sector; the opposite is also true.

1. Definição dos fatores internos e externos, a partir de revisão bibliográfica sobre o tema, iniciando pelas forças e fraquezas, partindo-se posteriormente para as oportunidades e ameaças;

2. Estes fatores foram transformados em perguntas fechadas para alocação dos indicadores, pelos entrevistados, em Pontos Fracos e Fortes (Fatores internos) e Oportunidades e Ameaças (Fatores externos);

3. Para complementação desses indicadores, perguntas abertas foram elaboradas e agrupadas em conjuntos de respostas similares;

4. A matriz *SWOT* fornece dados qualitativos. Assim, para a transformação desses dados em resultados quantitativos, realizou-se, quando necessário, a construção das matrizes de avaliação dos fatores internos e externos;

5. Os fatores encontrados na matriz *SWOT* são analisados por três especialistas escolhidos de acordo com a experiência e trabalhos relevantes na área de estudo, que atribuem pesos que variaram de zero (0,0) a um (1,0), levando em consideração o grau de importância de cada fator, onde a soma total dos pesos concedidos não deve ser superior a um (1,0);

6. O desempenho da matriz de fatores é calculado de acordo com a porcentagem de respostas dos questionários, tendo como limite máximo 4 (quatro);

7. O resultado final é calculado pela soma da multiplicação dos pesos e desempenhos de cada fator.

O peso zero aponta que a força/fraqueza e oportunidade/ameaça na área de estudo, dispõem de pouca, ou nenhuma influência para o desenvolvimento da atividade; quanto maior essa influência, mais o peso se aproxima de 1,0. Normalmente, as oportunidades e forças recebem pesos maiores que as fraquezas e ameaças, no entanto, essas podem receber pesos maiores se são especialmente severas ou ameaçadoras à atividade.

A interpretação das matrizes de fatores internos e externos segue o apresentado em Salzman (2009) e Fernandes *et al.* (2020), sendo: pontuações totais abaixo de 2,5 indicam organização fraca internamente dos batedores de açaí do município de São Miguel do Guamá para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao uso e comercialização do produto; sendo o contrário também verdadeiro. Para matriz de fatores externos, pontuações abaixo de 2,5 indicam que os batedores não têm capacidade de aproveitar as oportunidades das organizações que exercem influência sobre o setor; sendo o contrário também verdadeiro.

RESULTS

In the matrix of internal factors (Table 2), the results indicated that family labor and knowledge of the origin of the raw material are factors more related to strengths. Fruit processing is based on traditional knowledge of the process transmitted across generations in the family environment. Most of the actors (86%) are the family group, which guarantees that the income from the product's sale remains in the same family. Regarding the origin of the product, about 94% of interviewed assert knowing the fruit production source, which guarantees them knowledge of the yield of the final product, since quality, quantity, color, price, viscosity, and yield change over the harvest and intercrop periods.

RESULTADOS

Na matriz dos fatores internos (Tabela 2), verifica-se que mão de obra familiar e conhecimento da origem da matéria-prima são os fatores com maior relação às fortalezas. O beneficiamento do fruto se baseia na tradição, o conhecimento do processo é transmitido de geração para geração no ambiente familiar. A maior parte dos atores (86%) é o próprio grupo familiar, o que garante que o rendimento da venda do produto permaneça na família. Em relação a origem do produto, cerca de 94% dos entrevistados afirmam conhecer a fonte de produção do fruto, o que lhes garante o conhecimento do rendimento do produto final, uma vez que qualidade, quantidade, coloração, preço, viscosidade e rendimento do fruto variam ao longo do período entre a safra e a entressafra.

Table 2 - Strengths and Weaknesses of aspects related to the activity of açai beaters in the municipality of São Miguel do Guamá, PA, Brazil

Tabela 2 - Forças e Fraquezas dos aspectos relacionados à atividade dos batedores de açai no município de São Miguel do Guamá, PA, Brasil

Critical Success Factor	Weight	Performance	Results
Strengths			
Knowledge of the origin of the raw material	0.09	3.7700	0.34
Family labor	0.10	3.4300	0.34
Possibility of own consumption of the product	0.06	0.8421	0.05
Knowledge acquired by the family	0.10	2.3600	0.24
Aptitude for work	0.08	1.7778	0.14
Sale of the product with some added value in the harvest	0.07	2.8700	0.20
Weaknesses			
Lack of açai beater's union	0.15	3.20	0.48
Single source of income	0.08	2.53	0.21
Sale of the product with little/no added value in the off-season	0.11	1.07	0.12
High competition in the harvest period	0.05	0.34	0.02
Lack of product price standardization	0.09	0.80	0.07
Discarding açai berry pits instead utilization as a supplementary income	0.02	3.94	0.04
Total	1.00		2.25

The findings indicated the factors that strongly contribute to the weakness of the chain are the lack of açai beaters union and the commercialization of açai as the primary source of income. It is worth mentioning that the instability of the açai market becomes this last factor more critical. This instability is also related to the açai fruit seasonality, with an increased value in the off-season compared to the harvest period. A liter of açai, in the off-season, has a 60% increase in value when compared to the price established in the harvest (Figure 1).

Contribuem fortemente para a fraqueza da cadeia: falta de união entre os batedores e comercialização do açai como a principal fonte de renda. Essa última é mais grave, dada a instabilidade deste mercado. Essa instabilidade, também, tem relação com a sazonalidade do produto, tendo-se o aumento do valor na entressafra em relação ao período de safra. O litro do açai, no período da entressafra, tem aumento de 60% no valor quando comparado ao preço estabelecido na safra (Figura 1).

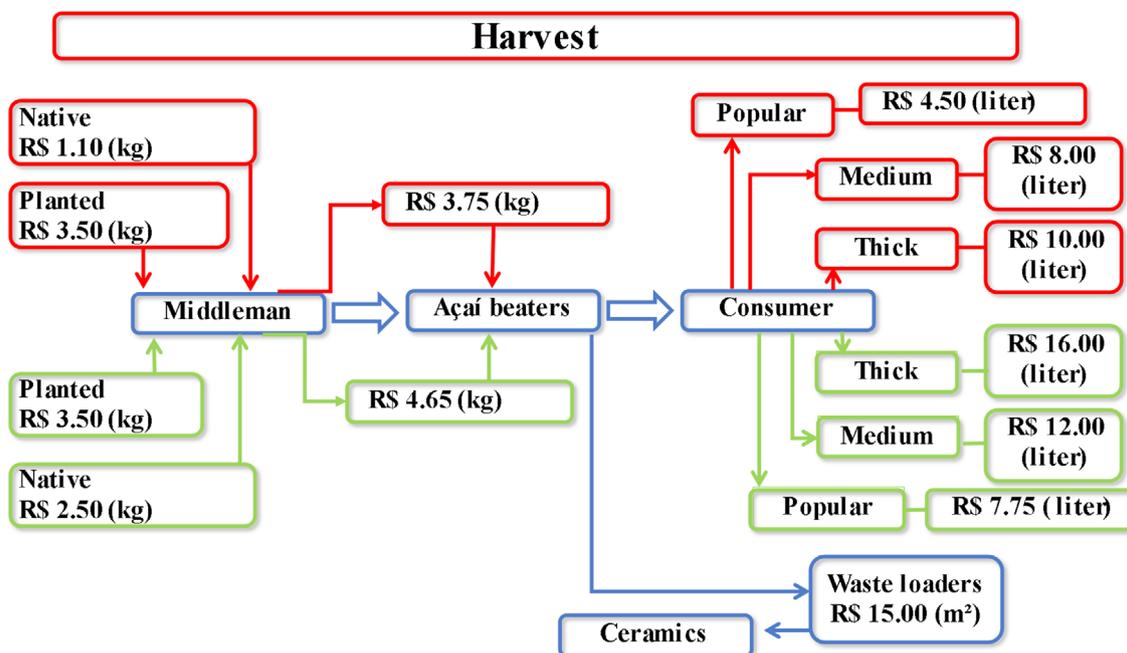


Figure 1 - Flowchart of the composition of elements for the formation of beaten açaí prices in the harvest and off-season.

Source: Own study results. Authors.

Figura 1 - Fluxograma da composição de elementos para formação de preços do açaí batido na safra e entressafra.

Fonte: Resultados da pesquisa. Autores.

The price increase per liter of medium and coarse-textured açaí pulp reaches 50 and 60%, respectively. Additionally, the interviewees state that their incomes, during the year reach, at most, one minimum wage⁵.

Another problem faced by the chain is the lack of standardization in raw material prices, which ends up contributing to instability in the product's added value, as seen in Figure 1 when comparing the harvest and off-season periods. In the harvest, 53% of workers buy a sack (48 kg) of the fruit for R\$ 52.80 (average for native açaí), and R\$ 168.00 (average for planted açaí) in the municipality of São Miguel do Guamá. These values are lower when compared to sales in the municipality of Belém, where the price of açaí during the harvest period varies between R\$ 240.00 and R\$ 280.00 (IMAZON, 2018), highlighting the high variation in productivity and profit from the product sold in different locations.

O aumento do preço no litro da polpa do açaí de textura média e grossa atinge 50 e 60%, respectivamente. Durante o ano, a renda dos entrevistados chega a atingir, no máximo, um salário-mínimo⁵.

Outro gargalo enfrentado pela cadeia é a falta de padronização nos preços da matéria-prima, o que acaba contribuindo para a instabilidade na agregação de valor do produto, como é observado na Figura 1, ao se comparar os períodos de safra e entressafra. Na safra, 53% dos trabalhadores compram a saca (48 kg) do fruto por valores de R\$ 52,80 (média para o açaí nativo) e R\$ 168,00 (média para o açaí plantado) no município de São Miguel do Guamá, valores menores quando comparados com a venda no município de Belém em que o preço do açaí no período da safra varia entre R\$ 240,00 e R\$ 280,00 (IMAZON, 2018), destacando a ampla variação de produtividade e de lucro do produto comercializado em diferentes localidades.

⁵Brazil's minimum wage in January 2019, BRL R\$ 998.00.

⁵Salário mínimo em janeiro de 2019, R\$ 998,00.

The total score of the internal factors is 2.25; it suggests that it is internally weak for the development of the activity of açai beaters (SALZMANN, 2009; FERNANDES *et al.*, 2020). It requires the adoption of measures to switch this scenario in which strengths will outweigh weaknesses

By the evaluation of the external factor's matrix (Table 3), it was observed that the diversification of the forms of consumption of the raw material is strategic to add opportunities in the açai production chain. As options, there are wine, pulp (which is the most consumed form), palm hearts, energy drinks, ice cream, among other uses that help to add value to the market. On the other hand, the factors that stand out in the external matrix, such as threats, are the inspection of the Sanitary Surveillance agencies and the lack of access to a credit line. The score for external factors was 2.08, which is below the reference value of 2.5. This result makes it evident the organization presents severe threats in its functioning as these outperform opportunities.

A pontuação total dos fatores internos, de 2,25, denota que internamente é fraca para o desenvolvimento da atividade dos batedores de açai, seguindo os valores de referência (SALZMANN, 2009; FERNANDES *et al.*, 2020). O que alerta para adoção de medidas para reverter esse cenário em que as forças venham a ser superiores às fraquezas.

Na avaliação da matriz dos fatores externos (Tabela 3), verifica-se que a diversificação das formas de consumo da matéria-prima é a estratégica para agregar oportunidades da cadeia produtiva do açai. Como opções, tem-se: vinho, polpa (sendo essa a forma mais consumida), palmito, bebidas energéticas, sorvetes, entre outras utilizações que ajudam na valoração do mercado. Por outro lado, os fatores que se sobressaem na matriz externa, como ameaças, são: a fiscalização dos órgãos da Vigilância Sanitária e a falta de acesso a uma linha de crédito. A pontuação total dos fatores externos foi 2,08, portanto, abaixo da referência de 2,5, explicitando que a organização apresenta severas ameaças em seu funcionamento, uma vez que essas se comportam de forma superior às oportunidades.

Table 3 - Opportunities and threats of aspects related to the activity of açai beaters in the municipality of São Miguel do Guamá, PA, Brazil

Tabela 3 - Oportunidades e ameaças dos aspectos relacionados à atividade dos batedores de açai no município de São Miguel do Guamá, PA, Brasil

Critical Success Factor	Weight	Performance	Results
Opportunities			
Sales outside the municipality;	0.07	1.850	0.13
Government assistance;	0.12	0.571	0.06
Availability of raw materials throughout the year;	0.09	3.880	0.36
Establishment of cooperatives and associations;	0.09	3.830	0.34
Fair price paid at harvest;	0.08	2.190	0.17
Offering qualification/training courses offered by local government;	0.04	1.970	0.08
Threats			
Product shortage in the offseason;	0.03	0.593	0.02
Low price paid for the product in the offseason;	0.01	1.570	0.02
Difficulty in accessing raw materials;	0.04	0.457	0.02
Chagas disease (also known as American trypanosomiasis);	0.13	0.250	0.03
Sanitary Surveillance Inspection;	0.24	2.667	0.64
Access to financing;	0.04	3.940	0.17
Total	1.00		2.08

In general, it appears that the activity requires improvements in its mechanisms that strengthen the açaí beaters' union, its main weakness (internal factor), and the inspection of health surveillance as its main threat (external factor). These factors presented results and weights well above the main strengths and opportunities, which are the knowledge of the origin of the raw material, family labor (strengths), and availability of raw material throughout the year, together with the possibility of forming organized groups, like cooperatives and associations (opportunities) (Figure 2).

De modo geral, verifica-se que a atividade requer melhorar seus mecanismos que fortaleçam a união dos batedores, sendo sua principal fraqueza (fator interno) e a fiscalização da vigilância sanitária como sua principal ameaça (fator externo), com resultados e pesos bem superiores às principais forças e oportunidades, que são conhecimento de origem da matéria-prima, mão de obra familiar (forças) e disponibilidade de matéria-prima o ano todo, juntamente com a possibilidade de formação de grupos organizados, como cooperativas e associações (oportunidades) (Figura 2).

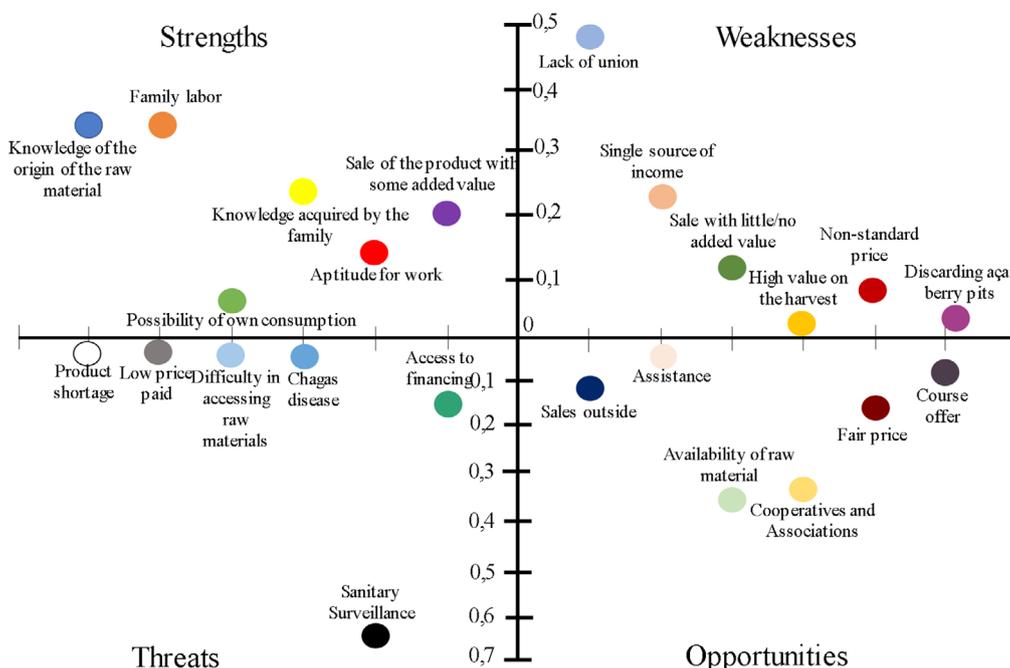


Figure 2 - Representative map of internal factors (Strengths and Weaknesses) and external factors (Opportunities and Threats), according to their respective results (performances x weights).

Figura 2 - Mapa representativo dos fatores internos (Forças e Fraquezas) e fatores externos (Oportunidades e Ameaças), em função dos seus respectivos resultados (desempenhos x pesos).

DISCUSSION

The findings revealed the lack of unity of the açaí beaters as the main weakness factor for the activity development. It is due to the lack of integration of these açaí beaters to cooperatives or associations, especially regarding technical training.

DISCUSSÃO

Apresenta-se como fator de fraqueza para o desenvolvimento da atividade, principalmente, a falta de união dos batedores de açaí. Isto se deve à ausência de integração desses batedores a cooperativas e/ou associações, especialmente, no que se refere à capacitação técnica.

Thus, public services of technical assistance and rural extension (TARE) must focus on priority economic activities compatible with each region, heeding local vocations so that all family-based producers might have access to this service with quality and effectiveness (FERNANDES *et al.*, 2020). Therefore, it is necessary to strengthen the relationship between the açai beaters of São Miguel do Guamá and the professionals of TARE, to ensure greater engagement of the açai beaters, to improve the processes in the chain, and boost the activity in the municipality.

Another factor considered as an opportunity is the possibility of integrating actors into cooperatives or associations. Cooperatives and other forms of associations represent an advantageous tool for a group of people with other actors of the same interest, strengthening the group. In co-ops or associations, actors have access to information, the best credit line, and opportunities in the commercial sector, which tends to bolster their business (FORTES; FERREIRA, 2016).

The availability of raw material throughout the year, harvest period from native forest, and during the off-season period for planted açai groves, presents itself as an opportunity for continuity in the work of the açai beaters. It may be enhanced by the fact that the supply of the açai crop is influenced by the açai production in previous years, making it important to monitor crop production in different years (NOGUEIRA *et al.*, 2013).

The reduction in the seasonality of the açai supply will promote the maintenance of processing points in operation, preventing the shortage of the final product for the consumer, and as a consequence of the availability of the fruit, less price volatility of açai among seasons. According to Oliveira and Tavares (2016), the demand for the product in the off-season raises the price excessively, reaching, mainly, the low-income population in the region that has açai as one of the main products in their diet. Homma *et al.* (2014) recommend developing techniques that reduce the high investment in the cost of sprinkler irrigation in açai groves so that it is possible to take advantage of this market niche during the off-season.

Assim, os serviços públicos de assistência técnica e extensão rural (ATER) devem focar em atividades econômicas prioritárias compatíveis com cada região, obedecendo às vocações locais, de maneira que todos os produtores de base familiar tenham acesso a esse serviço com qualidade e efetividade (FERNANDES *et al.*, 2020). Portanto, é necessário estreitar melhor a relação entre os batedores de açai de São Miguel do Guamá com os profissionais de ATER, para garantir um maior engajamento dos batedores, a fim de melhorar os processos da cadeia e fortalecer a atividade no município.

Outro fator considerado como oportunidade é a existência da possibilidade de integração dos atores às cooperativas e/ou associações. As cooperativas e demais formas de associativismo representam uma ferramenta vantajosa de um agrupamento de pessoas com outros atores de mesmo interesse, fortalecendo-se. Nas cooperativas ou associações, os atores têm acesso à informação, à melhor linha de crédito e às oportunidades no ramo comercial, o que tende a fortalecer o seu negócio (FORTES; FERREIRA, 2016).

A disponibilidade de matéria-prima em todo período do ano, no período da safra, proveniente de floresta nativa, e no período da entressafra de açai plantados, apresenta-se como uma oportunidade de continuidade no trabalho dos batedores de açai. Isto pode ser potencializado pelo fato de que a oferta da safra do açai é influenciada pela produção do açai nos anos anteriores, tornando importante o acompanhamento da produção das safras nos diferentes anos (NOGUEIRA *et al.*, 2013).

A redução na sazonalidade da oferta do açai estimulará a manutenção dos pontos de beneficiamento em atividade, evitando a escassez do produto final ao consumidor, além da oscilação no preço para safra e entressafra, o que se justifica pela disponibilidade do fruto. Segundo Oliveira e Tavares (2016), a demanda do produto na entressafra eleva o preço demasiadamente, atingindo, principalmente, a população de baixa renda na região que tem no açai um dos principais produtos de sua dieta alimentar. Homma *et al.* (2014) recomendam desenvolver técnicas que reduzam o alto investimento do custo da irrigação por aspersão dos açai plantados, para que seja possível aproveitar esse nicho de mercado durante a entressafra.

The low values traded during the harvest period, due to the high supply, are lower than the price practiced by the Brazilian Minimum Price Guarantee Policy for Socio Biodiversity Products (PGPM-Bio), which guarantees a price of R\$ 1.63 per kilo of açaí fruit in 2019 and BRL 1.41 in 2020. Thus, to reach a fairer price to be paid in the açaí harvest in the region, government policies such as the one mentioned above may be accessed, guaranteeing the complementation of the amount received. Studies carried out about the açaí chain in the municipalities of Mangazão-AP and Abaetuba-PA identified the need for a closer approximation of actors in the chain to development and training policies and institutions (TARE) and further information on the PGPM-Bio and its benefits (MACHADO, 2019; TAGORE *et al.*, 2019).

The payment of the minimum price ensures sufficient net income to maintain the engagement of collecting families in productive activities and on forest resources conservation (GIATTI *et al.*, 2021). Nonetheless, even with the possibility of support, açaí beaters do not fully use the potential of the assistance due to the lack of correct information in the sector. The price of the product ranges depending on the harvest and off-season periods. However, processing is the way to add value to the product. Didonet and Ferraz (2014), studying tucumã, a regional fruit from the Amazon, verified an aggregation of almost ten times the nominal price for its processing into pulp. The lack of knowledge about the higher value of the product through processing contributes to the sale of the fruit in nature and without adding value (PEDROZO *et al.*, 2011), affecting the profitability and even the trade viability in the medium and long term.

Thus, the adoption of strategic planning for the development of activities of açaí beaters at the municipality involving production and price control, training of the beaters' labor, and especially, access to information will provide sustainability to the sector and life quality of the actors in this chain. Fernandes *et al.* (2020) indicate the empowerment of local entities as a mechanism to increase the price paid for the product along the value chain. As threats to the consolidation of the activity of açaí beaters, there are mainly issues related to the proper handling of its fruit. The lack of information related to the processing and handling of the raw material during processing can lead to serious risks of contamination of the final product and possible problems with sanitary surveillance.

Os baixos valores recebidos no período da safra, devido à alta da oferta, são inferiores ao preço praticado pela Política de Garantia de Preços Mínimos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio), que garante um preço de R\$ 1,63 pelo quilo da fruta do açaí em 2019 e R\$ 1,41 em 2020. Políticas como essa poderiam ser acessadas garantindo a complementação do valor recebido, sendo um preço mais justo pago na safra do açaí na região. Estudos realizados na cadeia do açaí dos municípios de Mangazão-AP e Abaetuba-PA identificaram a necessidade de maior aproximação dos atores da cadeia às políticas e instituições de fomento e de capacitação (ATER) e maiores esclarecimentos sobre a PGPM-Bio e seus benefícios (MACHADO, 2019; TAGORE *et al.*, 2019).

O pagamento do preço mínimo assegura renda líquida suficiente para manter o engajamento das famílias coletoras nas atividades produtivas e na conservação dos recursos florestais (GIATTI *et al.*, 2021). No entanto, mesmo com a possibilidade de apoio, os batedores não chegam a utilizar o potencial do auxílio, devido à falta de informações concretas no setor. O preço do produto pode variar em razão dos períodos de safra e entressafra. Mas o beneficiamento é a forma de agregar valor ao produto. Para o tucumã, fruto regional da Amazônia, Didonet e Ferraz (2014) verificaram agregação de quase 10 vezes no preço nominal pelo seu beneficiamento em polpa. O desconhecimento sobre a maior valorização do produto pelo beneficiamento contribui para venda do fruto *in natura* e sem agregar valor (PEDROZO *et al.*, 2011), afetando a rentabilidade e, até mesmo, a viabilidade do negócio a médio e longo prazo.

Dessa forma, a adoção de um planejamento estratégico para o desenvolvimento das atividades dos batedores de açaí no município, envolvendo controle de produção e preço, capacitação da mão de obra dos batedores e, principalmente, acesso à informação dará sustentabilidade ao setor e qualidade de vida para os atores dessa cadeia. Fernandes *et al.* (2020) indicam a capacitação de entidades locais como meio para aumentar o preço pago pelo produto ao longo da cadeia de valor. Como ameaças à consolidação da atividade dos batedores de açaí se encontram principalmente questões relacionadas a manipulação adequada de seu fruto. A falta de informações relacionadas ao processamento e manuseio da matéria-prima durante o beneficiamento pode acarretar sérios riscos de contaminação do produto final e possíveis problemas com vigilância sanitária.

Açaí, when not correctly treated with the bleaching technique, presents itself as a strong vector of Chagas disease caused by the *Trypanosoma cruzi* beetle. Therefore, the lack of health in the places where the processing of açaí is carried out ends up favoring the contamination of the product and compromising its commercialization (SILVA *et al.*, 2014).

Thermal treatment (bleaching) is a measure considered effective to combat the vector of Chagas disease (BEZERRA *et al.*, 2017); the process needs to be prepared with filtered water, controlled temperature, and specific machinery. Despite the importance of sanitary measures, 51% of açaí beaters are unaware of this process. Only 25% carry out the procedure following the correct standards for cleaning the raw material, while the other 24% of açaí beaters execute this process at home.

In São Miguel do Guamá, sanitary surveillance provides technical assistance to processing institutions and offers courses on handling and processing the açaí fruit rightly and safely. Moreover, they teach handling the equipment and techniques used in processing, with emphasis on fruit bleaching. However, there is still low involvement of açaí beaters in the activities offered by the agency, which ends up favoring the uncontrol by sanitary monitoring agency of the establishments, leaving them subject to suspension of the activities of marketing the product.

CONCLUSION

The activity of açaí beaters in São Miguel do Guamá is facing severe threats, such as lack of union amongst açaí beaters and a single source of income; The strengths are in using familiar labor and knowledge of the origin of raw materials;

The continuous availability of raw materials and the possibility of establishing organized groups are the principal opportunities for this activity;

O açaí, quando não tratado corretamente com a técnica de branqueamento, apresenta-se como forte vetor da doença de chagas causada pelo besouro *Trypanosoma cruzi*. Logo, a falta de sanidade dos locais onde são realizados o beneficiamento do açaí acaba favorecendo a contaminação do produto e comprometendo sua comercialização (SILVA *et al.*, 2014).

O tratamento térmico (branqueamento) é uma medida considerada eficaz para combater o vetor da doença de Chagas (BEZERRA *et al.*, 2017), porém o processo precisa ser padronizado, com uso de água filtrada, temperatura controlada e maquinários específicos. Apesar da importância das medidas sanitárias, 51% dos batedores de açaí desconhecem esse processo e, apenas, 25% realizam o procedimento de acordo com os padrões corretos de higienização da matéria-prima; ao passo que os outros 24% dos batedores fazem esse processo de forma caseira.

Em São Miguel do Guamá, a vigilância sanitária disponibiliza assistência técnica às instituições de beneficiamento e oferta cursos de manipulação e beneficiamento do fruto do açaí de forma correta e segura, bem como manipular os equipamentos e técnicas empregadas no processamento, com destaque para o branqueamento do fruto. No entanto, há pouca participação dos batedores nas atividades disponibilizadas pelo órgão, o que acaba por favorecer à falta de controle do monitoramento sanitário dos estabelecimentos, deixando-os sujeitos à suspensão das atividades de comercialização do produto.

CONCLUSÕES

A atividade dos batedores de açaí em São Miguel do Guamá se encontra com severas ameaças, como: falta de união entre os batedores e tem no processamento do açaí a única fonte de renda. As fortalezas estão em utilizar a mão de obra familiar e o conhecimento da origem da matéria-prima;

A disponibilidade contínua de matéria-prima e possibilidade de formação de grupos organizados são as principais oportunidades dessa atividade;

Sanitary surveillance inspection and lack of access to credit lines are the main threats in the processing of açaí fruits.

A fiscalização pela vigilância sanitária e falta de acesso a linhas de créditos são as principais ameaças do processamento de frutos de açaí.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors wish to thank the Federal Rural University of Amazon, *Campus* Capitão Poço, for enabling the research development and all actors interviewed for their availability in providing the data.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal Rural da Amazônia, *Campus* Capitão Poço, por possibilitar o desenvolvimento da pesquisa e a todos os atores entrevistados pela disponibilidade no fornecimento dos dados.

CITED SCIENTIFIC LITERATURE

ARAÚJO, D. N.; SOUZA-FILHO, H. M. S. Direcionadores de competitividade na cadeia produtiva da polpa do açaí no nordeste paraense. **Custos e @gronegocio online**, v. 14, n. 4, 2018.

ARAÚJO, D. N. As perspectivas de competitividade dos batedores artesanais de açaí com selo ‘açaí bom’. **Brazilian Journal of Business**, v. 1, n. 3, p. 857-869, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.37423/200300449>

BARROS, B. T.; TRINDADE, P. C. Análise da Produção de Produtos Florestais Não Madeireiros no Brasil e no Pará entre 1990-2015. **Revista Observatorio de la Economía Latino americana**, v. 1, p. 1-11, 2017.

BEZERRA, V. S.; DAMASCENO, L. F.; FREITAS-SILVA, O.; CABRAL, L. M. C. Tratamento térmico de frutos de açaí. **Folheto**. Embrapa Amapá. 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/169884/1/CPAF-AP-2017-COT-151-Tratamento-termico-acai.pdf>. Acesso em 20 ago. 2021.

CHITSONDZO, C. C. E.; SILVA, I. C. Quintais caseiros em Machipanda, distrito de Manica, Moçambique. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v.33, n.74, p.127-135, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.4336/2013.pfb.33.74.413>

CONDÉ, T. M.; CONDÉ, J. D.; SOUSA, C. W. L. Açaí fruit production and carbon stock in managed plantations in Southeast of Roraima. **Agro@mbiente On-line**, v. 14, p. 1-15, 2020. <http://dx.doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v14i0.5849>

DIDONET, A. A.; FERAZ, I. D. K. O comércio de frutos de tucumã (*Astrocaryum aculeatum* g. Mey - arecaceae) nas feiras de Manaus (Amazonas, Brasil). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, n. 2, p. 353-362, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-2945-108/13>

FARIAS NETO, J. T.; RESENDE, M. D. V.; OLIVEIRA, M. S. P. Seleção simultânea em progênies de açaizeiro irrigado para produção e peso do fruto. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 2 p. 532-539, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452011000200025>

FERNANDES, A. P. D.; HOEFLICH, V. A.; SILVA, I. C.; DE SOUZA, M. F. R. Fatores limitantes da gestão dos produtos florestais não-madeireiros na APA de Guaratuba. **Ciência Florestal**, v. 30, n. 2, p. 323-334, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509831282>

FORTES, A. R.; FERREIRA, M. E. F. Cooperativas vitivinícolas e bem-estar na ilha do Fogo em Cabo Verde. Trabalhos em curso Multidisciplinar. Panguila Editora – Niterói – p.39. 2016. Disponível em: <https://panguila.autores.club/2016/12/26/cooperativas-vitivincolas-e-bem-estar-na-ilha-do-fogo-em-cabo-verde/>. Acesso em: 05 fev. 2020.

GIATTI, O. F.; MARIOSA, P. H.; ALFAIA, S. S.; SILVA, S. C. P.; PEREIRA, H. S. Potencial socioeconômico de produtos florestais não madeireiros na reserva de desenvolvimento sustentável do Uatumã, Amazonas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 3, e229510.2021, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.229510>

- HOMMA, A. K. O.; NICOLI, C. M. L.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U. NOGUEIRA, O. L. **Custo operacional de plantio irrigado de açaizeiro no Nordeste paraense**. In: HOMMA, A. K. O. (Ed.). *Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação*. Brasília, DF: Embrapa, 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Cidades** -São Miguel do Guamá-Pa, Brasil. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/sao-miguel-do-guama/panorama> . Acesso em: 10 jan. 2020.
- INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA – IMAZON. **Preços dos produtos da floresta. Produtos florestais não madeireiros**. 2018. Disponível em: <https://amazon.org.br/publicacoes/precos-de-produtos-da-floresta/>. Acesso em: 21 mar. 2020.
- LIMA, M. A. Práticas de cooperação, aprendizagem e inovação no arranjo produtivo local de indústria de cerâmica estrutural no município de São Miguel do Guamá/PA: Uma análise exploratória. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Rural**, v. 12, n. 1, p. 372-392, 2016.
- LEITE, M. S. R.; GASPAROTTO, A. M. S. Análise *SWOT* e suas funcionalidades: o autoconhecimento da empresa e sua importância. **Revista Interface Tecnológica**, v. 15, n. 2, p. 184-195, 2018. DOI: <https://doi.org/10.31510/infa.v15i2.450>
- MACHADO, U. P. Políticas públicas de fomento a cadeia do açaí: subvenções estatais e a distribuição de renda em uma dinâmica econômica de fronteira. 2019. 77 f. **Dissertação** (Mestrado em Estudos de Fronteira) – Departamento de Pós-Graduação, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unifap.br:80/jspui/handle/123456789/373>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- 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. **Revista Ceres**, v. 60, n. 3, p. 324-331, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2013000300004>
- OLIVEIRA, L. D.; TAVARES, G. D. S. Programa de desenvolvimento da cadeia produtiva do açaí no Estado do Pará (PRO-AÇAÍ) Belém: Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca [SEDAP]. 41p. 2016. Disponível em: http://www.sedap.pa.gov.br/sites/default/files/PROGRAMA_PRO_ACAI.pdf. Acesso em 20 ago. 2021.
- PAES-DE-SOUZA, M.; 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. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, p. 44-57, 2011.
- PEDROZO, E. Á.; SILVA, T. N.; PEDROZO, E. A.; SOUZA FILHO, T. A. Produtos Florestais Não Madeiráveis (PFNMS): as Filières do Açaí e da Castanha da Amazônia. **RARA - Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, p. 44-57, 2011.
- SALZMANN, A. M. Agroforestry systems in Cerro Azul (Brazil) and Dali (China): base for rural development and policy planning. 2009. 144f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Florestais Europeias) - Faculty of Forest and Environmental Sciences, University of Freiburg, Freiburg.
- SANTOS, J. C.; SENA, A. L. S.; 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. (eds.). *Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários*. Brasília: Embrapa, 2012. p. 351-409.
- SILVA, A. C. D.; SMIDERLE, J. O.; OLIVEIRA, J. M. F.; SILVA, T. J. Tamanho da semente e substratos na produção de mudas de açaí. **Advances in Forestry Science**, v. 4, n. 4, p. 151-156, 2017. DOI: <https://doi.org/10.34062/afs.v4i4.4590>
- SILVA, M. A.; CHAAR, J. S.; NASCIMENTO, L. R. C. Polpa de Açaí: o Caso da Produção do Pequeno Produtor Urbano de Manaus. **Scientia Amazonia**, v. 3, n. 2, p. 65-71, 2014.
- SOUZA, J. P.; MAGALHÃES, R. T.; DIAS, S. B. A.; PRADO, Y. C. L. Análise S.W.O.T. cadeia produtiva do tomate de mesa em Goiás. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 1, p. 3328-3361, 2014.

TAGORE, M. P. B.; MONTEIRO, M. A.; CANTO, O. A cadeia produtiva do açaí: Estudo de caso sobre tipos de manejo e custos de produção em projetos de assentamentos agroextrativistas em Abaetetuba, Pará. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 8, n. 2, p. 99-112, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.17648/aos.v8i2.2031>

TAVARES, G.; HOMMA, A. K. O. Comercialização do açaí no estado do Pará: Alguns comentários. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 1, p. 1-13, 2015.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014. DOI: <https://doi.org/10.20396/tematicas.v22i44.10977>