



## CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO DOMICILIAR DE POLPA DE AÇAÍ (*Euterpe oleracea*) NA CIDADE DE SANTARÉM – PA.

**John Lucas Pontes Lima –**

Bacharel em Agronomia e Servidor Efetivo/UFOPA  
[jlpl.pontes.jp@gmail.com](mailto:jlpl.pontes.jp@gmail.com)

**Elvislley da Silva Chaves –**

Instituto de Biodiversidade e Florestas/UFOPA  
[elvislley.chaves@ufopa.edu.br](mailto:elvislley.chaves@ufopa.edu.br)

**Heriberto Wagner Amanajás Pena –**

Universidade do Estado do Pará/UEPA  
[heriberto@uepa.br](mailto:heriberto@uepa.br)

**João Thiago Rodrigues de Sousa –**

Instituto de Biodiversidade e Florestas/UFOPA  
[joao.tr.s@ufopa.edu.br](mailto:joao.tr.s@ufopa.edu.br)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

John Lucas Pontes Lima, Elvislley da Silva Chaves, Heriberto Wagner Amanajás Pena y João Thiago Rodrigues de Sousa (2018): “Caracterização das unidades de processamento domiciliar de polpa de açaí (*Euterpe oleracea*) na cidade de Santarém – PA”, *Revista Caribeña de Ciencias Sociales* (noviembre 2018). En línea

[//www.eumed.net/rev/caribe/2018/11/processamento-domiciliar-polpadeacai.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/11/processamento-domiciliar-polpadeacai.html)

### RESUMO

A polpa de açaí (*Euterpe oleracea*) é uma bebida típica da região amazônica, sendo o estado do Pará o seu maior produtor e consumidor. Culturalmente na região, o açaí é processado por pequenas unidades de processamento domiciliar, chamados “batedores”, os quais possuem uma série de peculiaridades. O objetivo desse trabalho foi caracterizar a atividade de processamento de açaí na cidade de Santarém, Pará. Foram entrevistados 29 processadores de açaí distribuídos por toda a cidade, os quais responderam perguntas de caráter socioeconômico e relacionadas à atividade utilizando questionários semi-estruturados. Os dados foram analisados através da técnica de Análise de Componentes Principais (ACP). De acordo com as 21 variáveis analisadas, as duas primeiras componentes obtidas concentraram 40,2% da variância total, sendo que as variáveis que mais contribuíram para esses resultados foram a receita bruta anual, quantidade de litros e latas de açaí

processadas diariamente, tempo de trabalho na atividade, escolaridade, bem como as relacionadas à diversificação de produtos e embalagens no estabelecimento. Foram constituídos 3 grupos opostos de unidades de processamento de açaí na cidade. O grupo 1 foi formado por dois estabelecimentos, o grupo 2 também foi formado por dois estabelecimentos e o grupo 3 agrupou os demais vinte e cinco estabelecimentos, sendo esses agrupamentos observados a partir da comparação de dados relacionados à renda bruta anual, bem como à diversificação de embalagens e produtos no local. Essa oposição se deve a pouca relação dos estabelecimentos com os vetores de maior peso na explicação da variação dos dados. Os batidores que possuem maior nível de escolaridade e tempo maior de trabalho na atividade, conseqüentemente conseguem se destacar no mercado a partir da diversificação produtiva no estabelecimento, processar mais açaí e, com isso, obter maior renda.

**Palavras-Chaves:** *Euterpe oleracea*, unidades de processamento domiciliar, diversificação, análise de componentes principais.

## RESUMEN

La pulpa de açaí (*Euterpe oleracea*) es una bebida típica de la región amazónica, siendo el estado de Pará su mayor productor y consumidor. Culturalmente en la región, el açaí es procesado por pequeñas unidades de procesamiento domiciliar, llamados "batidores", los cuales poseen una serie de peculiaridades. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la actividad de procesamiento de açaí en la ciudad de Santarém, Pará. Fueron entrevistados 29 procesadores de açaí distribuidos por toda la ciudad, los cuales respondieron preguntas de carácter socioeconómico y relacionadas a la actividad utilizando cuestionarios semiestructurados. Los datos se analizaron mediante la técnica de análisis de componentes principales (ACP). De acuerdo con las 21 variables analizadas, las dos primeras componentes obtenidas concentraron el 40,2% de la varianza total, siendo que las variables que más contribuyeron para esos resultados fueron los ingresos brutos anuales, cantidad de litros y latas de açaí procesadas diariamente, trabajo en la actividad, escolaridad, así como las relacionadas a la diversificación de productos y embalajes en el establecimiento. Se constituyeron 3 grupos opuestos de unidades de procesamiento de açaí en la ciudad. El grupo 1 fue formado por dos establecimientos, el grupo 2 también fue formado por dos establecimientos y el grupo 3 agrupó los demás veinticinco establecimientos, siendo estas agrupaciones observadas a partir de la comparación de datos relacionados a la renta bruta anual, así como a la diversificación de envases y productos in situ. Esta oposición se debe a la poca relación de los establecimientos con los vectores de mayor peso en la explicación de la variación de los datos. Los batidores que poseen mayor nivel de escolaridad y mayor tiempo de trabajo en la actividad, conseqüentemente logran destacarse en el mercado a partir de la diversificación productiva en el establecimiento, procesar más açaí y, con ello, obtener mayor ingreso.

**Palabras clave:** Euterpe oleracea, unidades de procesamiento domiciliar, diversificación, análisis de componentes principales.

## ABSTRACT

The pulp of açai is a typical drink of the Amazon region, being the state of Pará its greater producer and consumer. Culturally in the region, the açai is processed by small home processing units, called "batters", which have a number of peculiarities. The objective of this work was to characterize the activity of açai processing in the city of Santarém, Pará. Twenty-nine açai processors distributed throughout the city were interviewed, which answered socio-economic and activity-related questions using semi-structured questionnaires. The data were analyzed using the Principal Component Analysis (PCA) technique. According to the 21 variables analyzed, the first two components obtained accounted for 40.2% of the total variance. The variables that contributed the most to these results were annual gross income, quantity of liters and açai cans processed daily, Work in the activity, schooling, as well as those related to the diversification of products and packaging in the establishment. There were 3 opposing groups of açai processing units in the city. Group 1 was formed by two establishments, group 2 was also formed by two establishments and group 3 grouped the remaining twenty five establishments, these groupings being observed from the comparison of data related to annual gross income, as well as to diversification packaging and products on site. This opposition is due to the few relation of the establishments with the vectors of greater weight in the explanation of the variation of the data. The scouts who have a higher level of schooling and greater time of work in the activity, consequently are able to stand out in the market from the productive diversification in the establishment, to process more açai and, with that, to obtain greater income.

**Key-Words:** *Euterpe oleracea*, home processing units, diversification, principal component analysis.

## 2.1 INTRODUÇÃO

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira tropical, proveniente da região do estuário amazônico, onde destaca-se sua grande abundância, facilidade de manejo, importância social e mercado promissor (MOCHIUTTI *et al.*, 2005). A sua polpa (ou vinho de açai) tem importância na segurança alimentar e nutricional das populações ribeirinhas e, nos últimos anos, tem se tornado muito demandada por várias regiões consumidoras do país, sobretudo no eixo sul/sudeste, bem como em diversos outros países, o que tem gerado oportunidades a todos os agentes envolvidos na cadeia produtiva da polpa de açai.

Destaca-se que a polpa do açaí é um alimento que faz parte do hábito alimentar do paraense, sendo definida como item complementar ou básico das refeições diárias, principalmente entre as famílias de baixa renda (GUIMARÃES, 2004). Há uma inter-relação cultural entre a população amazônica e o açaí, onde essa dependência projetou-se sobre Belém, na qual Rogez (2000) estimou que o seu consumo corresponda a cerca de 63,8 litros *per capita* por ano.

A produção nacional de açaí proveniente do extrativismo atingiu 202.216 toneladas, auferindo o valor de 409 milhões de reais em 2013, avançando em 1,6% na produção e 21,84% no valor da produção em relação ao ano anterior, de acordo com dados divulgados em 2015 pela CONAB. Isso demonstra a importância econômica do produto para o país. Nota-se a observação da importância cultural do fruto para o amazônida, quando relatos indicam que diversas pessoas possuem o hábito de consumir diariamente o produto, independentemente da variação dos preços praticados existentes no mercado devido aos fenômenos relacionados à oferta de matéria-prima para processamento, influenciados pela variação sazonal de produção do fruto de açaí na safra e na entressafra.

Na Amazônia a polpa de açaí é culturalmente consumida de forma *in natura*, acompanhada de farinha de mandioca, tapioca, filé de peixe, camarão ou carne seca. Já em outros mercados consumidores, nacionais e internacionais, ela é consumida em suas formas transformadas industrialmente, dentre elas: sorvetes, geleias, energéticos, picolés, cremes e bolos.

A manipulação do açaí na região amazônica é culturalmente realizada (em sua grande maioria) por unidades de processamento domiciliar de polpa, que geralmente possuem médio ou baixo nível de tecnificação, bem como processam pequenas quantidades diárias de matéria-prima, quando comparados a agroindústrias do ramo.

O consumo de alimentos nas casas dos brasileiros tem sofrido alterações importantes nos últimos anos devido às mudanças de conceitos dos consumidores ao tomarem decisões de compra (VIEIRA *et al.*, 2012). O consumidor tem se tornado cada vez mais atento a qualidade dos alimentos que consome, onde ao produtor não cabe somente produzir por produzir, mas os produtos devem possuir qualidade para tornarem-se competitivos e facilitar a comercialização. Conhecer os fatores relacionados à qualidade que são considerados pelo consumidor, bem como a sua relação com os parâmetros físico-químicos do produto é fundamental. Além disso, saber quais são as preferências dos consumidores em relação ao produto ajuda a planejar as ações a serem executadas nos diversos segmentos da cadeia produtiva (TREVISAN *et al.*, 2010).

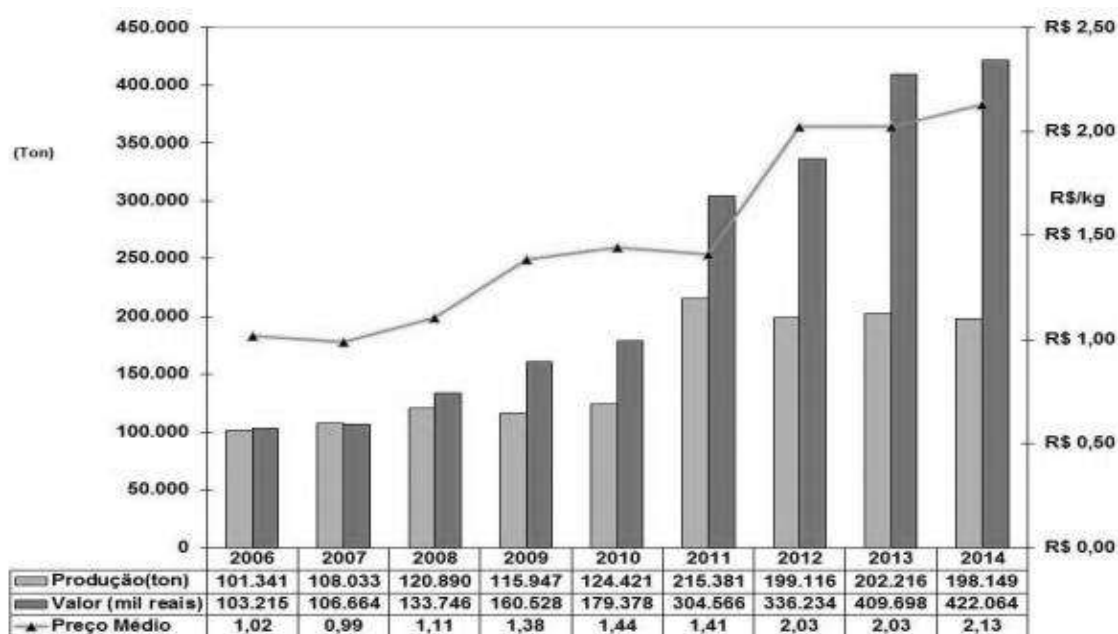
O objetivo desse trabalho foi caracterizar as unidades de processamento domiciliar de polpa de açaí da cidade de Santarém, estado do Pará.

## **2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Após a formação da nova conjuntura econômica do mercado do açaí *in natura*, tanto em nível local quanto nacional e internacional, observa-se uma crescente demanda por esse fruto, a qual pressiona os preços internos para cima, uma vez que os externos se tornaram mais atrativos,

fazendo com que parcela significativa fosse direcionada para exportação (MENDES *et al.*, 2012). Na Figura 1, de acordo com dados do IBGE (2014), observa-se elevação no preço médio no período correspondente ao intervalo 2006-2014, sendo resultado do aumento da demanda aliada ao não crescimento proporcional da produção. A produção que em 2006 foi de 101.341 toneladas, passou a 198.149 toneladas em 2014, correspondendo a um aumento de cerca de 95%. Contudo, o preço médio pago por quilo de fruto de açaí subiu de R\$ 1,02 em 2006 para R\$ 2,13 em 2014, correspondendo a uma elevação de 108%, resultado do aumento da demanda por polpa de açaí pelos mercados nacional e internacional que tendem a oferecer preços mais atrativos para os extrativistas do fruto de açaí, haja vista que a produção não conseguiu acompanhar o ritmo de crescimento da demanda pela polpa mundo afora.

**Figura 1.** Histórico da produção brasileira, valor de produção e preço médio do açaí (fruto) oriundo do extrativismo no período de 2006 a 2014.



Fonte: IBGE.

De acordo com Tavares e Homma (2015), a exportação da polpa de açaí do estado do Pará no ano de 2014 atingiu cerca de 50 mil toneladas para outros estados e entre 5 e 6 mil toneladas para outros países, com dominância para os EUA e o Japão.

Isso interfere diretamente no mercado local de açaí *in natura*, pois esse aumento de demanda trás a necessidade de expansão das áreas plantadas e de manejo de açais nativos e, como a oferta não acompanha a demanda, em período do ano que caracterizado como de entressafra, o produto fica escasso no mercado causando elevação nos preços praticados. A comercialização do produto *in natura* proporciona ganhos menores para os produtores, sendo de

extrema importância a diversificação e elaboração de subprodutos que o agreguem valor, como por exemplo sorvetes, sucos, cremes, geleias, dentre outros. Essa produção teria como consequência uma atividade mais rentável decorrente de maior valor agregado (MENDES *et al.*, 2012).

De acordo com dados do IBGE, da Produção Agrícola Municipal (PAM) de 2015, a produção de fruto de açaí oriunda do extrativismo na cidade de Santarém - PA foi de aproximadamente 77 toneladas, sendo este absorvido quase em sua totalidade pelo mercado local.

Outro aspecto importante e que compromete a oferta de açaí no mercado é a sazonalidade da produção, onde existem duas safras anuais: a de inverno, caracterizada por uma grande quantidade de matéria-prima no mercado, e uma safra de verão, que corresponde ao período chuvoso, onde a disponibilidade de açaí fruto cai substancialmente no mercado. (GUIMARÃES, 1996).

## **2.3 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.3.1 ÁREA DE ESTUDO**

O presente estudo foi desenvolvido na microrregião de Santarém que apresenta clima tropical úmido, onde na maioria dos meses do ano existe uma pluviosidade significativa, sendo a média de cerca de 2150 mm. Segundo a Köppen e Geiger o clima é classificado como Am, sendo a temperatura média anual de 25,9 °C (CLIMATE-DATA, 2013).

A espécie de ocorrência mais frequente na região é *Euterpe oleracea* Mart., caracterizada pela sua produtividade e emissão de perfilhos em touceira, onde cada planta pode produzir 25 estipes (EMBRAPA, 2002), sendo uma produção de 6 a 8 cachos por planta por safra, as geram cerca de 2,5 kg de fruto cada um (SUFRAMA, 2003). A produção do açaí na região de Santarém – PA ocorre no período de agosto a dezembro, sendo que nos outros períodos ocorre uma oscilação na oferta de produto devido à produção sazonal que provoca alteração nos preços pagos pelo produto processado no mercado local, sendo os preços mais elevados conforme há menos disponibilidade de produto para o processamento.

O mercado de açaí na cidade de Santarém é abastecido com frutos oriundos de áreas de extrativismo e dos sistemas de produção da cultura. Segundo dados sistematizados pela SAGRI (2010), o estado do Pará lidera a produção de açaí, sendo que nesse ano a quantidade de açaí proveniente de áreas cultivadas atingiu o patamar de 706.488 t, com uma área colhida de 77.627 ha, representando 86,9% do volume de produção total. Já a produção via extrativismo foi de apenas 13,1% da produção total, com uma estimativa de produção de 106.562 t.

A atividade de processamento de açaí na cidade é feita através unidades de processamento domiciliar, denominadas “batedeiras” de açaí, onde as mesmas recebem o açaí dos produtores ou dos atravessadores e processam o açaí em locais com pequeno ou médio nível de tecnificação e, posteriormente, o produto é vendido ao consumidor nos próprios estabelecimentos ou

entregue em domicílio, dependendo da capacidade do comerciante em ofertar determinado tipo de serviço.

### 2.3.2 OBTENÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS

Foram aplicados questionários semiestruturados com questões de cunho socioeconômico e relacionadas à atividade processamento de açaí na região urbana do município no período de agosto a dezembro do ano de 2016. Os dados obtidos foram sistematizados utilizando um editor de planilhas em que foram definidas 21 variáveis (Tabela 1) para análises estatísticas.

**Tabela 1.** Variáveis obtidas da aplicação do questionário e utilizadas para caracterização das unidades de processamento domiciliar de açaí, Santarém-PA, 2016.

Nº	Variável	Descrição
1	GEN	Gênero
2	ESC	Escolaridade
3	TAT	Tempo de trabalho na atividade
4	RBA	Receita bruta anual da atividade
5	QML	Média da quantidade de latas processadas diariamente
6	MLD	Média do máximo de latas processadas diariamente
7	QLD	Quantidade média de litros comercializados por dia
8	QMP	Quantidade média de pessoas envolvidas no trabalho
9	TMO	Tipo de mão-de-obra predominante
10	FED	Faz entrega em domicílio
11	EML	Entrega máxima em litros
12	TEC	Tipos de embalagens comercializadas
13	PEL	Preço por embalagem em litros
14	VOP	Venda de outros produtos
15	PFC	Período de funcionamento comercial
16	TPC	Tipo de polpa comercializada
17	COE	Outras formas de comercialização do produto
18	OAQ	Origem da aquisição do produto
19	ECP	Existência de concorrentes próximos
20	CPD	Forma de chegada do produto ao estabelecimento
21	VTR	Veículo utilizado no transporte do produto

### 2.3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados utilizando o aplicativo computacional Statistica 6.0 *trial version* (Statsoft, 2011) para caracterizar a atividade utilizando a estatística descritiva, análise de



correlação de Pearson e análise de componentes principais (ACP) para identificar as possíveis inter-relações entre as variáveis explicativas sobre a oferta de açaí processado no mercado local.

A análise de componentes principais é um método de remodelagem de dados, onde um conjunto de dados com grandes dimensões pode ser reduzido, e sua explicação estatística ser dada através de um conjunto de dados menores, porém com um potencial muito grande de explicação dos dados originais. Esses conjuntos de dados reduzidos são chamados de componentes principais, sendo que o primeiro componente retém em si a maior parte da variância total explicada. Os componentes seguintes conseguem reter cada vez menos variância explicada do que o primeiro, sendo que a interpretação dos novos dados passa a ser feita através dos *escores* e as cargas. Os *escores* são as pontuações que determinam onde as amostras irão ser posicionadas no novo sistema de coordenadas, e as cargas determinam os pesos que as variáveis originais possuem para a construção dos novos componentes (ADAM, 1995; JOLLIFFE, 1986 e SINGH *et al.*, 2011).

Na construção das matrizes de dados são gerados autovalores para cada uma das componentes, sendo estes responsáveis pela discriminação dos autovetores na projeção no plano cartesiano. Esses autovetores indicam o peso que cada variável (componente) possui para explicar a variância total obtida com a massa de dados analisada. Os autovetores que possuem maior segmento de reta são os que apresentam o maior peso explicativo e os menores, o contrário. O ângulo formado entre dois autovetores indica o grau de correlação entre eles, sendo que se o ângulo formado for de 90°, a correlação é inexistente, se for de 180°, a correlação entre as variáveis é inversamente proporcional e se o ângulo for de 0°, a correlação é diretamente proporcional.

## 2.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis analisadas (Tabela 2) foram significativos para 41 associações a 5% de probabilidade. As primeiras correlações significativas observadas ocorreram entre o Tempo de Trabalho na Atividade (TAT) que se associou positivamente com a quantidade média de latas processadas diariamente (QML) e a Receita Bruta Anual (RBA), ou seja, quanto maior o tempo de trabalho na atividade, maior a quantidade de litros vendidos e conseqüentemente maior será a receita bruta anual do batedor, haja vista que um maior tempo na atividade, aliado a bom preço e/ou maior qualidade do produto, pode indicar maior quantidade de clientes, o que permite ao batedor aumentar a sua produção tendo a certeza de sua comercialização. Desta forma, o batedor pode investir no seu estabelecimento através da busca de mais tecnificação, qualidade, investimento na melhoria dos processos sanitários, bem como na diferenciação do produto, serviços de comercialização e atendimento aos consumidores, haja vista que atualmente os consumidores tendem a buscar no fornecedor do produto essas melhorias (SANTANA *et al.*, 2014).

Outra correlação positiva observada foi entre a Escolaridade dos batedores (ESC) e o Preço por Embalagem de um Litro (PEL), bem como com a venda de outros produtos (VOP), na qual pudemos inferir que os batedores de açaí que possuem grau de escolaridade mais elevado tendem a oferecer no mercado maior quantidade de polpa de açaí, bem como um produto mais caro, pois geralmente possuem qualidade superior a dos demais, buscando também a diversificação comercial

no seu estabelecimento e, oferecendo ao consumidor além do açaí outros produtos complementares e/ou substitutos, que por conseguinte geram maiores receitas aos batedores a partir da atividade. Esse entendimento corrobora com o que Santana *et al.* (2011) relata em seu trabalho, afirmando que na organização da cadeia de produção, o aumento da quantidade produzida, a melhoria na qualidade dos produtos e a agregação de valor tornam mais elásticos em relação ao preço e à renda.



<b>VOP</b>	-	<b>0,436</b>	-	<b>0,406</b>	0,320	0,050	0,284	0,103	-	-	0,235	<b>0,433</b>	<b>0,613</b>						
	0,173		0,079						0,055	0,362									
<b>PFC</b>	0,050	0,083	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,139	-					
			0,122	0,191	0,259	<b>0,409</b>	<b>0,405</b>	0,017	0,116	0,256	<b>0,507</b>	0,245		0,042					
<b>TPC</b>	-	0,214	-	<b>0,509</b>	<b>0,439</b>	0,119	0,242	<b>0,443</b>	-	-	0,180	<b>0,690</b>	0,358	0,358	-				
	0,033		0,009						0,155	0,282				0,210					
<b>COE</b>	0,077	0,130	0,119	0,233	0,217	0,095	0,188	<b>0,368</b>	0,297	-	0,007	0,164	0,249	0,265	-	0,331			
									0,036					0,121					
<b>OAQ</b>	0,123	0,149	-	0,020	0,003	-	-	-	0,035	-	-	-	0,218	0,164	<b>0,469</b>	-	0,264		
			0,087			0,021	0,055	0,038		0,252	0,187	0,206			0,225				
<b>ECP</b>	-	-	0,202	-	0,053	0,076	-	0,095	-	0,133	-	<b>0,464</b>	-	-	-	0,258	0,133	-	
	0,076	0,331		0,056			0,025		0,125		0,099		0,212	0,169	0,233		0,202		
<b>CPD</b>	0,236	0,297	-	<b>0,525</b>	<b>0,497</b>	0,254	<b>0,392</b>	0,287	-	0,066	0,344	<b>0,464</b>	0,251	0,292	-	<b>0,466</b>	0,363	0,186	0,128
			0,013						0,045					0,316					
<b>VTR</b>	<b>0,568</b>	-	0,003	-	-	-	-	0,070	0,007	-	-	-	-	-	0,071	-	0,111	0,103	-
		0,162		0,036	0,059	0,047	0,017			0,182	0,018	0,207	0,028	0,048	0,221			0,174	0,150

**GEN:** Gênero; **ESC:** Escolaridade; **TAT:** Tempo de trabalho na atividade; **RBA:** Receita bruta anual da atividade; **QML:** Quantidade média de latas processadas diariamente; **QLD:** Quantidade média de litros comercializados por dia; **QMP:** Quantidade média de pessoas envolvidas no trabalho; **TMO:** Tipo de mão-de-obra predominante; **FED:** Faz entrega em domicílio; **EML:** Entrega máxima em litros; **TEC:** Tipos de embalagens comercializadas; **PEL:** Preço por embalagem em litros; **VOP:** Venda de outros produtos; **PFC:** Período de funcionamento comercial; **TPC:** Tipo de polpa comercializada; **COE:** Comercialização do produto de outras formas; **OAQ:** Origem da aquisição do produto; **ECP:** Existência de concorrentes próximos; **CPD:** Forma de chegada do produto ao estabelecimento; **VTR:** Veículo utilizado no transporte do produto. As correlações significativas a 5% de probabilidade pelo teste F entre as variáveis estão destacadas em negrito.

A Receita Bruta Anual (RBA) se correlacionou positivamente com a média da quantidade máxima de latas processadas diariamente (QML), com o número máximo de latas processadas diariamente (MLD), com a quantidade média de litros comercializados por dia (QLD), bem como com a quantidade média de pessoas envolvidas no processamento (QMP), pois se a quantidade média de latas processadas é maior, o número de litros resultantes desse processamento passa a ser maior e conseqüentemente requer uma maior quantidade de pessoas envolvidas diretamente no processamento, resultando em receita bruta maior ao processador. A receita bruta ainda se correlaciona com o Tipo de Polpa Comercializada (TPC), de modo que os batedores que comercializam o produto resfriado e congelado tendem a vender volumes maiores do que aqueles que comercializam apenas o produto de forma resfriada.

A quantidade média de litros comercializados por dia (QLD) é diretamente proporcional à quantidade máxima de latas que podem ser processadas diariamente (MLD), bem como com a Entrega Máxima de Litros (EML), ou seja, se o batedor tem capacidade técnico-operacional de processar mais açaí, certamente terá maior número de litros disponíveis em seu estabelecimento para comercialização tanto no varejo, quanto no atacado.

A Comercialização do Produto de Outras Formas (COE) correlacionou-se positivamente com a quantidade de pessoas envolvidas na atividade (QMP), pois se o estabelecimento possui outras formas de servir o produto, como por exemplo na tigela e/ou em embalagens plásticas conhecidas popularmente como “chopão”, por consequência, demanda uma maior quantidade de pessoas para contribuir com mão-de-obra na dinâmica produtiva. A diversificação produtiva, segundo Schmitt & Guimarães (2008) é de extrema importância para a dinâmica de produtos, sobretudo advindos da agricultura familiar e do agroextrativismo, pois contribui para o fortalecimento de processos sociais organizados, gerando emprego e renda e, por conseguinte, tanto a diversificação de formas de comercialização como a venda de outros produtos contribuem para aumentar as receitas do batedor. Portanto, as associações encontradas podem demonstrar a possível tendência da receita dos batedores aumentar de acordo com o seu maior tempo de trabalho na atividade e também à medida que se diversificam as formas de servir o açaí, bem como o tamanho das embalagens.

Krag *et al.* (2016) em um estudo que teve por objetivo avaliar os fatores que interferem na competitividade sistêmica entre as empresas processadoras de castanha-do-brasil na região da Calha Norte (Pará), observaram que todas as empresas avaliadas possuem mais de 20 anos de trabalho com a atividade, o que corrobora com o entendimento de Santana (2002), que destaca que a longevidade de uma empresa interfere diretamente no seu nível de aceitação no mercado, pois somente ao longo do tempo e ao oferecer no produto os atributos que o consumidor geralmente procura (preço, qualidade do produto e/ou bom atendimento), a empresa tem a possibilidade de se firmar no mercado, passando ao consumidor a segurança e a confiabilidade necessária para que o produto seja aceito.

O tamanho das embalagens na qual o açaí é vendido interfere diretamente na porcentagem lucro do batedor, uma vez que quanto menor a embalagem de venda, maior poderá ser a renda adquirida com o mesmo volume de produto. Nessas situações, os custos que são considerados menores (custos implícitos) podem apresentar um leve aumento, haja vista que diminuir o tamanho das embalagens pode demandar mais tempo de trabalho e/ou mais mão-de-obra, maior número de embalagens e maior consumo de energia, dentre outros custos. Todavia, mesmo com esse aumento de custos, o lucro tende a aumentar, pois a receita gerada com o seccionamento das embalagens tende se elevar mais do que os custos de produção.

A diversificação de produtos em um estabelecimento contribui de maneira substancial para o seu crescimento econômico, uma vez que uma gama de produtos leva esse determinado estabelecimento a ter menor dependência em relação a um só produto (CARVALHO *et al.* 2007). Quando se trabalha com produtos de origem agrícola, como é o caso do açaí, é importante considerar a sazonalidade da produção, pois isso interfere diretamente na dinâmica de oferta do produto no mercado e por consequência na renda do produtor/processador. Por isso é importante diversificar a produção, pois se o crescimento do estabelecimento for embasado nesse viés, as chances de ocorrência da maximização dos lucros e diminuição dos custos serão maiores.

O uso de técnicas de análise multivariada é adequado para serem utilizadas com a finalidade de obter uma visão integrada de vários fatores que são de interesse do estudo e, no caso específico do presente trabalho, identificando os componentes explicativos da atividade econômica, ou seja, que são determinantes para que a viabilidade ocorra (FREDÓU *et al.*, 2007).

Após a extração dos componentes principais (Tabela 3), pode-se observar que o primeiro componente concentrou 27,23% da explicação total da variância. Já o segundo componente contribuiu com 13,29% para a explicação da variância, seguido pelo terceiro componente com 10,64%, o quarto com 8,69% e o quinto componente com 8,19% da explicação, totalizando 68,04% de variância total acumulada correspondida pelas cinco primeiras componentes.

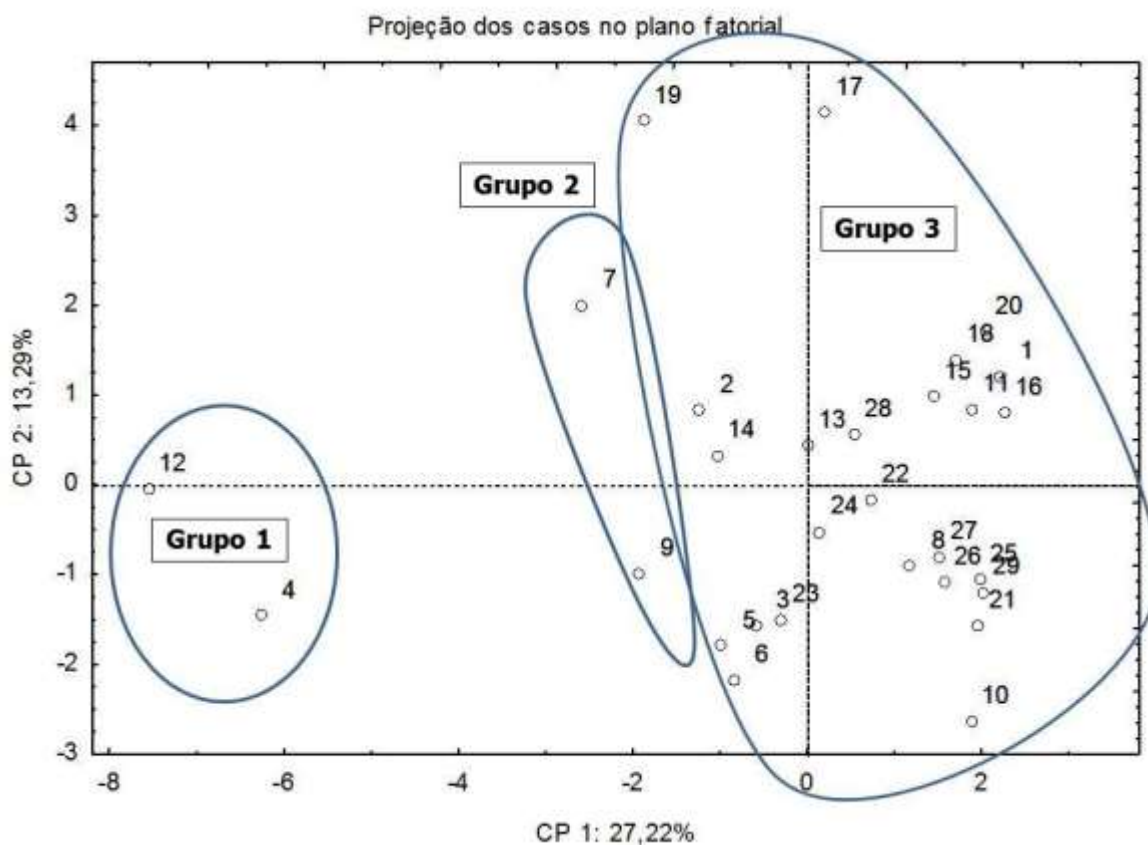
**Tabela 3.** Variância explicada e acumulada ao longo das componentes principais.

Componente	Autovalor	Var. explicada (%)	Var. acumulada (%)
1	5,717	27,23	27,23
2	2,792	13,29	40,52
3	2,233	10,64	51,15
4	1,825	8,69	59,85
5	1,720	8,19	68,04
6	1,230	5,86	73,90
7	1,011	4,81	78,71
8	0,894	4,26	82,97
9	0,780	3,71	86,68
10	0,639	3,04	89,72
11	0,562	2,68	92,40
12	0,484	2,30	94,70
13	0,345	1,64	96,34
14	0,251	1,19	97,54
15	0,193	0,92	98,45
16	0,096	0,46	98,91
17	0,093	0,44	99,35
18	0,066	0,31	99,67
19	0,050	0,24	99,90
20	0,018	0,09	99,99
21	0,003	0,01	100,00

A partir do uso da técnica de análise de componentes principais espera-se que as duas primeiras componentes concentrem grande parte da variância total dos dados (CRUZ e REGAZZI, 2008). No presente estudo, os componentes 1 e 2 acumularam juntos 40,52% da variância total. Em outros trabalhos que utilizaram a técnica de componentes principais, encontraram-se valores percentuais correspondentes às duas primeiras componentes inferiores aos obtidos no presente estudo, como por exemplo, em um trabalho sobre análise econômica de grupos de produtores de leite, Aleixo *et al.* (2007) obtiveram cerca de 35,70% da variação total concentradas nas duas primeiras componentes, assim como na caracterização socioeconômica dos consumidores paulistas de carne ovina, onde Firetti *et al.* (2010) encontraram nessas duas primeiras componentes cerca de 28,05% de variância total acumulada.

Já em um trabalho que estudou os arranjos produtivos locais em duas cidades mineiras, Santos *et al.* (2002) encontraram cerca de 62,38% de variância concentradas nas suas duas componentes principais, destacando valor superior ao encontrado no presente trabalho, provavelmente porque as variáveis analisadas foram relacionadas ao mercado de calçados, o que difere do ramo estudado nesse caso específico que é o alimentício. Silva (2013) também verificou em seu trabalho valores de variação superiores a 66% para as duas primeiras componentes, onde foram analisadas diversas características morfológicas de ovinos.

**Figura 2.** Projeção no plano cartesiano das amostragens de pontos de venda de açaí na cidade de Santarém, PA e seus respectivos agrupamentos.



A análise de agrupamentos permitiu identificar 3 grupos de batedores de acordo com as similaridades encontradas entre os dados relacionados às variáveis estudadas (Figura 2). O grupo 1 formado pelos batedores 12 e 4 diferenciou-se dos demais pois os dados apresentam maior média de renda bruta anual (média de R\$ 87.000,00), consequência do maior preço de embalagem por litro praticado (média de R\$ 20,00), associada a venda de outros produtos e a comercialização da polpa de açaí de outras formas.

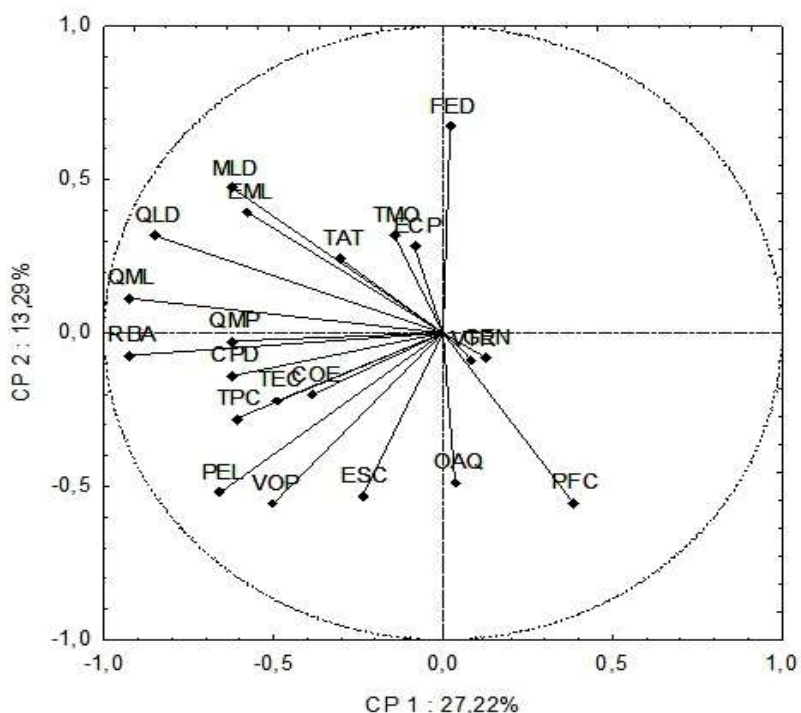


A diversificação dos produtos comercializados no estabelecimento gera maiores receitas, pois aumentando a variedade de produtos vendidos no local, obviamente se amplia a margem de lucro que pode ser auferida como consequência dessa maior variedade de produtos disponíveis ao consumidor. As diferentes formas de disponibilizar ao cliente a polpa de açaí também interferem na renda do batedor, pois se o mesmo possui estrutura em seu estabelecimento para servir o cliente no próprio local, poderá praticar preços mais elevados e, com o mesmo volume de polpa, possuirá a possibilidade de aumentar a sua margem de lucro.

O grupo 2 foi formado pelos batedores 7 e 9, que se agruparam de acordo com as mesmas variáveis citadas para o grupo 1, porém os valores médios foram menores, sendo a renda bruta anual de aproximadamente R\$ 37.000,00 e o preço médio cobrado por litro ficando na média de R\$ 17,00. Todos os demais batedores foram agrupados no grupo 3 por possuírem renda bruta anual média de aproximadamente R\$ 17.000,00 e praticando um preço médio de R\$ 13,00 por litro de açaí.

O sucesso da atividade está diretamente ligado a aspectos relacionados à higiene na manipulação do produto, qualidade da polpa, organização do estabelecimento, bem como um atendimento cordial, pois o consumidor atual devido a grande quantidade de informação disponível sobre os mais diversos temas tende a ser mais exigente e isso, provavelmente, contribui para que os estabelecimentos 04 e 12 (Grupo 1) obtenham resultados mais satisfatórios economicamente, pois essas características foram observadas *in loco* nesses estabelecimentos.

**Figura 3.** Autovetores das 21 variáveis analisadas dispostos nas duas componentes principais.



Os autovetores apresentados na Figura 3 demonstram que há correlação positiva entre as variáveis definidoras RBA, QMP, QML, QLD e MLD, sendo esse comportamento

esperado, haja vista que quanto maior a demanda de consumidores dispostos a comprar açaí no estabelecimento, maior será a quantidade de fruto processado e com isso será necessária maior quantidade de mão-de-obra envolvida na atividade e por consequência, a renda do processador de polpa tende a aumentar proporcionalmente. Não foi observada nenhuma correlação entre as variáveis RBA e FED, indicando que no mercado local de açaí não há aumento no volume de produto comercializado pelo simples fato do batedor entregar o produto em domicílio, pois de acordo com as questionários aplicados, a predominância de mão-de-obra é familiar em 27 dos 29 batedores entrevistados, e apenas em 2 locais existe a predominância de mão-de-obra de terceiros.

Complementando esse entendimento destacamos ainda que alguns batedores que fazem entrega em domicílio, tem essa como a única forma de comercializar o seu produto, ou seja, não possuem um local fixo de venda.

## 2.5 CONCLUSÕES

A atividade de processamento de açaí é realizada em sua grande maioria por unidades de processamento domiciliar, com quantidade e a capacidade de processamento de polpa considerada de pequena a média.

Os processadores obtiveram melhores resultados baseados na receita bruta anual, os quais destacaram-se dos demais por possuírem maior tempo de trabalho na atividade, bem como maior escolaridade e também investiram na diversificação das embalagens de polpa de açaí e venda de outros produtos no estabelecimento.

Para melhorar a dinâmica do mercado de açaí, o processador deve buscar capacitação no que tange a gestão do seu negócio, quanto a alternativas de diversificação de produtos e planejamento do negócio, haja vista que o açaí é um produto que possui características sazonais.

## 2.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAM, M. J. **Chemometrics in analytical spectroscopy**. The Royal Society of Chemistry, Wolverhampton. 1995.

ALEIXO, S. S.; SOUZA, J. G. e FERRAUDO, A. S. **Técnicas de análise multivariada na determinação de grupos homogêneos de produtores de leite**. Revista Brasileira Zootecnia, v. 36, n. 6, p. 2168-2175, 2007.

CLIMATE-DATA. **Clima: Santarém, PA, Brasil**. 2013. Disponível em <<https://pt.climate-data.org/location/4512/>> Acesso em: 29 de maio de 2017.

CRUZ, C. D. e REGAZZI, J. A. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2008. 390p.

EMBRAPA. **Cultivo do açaizeiro para produção de frutos**. Circular técnica, nº 26. Belém, Junho de 2002.

FIRETTI, R.; CARRER, C. C.; SILVA, V. L.; TRINDADE, M. A.; SOUZA, S. C.; SAVASTANO JÚNIOR, H. e RIBEIRO, M. M. L. O. **Percepção de consumidores paulistas em relação à carne ovina: análise fatorial por componentes principais**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v.11, n.1, p 1-13, 2010.

GUIMARÃES, L. A. **Produção e comercialização do açaí no município de Abaetetuba, Pará**. In: JARDIM, M. A. G; MOURÃO, L; GROSSMANN, M. (Org.). *Açaí (Euterpe oleracea Mart.): Possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico*. Belém: MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi, 2004, v. 1, p. 11-26.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**. Tabela 289, Santarém – PA, 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado>> Acessado em 25 de maio de 2017.

JOLLIFFE, I. T. **Principal Component Analysis**. Springer-Verlag, p. 271, New York, 1986.

KRAG, M. N.; SANTANA, A. C.; MARTINS, C. M e VALE, R. S. **Análise sistêmica do arranjo produtivo local da castanha-do-brasil na região da Calha Norte, Pará**. Revista de Ciências Agrárias v. 59, n. 3, p. 243-251, jul./set. 2016.

MENDES, A. M; LOPES, M. L. B; FALES, L. A e FILGUEIRAS, G. C. **O mercado de açaí no estado do Pará: uma análise recente**. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, Belém, v. 8, n. 15, jul./dez. 2012.

TAVARES, G. S; HOMMA, A. K. O. **Comercialização do açaí no estado do Pará: alguns comentários**. Revista Eumednet Brasil. Setembro/2015.

SAGRI/SIMA. **Produção agrícola do estado do Pará**. Disponível em: <<http://www.sagri.gov.br/SIMA>>. Acessado em 17 de março de 2016.

SANTOS, F.; CROCCO, M. e SIMÕES, R. **Arranjos produtivos locais informais: uma análise de componentes principais para Nova Serrana e Ubá Minas Gerais**. In: SEMINÁRIO DE ECONOMIA MINEIRA, 10. 2002, Diamantina. Anais... Belo Horizonte: UFMG. Cedeplar, 2002.

SANTANA, A. C. **A competitividade sistêmica das empresas de madeira da Região Norte**. Belém: FCAP, UFRA, 2002.

SANTANA, A. C.; CAMPOS, P. S. S.; RAMOS, T. J. N.; GALATE, R. S. e MOTA, A. V. **O mercado de frutas no estado do Pará: 1985 a 2005.** Revista de Estudos Sociais, v.13, p.174 - 185, 2011.

SANTANA, A. C.; SANTANA, A. L.; SANTANA, A. L.; SANTOS, M. A. S. e OLIVEIRA, C. M. **Análise discriminante múltipla do mercado varejista de açaí em Belém do Pará.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 36, n. 3, p. 532- 541, 2014.

SCHIMITT, C. J. e GUIMARÃES, L. A. **O mercado institucional como instrumento para o fortalecimento da agricultura familiar de base ecológica.** Agriculturas. v. 5, n. 2, 2008.

SILVA, M. S. **Análise de componentes principais de características mensuradas em ovinos morada nova participantes de testes de desempenho.** Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, 2013. 51p. (Dissertação de mestrado).

SINGH, V; AFRAWAL, H. M; JOSHI, G. C; SUDERSHAN, M; SINHA, A. K. **Elemental profile of agricultural soil by the EDXRF technique na duse of the principal component analysis (PCA) method to interpret the complex data.** Applied Radiation and Isotopes. v. 69, p. 969–974. 2011.

SUFRAMA. **Projeto potencialidades econômicas e estudo de viabilidade econômica: Açaí.** Manaus – AM, 2003.