

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

FILOMENA ALVES DOS SANTOS SILVA

**PROPRIEDADES FUNCIONAIS DO AÇAÍ E SUA IMPORTÂNCIA PARA A
REGIÃO NORTE DO PAÍS**

VOLTA REDONDA - RJ

2020

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PROPRIEDADES FUNCIONAIS DO AÇAÍ E SUA IMPORTÂNCIA PARA A
REGIÃO NORTE DO PAÍS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Nutrição do UniFOA, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmico(a): Filomena Alves dos Santos
Silva

Orientador: Prof. Me. Marcelo Augusto
Mendes da Silva

VOLTA REDONDA – RJ

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

S586p Silva, Filomena Alves dos Santos

Propriedades funcionais do açaí e sua importância para a Região Norte do país. / Filomena Alves dos Santos Silva. – Volta Redonda: UniFOA, 2020.

32 p. II.

Orientador (a): Prof. Me. Marcelo Augusto Mendes da Silva

FOLHA DE APROVACAO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

PROPRIEDADES FUNCIONAIS DO AÇAÍ E SUA IMPORTÂNCIA PARA A REGIÃO NORTE DO PAÍS

Elaborado por Filomena Alves dos Santos, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

Aprovada em xx de Novembro de 2020

Banca Avaliadora:

.....
Professor Orientador:

Marcelo Augusto Mendes da Silva, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

.....
Professor Avaliador

Nome, Título, Centro Universitário de Volta Redonda

.....
Professor Avaliador

Nome, Título, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico este trabalho, a minha amada mãe: Claudineia Alves Santos Vieira, é a minha amada mãe do coração; Nilcilene rosa Viterbino, para minha melhor amiga de infância, Isabelle Caroline Viterbino loraschi, dedico também ao meu amor, Rafael Marques Rodrigues Dos Santos, que sempre me mostrou que eu era capaz, me deu força e coragem, me apoiando nos momentos de dificuldades. Obrigado amor pela paciência pelo incentivo. Também quero muito dedicar ao meu orientador: Marcelo Augusto Mendes Da Silva, que me ajudou muito a concluir esse trabalho com sua paciência de me ouvir e ensinar a fazer o certo. Posso dizer que ele é um de excelente profissional, assim como todos os outros professores do curso.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por me dá muita paciência e inteligência para chegar nesta fase final. Agradeço a minha amada mãe, que trabalhou muito para ver essa minha conquista, e por todo esforço investido na formação desse curso. Também sou grata a minha amada mãe do coração Nilcilene que se não fosse pelo incentivo e ajuda dela eu não teria feito faculdade. Não posso me esquecer de agradecer as minhas amigas, professores e funcionários do UniFOA que me auxiliaram em minha jornada para me tornar uma nutricionista.

Que os meus sonhos sejam capaz de ir além do
horizonte, alcançando os limites do céu.

(Rebeca Lopes)

RESUMO

O açaí é uma fruta colhida do açaizeiro ou palmeira-açaí (*Euterpe oleracea*), o fruto é rico em nutrientes, provenientes de suas propriedades nutricionais e funcionais. O fruto é muito importante para o Brasil, típico da região amazônica em especial a região do Norte, englobando desde uma fonte de alimentação saudável até oportunidades de negócio que giram em torno da fruta, onde até mesmo o caroço do fruto é aproveitado. O objetivo geral trabalho foi realizar revisão da literatura, demonstrar as propriedades funcionais do açaí e sua importância para região norte do país. Diante exposto, determinar os aspectos históricos do açaí; propriedades nutricionais do açaí e suas variedades de açaí. O açaí é um alimento rico em compostos fenólicos por um alto poder antioxidante, principalmente das classes de antocianinas que estão sendo cada vez mais utilizados na prevenção de doenças. Além de ser rico macronutriente e micronutriente também considerado um fruto de elevado valor energético, um alimento rico em fibra que ajuda promover um sistema digestivo mais saudável. O estudo tem demonstrado que a polpa desenvolve propriedades funcionais que atuam com poder antioxidante que bloqueiam efeitos provenientes dos radicais livres. Conclui-se que o açaí, além de ser uma importante fonte de renda para população da região norte. constitui um ótimo alimento com propriedades funcionais e nutritivas.

Palavras-chave: Açaí. Características nutricionais e funcionais. Aspectos Econômicos.

ABSTRACT

Açaí is a fruit harvested from açaí or açaí palm (*Euterpe oleracea*), the fruit is rich in nutrients, derived from its nutritional and functional properties. The fruit is very important for Brazil, typical of the Amazon region, especially the Northern region, encompassing everything from a healthy source of food to business opportunities that revolve around the fruit, where even the fruit core is used. The general objective of the work was to perform a literature review, demonstrate the functional properties of açaí and its importance for the northern region of the country. Given the above, determine the historical aspects of açaí; nutritional properties of açaí and its varieties of açaí. Açaí is a food rich in phenolic compounds due to its high antioxidant power, mainly from the anthocyanin classes that are being used more and more in the prevention of diseases. In addition to being rich macronutrient and micronutrient also considered a fruit of high energy value, a food rich in fiber that helps promote a healthier digestive system. The study has shown that the pulp develops functional properties that act with antioxidant power that block effects from free radicals. We conclude that açaí, in addition to being an important source of income for the population of the northern region. constitutes a great food with functional and nourishing properties.

Keywords: Açaí. Nutritional and functional characteristics. Economic Aspects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Composição com açaí, farinha de mandioca, peixe, camarão e farinha de tapioca.....	18
Figura 2 Cachos de açaizeiro dos tipos: branco, espada e roxo.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características físicas e químicas da polpa de açaí.....	17
Tabela 2 – Aplicações para os produtos e subprodutos do açaizeiro.....	20
Tabela 3 – Valores nutricionais da poupa de açaí.....	23
Tabela 4 – Teor de antocianinas encontrado em polpa de açaí (Euterpe oleracea).....	24

LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2. METODOLOGIA	15
3 REVISÃO BIBLIOGRAFICA.....	15
3.1 Características botânicas do açaí.....	15
3.2 Processamento de colheita do fruto	15
3.4 FORMAS DE CONSUMO DO AÇAÍ	17
3.5 Produtos obtidos do fruto do açaí	18
3.6 Tipos de açazeiro	19
3.7 ASPECTOS ECONÔMICO	19
3.8 Valor nutricional do açaí.....	22
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

O açaí possui uma lenda de origem indígena. A fruta foi descoberta na região norte e diz a lenda que a tribo indígena Tupi vivia no local onde hoje é a cidade de Belém do Pará (Platero, Ehrichs, 2018). Essa tribo indígena apresentava uma grande quantidade de habitantes que há tempos vinha sofrendo com a escassez de alimentos. Por esse motivo, o Itaki (o cacique da tribo) desesperado decidiu tomar a drástica decisão que levou a deixar todos preocupados e chocados: como forma de controlar o número de habitantes que tinha em sua tribo, a partir daquele momento, toda criança nascida na tribo deveria ser sacrificada. Assim, esperava-se que o problema da falta de alimentos seria amenizado. A filha mais nova do cacique, laçã, deu à luz, que infelizmente teve o mesmo destino cruel das outras crianças. Ela ficou desconsolada com a morte de seu bebê, sofreu demais por dia e noites. Posteriormente, laçã numa noite de lua cheia, ouviu o choro de uma criança e ao sair de sua oca, avistou seu bebê com os bracinhos abertos perto de uma misteriosa palmeira. Então, laçã correu para abraçá-la e só que misteriosamente a criança sumiu. Ela ficou inconsolável e chorou tanto que acabou morrendo abraçada na palmeira, na manhã seguinte o corpo de laçã foi encontrado abraçado à palmeira com os olhos abertos, olhando para cima, o cacique olhou e viu um misterioso fruto da cor roxa, mandou tirar todos os frutos e com eles foi feito um suco de aspecto roxo escuro e bastante espesso. Com esse suco alimentou a tribo e a partir desta palmeira, a escassez de alimentos foi resolvida e a frondosa palmeira com frutos roxos foram batizados em homenagem à sua filha. O cacique batizou a fruta com o nome de açaí, que lido de trás para frente quer dizer laçã. Devido à resolução do problema o cacique suspendeu sua ordem de sacrificar as crianças nascidas na tribo (IBIDEM).

Segundo Walker (2019):

O fruto é famoso por suas propriedades energizantes e rejuvenescedoras, pelo seu sabor delicioso. Seu nome vem de uma palavra do tupi, que significa "fruta que chora". A população acredita que esse nome é por causa do suco que a fruta produz, mas a lenda diz que é porque, a fruta nasceu em lágrimas

A polpa do açaí oferece um elevado valor energético por conter alto teor de lipídios, como os ácidos graxos essenciais Ômega-6 e Ômega-9. poder ser considerado rica em micronutrientes e macronutrientes. Também possui ação antioxidante, apresenta um efeito anti-inflamatório, imunomodulador e melhora a dislipidemia (PORTINHO, ZIMMERMAN, BRUCK, 2012).

O ciclo de produção dos seus frutos é com a idade entre 3 e 4 anos e a produção máxima ocorre entre 5 a 6 anos. Apesar da colheita do açaí ocorrer durante todo o ano, as melhores são colhidas nos meses de agosto a dezembro. Já a colheita de janeiro a julho fornece produto de qualidade inferior. A colheita de verão sempre acontece na estação de estiagem, com um volume de cultivo de duas a três vezes maior que a colheita de inverno. Os cachos oferecem maior conformidade quanto a prática de maturação e o açaí adquirido tem uma coloração vermelho-arroxeadada, o qual é estimado de melhor propriedade sensorial (NEVES et al, 2014).

Segundo Oliveira (2000) o açaí do Pará comumente conhecido apenas como açaí, tem algumas variâncias pelo Brasil a depender da região como: a Juçara e açaí de touceira. O açaí tem origem do Tupi, que significa fruto que chora, referenciando ao processo de extração da polpa que sai lentamente em aspectos de gotas. O açaí pertence ao gênero *Euterpe*, que foi uma referência a deusa mitologia grega que significa elegância da floresta. A sua espécie é *Oleracea*, que tem um significado de aspecto ou odor de vinho. Os estipes adultos apresentam uma altura entre 3 a 30 metros e seu diâmetro varia entre 7cm a 18 cm, seu conjunto de folhas de 8 a 14 folhas produz entre 6 a 8 cachos com 2,5 kg cada um, que representam de 15 a 20 quilos de frutos, é frequente em solos alagados e várzeas. São cilíndricos, tem baga globosa, bem lisos, contendo uma polpa oleaginosa e comestível, a semente possui o endocarpo duro e fibroso. Quando completamente maduro, é recoberto por uma capa roxeada e por dentro com uma cor branco-acinzentada.

O açaizeiro (*Euterpe Oleracea*, Mart) é uma palmeira típica da região norte e muito popular para cidade de Belém do Pará, e para sua cultura também para o setor econômico região. Que se destaca-se por ser a palmeira mais produtiva da região. O Brasil é o principal exportador do fruto. Com o crescimento no mercado, esse fruto passou a ser consumidos nas grandes capitais Brasileiras. Sua exportação econômica passou a ser realizada para alguns países da Europa, Estados Unidos, Japão e China (MENEZES, TORRES, SRUR, 2008).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo demonstrar as propriedades funcionais do açaí e sua importância para a região norte do país. Diante do exposto, por meio deste também é almejado evidenciar os aspectos históricos do açaí; bem como as propriedades nutricionais do açaí e demonstrar as variedades de açaí.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado com base. Segundo Gil (2000, p.45). “Para uma análise exploratória que apresenta como objetivo maior familiaridade com o problema, com vistas de contornar ou levantar proposições”.

Trata-se de uma revisão narrativa, na qual fez-se um levantamento bibliográfico, a partir de fontes bibliográficas nas línguas portuguesa, Inglesa e espanhola, publicadas nos últimos 10 anos, tais como: livros, outras fontes de interesse para a pesquisa bibliográfica: obras, artigos, teses e dissertações, recorrentes científicos e periódicas atuais nas bases de dados: Scielo, Biblioteca Virtual em Saúde, Google Acadêmico e Springer Link.

Os descritores utilizados foram: os aspectos históricos do açaí, (*Euterpe oleracea* Mart). propriedades funcionais e sua importância para a região norte do país, propriedades nutricionais, demonstrar as variedades de açaí.

3 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

3.1 Características botânicas do açaí

O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira típica das margens dos rios da região amazônicas é da região Norte do Brasil. O açaí pertence à família *Aceraceae*, Dentro dessa família são consideradas somente cinco espécies: a arqueira (*Areca catechu*), o caqueiro (*Cocos nucifera*), o dendezeiro (*Elaeis guineenses*), a tamareira (*Phoenix dactylefera*), pupunheira (*Bactiris gasipaes*). O açaí é uma palmeira, conhecida pelos indígenas como “IAÇÃ” ou a fruta que chora. Também conhecido, como juçara no maranhão, açaí em Belém do Pará ou açaizeiro, açaí de touceira em outros locais e na amazona conhecido como açaí do baixo amazonas, açaí de planta (FREGONESI et al, 2010).

3.2 Processamento de colheita do fruto

Em 1945, o comerciante Ovídio Bastos, estabelecido em, Belém do Pará utilizou a primeira máquina de amassar açaí, que veio a substituir as “amassadeiras de açaí” que era manuais feitos de madeira. Com o passar do tempo a desempenadeira foi tendo um enorme crescimento, dando muita importância para

aquela época de 1980, com o número crescimento de produção do açaí (TAVARES, HOMMA, 2015).

A colheita do seu fruto normalmente é realizada por homem que escalar, geralmente meninos ou rapazes, que usa uma "peconha" nos seus pés, espécie de um laço feito de corda, cipós, pano ou da própria palha dos açazeiros, que lhe serve de apoio na hora de sua subida colocado nos pés para facilitar a escalada dos estipes. a pessoa que escalar costuma sempre leva uma faca para cortar os cachos que estão maduros bom para ser retirado que precisam ser descidos com calma, para evitar que tenha perda de frutos. Para debulhamento dos cachos ser realizados de maneira correta, deve ter uma lona que deve ser colocada no chão para os frutos possa ser desbulhados, e não ter contato com chão, prevenindo a contaminação por microrganismos presentes no solo. logo depois os frutos são levados para higienização com água fria primeiramente para tirar bem a sujeira dos frutos e logo em seguida é jogada água quente, durante 10 minutos, para que ocorra um choque térmico, para amolecer e desgrudar a polpa dos caroços, os frutos são amassados a mão ou em máquinas apropriadas. se amassados a mão é passada na peneira, dissolvida em água várias vezes até que se forme um suco grosso de açaí (IBIDEM).

O despoldamento dos frutos é realizado por meio de uma máquina chamada, despoldadeira, deve ser higienizada com água potável. Depois de batido na máquina devem ser colocados em sacos plásticos de polietileno e logo em seguida, devem ser levados para o congelamento entre 18°C a 20°C (VENTURINI FILHO, 2010).

3.3 Padrões de qualidade do açaí

O Regulamento da legislação brasileira na área de alimentos é dirigida pelo Ministério da Saúde, por mediação da ANVISA e pelo MAPA, tem finalidade determinar os padrões de qualidade do açaí e sua polpa (GONÇALVES, 2017).

O fruto açaí tem uma alta resistência em sua casca devido uma composição química, levando em consideração tal fato o fruto apresenta baixa acidez, com valores de pH acima de 4,5 (MATTIETTO, 2017).

Conforme com o MAPA, quando a polpa de açaí costuma ser filtrada e adicionada uma certa quantidade de água, pode ser classificado em açaí grosso, médio e fino conforme as suas características físicas e químicas (GONÇALVES, 2017).

- A polpa de açaí grossa é conhecida também como açaí especial, esta polpa é extraída com acréscimo de água filtrada, mas em pouca quantidade, por sua vez apresenta 14 por cento de sólidos totais que resulta em uma aparência mais grossa.
- O açaí médio também é conhecido como açaí regular, sua polpa é extraída com adição água filtrada de forma que a quantidade de sólidos totais varia entre 11 a 14 por cento.
- Açaí fino a polpa tirada com acrescentamento de muita água e filtração, dando de 8 a 11 por cento de sólidos totais e um aspecto pouco carregada (SAMPAIO, 2006).

A tabela 1 apresenta as características físicas e químicas da polpa de açaí.

Tabela 1 – Características físicas e químicas da polpa de açaí.

Componente	Valores (g/100g)
Sólidos totais	40,0 - 60
Proteína	5,0
Lipídios totais	20,0
Carboidratos totais	51,00

Fonte: Gonçalves (2017.)

Os aspectos físicos, da polpa demonstrar pequenos sinais escuros obtidos na casca do fruto, contendo um sabor não adocicado, não azedo, com a cor roxa ou marrom (GONÇALVES, 2017).

3.4 FORMAS DE CONSUMO DO AÇAÍ

O açaí é consumido pela população paraense em forma de suco, os índios retiram a polpa dos frutos que são consumidas legítima ou acompanhada pela farinha de mandioca é também acompanhante ao peixe frito, camarão ou carne de sol, farinha de tapioca. O fruto também é usado para o preparo de pirão que acompanhar peixes ou camarão, fazer uma espécie de purê que a campanha carnes de charque etc. constitui-se a base da alimentação cotidiana. Da sua polpa é obtida uma bebida (suco), sendo consumido diariamente pela população do estado do Pará (SILVA et al., 2004).

Figura 1 - Composição com açaí, farinha de mandioca, peixe, camarão e farinha de tapioca.



Fonte: Embrapa Amazônia Oriental (2016)

Nas regiões centro–oeste, sudeste e sul, o açaí costuma ser consumido misturado com xarope de guaraná, granola, frutas, leite em pó, leite condensado, jujuba, amendoim, caldas de sovetes, paçoca, cremes. o fruto normalmente é consumida posteriormente após sua armazenagem, por ser um produto altamente perecível e de fácil degradação à temperatura ambiente (GUIMARÃES, 1999; BRASIL, 2000).

3.5 Produtos obtidos do fruto do açaí

O açaí possui variadas formas de utilização: estima do açaí é produzir além do vinho, sorvetes, doces, geleias, licores, bombons, cosméticos, também tem o açaí de pasteurizado é utilizado produtos como guaranás, xarope, energético, açaí em pó. Sua utilização também pode ser aproveitada para a extração de corantes e antocianinas, e na fabricação de velas. Suas folhas servem como telhado para habitações, seus caroços são utilizados como adubo para as plantas e para artesanato, serve de bijuterias. Do seu caule se extrai o palmito de grande aceitação no mercado (CHELALA, FERNANDES, 2005).

Os estudos recentes indicam que o processamento do açaí gera da sua semente um subproduto que possui teores consideráveis de óleo, podendo ser usado como fonte de energia alternativa e na produção de medicamentos (MELHORANÇA FILHO, PEREIRA, 2012).

3.6 Tipos de açazeiro

Atualmente, o açai também é conhecido por vários tipos, sendo definidos de acordo com a coloração dos frutos, formas inflorescência e cacho sendo dominadas de: açai-roxo ou comum, açai-açu, açai-espada, açai-sangue-de-boi, açai-branco, açai-chumbinho (fig.2). Os tipos de variedades de açai mais utilizados no mercado Brasileiro são açai-roxo e o açai-Branco (BELEM, 2002).

Figura 2 - Cachos de açazeiro dos tipos: branco, espada e roxo.



Fonte: Belém (2002)

3.7 ASPECTOS ECONÔMICO

O Brasil é uma das regiões produtoras do fruto açai e sua polpa é comercializada em temperatura ambiente, onde a fruta pode ser consumida na mesma hora ou após certo período de refrigeração. Quando vão para lugares ou comércio distantes, a polpa deve ser obrigatoriamente congelada, porém essa técnica provoca danos ao alimento, como perdas vitamínicas, alterações reológicas de cor, que modificam as propriedades originais. (MENEZES, TORRES, SRUR, 2008).

O açazeiro pode ser aproveitado em diferentes utilidades. gerando de seus frutos, caroços, fibras e palmito. Seus produtos e subprodutos podem ser observados na (tabela 2) (Yamanaka, 2012).

Tabela 2 – Aplicações para os produtos e subprodutos do açazeiro.

Componentes	Formas de uso
Frutos	Suco, creme, sorvete, licor, geleia, mingau, curtimento de ouro, adubo

	orgânico, produção de álcool, carburante e antidiarreico.
Palmito	Picles, salada, recheio, creme e ração animal.
Folhas	Cobertura de casa, parede, cesto, tapete, chapéu, esteira, adorno caseiro, celulose, ração animal, adubo orgânico, cobertura morta e sombreamento sementeiras e plantas.
Estipe (caule)	Construção de casa, ponte, cerca, curral, lenha, celulose e isolamento.
Cacho	Vassouras e adubo orgânico.
Raízes	Vermífugo.

Fonte: (YAMANAKA, 2012).

O açaizeiro passou a ser utilizado também para a extração do palmito. O palmito é um produto de intenso interesse econômico para o Brasil, sendo que, somente 1 por cento da produção é comercializada no mercado local, mais de 50 por cento no mercado nacional e 35 por cento são exportados para mercados internacionais (YAMANAKA, 2012).

O caroço do açaí serve de grande importância no setor econômico e na produção serve como matéria prima, pode ser usado obras de arte como artesanatos, joias. No Pará são muitos utilizados em construção civil, seu caroço é rico em celulose 53,20 por cento, hemicelulose 12,26 por cento e lignina 22,30 por cento (GOES, 2015).

A Região Norte é o principal mercado de açaí do Brasil, estimasse que o consumo supera a barreira de 180.000 toneladas por ano, todavia os dados estatísticos podem não representar fielmente a realidade. Este estado se constitui no maior produtor e maior consumidor, respondendo por cerca de 93 por cento da produção nacional. Na cidade de Belém, PA, estima-se em 360.000 litros o consumo diário desse alimento. A produção de frutos neste estado, em 2004, atingiu 160.000 toneladas. Os frutos são comercializados em rasas de 28 kg e alcançam preços variáveis durante o ano, dependendo do período da safra (R\$ 12,00) e entressafra (R\$ 85,00), com média anual de R\$36,00. O Brasil possui o maior volume comercializado de açaí no mundo, tanto após o seu processamento, de resfriamento ou congelamento. Nesta região do Pará suas produtividades como o açaizeiro são responsáveis por mais de 25.000 empregos diretos, além de gerar mais de R\$ 40 milhões de reais de receitas. A partir de meados da década de 1990, a polpa

congelada de açaí começou a ser comercializada para outras regiões do Brasil, mas não há estimativas confiáveis da quantidade consumida. hoje há relatos de consumo de 200 t/mês na cidade do Rio de Janeiro, RJ. Convém ressaltar sua comercialização em outras grandes cidades, principalmente nas capitais dos Estados das regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil (OLIVEIRA, NETO, PENA, 2007).

O cultivo da polpa de açaí apresenta 60 por cento de produção e consumo da fruta no próprio Estado do Pará, 30 por cento consumidos pelos demais estados brasileiros e 10 por cento exportada para outros países (TORMA, 2016).

De acordo com o aumento de produção do fruto açaí, é estimulado um avanço tecnológico, na prática de seu cultivo de acordo com sua alta de preços, sua conservação ambiental e social das populações paraenses não evoluíram no mesmo ritmo (SILVA, TEIXEIRA, 2018).

Com base nesse argumento, a colheita dos cachos de açaí inclui a retirada dos frutos e o seu transporte até o local do embarque, feitas em pequenas embarcações e paga-se por latas de açaí, que consiste que duas latas de 20 litros que chegar a pesa (28,4 kg), açaízal tem um aspectos de produção de 10.000 latas considerado necessários 300 cestos de fruto. O barco a motor pode carregar de 500 latas a 250 rasas e preciso ter um estoque de 1.000 rasas para poder ser entregues aos produtores. Desembarque de os frutos acontecer uma negociação ao chegar no local final para ser transportados em preços que oscilam conforme a oferta dos frutos e efetuados descarregamentos dos frutos. O preço é de R\$ 12,00/rasa e pode chegar até R\$ 45,00 ou R\$ 60,00/rasa. realizam a pesagem e transferem os frutos para caixas de plástico, estas mais apropriadas para o transporte em caminhões, com capacidade de 1.000 a 1.300 latas de açaí, algumas possui até refrigeração. Os frutos para chegar em seu local de destino precisa ter cuidados são muito necessários para proteger os frutos (HOMMA, et al, 2006).

Um outro aspecto a ser considerado é o fato de que, devido à falta de higiene durante a colheita e manipulação do fruto impacta em uma relação positiva no Pará com o surgimento da doença de chagas que é causada por um protozoário parasita *Trypanosoma cruzi* (SANTOS, et al, 2019).

Todavia, segundo a Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas, o açaí não pode ser visto como vilão, o açaí é contaminado quando o barbeiro ou as fezes dele se misturam à polpa durante o processamento. No Estado do Pará, foi criado, no ano

de 2011, o Programa Estadual da Qualidade do Açaí (PEQA), objeto estabelece regras para batedores de açaí, avaliando o número de estabelecimentos que manejam o açaí no Estado do Pará, a fim de estabelecer boas práticas de higienização para a manipulação de açaí por batedores, dessa forma prevenir surtos como a Doenças de chagas (FERREIRA, ET AL, 2014).

3.8 Valor nutricional do açaí

A polpa de açaí é uma bebida originada a partir dos frutos do açazeiro. atualmente é um dos produtos mais ricos de antocianinas, além de ser fortes em macronutrientes e micronutrientes. O açaí é considerando um fruto de elevado valor energético. Além dos benefícios citados o açaí possui em sua composição substâncias como os compostos fenólicos, dentre outros, que são componentes antioxidantes (SANTOS, et al, 2008).

A polpa do fruto consistir em alguns estudos seu valor nutritivo e sensorial. Sendo considerada como um alimento nutracêutico, substância rica de antocianinas, pigmentos hidrossolúveis culpar pela cor avermelhada do fruto. As antocianinas são conhecidas por suas diversas propriedades medicinais, contendo anticarcinogênica, anti-inflamatória e antimicrobiana, fortificar-se a oxidação de proteínas de baixa densidade (LDL), doenças cardiovasculares e doenças neurológicas (MENEZES, TORRES, SRUR, 2008).

A porção comestível, da polpa chega 32 por cento da massa total. Seu conteúdo calórico possui elevado concentração lipídicas presente na polpa. Observe-se que se o ser humano consumir 1 litro de açaí provoca a uma ingestão de 65,8g de lipídios que corresponde a 66 por cento de ingestão diária que pode ser recomendada para adultos. Além disso o açaí tem um perfil de ácidos graxos semelhante ao de azeite de oliva, apresenta 24 por cento de saturados, 59 por cento de monoinsaturados, 17 por cento de poli-insaturados. Teor de proteínas da polpa se assimila ao do leite, fornecendo de 25 a 30 por cento das quantidades recomendadas, o que faz ser diferentes das outras frutas é seu teor proteico. Estão presentes em maior parte as fibras totais que para 1 litro de corresponde 31,5g de fibras que pode apresentar 90 por cento da sua recomendação diária. Já açúcares como glicose, sacarose, frutose apresentar níveis baixos comparados a de outras frutas em relação a massa seca. Conforme as propriedades nutricionais recentes o açaí, virar um fruto

comercialmente interessante, tendo muita mais atenção dos mercados pelos o que estudos demonstrar de seus benefícios que pode ajudar à saúde humana. A (Tabela 3) ilustra os valores nutricionais da poupa de açaí (YAMANAKA, 2012).

3.9 As propriedades funcionais do açaí e compostos bioativos

Atualmente, estudos vêm mostrando que ao consumir o açaí ajudar no controle de algumas doenças nos seres humanos. A polpa desenvolver propriedades físico e químicas que atua como poder antioxidante, que bloquear efeitos feito pelos radicais livres. percebi que os Antioxidantes são efeitos de estresse oxidativo, tornado importantes seu combate aos métodos oxidativos, poder ter menores danos ao DNA e nas macromoléculas, além de amenizando, danos de algumas doenças humanas. Porém seu alto teor de polifenóis no açaí torna uma das cinco frutas com o maior potencial de antioxidante (CEDRIM, BARROS, NASCIMENTO, 2018).

Tabela 3 – Valores nutricionais da poupa de açaí

Variável	Valores médios
Valor energético (Kcal/100g)	525,60
PH	5,23
Lipídios (%)	52,64
Proteínas (%)	10,05
Glicose (%)	1,55
Frutose (%)	1,36
Sacarose (%)	0,05
Fibras (%)	25,22
Sólido totais (%)	12,50
Açúcares totais (%)	2,96
Cinzas totais (%)	3,09
Calcio (g/kg MS) *	3,09
Fosforo (g/kg MS) *	1,47
Magnésio (g/kg MS) *	1,78
Potássio (g/kg MS) *	9,90
Sódio (g/kg MS) *	0,76
Zinco (g/kg MS) *	17,30
Cadmio (g/kg MS) *	0,46
Boro (g/kg MS) *	15,84
Ferro (g/kg MS) *	20,59
Manganês (g/kg MS) *	323
Cobre (g/kg MS) *	13,76

Níquel (g/kg MS) *	2,03
Cromo (g/kg MS) *	5,31
Vitamina C (mg/100g MS) *	17
Vitamina B1 (mg/100g MS) *	0,67
Vitamina B2 (mg/100g MS) *	0,02
Vitamina B3(mg/100g MS) *	0,7
Vitamina E (mg/100g MS) *	45
Antocianinas (mg/kg)	440

*MS: Massa Seca

Fonte: (YAMANAKA, MAIO, 2012)

O fruto do açaí, contém grande concentração de compostos bioativos que ajuda na função fisiológica, é na ação contra radicais livres no organismo e amenizando o processo de envelhecimento. Estudos presentes mostrar que sua composição bioativa, é de extremo benéficos à saúde humana (NEVES et al, 2015).

Atualmente nos últimos anos, muitas pesquisas e estudos são feitos sobre o efeito positivo do consumo da fruta açaí, é suas propriedades e benefícios que sua baga vem trazendo para a saúde humana, na (tabela 4) mostrar o Teor de antocianinas encontrado na fruta do açaí. Os benefícios para a saúde do consumo do fruto de açaí foram demonstrados em ser humanos, tendo sido gerido um suco concentrado em polpa de açaí, onde a polpa não tinha sido clarificada ou filtrada. Com isso relatou que poder ter reduções significativas na peroxidação lipídica durante o estresse oxidativo, um aumento da atividade antioxidante no soro, que vem aumentando a proteção celular. para o preparo da polpa da fruta foi adicionada água, ao produto, com isso mostrar que o teor de fitoquímica da polpa pode variar significativamente (CEDRIM, BARROS, NASCIMENTO, 2018).

Tabela 4. Teor de antocianinas encontrado em polpa de açaí (Euterpe oleracea).

Autores	Teor de Antocianinas
Coutinho et al. (2017)	12,05 a 24,98 mg/100 g
Fernandes et al. (2016)	36,38 mg/100 g
Silva et al. (2016)	62,58 a 135,15 mg/100 g
Rufino et al. (2010)	111 mg/100 g
Roger et al. (2011)	109 a 165 mg/100 g
Pacheco-Palencia et al. (2009)	205,6 mg/100 g

Fonte: Cedrim, Barros, Nascimento (2018).

De acordo com estudos que vem sendo realizados, as antocianinas são responsáveis por reduzir a produção de oxigênio que pode normalizar o sistema metabólicos das doenças humanas. sendo assim podemos avaliar que os alimentos

funcionais e os compostos bioativos devem conter: Fitoquímicos, Terpenóides, compostos nitrogenados, Metabólitos fenólicos, Ácidos graxos, Oligossacarídeos e polissacarídeos, Prebióticos, Probióticos. A Embrapa relataram que existem diversas classes de alimentos funcionais dentre os quais pode-se destacar as fibras alimentares, vitaminas A carotenoides, ácido ascórbico, tocoferol, fenólicos, flavonoides, ácidos fenólicos, ácidos graxos, ômega 3, ômega 6 e ácido linoleico, anti-inflamatória e anticoagulante, entre estes alimentos encontra-se o Açaí. Diante disto fica clara a importância na preservação da saúde humana, com o consumo de alimentos funcionais (VELASQUE, LOBO, 2017).

Os Antioxidantes conseguem adiar ou evitar a oxidação de alguns substratos. Atividade antioxidante é de grande importância, visto que eles têm eficácia na prevenção de doenças relacionadas ao estresse oxidativo (BARBOSA et al., 2015).

A inflamação é um dos primeiros componentes da resposta imune, que pode se envolver em uma série de doenças. O processo inflamatório ocorre a liberação de compostos inflamatórios os quais podem ser inibidas as substâncias com as propriedades anti-inflamatória obtidas através da alimentação de produtos de origem vegetal (SOARES ET AL, 2015).

A grande concentração de polifenólicos da polpa de açaí contém uma alta capacidade de eliminação dos radicais superóxido e peróxido, indicando que o açaí tem propriedade antienvhecimento (PORTINHO, ZIMMERMAN, BRUCK, 2012).

De acordo com ETO et al (2010), a polpa desse fruto tem sido objeto de alguns estudos em decorrência do seu valor nutritivo e sensorial sendo considerada como um alimento funcional devido as suas antocianinas, pigmentos responsáveis pela coloração. O açaí é altamente calórico devido ao seu alto percentual de matéria graxa, é de seu nutriente, o ácido oleico, ácido palmítico.

Um estudo realizado por ROSA et al (2019) objetivou avaliar a influência de extratos obtidos de açaí e pitanga, contendo compostos bioativos, sobre a atividade da enzima catalase (enzima que catalisa a inativação, no interior da célula, do peróxido de hidrogênio, formando H_2O e O_2 , impedindo a continuidade das reações e a formação de radicais livres como o radical hidroxila (OH^\cdot)). Os resultados demonstraram que existe uma possibilidade de modular a atividade da enzima em questão e, com isso, permitir maior capacidade de defesa celular contra espécies reativas de oxigênio.

Um outro estudo realizado por Cruz et al (2019) avaliaram corredores de rua o marcador de dano muscular (CK) em repouso, imediatamente e 24h após corrida, percepção subjetiva do esforço (PSE) e antropometria, sendo que os corredores receberam uma suplementação crônica 200 g de açaí durante o período do estudo. Concluiu-se com este trabalho que suplementação de açaí reduziu significativamente a CK de corredores de rua em prova de 10km, porém, sem alterar a PSE e a composição corporal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo demonstrou que o açaí é um fruto muito importante para a economia e produção de renda para a população da região Norte do país, em especial o estado do Pará. Contudo, sua produção e colheita deve ser realizada de forma sustentável e todos que estão envolvidos no processo produtivo devem ser orientados, de forma a realizarem todos os procedimentos de forma higiênica para que se possa prevenir doenças transmitidas por alimentos.

Ressalta-se ainda, que a fruta possui propriedades nutritivas e antioxidantes e que pode ajudar na prevenção de carências nutricionais e combater o estresse oxidativo presentes em diversas doenças e condições metabólicas.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Myriam Almeida et al. Avaliação da Atividade Antioxidante pela Captura de Radicais Livres 1, 1-Difenil-2-Picrilhidrazila Pelo Extrato Etanoico e Frações de Folhas de Smilax sp. **Blucher Biochemistry Proceedings**, v. 1, n. 1, p. 57-58, 2015.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura e do Abastecimento**. Instrução normativa Nº 01, de 7 de janeiro de 2000 - Dispõe sobre Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta.
- CEDRIM, Paula Cavalcante Amélio Silva et al. Propriedades antioxidantes do açaí (*Euterpe oleracea*) na síndrome metabólica. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, 2018.
- CHELALA, Cláudia et al. **O arranjo produtivo local do açaí nos Municípios de Macapá e Santana. Agência de Desenvolvimento da Amazônia**. Plano de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal: estudos diagnósticos setoriais–PDSA, v. 2008, 2005.
- CRUZ, I. A., et al. **Efeitos da suplementação crônica de açaí sobre danos musculares em corredores de rua**. J. Phys. Educ. v. 30, e3012, p. 1-11. 2019
- DA SILVA TEIXEIRA, Isabella Lorenzini. **Potencial produtivo e econômico do açaí (*Euterpe Oleracea* Mart.) no estado do Pará**. 2018.
- DE OLIVEIRA, Maria do Socorro Padilha et al. Açaí: técnicas de cultivo e processamento. **CEP**, v. 60, p. 002, 2007.
- DE OLIVEIRA, M. do SP et al. **Euterpe Oleracea Mart.**. Jaboticabal, Brazil: Funep, 2000.
- DE MOURA ROCHA, Suellem Maria Bezerra. Benefícios funcionais do açaí na prevenção de doenças cardiovasculares. **Journal of Amazon Health Science**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2015.
- DOS SANTOS, Gerusa Matias et al. Correlação entre atividade antioxidante e compostos bioativos de polpas comerciais de açaí (*Euterpe oleracea* Mart). **Archivos latinoamericanos de nutricion**, v. 58, n. 2, p. 187, 2008.
- EMBRAPA. **Açaí composição com vários acompanhamentos típicos do Pará**. Embrapa Amazônia Oriental, 2016.
- ETO, Denise Kaori et al. Qualidade microbiológica e físico-química da polpa e mix de açaí armazenada sob congelamento. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 3, p. 304-310, 2010.

FREGONESI, Brisa Maria et al. Polpa de açaí congelada: características nutricionais, físico-químicas, microscópicas e avaliação da rotulagem. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 3, p. 387-395, 2010

GUIMARÃES, L.A.C. O açaí já “parou” o carioca? estudo qualitativo do consumo da polpa de açaí na cidade do Rio de Janeiro. **Novos cadernos do NAEA**, v. 2, n. 1 1999.

GOES, R. O.; MORENO, S. O et al. Produção e avaliação das propriedades físicas e mecânicas de “madeira sintética” processada a partir do resíduo do beneficiamento do açaí. *Blucher Chemical Engineering Proceedings*, v. 1, n. 2, p. 13199-13204, 2015.

GONÇALVES, REBECA. **Avaliação da qualidade microbiológica do açaí comercializado no município de Barretos – SP**. 2017. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Campus Barretos. Barretos – SP.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama et al. **Açaí: novos desafios e tendências**. Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2006.

MATTIETTO. R.A. **Árvore do conhecimento. Açaí - Aspectos Tecnológicos**. Agência Embrapa de informação tecnológica - AGEITEC, 2017.

MELHORANÇA FILHO, André Luiz et al. Atividade antimicrobiana de óleos extraídos de açaí e de pupunha sobre o desenvolvimento de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Antimicrobial activity of açaí and pupunha oils on the development of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus*. **Bioscience Journal**, v. 28, n. 4, 2012.

MENEZES, Ellen Mayra da Silva et al. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. **Acta amaz**, p. 311-316, 2008.

NEVES, LEANDRO TIMONI BUCHDID CAMARGO et al. Qualidade de frutos processados artesanalmente de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 3, p. 729-738, 2015.

NEVES, Marcelo Moraes et al. Planejamento da produção e a gestão financeira do cultivo do açaí no estado do Pará, Amazônia, Brasil. **Observatório de lá Economia Latino-americana**, n. 200, 2014.

OLIVEIRA, Maria et al. **Cultivo do Açaizeiro para Produção de Frutos**. Ministério da Agricultura, Pecuário e Abastecimento. Belém, 2002.

PORTINHO, José Alexandre et al. Efeitos benéficos do açaí. **International journal of nutrology**, v. 5, n. 01, p. 015-020, 2012.

PLATERO, A. M. Y EHRICHS. **Cuentos y Leyendas de la Amazonia brasileña. Colección Orellana Brasília, Brasil**: Consejería de Educación de la Embajada de España, V.P. 2011.

ROSA, T. S. Influência de extratos de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) e pitanga (*Eugenia uniflora* L.) na atividade de catalase citosólica cerebral de ratos. **Inter-American Journal of Development and Research**, v. 2, n. 1, p. 2-10, jan/jun. 2019.

SAMPAIO, PATRÍCIA BRITO. **Avaliação das propriedades funcionais do açaí (Euterpe oleracea) em plasma humano.** Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Pará, Belém, 2006.

SILVA, Ivete Teixeira da et al. **Uso do caroço de açaí como possibilidade de desenvolvimento sustentável do meio rural, da agricultura familiar e de eletrificação rural no Estado do Pará.** Proceedings of the 5th Encontro de Energia no Meio Rural, 2004.

SOARES, Denise Josino et al. Atividade anti-inflamatória de frutas. **Saúde em Revista**, v. 15, n. 39, p. 33-45, 2015.

TAVARES, G. dos S.; HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Comercialização do açaí no estado do Pará: alguns comentários.** Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2015.

TORMA, Priscila do Carmo Marchioro Raupp. **Valor nutricional, perfil de compostos bioativos e atividade antioxidante de genótipos de açaí (Euterpe oleracea).** 2016.

VELASQUE, Leandra Fiori Lopes et al. Revisão de literatura sobre os efeitos terapêuticos do açaí e sua importância na alimentação. **Bi saúde**, v. 18, n. 2, p. 97-106, 2017.

VENTURINI FILHO, G.W. **Bebidas não alcoólicas - Ciência e tecnologia.** BEBIDAS- Vol. 2. pag. 134; 140; 148; 151. 1ª edição - Editora Edgard Blucher. 2010.

Walker, IAN. **Da lenda amazônica a Vanessa Esplendorosa: a história do açaí no Brasil.** Da BBC Tirável. 2019.

YAMANAKA, Eric Seite. **Cultivo, extração e beneficiamento do açaí orgânico.** Serviço brasileiro de respostas técnicas. Universidade Estadual Paulista, 2012.