

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA - ISB
BACHARELADO EM BIOTECNOLOGIA

FRANCISCA THAINA RIBEIRO BARBOSA

CONTROLE DE QUALIDADE DO AÇAÍ: UMA REVISÃO

Coari-AM

2022

FRANCISCA THAINA RIBEIRO BARBOSA

CONTROLE DE QUALIDADE DO AÇAÍ: UMA REVISÃO

Relatório de atividades da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso IV do Curso de Bacharelado em Biotecnologia do Instituto de Saúde e Biotecnologia.

Orientadora: Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi

Coari – AM
2022

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

B238c Barbosa , Francisca Thaina Ribeiro
 Controle de qualidade do açaí: Uma Revisão / Francisca Thaina
 Ribeiro Barbosa . 2022
 17 f.: 31 cm.

 Orientadora: Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi
 TCC de Graduação (Biotecnologia) - Universidade Federal do
 Amazonas.

 1. Controle. 2. Qualidade . 3. Açaí . 4. Amazônico . I. Yamaguchi,
 Klenicy Kazumy de Lima. II. Universidade Federal do Amazonas III.
 Título

AGRADECIMENTOS

Não é fácil e nem foi fácil. Mas quem me disse que seria? Por isso, quero começar meus agradecimentos agradecendo aquele que me ouviu quando eu falava das minhas dores e angustias apenas no meu subconsciente, que me deu forças, e sempre me mostrava que eu não estava sozinha, Deus. Minha mãe, meu pai e meus irmãos, que desde o início dessa minha “aventura” seguraram na minha mão e me ajudaram a embarcar nessa. Me fazendo presente em tudo, mesmo estando longe e nunca soltaram minha mão. Agradecer também a Minha família, Ribeiro Barbosa, que me apoiaram me incentivaram e sempre se mantiveram presente na minha vida acadêmica e mostrando pra mim que eu poderia estar sem um ceio familiar aqui em Coari, mas em Benjamin eu tinha todos me esperando a todo momento que eu fosse pra lá.

Gostaria de agradecer aos meus amigos Benjaminenses, que mostraram pra mim que literalmente os verdadeiros existem, e no final, sabemos quem são. Aqueles que desde 2016 ficaram do meu lado, não soltaram minha mão e não me deixaram ficar nem um minuto se quer sozinha. Com eles, descobri que a tela de um celular conforta sim nossos corações e nos deixa mais próximos de quem amamos.

Agradecer imensamente aos amigos que fiz em Coari. Foram meu refúgio, meu conforto, minha paz. Me animaram quando eu, em inúmeras vezes, pensei em desistir e voltar pra casa. Me mostraram que um almoço do dia das mães pode ser mais confortável com a presença deles e principalmente, que amigos bons existem em todo lugar e basta você ser você para cativá-los. Aos amigos que fiz que não são coarienses e já se foram para suas casas, só me resta saudades e as lembranças de momentos que jamais irei esquecer. Diego, Valdir e Hilcielem que o diga.

Não menos importante, gostaria de finalizar agradecendo a todos os meus professores. Eles me guiaram com muita sabedoria para que eu chegasse até o final do curso. Muitos acreditaram em mim e me incentivaram a despertar a Francisca estudiosa que habitava dentro de mim (que muitas vezes eu fazia questão de deixar dormindo). Seus conhecimentos despertaram em mim a paixão pela Ciência, pela descoberta, pela Biotecnologia. Me fizeram crêr que meu curso dos sonhos do ensino médio sempre foi de fato o que eu quis. Agradeço por segurarem nossas canetas e nos guiarem à esse mundo tão curioso e bonito.

Por fim agradeço Coari, que eu nunca nem se quer tinha passado pela frente, mas vai me deixar saudade. Vivi momentos únicos. Cresci e amadureci aqui.

Sem mais, Obrigada.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 6 |
| 2 METODOLOGIA E ROTEIRO DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO | 7 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 7 |
| 3.1 O açaí Amazônico | 8 |
| 3.2 Composição fitoquímica e de nutriente do açaí | 9 |
| 3.3 Manejo e preparo do vinho de açaí | 10 |
| 3.4 Controle de Qualidade | 11 |
| 3.5 Estudos relacionados ao controle de qualidade do açaí | 12 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 15 |
| REFERÊNCIAS | 17 |

1. INTRODUÇÃO

Para a realização de uma alimentação saudável e segura, é necessário que padrões de qualidade sejam estabelecidos para que os alimentos possam ser consumidos de maneira adequadas e que não venham prejudicar a saúde dos consumidores. Neste contexto, alimentos funcionais, que proporcionam benefícios para a saúde, além de nutrir, podem contribuir para a promoção da saúde dos indivíduos. Esses produtos podem variar de nutrientes isolados, produtos de biotecnologia, suplementos dietéticos, alimentos geneticamente construídos até alimentos processados e derivados de plantas (POLLONIO, 2000).

A ingestão de alimentos ou água contaminados pode levar ao desenvolvimento do que conhecemos como Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) (MALACRIDA *et al.*, 2017; Melo *et al.*, 2018), cujos principais sintomas são: anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, dependendo muito do agente etiológico envolvido. São mais de 250 doenças diferentes. Os principais agentes etiológicos são bactérias, toxinas, fungos, vírus, príons, agrotóxicos, produtos químicos, metais pesados e parasitos (WELKER *et al.*, 2010).

A região amazônica apresenta inúmeras espécies frutíferas, dentre elas o açaí, com alto potencial agrônômico, tecnológico, nutricional e econômico. Existem dois tipos de açaí na região amazônica, *Euterpe precatoria* Mart, da Família Arecaceae conhecido popularmente como açaí do Amazonas. É encontrada disseminada na bacia do Rio Solimões, em terreno firme ou área de baixo, e em pequenas propriedades da Amazônia e a *Euterpe oleracea* Mart, da Família Arecaceae encontrada, sobretudo, em terrenos de várzea e igapó do Rio Amazonas, com a vantagem do perfilhamento (YUYAMA *et al.*, 2012).

Estudos realizados ressaltam que o açaí é um fruto comestível que possui forma arredondada, coloração roxa, cerca de 1 polegada (25 mm) de diâmetro e possui apenas uma semente grande. O fruto vem sendo reconhecido pelas suas características nutricionais e antioxidantes e vem ganhando reconhecida importância pelos consumidores como um alimento funcional. Devido a essas características apontadas há um crescente aumento do consumo do açaí, pois este é um alimento saudável que traz grandes benefícios à saúde atuando na prevenção de doenças

crônicas cujas causas primárias estão diretamente ligadas ao estresse oxidativo (ANJO DFC, 2016).

Diante disto, o presente estudo teve como objetivo fazer uma revisão bibliográfica de estudos relacionados ao controle de qualidade do açaí, com enfoque na região amazônica.

2. METODOLOGIA

Para atingir o objetivo foi realizada uma revisão integrativa, *buscando-se artigos científicos sobre o tema que foram publicados em revistas, jornais periódicos, indexados nas bases de dados eletrônicos Science Direct, Google Acadêmico, Scientific Eletronic Library Online (Scielo), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Saúde e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e conhecimentos empíricos de pessoas que trabalham com o objeto de estudo. Para este estudo foram considerados estudos publicados a qualquer momento. Foram utilizados os seguintes descritores: açaí, consumo do açaí na região amazônica, contaminantes do açaí, controle de qualidade do açaí, controle de qualidade, métodos fitoquímicos do açaí, comercialização do açaí.*

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a pesquisa foram encontrados diversos artigos relacionados com o tema abordado, onde foi possível observar não só a composição fitoquímica do açaí e suas propriedades benéficas, mas também como a falta de um manejo e um preparo adequado pode ser prejudicial para os consumidores.

Ao decorrer do estudo dos artigos relacionados ao tema deste trabalho, pude perceber que uma das maiores deficiências que impedem, que o açaí seja distribuído com qualidade aos consumidores, é a falta de estudo, de acesso à informação, de comunicação de órgãos públicos. A vigilância sanitária ou qualquer outro órgão de fiscalização, não instrui a maioria dos fabricantes e comerciantes de açaí, sobre doenças e contaminações que o mal preparo do açaí pode causar a população.

Acredito que o conhecimento é a porta para que qualquer negócio dê certo. Se os órgãos públicos se preocupassem em levar até os fabricantes, seja de pequeno

ou grande porte, não haveriam tantas queixas e relatos de algo que o vinho de açaí tenha causado ao ser consumido. Sabe-se que existem instituições e universidades públicas que se preocupam com estes assuntos, de levar qualidade ao produto gerado na cidade ou município, mas somente isso não é o suficiente, pois o alcance é pouco.

Portanto, seria válido levar instruções aos fabricantes, para que em um futuro próximo, este fruto que é tão consumido no Brasil, seja apreciado sem certas desconfianças.

3.1 O açaí amazônico

Euterpe oleraceae e a Euterpe precatoria Martius são palmeiras que alcançam em torno de 15 a 20m de altura e 12 a 18cm de diâmetro. São plantas que preferem os terrenos alagados e áreas úmidas, por isso sua ocorrência é mais frequente às margens dos rios. É encontrada principalmente na região Norte do Brasil, nos estados do Pará, Amazonas, Maranhão e Amapá, e estende-se para as Guianas e Venezuela. Delas são extraídos o palmito e o fruto para o consumo alimentar (SOUZA *et al.*, 2010).

Seu fruto é popularmente conhecido como açaí, é arredondado e pesa cerca de dois gramas. Somente 17% dele são comestíveis (polpa com casca), sendo necessários cerca de 2kg de frutos para produzir um litro de suco. O restante representa o caroço, contendo a semente oleaginosa. A cor do fruto maduro é púrpura ou quase preta. Os frutos podem ser obtidos durante todo o ano, com alta estação entre agosto e dezembro, quando apresentam melhor qualidade organoléptica (PORTINHO, 2012).

Popularmente, é muito apreciado pela população amazônica, podendo ser consumido na forma de suco, tradicionalmente conhecido como “vinho” de açaí, com açúcar e farinha de mandioca ou tapioca, com camarão ou peixe salgado, hábito muito comum entre os paraenses, ou como alimento energético em outras regiões do Brasil (ROGEZ, 2000).

Estudos de mercado apontam que o aumento da demanda de polpa do fruto do açaí é crescente, tornando essa espécie uma alternativa para o desenvolvimento e melhoria de vida do meio rural. O período de frutificação pode ocorrer durante todo

o ano, sendo a estação menos chuvosa (julho a dezembro) o período de maior abundância e quando se obtém suco de melhor qualidade. Cada palmeira produz, em média, de 3 a 4 cachos por ano, com uma variação de peso de 3 a 6 kg (ROGEZ, 2000).

Estudos demonstram que o suco de açaí é essencialmente energético, com elevada concentração de fibra alimentar, assim como a polpa liofilizada (YUYAMA et al., 2012).

3.2 Composição fitoquímica e de nutrientes do açaí

Na sua composição química observa-se que é rico em antocianinas, que formam a pigmentação natural roxa, além de ácidos graxos monoinsaturados, potássio e fibras. É considerado um alimento de alto valor calórico onde o óleo extraído é composto de ácidos graxos de boa qualidade, com 60% de monoinsaturados e 13% de poliinsaturados. O açaí possui um alto teor de proteína 7,27g, que corresponde a 2,42% dos valores de consumo diário. Além de possuir um alto teor de fibra alimentar, 47,83% (VITAT, 2019).

O açaí possui elevado teor de antocianinas, contendo cerca de 1,02 /100 g de extrato seco. As antocianinas são pigmentos naturais pertencentes à família dos flavonoides que possuem diversas funções biológicas, como os antioxidantes, por exemplo, que funcionam quando os sistemas biológicos apresentam capacidade insuficiente em neutralizar a produção excessiva de radicais livres e ocorre o estresse oxidativo, o qual pode contribuir para o desenvolvimento de doenças e envelhecimento precoce, incluindo doença cardiovascular, obesidade, catarata, resistência insulínica, doença neurodegenerativa e declínio cognitivo relacionado com a idade, assim como disfunção do sistema imune e câncer (PORTINHO, 2012).

O açaí é rico em minerais, principalmente potássio e cálcio e, dentre as vitaminas, pode ser destacada a vitamina E. É importante ressaltar que a composição do Açaí fruto é bem diferente do açaí em tigela dos pontos de venda, porque o açaí fruto é saudável, a pasta (polpa congelada) de açaí não. (ROGEZ, 2000).

O açaí também contém quantidades importantes de fitosteróis e fibras alimentares. Dentre os fitosteróis presentes na sua composição química, destacam-

se o β -sitosterol, o campesterol e o estigmasterol (PINTO, 2014). Toiari et al. (2005) mostraram que em 100g de peso seco de açaí encontram-se 12,5g de fibra alimentar. Ambos nutrientes estão entre as opções dietéticas disponíveis para ajudar na regulação dos níveis plasmáticos do colesterol e, conseqüentemente, reduzir o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV). As fibras dietéticas sequestram e promovem a excreção de sais biliares e o fígado em resposta produz mais ácidos biliares, resultando em maior captação do colesterol da circulação. Já os fitosteróis, por apresentarem a estrutura química similar à do colesterol, competem pela absorção intestinal deste (PINTO, 2014).

3.3 Manejo e preparo do vinho de açaí

O manejo do açaí começa desde a sua retirada da árvore feita de maneira manual com a ajuda de uma “peconha” (saco de fibra amarrado nos pés). O cacho é então debulhado em cima de uma lona e as sementes são despejadas em uma água que foi fervida, que serve tanto para amolecer a semente, quanto para esterilizar o açaí, ajudando na retirada dos insetos ou fezes e urinas do mesmo. Após esse processo, parte-se para a parte da produção do vinho de açaí.

O suco de açaí geralmente é produzido de maneira artesanal, batido apenas com água em uma máquina chamada despulpadeira de açaí e despejado em uma bacia, e durante toda a cadeia produtiva os produtores costumam alterar sua composição, adicionando outros ingredientes na fórmula, o que propicia a presença de uma alta carga microbiana, sendo este um dos fatores responsáveis pela sua deterioração (MENEZES *et al*, 2008). Aumentando assim, a necessidade de um estudo minucioso para verificação de seus padrões de qualidade, diminuindo os riscos da população consumidora de ingerir um produto alterado artesanalmente, sem conhecimentos científicos de que esta alteração poderá prejudicar na saúde dos mesmos.

3.4 Controle de qualidade

O termo qualidade vem do latim *qualitate*, conceito desenvolvido por diversos estudiosos e que tem origem na relação das organizações com o mercado. As considerações que com maior ocorrência se fazem a respeito desse conceito são aquelas que se referem ao atendimento das necessidades dos clientes e do padrão de produção e serviços providos pela organização. A satisfação das necessidades das pessoas é a razão da existência da organização, a qual, portanto deve suprir tais necessidades com produtos e serviços esperados pelos clientes e pelo mercado (CAMARGO, 2010).

Considerar métodos estatísticos no gerenciamento da qualidade juntamente com aplicação das ferramentas, possibilita realmente ter clareza dos elementos que não representam qualidade. Como por exemplo, ao perguntarmos a uma pessoa se ela gosta de um único e determinado produto, estamos pedindo que ela avalie qualitativamente o produto, ou seja, que realize uma avaliação subjetiva, baseada em seu próprio entendimento (CAMARGO, 2010).

Atualmente, os padrões de qualidade são utilizados pelas indústrias para seguir as normas pertinentes ao ramo e também para permanecer no mercado, visto que, o consumidor, cada vez mais exigente, busca produtos que atendam suas expectativas. Quando os padrões de qualidade estão presentes nas diversas etapas do processo produtivo, maiores são os lucros para a empresa, e maior será a confiabilidade perante ao consumidor e ao mercado (BERTOLINO, 2010).

No processo de produção alimentícia o conceito de Segurança Alimentar deve ser respeitado (LATORRE, 2014). Este conceito se refere ao acesso aos alimentos com qualidade e quantidade suficientes, com promoção da saúde sanitária e nutricional, respeito da diversidade cultural e sustentabilidade, já o termo Alimento Seguro refere-se à prevenção de riscos físicos, biológicos e químicos. O perigo físico se refere a: pedrinhas, pedaço de vidro, ossos, espinha, prego e qualquer material sólido que possa causar ferimentos; o perigo químico diz respeito aos desinfetantes, inseticidas, resíduos de produtos de limpeza e agrotóxicos; já o perigo biológico abrange microrganismos, tais como bactérias, fungos, vírus e parasitas (SENAI, 2007).

No âmbito legislativo, para a garantia de alimento seguro foi criada a *Codex Alimentarius* que é um fórum internacional de normalização de alimentos estabelecido pela Organização das Nações Unidas por meio da Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial da Saúde (OMS), com a finalidade de proteger a saúde do consumidor e equiparar práticas de comércio regional e internacional de alimentos, abrangendo normas sobre aditivos alimentares, resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários, contaminantes, rotulagem, classificação, amostragem e análises de riscos. O Codex Alimentarius tem como base o Sistema APPCC (EMBRAPA, 2015).

A qualidade dos alimentos é percebida pelo consumidor através de características visuais, de sabor, odor e até composição nutricional, enquanto que para a indústria, diz respeito tanto a características nutricionais, como o peso adequado, bem como, e fundamentalmente, sua segurança quanto a contaminantes físicos, químicos e biológicos.

3.5 Estudos relacionados ao controle de qualidade do açaí

De acordo com a legislação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de 1997, para estar em conformidade com o padrão físico – químico de qualidade, a polpa do açaí deve ser pastosa, apresentando pontos escuros acentuados, proveniente da casca que envolve a polpa do fruto. Deve estar com a cor roxa violácea própria para polpa de açaí roxo. O sabor não adocicado e não azedo e o cheiro deverá ser característico do próprio fruto. O açaí (grosso, médio e fino) deverá obedecer às seguintes características físicas - químicas: acidez de 0,27g/100g (fino) a 0,45g/100g (grosso) e pH 4,00 a 6,20 (MORAES, 2000).

Uma avaliação na qualidade do açaí comercializado na cidade de Macapá – AP, constatou-se a ausência de *Salmonella* em todas as amostras analisadas e, resultados idênticos foram obtidos por outros pesquisadores e pelo LACEN de Macapá - AP em 1996 em trabalho semelhante, realizado na cidade de Belém - PA, constataram a presença de *Salmonella* em 6,6% das amostras de açaí analisadas (MELO *et al*, 2018).

A presença de *Staphylococcus aureus* foi confirmada em 33,30% das amostras de açaí analisadas e em 25% das amostras do fruto, com contagem máxima de 2x10³ UFC/g e de 8x10² UFC/g, respectivamente (MELO *et al*, 2018). Números semelhantes

foram obtidos por outros pesquisadores. Obtiveram níveis mais elevados deste microrganismo, *Staphylococcus aureus*, (42,5%) quando analisaram açaí produzido na ilha do Cumbú (PA) (MELO *et al*, 2018). A presença de *S.aureus* acima de 10³ g/mL classifica o produto como impróprio para o consumo, pois trata-se de bactéria patogênica produtora de enterotoxina, capaz de causar intoxicação alimentar (MELO *et al*, 2018).

Segundo a Organização Pan-Americana de saúde, Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de chagas, diz que o açaizeiro não é um vetor da doença, a forma de contaminação do fruto está associada à falta de higiene durante a colheita, debulha, transporte, processamento, armazenamento e/ou comercialização do produto. Por isso é importante que o açaí seja produzido e armazenado com responsabilidade e cuidado, para evitar esse tipo de contaminação nos consumidores (MORAES, 2000).

Em 2019 os Discentes do curso de Bacharelado em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Saúde e Biotecnologia – Campus Coari, realizaram um projeto de extensão no município de Coari, Amazonas (Médio Solimões), com os alunos Instituto Federal do Amazonas e Notou-se que, embora a temática de higienização seja comum aos discentes, a aplicação dos conhecimentos científicos na manipulação em alimentos era pouco desenvolvida (YAMAGUCHI, K. K. de L. *et al*, 2021)

Houve um aumento da compreensão sobre os cuidados sanitários e as consequências do não cumprimento dessas medidas, estimulando a continuidade desses debates nas escolas, bem como nas cooperativas agrícolas que produzem açaí, e para a comunidade como um todo. Pôde-se apresentar o papel social da universidade em prol do esclarecimento e divulgação do conhecimento científico. Propostas como essas são incentivadas, representando um modo eficiente de esclarecer e prevenir sobre os cuidados na produção da polpa de açaí, além de aproximar os conhecimentos teóricos da prática social (YAMAGUCHI, K. K. de L. *et al*, 2021).

Em janeiro de 2022, pesquisadores da Universidade Estácio de Sá, realizaram um estudo no estado do Pará sobre ruptura na cadeia de suprimentos do açaí na visão dos gestores do Estado do Pará. Os pesquisadores direcionaram as perguntas a 9 organizações voltadas para a fabricação de açaí, e para cada uma delas, o gestor de

cada organização foi entrevistado. No tópico que trata justamente no risco associado à sociedade e consumidor que trata da probabilidade dos consumidores deixarem de consumir o alimento por problema de segurança alimentar ou palatabilidade, os entrevistados foram quase unânimes que sim, é um risco muito grande pra cadeia do açaí, devido ao problema da Doença de Chagas dentre outras situações citadas (CANTUÁRIA, *et al.* 2022). Nesse aspecto, os entrevistados entendem que são necessárias mais fiscalizações do Poder Público para inibir, coibir e punir os comerciantes que não atenderem as condições sanitárias apropriadas à manipulação do fruto (CANTUÁRIA, *et al.* 2022).

Esses riscos são mais proeminentes nos casos de processamento manual efetuado pelos “batedores” de açaí, que são comerciantes que atuam nas cidades fazendo o processamento do açaí, para consumo imediato. As agroindústrias são menos suscetíveis, face os requisitos de segurança alimentar impostos pelos órgãos de industrialização e exportação. Ainda que os entrevistados tenham identificado este risco, eles acreditam que o mesmo vem diminuído (CANTUÁRIA, *et al.* 2022).

Ainda no estado do Pará, pesquisadores da Universidade Estadual e Federal do Pará, juntamente com pesquisadores da Universidade da Amazônia, realizaram um estudo tratando do conhecimento de manipuladores de açaí antes e após ação educativa sobre os fatores desencadeantes da Doença de Chagas no município de Ponta de Pedras – Pará. Dos participantes que foram entrevistados, pode se notar que, ao que se refere a escolaridade, nota-se que não existem registros de participantes com ensino superior, sendo distribuídos em 50% com o ensino médio completo; 20% o ensino fundamental completo e 30% não possuem nenhum nível de instrução (SANTOS, *et al.* 2022). A escolaridade torna-se uma importante ferramenta para que os manipuladores de açaí tenham uma percepção melhor de como ocorre à transmissão da DC por via oral e se conscientizem da importância dos procedimentos higiênico-sanitários que devem ser aplicados no processamento do açaí, cuidando assim para evitar surtos da doença e, conseqüentemente, impactos no mercado do produto (SANTOS, *et al.* 2022).

Quanto a participação em capacitações antes de iniciar o manuseio e trabalho com o açaí ou se assistiram alguma palestra sobre o tema, notou-se que 50% dos entrevistados não realizaram nenhuma capacitação, 40% realizaram alguma capacitação e 10% participaram apenas de alguma palestra (SANTOS, *et al.* 2022).

Durante as entrevistas foram analisados o conhecimento dos manipuladores de açaí sobre a Doença de Chagas antes e após a ação educativa e notou-se que apenas 20% dos indivíduos afirmou ter conhecimento sobre a doença antes da ação educativa e após ação vemos uma melhora para 90% dos entrevistados o que demonstra a eficácia e importância de ações de educação permanente. (SANTOS, *et al.* 2022).

Constata-se então que os manipuladores de açaí não possuíam conhecimento sobre a Doença de Chagas e com isso não sabiam como evita-la. Apenas após a ação educativa tomaram ciência do quão sério e importante é esta manipulação do açaí e sua higiene, visto que a falta de higienização interfere diretamente na qualidade desse açaí. Torna-se essencial o conhecimento para uma venda de açaí com segurança para a população consumidora desse produto (SANTOS, *et al.* 2022).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contaminação de um alimento pode surgir por via direta ou indireta. Uma contaminação direta ocorre quando a substância tóxica está presente na matéria – prima. E a contaminação indireta pode ocorrer durante o processamento, manipulação ou preparação de alimentos para posterior armazenamento.

Com a demanda da polpa de açaí aumentado cada vez mais, alguns produtores adulteram seus produtos antes de enviar para o comércio, onde irão ser revendidos para a população. Na região norte, os revendedores costumam vender o açaí em caixas de isopor, em frente de suas casas, ou em algum ponto estratégico, em cima de calçadas ou beira de rua. Esse açaí vendido desta forma, não contém rótulos indicando a origem desse açaí, nem data de validade e onde foi fabricado, e sem essas identificações a população pode estar submetida a doenças ou infecções.

Devido os problemas observados na obtenção da polpa de açaí e no armazenamento para a venda que surgiu a necessidade de realizar um estudo relacionado ao controle de qualidade, para enriquecer as bibliografias que tratam desse assunto, incentivar a população que tem a venda do vinho de açaí como renda a fazer de maneira correta e higiênica, que seja benéfica tanto para seus fins lucrativos quanto para a população consumidora e assim despertar interesse para que novos estudos venham a ser realizados a respeito desse fruto que é tão consumido pela população brasileira.

A implantação das boas práticas veio para garantir a segurança dos alimentos produzidos, sendo consideradas condições prévias de qualidade à segurança alimentar. A boa prática é de responsabilidade dos órgãos públicos juntamente com os manipuladores de açaí, já que o manejo incorreto pode acarretar em desenvolvimento de inúmeras doenças. Por isso, é de responsabilidade dos órgãos reguladores, tanto a fiscalização quanto a capacitação, desses trabalhadores para promover a qualidade no fornecimento do produto

Sabe-se que há muito que se estudar em relação aos constituintes químicos e o controle de qualidade da produção do suco de açaí, de forma a contribuir com a inclusão do fruto e vinho nos grandes mercados produtores e exportadores.

REFERÊNCIAS

- BERTOLINO, MT. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: Ênfase na segurança de alimentos, 2aed**. Porto Alegre: Artmed, 2010;
- CAMARGO, W. **Controle de qualidade total**. jan. 2010;
- CANTUÁRIA, Viana Thiza; GONÇALVES, Antonio Augusto; BARBOSA, José Geraldo Pereira; SABADINNI, Francisco Santos. **Riscos de ruptura na cadeia de suprimento do açaí na visão dos gestores do Estado do Pará**. Research, Society and Development, v. 11, n. 4, e17411427261, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27261>;
- CAVALCANTE, P.B. **Edible fruits of Amazonia**. 6.ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi: CEJUP: CNPq, 1996, p 279;
- EMBRAPA. **Perigos Biológicos**. [acesso em: 2015 ago 24]. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_212_21720039247.html;
- PORTINHO, J. A. **Efeitos Benéficos do açaí**. International Journal of Nutrology, v.5, n.1, p. 15-20, jan./abr. 2012;
- MORAES, M. V. P. **Ministro da Agricultura e do Abastecimento, Instrução Normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000**. [s.n]. jan. 2000;
- SOUZA, A.C; SILVA, A.F; GONÇALVES, J.R. **Avaliação dos Parâmetros Físico-químicos da Polpa de Açaí Comercializadas em Manaus**. XXII Congresso Brasileiro de ciência e tecnologia do Amazonas. Bahia. Nov. 2010;
- PRANCE, GHILLEAN T.; SILVA, M.F. **Arvores de Manaus**. *National Institute Amazonia Research*. Manaus, Amazonas. 1975, p 312;
- ROGEZ, H. **Açaí: preparo, composição e melhoramento da conservação**. EDUFPA, Pará, Belém, 2000, p 313;
- LATORRE C W. **Atuação da ANVISA no controle sanitário de alimentos: Previsões 2014**. In: Reunião ILSI, 2013 dez 05; São Paulo, BR; ANVISA; 2013;
- MALACRIDA, A. M., DIAS, V. H. C., & LIMA, C. L. (2017). **Perfil epidemiológico das doenças bacterianas transmitidas por alimentos no Brasil**. Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública, 4, 158–162;

MELO, E. S., AMORIM, W. R., PINHEIRO, R. E. E., CORRÊA, P. G. N., CARVALHO, S. M. R., SANTOS, A. R. S. S., BARROS, D. S., OLIVEIRA, E. T. A. C., MENDES, C. A., & SOUSA, F. V. (2018). **Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil**. PUBVET, 12(10), 1– 9. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n10a191.1-9>;

POLLONIO, Mar. **Alimentos funcionais: as recentes tendências e os envolvidos no consumo**. Revista de Higiene Alimentar. v. 14. p. 26-31. 2000;

PINTO GB. **Prospecção Tecnológica das atividades industriais do açaí em bases de patentes gratuitas**. IFRJ Instituto Federal do Rio de Janeiro. *Campus de Realengo*. RJ, 2014;

SANTOS, Silvia Renata Pereira dos; CALANDRINE, Edson Ferreira; OLIVEIRA, Josielma Santos; LUZ, Juliana Silva da; IMBIRIBA, Margareth Maria Braun Guimaraes; SANTOS, Givanilde Tenório Mendes dos. **Conhecimento de manipuladores de açaí antes e após ação educativa sobre os fatores desencadeantes da doença de chagas no município de Ponta de Pedras – Pará**. Research, Society and Development, v. 11, n. 6, e11411729811, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29811>;

SENAI. **Cartilha do consumidor para uma alimentação segura: Programa de Alimentação Segura**. Brasília, 2007;

WELKER, C. A. D., Both, J. M. C., Longaray, S. M., Haas, S., Soeiro, M. L. T., & Ramos, R. C. (2010). **Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. Revista Brasileira de Biociências, 8(1), 44–48;

YAMAGUCHI, K. K. de L., COSTA, A. B. P de L., OLIVEIRA, A. L. F. M., COSTA, B. K. B de S & YAMAGUCHI, H. K de L. **Conhecer para prevenir: boas práticas de higienização e manipulação do açaí**. R. Eletr. de Extensão, ISSN 1807-0221 Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 44-59, 2021;

YUYAMA, L.K.O.; ROSA, R.D.; AGUIAR, J.P.L.; NAGAHAMA, D.; ALENCAR, F. H.; YUYAMA, K.; CORDEIRO, G.W.O.; MARQUES, H.O. **Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.)**

e camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K) (Mc Vaugh). Eles possuem ação de antianemia? Acta Amazonica, 2012.