

MÁRCIA BIANCA SOUZA DOS SANTOS

CONHECIMENTO TRADICIONAL DO POTENCIAL DO CACHO DE AÇAÍ  
PARA A PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO NA COMUNIDADE RIO  
MAIAUATÁ, MUNICÍPIO DE IGARAPÉ-MIRI/BAIXO TOCANTINS, PARÁ.

Trabalho de Conclusão de Curso, para  
obtenção do título de graduada no Curso de  
Licenciatura em Educação do Campo com  
Habilitação em Ciências Naturais da  
Universidade Federal do Pará, UFPA.

Abaetetuba, 10 de Maio de 2018.

---

Prof. Dr. Yvens Eli Cordeiro Martins  
UFPA- (Orientador)

---

Prof. Dr. Francinei Bentes Tavares  
UFPA/Membro

---

Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa  
UFPA/Membro

#### DEDICATÓRIA

À Deus, por ser essencial em minha vida, sem ele eu não teria coragem e forças durante toda essa longa caminhada. Ao eterno causador de risos, meu irmão *Santaninha Cardim in memoriam* e meu avô *Eduardo Cardim in memoriam*, sempre torceram por mim e tenho certeza que lá de cima estão felizes por essa conquista, aos meus pais principalmente que foram fundamentais nessa trajetória.

## AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente a Deus, autor de toda a minha vida, socorro presente na hora da angústia que iluminou meu caminho durante toda essa caminhada, por seu tão grande e incondicional amor por mim, pela fé em confiar-te, é o que tem me sustentado. Obrigada por tudo.

A minha família por sua capacidade de sempre acreditar e investir em mim, nada foi em vão. Aos meus pais que amo imensamente *Valdomira Souza da Conceição* e *Márcio Santana Ferreira dos Santos* e meus irmãos *Sebastião Maycon Souza dos Santos* e *Steffanny Maia de Sousa* que foram e continuam sendo meu alicerce, pelo apoio e carinho que sempre tiveram comigo. Mãe, seu cuidado e dedicação em todos os momentos que me deram esperanças para seguir, você sempre esteve ao meu lado. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada.

Ao meu namorado *Valrinei Castro Monteiro* que sempre me apoiou e incentivou, em todos os momentos em que precisei você estava me dando forças mesmo de longe. Segurou minha mão e esteve ao meu lado mesmo quando eu não acreditava que seria capaz. Obrigada pelo carinho, paciência e por nunca desistir de mim.

Ao *Curso de Educação do Campo* por me permitir essa oportunidade de vivenciar experiências maravilhosas e compreender essa linda realidade em que vivo e através dele contribuir com a educação de minha comunidade.

A *Universidade Federal do Pará* por abrir as portas e me permitir ingressar no ensino superior na melhor e maior do Norte.

Ao *PIBID-Programa de Incentivo a Bolsa de Iniciação à Docência* pela oportunidade de ser bolsista, a qual pude contribuir com a turma em que acompanhei como estagiária e pude absorver uma experiência muito importante na minha formação acadêmica.

Aos meus orientadores *Yvens Ely Martins Cordeiro* e *José Francisco* por suas contribuições que foram de suma importância para o andamento e sucesso deste trabalho transmitindo confiança e compromisso.

A minha *comunidade São Benedito do Rio Maiauatá* a qual amo imensamente e foi o foco de minha pesquisa podendo assim conceder o retorno aos moradores a partir deste trabalho.

A *Pastoral da juventude* por abrir as portas e me permitir através do movimento social ter momentos de formação em que foram fundamentais para a minha formação acadêmica, cristã e pessoal.

Aos meus amigos em especial *a Ana Lúcia, Sueli Paixão, Simoní Paixão e Danrley Ferreira* pelos choros compartilhados e toda cumplicidade, amo vocês. Aos meus colegas, pelo incentivo e apoio constantes, aqueles que estiveram ao meu lado em todos os momentos principalmente nos mais difíceis pois foram fundamentais para que nosso vínculo de amizade fosse mais forte para superar qualquer obstáculo.

*Márcia Bianca Souza dos Santos*

CONHECIMENTO TRADICIONAL DO POTENCIAL DO CACHO DE AÇAÍ  
PARA A PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO NA COMUNIDADE RIO  
MAIAUATÁ, MUNICÍPIO DE IGARAPÉ-MIRI/BAIXO TOCANTINS, PARÁ.

**RESUMO**

O presente trabalho trata de uma alternativa para os pequenos produtores da agricultura familiar que não têm condições financeiras de comprarem adubos oriundos de outros lugares. Vale ressaltar que além do baixo custo é uma maneira sustentável de produzir sem agredir o meio ambiente. Assim sendo, pretende-se mostrar com esse estudo relacionado com o cacho do açaizeiro pode ser utilizado como adubo orgânico visando a sustentabilidade da comunidade pesquisada. Quanto a metodologia utilizada a pesquisa, foi realizada na localidade Rio Maiauatá, Município de Igarapé-Miri/PA/Brasil no período de janeiro à fevereiro de 2018, sendo desenvolvidas sobre duas vertentes, a primeira caracterizada por uma pesquisa bibliográfica com estudos sistematizados, desenvolvido com base em materiais publicado em livros, revistas, folhetos e informativos técnicos. Além de levantamento de dados de estatísticos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e na Secretaria Estadual de Desenvolvimento Agropecuário e de Pesca pode utilizar como um aproveitamento do extrativismo, não o descartando na natureza. Para que esse resíduo sólido seja utilizado como adubo orgânico afim de promover o desenvolvimento sustentável na produção do açaí bem como a investigação sobre o tempo de decomposição do cacho, realiza-se a partir de aplicação de questionários com os agricultores e propor uma técnica que viabilize o processo de decomposição do cacho para sua utilização como adubo. A técnica se dá a partir da coleta do material (cacho do açaí) em seguida é cortado em pedaços pequenos e triturado em um moedor de carne ou liquidificador. Após esse processo, coloca-se num recipiente molhado para acelerar o processo. Conclui-se que a partir desse processo, obtém-se um resultado satisfatório, pois além de amenizar a poluição do ambiente com esse grande acúmulo de resíduos, é, sem dúvida, uma alternativa positiva para os agricultores que apenas depositavam os cachos nos caules das plantas o que levava até meses para apresentar os primeiros sinais de decomposição. Portanto, o lixo orgânico provindo dos açaizeiros pode trazer malefícios ao ser humano quando descartado na natureza sem um cuidado adequado. Um desses materiais orgânicos é o cacho de açaí, mais conhecido nas localidades ribeirinhas como vassoura de açaí. Para alguns agricultores ele não apresenta nenhuma utilidade, porém para outros servem como adubo, o que é, ecologicamente correto, uma vez que diminui a quantidade de resíduos orgânicos na natureza.

**Palavra-chave:** Cacho do açaí. Adubo orgânico. Sustentabilidade.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura Plena em Educação do Campo da Universidade Federal do Pará – Campus de Abaetetuba. Email: [marciabiancasousa244@gmail.com](mailto:marciabiancasousa244@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Professor Adjunto I da Universidade Federal do Pará (Campus Universitário de Abaetetuba). Professor do Programa de Pós-Graduação (UFPA/Campus de Abaetetuba). Email: [yemcordeiro@ufpa.br](mailto:yemcordeiro@ufpa.br) (autor para correspondência).

**TRADITIONAL KNOWLEDGE OF THE POTENTIAL OF AÇAÍ CACHO  
FOR THE PRODUCTION OF ORGANIC FERTILIZER IN THE  
COMMUNITY RIO MAIAUATÁ, MUNICIPALITY OF IGARAPÉ-  
MIRI/BAIXO TOCANTINS, PARÁ.**

**ABSTRACT**

The present paper deals with an alternative for the small producers of the familiar agriculture that does not have their needs of buying and selling from other places. It is worth mentioning that besides the low cost is a sustainable source of produce without the environment. Thus, it is intended to show how the study makes the bunch of the açáiseiro can be used as an organic fertilizer aiming at the sustainability of the community in which a research was carried out. Methodology used in the research was carried out in the city of Rio Maiauatá, in the municipality of Igarapé-Miri / PA / Brazil, from January to 2018, and developed on two slopes, a first one characterized by a bibliographical research with systematized studies, based on books published in books, magazines, leaflets and technical information. In addition, the Institute of Geography and Statistics and an Undersecretary of Agricultural and Fisheries Development can not be used as a profiteer of extractivism, not discarding it in nature. What is it that is capable of self-displacement as a research process on the bunch decomposition, is carried out from applications of questionnaires with farmers and a technique that makes feasible The process of decomposition of the bunch for its use as fertilizer. The technique is from harvesting the material in açáí bunch into small pieces and mashed into a meat grinder or blender. This process is in an elevated position to accelerate the process. It concludes that the procurement process is a satisfactory result, since besides contributing to the environment with this large accumulation of residues, it is undoubtedly a positive alternative for the results that only deposit the results in our studies. plants that took months to show the first signs of decomposition. Therefore, the organic garbage coming from the açai trees can bring harm to the human when discarded in nature without proper care. One of the organic materials is the bunch of açáí, better known in riverside locations such as açáí broom. For some cases it is of no use, since it is another type of fertilizer, which is, ecologically correct, since there is a quantity of organic material in nature.

**Keyword:** Bunch of açáí. Organic fertilizer. Sustainability.

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
2. O ESTUDO SOBRE O FRUTO DO AÇAIZEIRO, VALOR ECONÔMICO, RESÍDUO E ADUBO ORGÂNICO.....	9
2.1 Botânica da palmeira do açaizeiro.....	9
2.2 Manejo de inflorescências .....	10
2.3 Valor econômico do açaí e suas utilidades.....	10
2.4 Decomposição e a ação humana no ciclo do vegetal.....	11
2.5 Resíduos do açaizeiro.....	12
2.6 Adubo orgânico a partir do cacho de açaí.....	13
<b>3- PESQUISA DE CAMPO NA COMUNIDADE SÃO BENEDITO DO BAIXO MAIAUATÁ SOBRE O CACHO DO AÇAIZEIRO NA UTILIZAÇÃO NO PREPARO COMO ADUBO ORGÂNICO.....</b>	<b>14</b>
3.1 Breve História do Município de Igarapé-Miri.....	14
3.2. O local da pesquisa.....	15
3.3. Amostragem e coleta dos dados.....	16
<b>4- PREPARAÇÃO DO CACHO DE AÇAÍ E A CONSTATAÇÃO COMO ADUBO ORGÂNICO.....</b>	<b>16</b>
4.1 Método prático da produção do adubo orgânico a partir do cacho de açaí.....	16
4.2 Verificação experimental do adubo orgânico triturado.....	19
4.3 Entrevista com os agricultores sobre a utilização e decomposição do adubo orgânico.....	19
4.4 Resultados .....	<b>21</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>23</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>
ANEXOS.....	2

## 1-INTRODUÇÃO

O açazeiro (*Euterpe olerácea* Mart.) pertence a ordem dos Arecales, ao gênero Euterpe da família Palmae, é uma palmeira nativa da Amazônia, abundante nas áreas de várzeas daquela região, especialmente no estuário amazônico. Para os nativos, esta palmeira representa uma importante fonte natural de recursos (POULLET,1998). “considera que o açaí é um dos produtos mais importantes da vida alimentar e cultural da população regional”(ROGEZ, 2000). “vai além ao afirmar que o açazeiro é a palmeira mais produtiva do ecossistema que abriga a população do delta do Amazonas”. “Na floresta Amazônica, o açazeiro (*E. oleracea*, Mart.) destaca-se por ser a palmeira mais utilizada desse Estuário, tanto em frutos como em gêneros derivados da planta. O fruto, matéria-prima para a obtenção do suco de açaí, bebida símbolo do estado do Pará, é o principal produto oriundo da palmeira. O Brasil se posiciona como o maior produtor, consumidor e exportador desse produto” (MENEZES, 2005).

“Os açazeiros existem em ocorrências naturais no estuário amazônico, estimada em mais de um milhão de hectares, que sofrem inundação diária por força das marés, outros nas margens de rios e igarapés na mesorregião do Nordeste Paraense” (NOGUEIRA; HOMMA, 2014). “Com o crescimento do mercado estas áreas de ocorrência natural estão sendo manejados, aumentando a sua densidade, transformando florestas de várzeas heterogêneas em uma floresta oligárquica dominada pelos açazeiros” (HOMMA *et al.*, 2006; FREITAS *et al.*, 2015). “Pode-se destacar na região amazônica, especificamente no Baixo Tocantins, o município de Igarapé Miri, considerado um município brasileiro do Estado do Pará de extensão territorial pequena, com população, estimulada de 60.994 habitantes” (IBGE, 2017). Igarapé-Miri é um município do estado do Pará, no Brasil, que pertence a Mesorregião do Nordeste Paraense. Com uma população estimada em 60.994 habitantes, Igarapé-Miri é conhecido como a "Capital Mundial do Açaí", por ser o maior produtor e exportador do fruto no mundo, título confirmado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que em estudo divulgado no ano de 2017, aponta que o município chega a produzir 305,6 mil toneladas, equivalente a 28% da produção nacional. Apesar da fama

ligada ao plantio do açaí, a hospitalidade da população é outro ponto forte do município. Localizado na margem direita do rio homônimo, na zona fisiográfica Guajarina, região de integração do Baixo-Tocantins, Igarapé-Miri é também berço dos grandes músicos paraenses, a tradição artística é um dos pontos fortes de Igarapé-Miri. Da terra do açaí saíram o Rei do Carimbó Pinduca, Aldo Sena, o Rei da Guitarrada, Dona\_Onete a Rainha do Carimbó chamegado (ritmo que surgiu em Igarapé-Miri), Tonny Brasil (criador do Tecnobrega), Pim, artista de grande sucesso nas décadas de 70 e 80 e vários outros artistas de prestígio regional e nacional.

O artigo tem como objetivo geral, mostrar para a comunidade ribeirinha que o cacho da palmeira do açazeiro que é descartado no ambiente, pode ser utilizado como adubo orgânico e promoção do desenvolvimento sustentável da produção de açaí. Como objetivo específicos, investigar quanto tempo leva para ocorrer o processo de decomposição do cacho de açaí através de questionário aplicado aos agricultores; propor um método que viabilize o processo de decomposição do cacho para sua utilização como adubo e analisar a composição química do cacho de açaí.

Quanto a metodologia utilizada a pesquisa, foi realizada na localidade Rio Maiauatá, Município de Igarapé-Miri/PA/Brasil no período de janeiro à fevereiro de 2018, sendo desenvolvidas sobre duas vertentes, a primeira caracterizada por uma pesquisa bibliográfica com estudos sistematizados, desenvolvido com base em materiais publicado em livros, revistas, folhetos e informativos técnicos. Além de levantamento de dados de estatísticos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e na Secretaria Estadual de Desenvolvimento Agropecuário e de Pesca.

Assim, buscou-se levantar dados e analisar livros e artigos publicados sobre o tema em questão, a fim de se entender a importância, contribuição e utilização do cacho de açaí e a sua utilização de forma sustentável para o desenvolvimento da região amazônica em especial para o estado do Pará. Na segunda vertente, a de campo com aplicação de questionário com os agricultores sobre o açazeiro, o cacho de açaí e a utilização desse cacho como adubo orgânico. O questionário (vide apêndice) foi aplicado para cinco pessoas da localidade que trabalham com o manejo do açaí, com o intuito de saber o tempo de decomposição que o cacho apresenta em ambiente seco e

úmido. O referencial teórico foi organizado, principalmente, de acordo com as ideias dos autores Medina e Shanley (2005), Embrapa (2005) e outros que se encontram enumerados a referência bibliográfica.

Em relação a problemática, pode-se considerar que homem como agente interativo do meio em que vive, pode desfrutar das delícias e benefícios que o açaí oferece, seja na parte alimentícia, seja na parte econômica. No entanto, a produção em larga escala produz uma grande quantidade de lixo orgânico que é desperdiçado por aqueles que manejam os açazais. Esse lixo contém, além de vários outros restos orgânicos, o cacho de açaí, que após o processo da debulha é jogado no meio ambiente atraindo por meio do acúmulo, insetos e outros animais causadores de doenças. Alguns agricultores colocam os cachos próximos a raiz das plantas para servirem de adubo, porém sua decomposição pode levar meses para acontecer quando utilizado da mesma forma da extração (cacho sem fruto).

Assim para procurar sanar parte dessa problemática, levantam-se como hipóteses uma forma de reduzir a quantidade de cachos que são descartados no meio ambiente, utilizando-o como fonte de nutrientes para as plantações. Mas como o processo de decomposição do cacho inteiro pode durar alguns meses, é possível utilizar uma técnica simples e que pode acelerar o processo de decomposição do cacho para transformá-lo em adubo. Essa técnica seria a trituração do cacho por meio de um liquidificador ou um moedor de carne, com a finalidade de aumentar a superfície de contato das substâncias do cacho de forma a viabilizar as reações químicas provocadas pelas bactérias decompositoras, uma vez que “quanto maior a superfície de contato entre as substâncias, mais rápida se torna a reação” (FELTRE, 2004).

## **2- O ESTUDO SOBRE O FRUTO DO AÇAIZEIRO, VALOR ECONÔMICO, RESÍDUO E ADUBO ORGÂNICO.**

### **2.1 Botânica da palmeira do açaizeiro**

Destaca-se entre os diversos recursos biológicos vegetais, devido a abundância de seus frutos e, conseqüentemente, à produção do vinho de açaí, bebida amazônica

tradicional consumida diariamente pela população regional (NOGUEIRA,1998). Essa bebida, reconhecidamente energética, já possui formal em expansão nas grandes metrópoles do Sul do Brasil. Em toda a região do estuário amazônico o açazeiro está presente, como simples componente da floresta nativa ou em formas de verdadeiros maciços naturais conhecidos como açazais, com predominância nas áreas de várzeas e igapós (SIQUEIRA *et al.*, 1998). Característico de áreas de várzea alta, onde a alta umidade e riqueza de nutrientes provenientes do húmus e enchentes periódicas favorece a disseminação e germinação de suas sementes, o açazeiro pode ser aproveitado em quase sua totalidade, gerando frutos, caroços, fibras e palmito (ROGEZ, 2000).

O palmito é um produto de forte interesse econômico para o Brasil, sendo que, somente 1% da produção é comercializada no mercado local da produção, mais de 50% no mercado nacional e 35% são exportados para mercados internacionais (ROGEZ, 2000). Consumida localmente na região Norte com farinha de mandioca, peixe frito e camarão salgado, ou então na forma de mingau, sorvete ou creme (ROGEZ, 2000), a poupa do açaí é comercializada também em outras formas nas grandes capitais brasileiras: como “alimento energético, acompanhado de outras frutas e cereais, bebida energética, geléias, etc.” (PAULA, 2007), sendo um alimento associado à melhoria da saúde. Além disso, a poupa é particularmente interessante na extração de seus corantes naturais e também de antioxidantes, como as antocianinas (EMPRESA..., 2006).

O açaí é habitualmente consumido com farinha de mandioca, associado ao peixe, camarão ou carne, sendo o alimento básico para as populações de origem ribeirinha. Com o açaí são produzidos sorvetes, licores, doces, néctares e geleias, podendo ser aproveitado também para a extração de corantes e antocianinas. O caroço corresponde a 85% do peso total, do qual a borra é utilizada na produção de cosméticos: as fibras em móveis, placas acústicas, xaxim, compensados, indústria automobilística, entre outros; os caroços limpos na industrialização de produtos A4, como na torrefação de café, panificação, extração de óleo comestível, fitoterápicos e ração animal, além de uso na geração de vapor, carvão vegetal e adubo orgânico. A polpa apresenta 15% e é aproveitada, de forma tradicional, no consumo alimentar, sorvetes e outros produtos derivados (TINOCO, 2005).

## **2.2 Manejo de inflorescências**

A palmeira de açazeiro é considerada um produto sazonal o que implica supor que possui no período do ano a safra e entressafra do fruto. No Estado do Pará o maior volume de comercialização de frutos ocorre no segundo semestre do ano que se considera um período menos chuvoso. Na safra o fruto apresenta uma grande quantidade de venda devido o baixo preço. Assim, a possibilidade de manejar as inflorescências de modo a direcionar a produção de frutos para o período chuvoso (no primeiro semestre) pode ser uma técnica interessante por garantir ao produto frutos na entressafra e, portanto, melhor preço na venda. Nessa colheita, umas grandes quantidades de cachos de açazeiros são produzidas e descartadas. Como então, resolver esse descarte de lixo orgânico produzido no período da safra ou qual caminho se deve tomar para a diminuição dos impactos ambientais.

## **2.3 Valor econômico do açaí e suas utilidades**

Cerca de 40 vendedores do fruto chegam à feira do açaí de Igarapé-Miri/PA, logo depois chegam os compradores e, por volta das 8 horas da manhã, todo o açaí já foi vendido. A maior parte do açaí consumido no município é produzida nas regiões ribeirinhas, que abastece não só o município, mas também a indústria brasileira do açaí. Segundo Shanley e Medina (2005), no ano de 2000 no Brasil foram comercializadas mais de 121.000 do fruto, gerando quase sessenta milhões de reais. Em fevereiro de 2004, 1 litro de açaí custou na capital do Pará, R\$ 2,0 o fino; R\$4,30 o médio; R\$7,10 o grosso; R\$7,70 o papa.

O palmito de açaí também gera renda. Em 1996, mais d 86 toneladas foram produzidas, gerando um valor de mais de 13 milhões de dólares. A maior parte do palmito de açaí ainda é extraída de maneira predatória; no entanto, já existem comunidades que conseguem manejar o açazeiro para produzir fruto e palmito. A tabela (Tabela 1) mostra o quanto as partes da palmeira pode ser utilizada e preparada para o consumo (fruto).

**Tabela 1:** Partes da palmeira do açazeiro e suas utilidades.

<b>Partes do açazeiro</b>	<b>Utilização</b>
Fruto	É comercializado na forma de “vinho”, poupa congelada, sorvete, Chopp, picolé, açaí em pó, geléia, bolo, mingau, corante, bombom
Palmito	Pode ser consumido fresco ou enlatado.
Folha	É utilizado para decoração, servir de cesto, tapete, abanador, peçonha, adubo, ração animal.
Caroço	Adubo, e quando secos, para fazerem colares e pulseiras.
Estipe	Construções rurais como ripas e caibros.
Raiz nova	Chá para verminoses.
Cacho	Adubo, vassoura de quintal, e quando queimado, serve como repelente.

#### **2.4 Decomposição e a ação humana no ciclo do vegetal.**

Quando se retira o vegetal do solo compostos de átomos de elementos químicos que passam a constituir os seus tecidos que são os micronutrientes que são consumidos em pequenas quantidades, e os macronutrientes que são consumidos em larga escala e são formados, principalmente, por compostos que apresentam carbono, hidrogênio e oxigênio em sua molécula. Esses nutrientes são retirados do solo e, depois, quando as plantas morrem, elas se decompõem e desenvolvem. Tais nutrientes à terra, realizando assim a teoria do químico Antonie Laurece Lavoisier que diz “na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”, o que possibilitará que outras plantas possam usar esses nutrientes para crescer ( FOGAÇA, s/d).

Porém, à colher as plantações, o ser humano acaba interferindo nesse ciclo, ocasionando com o tempo o empobrecimento do solo em decorrência do esgotamento desses nutrientes. Assim, é necessário que o próprio homem enriqueça o solo com

nutrientes provindo de adubos, que podem ser inorgânicos ou orgânicos. Os adubos inorgânicos são adubos obtidos de extração mineral ou refino do petróleo. Já os orgânicos, são obtidos por meio de matéria de origem vegetal ou animal, através do processo de decomposição.

O cacho de açaí após a debulha, aparentemente não apresenta utilidade para os agricultores e isso traz como resultado, o descarte desse material no ambiente. Alguns agricultores aproveitam o cacho como fonte de nutriente para as plantas, no entanto, percebe-se que o processo de decomposição do material em sua forma original pode durar meses para acontecer, o que compromete a nutrição das plantas em curto prazo. Por outro lado, se o cacho for triturado, o processo de decomposição se torna mais, uma vez que quanto maior a superfície de contato com as substâncias que compõem o cacho, mais rapidamente ocorre às reações desse processo.

## **2.5 Resíduos do açaizeiro**

Segundo Teixeira (2005) a agroindústria do açaí produz grande quantidade de resíduos, tanto na exploração dos frutos quanto na do palmito e causa problemas ambientais como a destinação dos mesmos. Segundo o IBGE/GCEA (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 2005) os dados indicam produção de 423.482 t de frutos, sendo o município de Igarapé-Miri o maior produtor do Pará, com produção estimada de 105.000 t de frutos de açaí. A produção de palmito é de 13.703 t, a disponibilidade de resíduos para a produção de compostos orgânicos é elevada, podendo alcançar cerca de 320.000 t/ano.

Esses resíduos orgânicos depositados a céu aberto ou em terrenos baldios atraem ratos, baratas, mosquitos, formigas e escorpiões, cobras, entre outros, podendo transmitir doenças como diarreias infecciosas, parasitoses, amebíase, etc. O lixo exposto ao ar atrai inúmeros animais, pequenos ou grandes. Os primeiros a aparecer são as bactérias e os fungos, fazendo seu fantástico papel na natureza. O cheiro da decomposição se alastra com o vento e atrai outros organismos, como baratas, ratos, insetos e urubus, que além de se nutrirem a partir da matéria orgânica presente no lixo, se proliferam, pois, o local também lhes oferece abrigo.

## 2.6 Adubo orgânico a partir do cacho de açaí

O lixo orgânico provindo dos açazeiros pode trazer alguns malefícios ao ser humano quando descartado na natureza sem um cuidado adequado. Um desses materiais orgânicos é o cacho de açaí, mais conhecido nas localidades ribeirinhas como vassoura de açaí. Esse cacho de açaí, para alguns agricultores não apresenta nenhuma utilidade, porém para outros pode servir como adubo o que é ecologicamente correto, uma vez que diminui a quantidade de resíduos orgânicos na natureza.

Os agricultores que utilizam esse material orgânico colocam os cachos já debulhados próximo as raízes das plantas e esperam o processo de decomposição acontecer. Porém, como os cachos são colocados inteiros, o processo de transformação do cacho em adubo é bastante longo, chegando até mesmo a ultrapassar seis meses. A matéria orgânica adicionada ao solo na forma de adubos orgânicos, de acordo com o grau de decomposição dos resíduos, pode ter efeito imediato no solo, ou efeito residual, por meio de um processo mais lento de decomposição (RODRIGUES,1990).

O adubo orgânico existente nos solos consiste em uma mistura de produtos animais e vegetais em vários estádios de decomposição, resultante da degradação química, biológica e da atividade sintética dos microrganismos. A matéria orgânica é fonte de energia e nutrientes para os organismos que participam de seu ciclo biológico, mantendo o solo em estado dinâmico e exercendo importante papel em sua fertilidade (LANDGRAF; MESSIAS; REZENDE, 2005).

Desse modo, a produção de adubo orgânico a partir do cacho de açaí beneficia os agricultores em geral, tanto aqueles que têm a agricultura como fonte de renda, quanto àqueles que retiram de suas plantações o alimento de sua família, pois com a utilização do cacho triturado, os agricultores podem reduzir a utilização de adubos industriais em suas plantações, e com isso, os gastos ao comprar. Além disso, podemos sugerir que o benefício da produção desse adubo orgânico melhorou a qualidade de vida no que diz respeito à saúde da população residente próxima a áreas com açazeiros, uma vez que ocasionará a redução de entulhos no ambiente provindo dos cachos, os quais

são descartados sem nenhum cuidado e que acabam atraindo animais peçonhentos e animais transmissores de doenças.

Desta forma esta pesquisa objetivou propor aos produtores de açaí uma técnica de aproveitar os benefícios que o fruto pode oferecer, de uma forma mais sustentável, bem como, sensibilizar os donos de açais do município de Igarapé-Miri na busca por alternativas eficientes, capazes de manter o desenvolvimento da produção de açaí, sem comprometer a sustentabilidade ambiental.

### **3- PESQUISA DE CAMPO NA COMUNIDADE SÃO BENEDITO DO BAIXO MAIAUTÁ SOBRE O CACHO DO AÇAIZEIRO NA UTILIZAÇÃO NO PREPARO COMO ADUBO ORGÂNICO.**

#### **3.1 Breve História do Município de -Igarapé-Miri**

Igarapé-Miri é um município brasileiro do Estado do Pará de extensão territorial pequena, com população, segundo o censo do IBGE em 2010, estimada de 58.023 habitantes. O município apresenta culturas tradicionais com a festividade de Nossa Senhora de Santana, o Festival do camarão e o Festival do Açaí, que atrai muitas pessoas de outras regiões. O município apresenta a economia mais voltada para o cultivo e extrativismo vegetal, principalmente do açaí e devido ser o maior produtor do fruto no Brasil, tornou-se conhecido como “A Capital Mundial do Açaí”.

O açaí é o fruto de uma palmeira conhecida popularmente como açazeiro, que ocorre em várias regiões da Amazônia. A procura por esse fruto pelo mercado nacional e internacional se dá devido ao seu sabor inigualável e seu grande potencial energético. A polpa do fruto é utilizada para a fabricação de produtos de beleza, sucos, sorvetes, picolés, licores, mingau, etc. Mas a maior forma de consumo no Estado do Pará, em especial no Município de Igarapé-Miri, é o tradicional “vinho de açaí” que é consumido com a farinha de mandioca nas principais refeições do dia.

É inquestionável a importância do açaí na vida dos paraenses, mas assim como o açaí promove o desenvolvimento econômico e cultural da população, a sua grande produção de forma não-sustentável pode acarretar problemas ao meio ambiente e a

população em larga escala, também, de resíduos orgânicos que acabam sendo despejados de qualquer forma no ambiente, e um desses resíduos é o cacho de açaí.

Desta forma esse projeto “Aproveitamento do cacho de açaí como adubo orgânico”, vem propor aos agricultores de açaí uma forma de aproveitar os benefícios que o fruto pode oferecer, de uma forma mais ecológica, bem como, sensibilizar os donos de açazais na busca por alternativas simples, capazes de manter o desenvolvimento da produção de açaí, sem comprometer a sustentabilidade ambiental.

### 3.2. O local da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada na localidade São Benedito do Baixo Maiauatá, município de Igarapé-Miri, estado do Pará Baixo Tocantins. A mesma é uma comunidade ribeirinha onde a principal fonte de renda dos moradores é advinda da pesca e da produção do açaí, sendo que a maioria deles são filiados a colônia de pescadores onde recebem o seguro-defeso, alguns são associados ao Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais.

A comunidade São Benedito não tem muitas pessoas que trabalhem como funcionários públicos ou que tenham uma outra forma de trabalho, o que predominam na mesma são as agriculturas familiares o que é bastante forte porém em algumas famílias apenas o monocultivo do açaí, mas a grande maioria possui uma diversidade de culturas sendo elas em sua maioria para consumo próprio.



**Figura 1:** Localização geográfica da região onde foi realizada a pesquisa de campo sobre o cacho da palmeira do açazeiro. (a) **Mapa da comunidade;** (b) **localização**

Fonte: Google Maps

### 3.3. Amostragem e coleta dos dados

A pesquisa foi realizada na localidade Rio Maiauatá, Município de Igarapé-Miri/PA/Brasil no período de janeiro a fevereiro de 2018, sendo desenvolvidas sobre duas vertentes, a primeira caracterizada por uma pesquisa bibliográfica com estudos sistematizados, desenvolvido com base em materiais publicado em livros, revistas, folhetos e informativos técnicos. Além de levantamento de dados de estatísticos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e na Secretaria Estadual de Desenvolvimento Agropecuário e de Pesca.

Os colaboradores foram selecionados por uma abordagem não probabilística “bola de neve” (*snowball sampling*) (HANDCOCK; GILE, 2011) e para a coleta dos dados foi aplicado um questionário adaptado (MENDONÇA; FERRAZ, 2007), abordando informações de 05 pessoas da localidade que trabalham com o manejo do açaí, com o intuito de saber o tempo de decomposição que o cacho apresenta em ambiente seco e úmido. Estes moradores aceitaram participar deste trabalho e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## 4- PREPARAÇÃO DO CACHO DE AÇAÍ E A CONSTATAÇÃO COMO ADUBO ORGÂNICO.

### 4.1 Método prático da produção do adubo orgânico a partir do cacho de açaí se deu através das seguintes etapas:

Para a realização dos processos de trituração dos cachos do açaizeiro para posterior verificação como adubo orgânico, retirou-se da comunidade Maiauatá três cachos de açaizeiros tipo preto (**Figura 2**). Os cachos obtidos forma acolhidos secos para facilitar no processo de trituração.

**1º passo-** recolher os cachos (vassoura de açaí) sem o fruto.

**Figura 2:** cachos de açáí coletados sem o fruto,



**Fonte:** Acervo da autora

## **2º passo do processo**

Os cachos foram cortados em pedaços menores e colocados no liquidificador ou moedor de carne. Após a trituração os resíduos foram molhados para facilitar na decomposição. Segundo os agricultores da localidade, o fato de molhar os cachos depois de triturados é para facilitar a decomposição no ambiente. Na verdade apesar de não haver, a priori, uma constatação sobre esse processo de aceleração na decomposição quando se molham os resíduos, o que poderia ser verificado do ponto de vista laboratorial, o que se pode afirmar é apenas o etnoconhecimento dos agricultores e por intermédio da prática, o que confirmam que os cachos molhados têm como função, acelerar o processo de decomposição.

**Figura 3:** cachos cortados de açaizeiros para trituração



**Fonte:** Acervo da autora

**3º passo-** Nessa etapa da experiência, usou-se um processador para trituração. No entanto, devido a rigidez estrutural dos cachos, utilizou-se água para facilitar o processo de trituração no processador. Após o término dessa etapa, houve a separação do pó da água.

**Figura 4:** cachos já triturados



**Fonte:** Acervo da autora

**4º passo-** O adubo triturado e molhado foi utilizado para o processo de decomposição e verificação como um bom nutriente para as mudas. O adubo já pode ser usado, caso contrário pode reservar o pó do cacho novo em sacos sarrapilheira (sacos feitos de fibras) e esperar o tempo de decomposição da matéria orgânica que pode durar de três dias a uma semana, em média. Se caso se pretende armazenar uma maior quantidade de adubo, é conveniente o armazenamento na forma seca para evitar vetores, como ratos, baratas, etc e, além disso, para conservar o resíduo sem que ocorra o processo de composição rápida.

**Figura 5:** Saco serapilheira para armazenar adubos triturados com cachos de açazeiros.



**Fonte:** Acervo da autora.

#### **4.2 verificação experimental do adubo orgânico triturado**

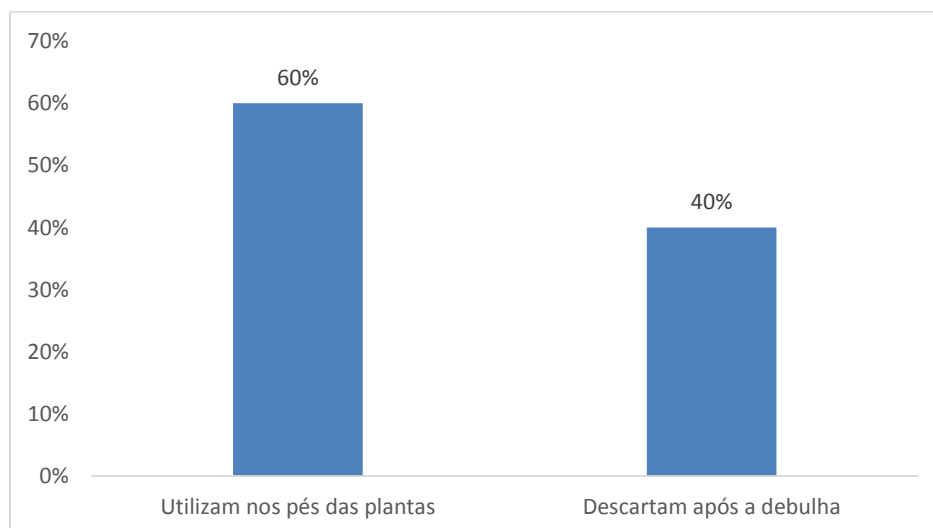
Para averiguar o cacho do açazeiro com a finalidade de ser considerado um adubo orgânico, utilizou-se mudas de pimenta. Verificou-se que duas semanas, aquelas mudas, desenvolveram, cresceram e enfloraram originando frutos. Para as outras mudas que não receberam o adubo, não houve o processo de aceleração, levando mais tempo para a inflorescência. Com base nessa experiência, pode-se afirmar que os cachos de

açazeiros devem conter nutrientes necessários para acelerar o crescimento de vegetais. No entanto, é necessário analisar quais são os nutrientes oriundos dos cachos responsáveis em atuar nas mudas para acelerar o processo de desenvolvimento em tempo menor em relação as outras mudas que não passaram por tais processos de adubação.

### 4.3 Entrevista com os agricultores sobre a utilização e decomposição do adubo orgânico

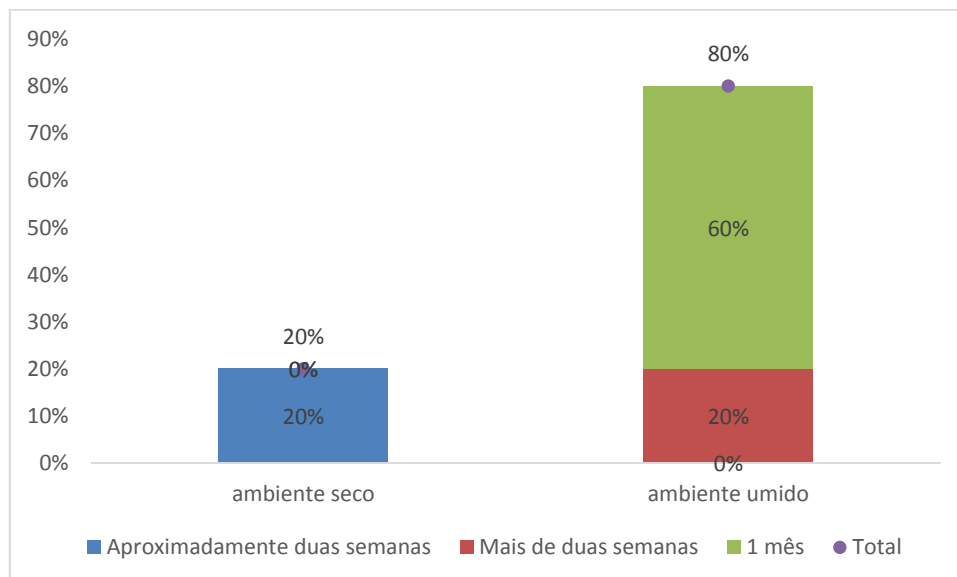
Segundo a análise do questionário aplicado a cinco agricultores que trabalham com o açaí na localidade Maiauatá, 40% deles disseram jogar o cacho fora após a debulha e 60% disseram usar o cacho próximo a raiz das plantas para servir de adubo. Para alguns ele não apresenta utilidade sendo assim descartado na natureza, porém o mais interessante é que aqueles que colocam nos pés das plantas têm conhecimento de que apresenta importantes benefícios.

**Gráfico 1:** De utilização do cacho do açaí.



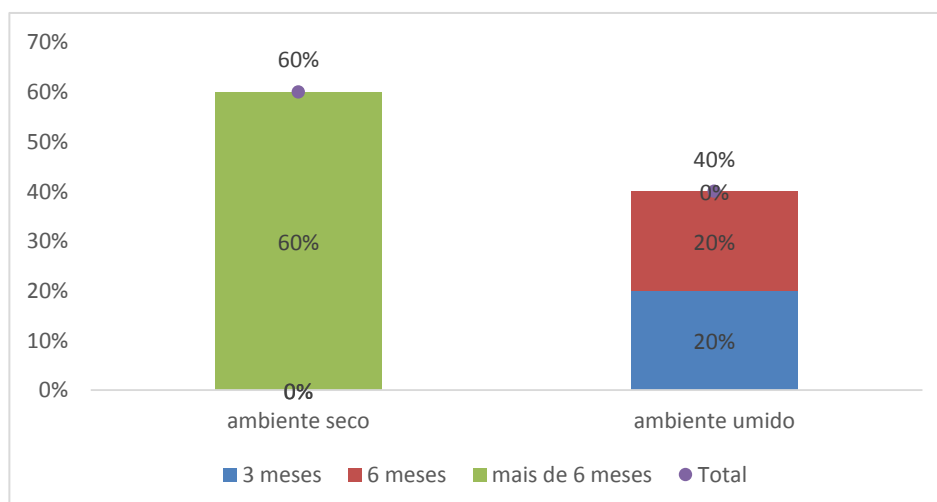
**Fonte:** Acervo da autora

Como o cacho inteiro, mesmo na presença de água, mostra-se resistente ao processo de decomposição, a partir da observação em campo, o cacho moído seco apresentou mudanças significativas em sua coloração em seis dias, aproximadamente e o cacho moído úmido mostrou mudanças a partir do terceiro dia.

**Gráfico 2:** primeiros sinais de decomposição.

**Fonte:** Acervo da autora.

Quando questionados sobre o tempo de desaparecimento do cacho inteiro, obtiveram-se os seguintes resultados: Segundo os agricultores entrevistados o cacho do açaí quando em ambiente seco apresenta alguns sinais visuais de decomposição, porém a partir do momento em que entra em contato com a água o processo de decomposição acelera devido a umidade. O que nos leva a acreditar que a superfície de contato contribui para acelerar os processos de transformações químicas e que a umidade é um fator importante para a ação decompositora das bactérias.

**Gráfico 3:** de decomposição total do cacho de açaí.

**Fonte:** Acervo da autora.

Segundo o questionário aplicado, às pessoas que trabalham em açaiçais, o cacho inteiro em local seco demora mais tempo que em ambientes úmidos para decompor-se. Uma vez que a presença da água se torna um fator importante para que as bactérias se multipliquem e realizem o processo de decomposição no cacho de açai.

Assim, a utilização do cacho como adubo se torna mais viável se este for triturado e umedecido. Quanto a parte química presente no cacho, espera-se que na análise feita em laboratório seja detectado a presença de macronutrientes e pequenas doses de micronutrientes. O que torna o adubo do cacho triturado viável, já que segundo Fogaça (s/d) os nutrientes macro e micro são essenciais para o rápido crescimento das plantas.

#### **4.4 Resultados**

Pode-se afirmar que o processo de trituração de cachos de açaizeiros como adubo orgânico, constitui numa alternativa para diminuição dos impactos ambientais que essa palmeira representa para as comunidades que comercializam a venda desse produto, tendo em vista a grande quantidade de resíduos sólidos produzidos durante o período da safra e entressafra. Nesse sentido, é possível que se tenha uma pesquisa mais abrangente sobre o cacho de açaizeiros como adubo, fazendo análises dos nutrientes para constatar a sua eficiência no aceleração do processo de crescimento, não apenas de uma muda de pimenta, mas de outras espécies o que pode contribuir muito para a agricultura familiar

Segundo a observação em campo, o cacho moído seco apresentou mudanças significativas em sua coloração em seis dias, aproximadamente. E o cacho moído úmido mostrou mudanças a partir do terceiro dia. O que nos leva a acreditar que a superfície de contato contribui para acelerar os processos de transformações químicas e que a umidade é um fator importante para a ação decompositora das bactérias. Assim, a utilização do cacho como adubo se torna mais viável se este for triturado e umedecido. Quanto a parte química presente no cacho, espera-se que na análise feita em laboratório seja detectado a presença de macronutrientes e pequenas doses de micronutrientes. O que torna o adubo do cacho triturado viável, já que segundo Fogaça (s/d) os nutrientes macro e micro são essenciais para o rápido crescimento das plantas.

De acordo com o gráfico 1 onde trata-se do destino dos cachos de açazeiros, obtive o seguinte resultado a partir da análise do questionário aplicado a cinco agricultores que trabalham com o açai, 40% dos entrevistados disseram descartar os cachos após a debulha pois afirmaram não apresentar nenhuma utilidade, o que gera um grande acúmulo desse material na natureza. Sobre a utilização, 60% dos entrevistados afirmaram utilizar os mesmos próximo as raízes das plantas, pois para eles apresenta um resultado benéfico para a planta.

A adubação orgânica é a prática de colocar no terreno os resíduos orgânicos, como: esterco, urina e restos de animais, palhas, capins, lixo, serragem, restos de culturas e capinas, cama de estábulos ou galinheiros, bagaços, ou farinha de ossos e farinha de carne, entre outros, que se transformam em húmus (FERNANDES; MELLO, 2000). O cacho de açai após a debulha, aparentemente não apresenta nenhuma utilidade e isso traz como resultado, o descarte desse material no ambiente. Alguns agricultores aproveitam o cacho como fonte de nutriente para as plantas, no entanto, percebe-se que o processo de decomposição do material em sua forma original pode durar meses para acontecer, o que compromete a nutrição das plantas em curto prazo.

A partir da análise do gráfico 2 em relação aos primeiros sinais de decomposição em que o cacho do açazeiro apresenta devido estar exposto aos diversos riscos e fatores do meio ambiente sendo ele úmido ou seco. Sendo assim no ambiente seco apresentou mudanças visuais significativas com aproximadamente duas semanas tais como mudança de cor na sua coloração bem como o ressecamento do mesmo. No ambiente úmido apesar da água nutrir o mesmo é de suma importância o seu contato com a umidade, pois facilita o trabalho das bactérias para o processo de decomposição.

Todos os adubos são fornecedores de nutrientes para as plantas. Os nutrientes estão na forma orgânica devendo ser mineralizados para aproveitamento pela planta. Além de fornecerem nutrientes, os adubos orgânicos melhoram a estrutura física, química e biológica, aumentam a CTC e a matéria orgânica do solo. Sua decomposição é lenta e os nutrientes são liberados em menor quantidade para as plantas. Por outro lado, contribuem para o acúmulo de matéria orgânica no solo. Já os esterco líquido liberam maior quantidade de nutrientes para as plantas (BRAGA, 2010).

De acordo com o gráfico 3 pode-se afirmar que a decomposição do cacho do açazeiro inteiro no seu formato natural em ambiente úmido pode ocorrer de forma mais rápida porém em alguns meses, mais a partir do momento em que se utiliza a técnica proposta neste trabalho o processo de decomposição ocorre em semanas, o que é bem mais viável para o agricultor e principalmente ao meio ambiente.

A matéria orgânica adicionada ao solo na forma de adubos orgânicos, de acordo com o grau de decomposição dos resíduos, pode ter efeito imediato no solo, ou efeito residual, por meio de um processo mais lento de decomposição (RODRIGUES,1990)

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O açazeiro, árvore nativa da região Amazônia, é uma das principais fontes de renda da população ribeirinha e faz parte do cardápio da maior parte dos paraenses, tanto no que diz respeito a colheita do açaí, indispensável nas principais refeições do dia; quanto a extração do palmito que é um ingrediente presente em pratos sofisticados na culinária brasileira. É indispensável a importância que essa palmeira apresenta para os agricultores donos de açazais e para aqueles que diretamente ou indiretamente dependem dos benefícios que ela pode oferecer. Contudo, não se pode visar o desenvolvimento sem acoplá-lo à sustentabilidade, uma vez que a produção de açaí e palmito produz uma grande quantidade de lixo orgânico que é desperdiçado pela maior parte das pessoas donas de açazais.

E foi seguindo essa linha sustentável que o projeto “Aproveitamento do cacho de Açaí como Adubo Orgânico” foi desenvolvido, como forma de estudar os problemas que o cacho de açaí pode provocar se for descartado no ambiente de forma não pensada, e em seguida propor uma alternativa capaz de amenizar esses problemas. As problemáticas enfrentadas para o desenvolvimento do projeto foi a falta de pesquisas científicas publicadas a cerca tempo de decomposição do cacho de açaí e dos nutrientes que o compõe; e o curto período para a pesquisa de campo. Mas apesar dessas dificuldades, foi desenvolvido de forma satisfatória, conseguindo bons resultados, capazes de fornecerem embasamento para a continuação e aprimoramento do mesmo.

Pode-se afirmar que o processo de trituração de cachos de açaizeiros como adubo orgânico, constitui numa alternativa para diminuição dos impactos ambientais que essa palmeira representa para as comunidades que comercializam a venda desse produto, tendo em vista a grande quantidade de resíduos sólidos produzidos durante o período da safra e entressafra. Nesse sentido, é possível que se tenha uma pesquisa mais abrangente sobre o cacho de açaizeiros como adubo, fazendo análises dos nutrientes para constatar a sua eficiência no aceleração do processo de crescimento, não apenas de uma muda de pimenta, mas de outras espécies o que pode contribuir muito para a agricultura familiar.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, G.N.M. **A Importância e o manejo da Adubação Orgânica**. Disponível em: <<http://agronomiacomgismonti.blogspot.com.br/2010/10/importancia-e-o-manejoda-adubacao.html>>. Acesso em: 08 mai.2018.

CALZAVARA, B.B.G. **As possibilidades do açaizeiro no estuário amazônico**. Belém: FCAP. (Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 5), 1972, 103p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. A cultura do açaí. In: Coleção plantar, v. 26. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Colecao\\_Plantar\\_000gbzhkoaj02wx5ok01d x9lcub0tr75.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Colecao_Plantar_000gbzhkoaj02wx5ok01d x9lcub0tr75.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

FELTRE, R. **Físico-Químico**. São Paulo: Ed. Moderna, 2004.

FREITAS, M.A.B.; et al. **Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forests managed for açaí fruit production**. *Forest Ecology and Management*, n.351, 2015, p.20–27.

FOGAÇA, J. R. V **Adubos Orgânicos e Inorgânicos; Brasil Escola**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/quimica/adubo-organico-inorganicos.htm>> Acesso em 17 de outubro de 2012 às 17h27min.

IBGE/GCEA (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 2005). [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/6/lspa\\_pesq\\_2005\\_maio.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/6/lspa_pesq_2005_maio.pdf). Acesso em 22 fevereiro 2018.

IGBE, <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/igarape-miri> acesso em: 22 fevereiro 2017

PAULA, G. A. **Caracterização físico-química e estudo do escurecimento enzimático em produtos derivados de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.)**. 2007. 87 f. **Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)** Departamento de Tecnologia de Alimentos Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2007. Disponível em: <<http://www.ppgcta.ufc.br/gabrielapaula.pdf>>. Acesso em: 10 março. 2018

POULLET, D. **Açaí: Estudo da Cadeia Produtiva**. Macapá-AP: IEPA-GEA, 1998

ROGEZ, H. **Açaí: Preparo, Composição e Melhoramento da Conservação**. Belém-Pará: EDUFPA, 2000, 313p.

HOMMA, A.K.O.; et al. **Açaí: novos desafios e tendências**. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, Belém, v.1, n.2, p.7-23, jan./jun. 2006.

HANDCOCK, M. S.; GILE, K. J. On the Concept of Snowball Sampling. *Sociological Methodology*, v. 41, n. 1, p. 367-371, Agosto de 2011.

LANDGRAF, M.D.; MESSIAS, R.A.; REZENDE, M.O.O. **A Importância Ambiental da Vermicompostagem: Vantagens e Aplicação**. São Carlos: Ed. Rima, 2005. 106p.

MELLO, M.S.; FERNANDES, M.R. **Adubação Orgânica e Adubação Verde**. Disponível em: <<http://www.emater.mg.gov.br/doc%5Csite%5Csereviceoseprodutos%5Clivraria%5CAduba%C3%A7%C3%A3oOrg%C3%A2nica%5CAduba%C3%A7%C3%A3o%20Org%C3%A2nica%20e%20Aduba%C3%A7%C3%A3o%20Verde.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MENDONÇA, A. P.; FERRAZ, I. D. K. **Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil**. *Acta Amazonica*, v.37, p.353-364, 2007. [http:// dx.doi.org/10.1590/S0044-59672007000300006](http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672007000300006)

MENEZES, E.M.S. 2005. **Efeito da alta pressão hidrostática em polpa de açaí pré-congelada (*Euterpe oleracea*, Mart.)**. Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 83pp.

MEDINA, G.; SHANLEY, P. **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida da Amazônia**. Belém-PA: CIFOR, Imazon, 2005.

MELLO, M.S.; FERNANDES, M.R. **Adubação Orgânica e Adubação Verde**. Disponível em: <<http://www.emater.mg.gov.br/doc%5Csite%5Csereviceoseprodutos%5Clivraria%5CAduba%C3%A7%C3%A3oOrg%C3%A2nica%5CAduba%C3%A7%C3%A3o%20Org%C3%A2nica%20e%20Aduba%C3%A7%C3%A3o%20Verde.pdf>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2018.

NOGUEIRA, O.L.; HOMMA, A.K.O. **Importância do manejo de recursos extrativos em aumentar a capacidade de suporte: o caso de açaizeiros (*Euterpe oleraceae* Mart.) no estuário amazônico**. In: HOMMA, A. K. O. (Org). **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Cap. 10, p. 167-176.

RODRIGUES, E. T. **Efeitos das adubações orgânica e mineral sobre o acúmulo de nutrientes e sobre o crescimento da alface (*Lactuca sativa* L.)**. Viçosa, MG: UFV, 1990. 60 p. Dissertação de Mestrado. Acesso em 20 de fevereiro de 2018

SANTOS, R.H.S.; et. al. **Efeito residual da adubação com composto orgânico sobre o crescimento e produção de alface.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v36n11/6813.pdf>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2018

SOUSA, J. W. **Tendências de isomorfismo na estruturação do campo organizacional das agroindústrias e exportadoras de açaí (Euterpe oleracea Mart.) no nordeste paraense. 2011. 89 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade da Amazônia.** Belém, 2011. Disponível em: <[http://www.unama.br/novoportal/ensino/mestrado/programas/administracao/attachments/article/110/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Jos%C3%A9%20Wellington%20Sousa%20\(Tend%C3%Aancia%20de%20Isomorfismo...\).pdf](http://www.unama.br/novoportal/ensino/mestrado/programas/administracao/attachments/article/110/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Jos%C3%A9%20Wellington%20Sousa%20(Tend%C3%Aancia%20de%20Isomorfismo...).pdf)>. Acesso em: 13 março de 2018.

SIOUEIRA, G.C.L.; MENEZES, M.; SIOUEIRA, S.L.; SILVA, J.F. da; RIVERA, G.R.A.; VICENTE, C.A.R.; NIETO, M.D. **Produtos potências da Amazônia: açaí.** Brasília: MMA/SUFRAMA/SEBRAE/GTA, 1998. 51 p.

TEIXEIRA, L. P. **Processos de Compostagem Usando Resíduos das Agroindústrias de Açaí e de Palmitos do Açaizeiro.** Belém-PA: Embrapa, 2005.

TINOCO, A.C. **Açaí amazônico: novas perspectivas de negócio.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 1 CD-ROM. Trabalho apresentado no Workshop Regional do Açaizeiro: pesquisa produção e comercialização, Belém, PA, 2005

## **Apêndice A**

### **Questionário aplicado aos agricultores de açaí na localidade Maiauatá, município de Igarapé-Miri\PA.**

- 1- O que você faz com o cacho de açaí após a debulha?
  
- 2- Quanto tempo o cacho de açaí inteiro, em ambiente seco ou úmido, leva para apresentar as primeiras mudanças visuais de decomposição?
  
- 3- Quanto tempo o cacho de açaí inteiro, em ambiente seco ou úmido, leva para desaparecer?