

DESTINO DO CAROÇO DE AÇAÍ NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE - AP

Destination of the açai seed in the municipality of Oiapoque - AP

Lidiane de Vilhena Amanajás Miranda
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP
lidiane.miranda@ifap.edu.br

Sérgio Barbosa de Miranda
Universidade Federal do Amapá – UNIFAP
sbmirand@yahoo.com.br

Viviane Vanessa de Vilhena Amanajás
Universidade Federal do Ceará - UFC e Le Mans Universite/FR
vivi_amanajas@yahoo.com.br

Recebido em 27/07/2020

Aceito em 28/05/2021

RESUMO: O resíduo orgânico é um grande vilão do meio ambiente, se for descartado de qualquer maneira, pode contaminar a água e o solo. Estes impactos podem ser evitados com utilização de técnicas que permitam um desenvolvimento sustentável, pois os caroços podem ter diversas formas de reutilização. O objetivo deste estudo é verificar a quantidade e onde que são descartados os resíduos (caroço de açai). O método de Coleta de dados ocorreu com a criação de formulário submetida no comitê de ética da UNIFAP, e aplicação de 21 formulários aos batedores de açai. A análise dos dados foi facilitada pela utilização da Planilha de Excel que auxiliou o tratamento de dados. A justificativa desse trabalho se dá diante da grande quantidade de caroços produzidos, visto que há a necessidade de saber de que forma estes caroços estão sendo utilizados e qual o seu destino para que assim seja possível propor um direcionamento adequado, dentro das alternativas de uso sustentável constituindo não só na resolução de um problema estético ou ambiental, mas de desperdício de energia e materiais. Os resultados obtidos constataram quantitativo variável, no período de safra é de 2 a 17 sacas de caroços de açai descartados, e no período de entressafra é de 2 a 4 sacas. E permitiram sugerir que o caroço de açai pode ser utilizado em substituição parcial como fonte energia térmica em indústrias de pequeno porte.

Palavras-chave: batedor de açai, resíduos sólidos, fonte de energia, logística.

ABSTRACT: Organic waste is a great villain of the environment, if it is discarded in any way, it can contaminate water and soil. These impacts can be avoided with the use of techniques that allow sustainable development, since the expensive seeds can have different forms of reuse. The purpose of this study is to verify the amount and where the waste is discarded (açai seeds). The data collection method occurred with the creation of a form submitted to the UNIFAP ethics committee and the application of 21 forms to the açai beaters. An analysis of the data was facilitated by the use of the Excel Spreadsheet which helped in the treatment of data. The justification for this work is the maximum amount of seeds used, since there is a need to know what form these items are being used and what is their destination so that, therefore, the appropriate proportion of targeting is possible, within the alternatives of sustainable use constituting not only the resolution of an aesthetic or environmental problem, but the waste of energy and materials. The results obtained show a sufficient quantitative variable, without a harvest period of 2 to 17 bags of discarded açai seeds and without an entry period of 2 to 4 bags. And allow us to suggest that seedsaçai can be used in partial replacement as a source of thermal energy in small sizes.

Keywords: açai beater, solid waste, energy source, logistics.

INTRODUÇÃO

O equilíbrio da utilização dos recursos naturais cooperando com o meio ambiente auxilia na produção e preserva a qualidade ambiental. Planejar as atividades de produção de acordo com a aptidão da região, significa a otimização do potencial produtivo com a melhoria das condições ambientais.

O açazeiro pode fornecer madeira para construções rurais, palha para coberturas, remédios, matéria-prima para artesanato, corante. Mas, é como fonte de alimentos a sua primordial importância. Oferece o palmito e o fruto, de onde é extraído o suco do açaí, também conhecido na Amazônia como vinho de açaí.

A exploração do açazeiro no estado do Amapá, pelo palmito e pelo fruto do açaí, fomentou instrumentos administrativos como Lei nº 1201, de 25 de março de 2008 que dar garantia ao padrão de qualidade do açaí processado produzido no Estado (Amapá 2008a); Lei nº 1199, de 25 de março de 2008 que autoriza o poder executivo a implantar o Programa de Produção de Fruto de Açaí, para a melhoria da qualidade de vida dos agricultores e familiares do Estado (Amapá 2008b).

O açaí é uma espécie que vem sendo amplamente utilizada não só na Amazônia como em todo país e possui grande demanda de consumo do palmito (mercado nacional) e fruto (mercado regional, nacional e exportação). Está inserido na lista de Produtos da Sociobiodiversidade (MMA), tem garantia de preço mínimo (PPGM) e vem ganhando diversos incentivos do governo na produção e comercialização. Dados do IBGE (2016) indicaram que a Região Norte é responsável por 91% da produção nacional de açaí.

Os pontos de venda e processamento de açaí artesanal estão distribuídos em vários pontos da cidade conhecidos como: amassadeiras, batedeiras, despulpadoras ou vitaminosas, são geralmente um empreendimento familiar de microescala e administrada, em média, por duas pessoas (BARTOLOMEU et al., 2013). São populares, informais, numerosas e basicamente possuem máquina elétrica para extrair o suco, MIRANDA et al. 2019, PADILHA et al., 2005.

Com a expansão do consumo da polpa do açaí para outras regiões do país e para o exterior, ocorreu um crescente interesse pela produção dos frutos, tanto por parte das populações ribeirinhas quanto por indústrias processadoras de polpa (SEBRAE, 2012).

Por ser um alimento abundante, barato, de consumo diário e tradicional, tornou – se um símbolo cultural para os nortistas na economia, nas paisagens, nos cartões postais, nos dizeres populares, nas manifestações artísticas, nas estratégias de ocupação do solo, um legado indígena (RUFINO et al., 2011).

A biomassa do caroço de açaí passou, durante muitos anos, despercebida aos olhos da sociedade, podendo causar dano ambiental causado por sua destinação incorreta (Guardabassi, 2006), esse recurso natural mostrou-se relevante por ser energéticos, mostrando potencialidades e benefícios econômicos e socioambientais com o seu reaproveitamento (ALMEIDA et al., 2017; MENEZES et al., 2008; REIS et al., 2002).

De acordo com Farinas et al. 2009, os resíduos orgânicos dos caroços de açaí descartados em aterros sanitários, cursos d' água, leitos de rios e em lagos provocam proliferação de microrganismos que contribuem para reduzir o oxigênio na água

causando a morte dos organismos aquáticos, e muitas vezes do próprio rio ou lago. Destaca-se ainda a destinação dos caroços após a retirada da polpa, destinado nos lixões a céu aberto ou aterro controlado.

O destino para os resíduos do processamento de certas frutas, como por exemplo, o açaí, é inadequado. Devido à quantidade de resíduos (caroço) produzidos por tonelada de polpa processada é importante que cada vez mais sejam buscadas soluções para o aproveitamento dos mesmos. Isto somente será possível incentivando o desenvolvimento de pesquisas, que ainda são reduzidas para o setor.

Dessa maneira, uma utilização eficiente, econômica e segura para o meio ambiente desses resíduos, está se tornando mais importante especialmente devido à rentabilidade e aos possíveis empregos (SCHIEBER et al., 2001). O aprofundamento do conhecimento tecnológico e científico pode contribuir para o desenvolvimento e aplicação de novas práticas, tecnologias e processos capazes de viabilizar ações mais intensas de mitigação e adaptação ao meio em que vivemos, através de planejamento da sociedade em vários segmentos tais como, agricultura, geração de energia, defesa civil, monitoramento ambiental, entre outros.

Existe uma necessidade de melhorar gestão dos resíduos fundamentando-se no que dispõe a lei, que se recomenda no Cap. I, Art. 9º, Lei 12.305/10 “na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010). Logo, a questão dos resíduos sólidos deve ser compreendida como uma política pública (SANTOS et al., 2015) e deveria ser compartilhada com os diversos atores sociais: governo, mercado e a sociedade, visto que, a responsabilidade compartilhada são as relações entre indústria/governo/cidadão responsáveis pela efetiva gestão da política de resíduos, a fim de promover o desenvolvimento sustentável.

Pela Lei nº 12.305/10, resíduo sólido é qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Com o crescimento da população, as mudanças no modo de consumir e a oferta de produtos com tecnologias mais modernas, as autoridades de todo o mundo vem envidando esforços no sentido de estabelecer normas cada vez mais rígidas, no que tange à correta gestão de resíduos sólidos.

A despeito dos problemas ambientais existirem durante muito tempo, foi apenas recentemente que a análise econômica tomou suficiente consciência deles e de suas implicações. Isso não quer dizer que os problemas ambientais tenham sido completamente ignorados pelas diversas escolas do pensamento econômico. Basta lembrar a sua história: a fisiocracia colocava os recursos naturais (a terra) em primeiro lugar dentre os fatores de crescimento econômico e a escola clássica considerava os três fatores em conjunto – a terra, o capital e o trabalho (MIKHAILOVA, 2004).

A justificativa desse trabalho se dá diante da grande quantidade de caroços produzidos, visto que há a necessidade de saber de que forma estes caroços estão sendo utilizados e qual o seu destino para que assim seja possível propor um direcionamento adequado, dentro das alternativas de uso sustentável constituindo não só na resolução de um problema estético ou ambiental, mas de desperdício de energia e materiais.

O equilíbrio da utilização dos recursos naturais cooperando com o meio ambiente auxilia na produção e preserva a qualidade ambiental. Planejar as atividades de produção de acordo com a aptidão da região, significa a otimização do potencial produtivo com a melhoria das condições ambientais. O objetivo deste estudo é verificar a quantidade e onde que são descartados os resíduos (caroço de açaí).

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva (GIL, 2002), que tem por objetivo expor um determinado fenômeno. O estudo foi desenvolvido no município de Oiapoque, visto como integrante de uma zona de fronteira possui essas peculiaridades que são estabelecidas a partir das interações que se materializam através dos fatores socioeconômicos e culturais.

A cidade de Oiapoque é considerada uma zona de transição em direção a Guiana Francesa ver mapa 1, onde vivem milhares de brasileiros legais e ilegais. Esse município apresenta uma influência direta do comportamento econômico, social, político e cultural de comunas da Guiana Francesa como de Camopi, Saint-Georges-de-l'Oyapock e Cayenne (SILVA, 2013).

De acordo com dados do IBGE (2016), o município Oiapoque possui uma área de 22.625,3 Km², equivalente a 15,8 % do total territorial do Estado, com uma população estimada em 24.892 habitantes. Distante da capital do Estado, Macapá, cerca de 600 quilômetros (SILVA, 2013, p. 3).

Um trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (Fonseca 2002).

A coleta de dados permite a obtenção de dados sobre um fenômeno de interesse, da maneira como este ocorre na realidade estudada. Consiste, portanto, na coleta de dados diretamente da realidade, para análises. A pesquisa selecionou técnicas padronizadas de coleta de dados: pesquisa bibliográfica; entrevistas semiestruturadas e utilização de formulários.

O método de Coleta de dados ocorreu com a criação de formulário submetida no comitê de ética da UNIFAP (CAAE: 95598618.0.0000.0003), e aplicação de 21 formulários aos batedores de açaí.

Para Manzini (1990/1991), a entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.



Mapa -1 Zona de Transição Oiapoque em direção a Guiana Francesa. **Fonte:** NIT 2011.

Métodos de Coleta de dados:

- Registro dos pontos de batedeiras de açaí no município do Oiapoque;

Para realizar este estudo foi feito um delineamento amostral para o município de Oiapoque, utilizando informações por amostragem. O plano de amostragem consiste em definir as unidades amostrais, modo como a amostra será retirada (o tipo de amostragem), e o próprio tamanho da amostra.

As unidades amostrais são as unidades selecionadas para se chegar aos elementos da própria população. Através da amostragem será utilizada apenas uma parte representativa da população é mais rápida e mais barata.

Para a amostragem foi considerado um nível de confiança de 95% e 5% de erro amostral. Optou-se por esses percentuais devido aos custos financeiros com a pesquisa de campo.

- Aplicação de questionário nas batedeiras;

A entrevista semiestruturada que utiliza o questionário é uma das formas para coletar dados. Ela se insere em um espectro conceitual maior que é a interação propriamente dita que se dá no momento da coleta.

Os questionários consistem em um conjunto de questões que são perguntadas e anotadas por um entrevistador durante uma entrevista presencial (Marconi e Lakatos

2006), ou seja, trata-se de uma técnica de coleta de dados que consiste em obter informações diretamente do entrevistado, garantindo primeiro uma observação direta do entrevistado, bem como aplicação do roteiro de perguntas preenchidas pelo pesquisador.

- Registro dos pontos onde os caroços despolidos estão sendo descartado;

Registro dos pontos que apresentaram mais concentração de caroços descartados pelos entrevistados.

- Levantar quantitativo de caroço descartado.

O diagnóstico serve como uma ferramenta para conhecer o cenário real de uma comunidade, auxiliou para fazer o levantamento do quantitativo de caroço descartado.

A análise dos dados foi facilitada pela utilização da Planilha de Excel que auxiliou o tratamento de dados. Segundo Malhotra 2006, a preparação dos dados irá começar com uma verificação preliminar do preenchimento de todos os formulários e da qualidade da entrevista. Segue-se então uma edição mais detalhada que consiste em examinar os formulários para identificar respostas ilegíveis, incompletas, inconsistentes ou ambíguas. Tais respostas podem ser manipuladas com a devolução dos formulários ao campo ou descartando os respondentes.

O passo seguinte será a codificação que utiliza um código numérico ou alfanumérico para representar uma resposta específica para determinada questão. Finalmente ocorrerá a limpeza dos dados que exige verificações de consistência e tratamento de respostas faltantes. Os formulários incompletos não serão considerados na totalização dos dados. Os dados serão digitados nas planilhas do Excel, com eles, poderão ser elaborados gráficos para facilitar a análise dos resultados.

O uso de técnicas qualitativas x quantitativas, tanto para coleta quanto análise de dados, permite, quando combinadas, estabelecer conclusões mais significativas a partir dos dados coletados, conclusões estas que balizariam condutas e formas de atuação em diferentes contextos.

RESULTADO E DISCUSSÕES:

O açaí é um produto de grande relevância socioambiental e econômica para a região (SILVA et al. 2004). O açaí por ser um fruto que vem ganhando mercado nacional e internacional, esta despertando mais seu cultivo e extração intensiva, mudando o foco do produtor que tinha uma relação apenas de subsistência. A agregação de recursos financeiros aos produtos naturais pela população desses ecossistemas promove a sua conservação ao mesmo tempo em que pode viabilizar o desenvolvimento local (QUARESMA & CUNHA, 2012).

O mercado tende a se ampliar, na medida em que o processamento do açaí incorpore procedimentos que atendam exigências da classe média urbana, em termos de higiene, apresentação e qualidade do produto. O açaí é uma das espécies mais importantes para as populações tradicionais da Amazônia, devido ao seu valor cultural, alimentar, medicinal e econômica, e desperta o interesse de muitos cientistas

A questão da eliminação do resíduo, 35% dos entrevistados revelam eliminar cerca de 3 à 4 sacos de resíduo, tornando-se a maioria, todavia 10% dos participantes rejeitam mais de 20 sacos de caroço de açaí por dia, logo outros 20% descartam 1 à 2 sacos e 15% entre 5 à 6 sacos diariamente (Gráfico 1).



Gráfico 1 – Quantidade de Resíduos por dia. **Fonte:** Trabalho de campo, 2018.

Logo, no período de safra é de 2 a 17 sacas de caroços de açaí descartados, e no período de entressafra é de 2 a 4 sacas. O caroço de açaí é um material orgânico rico em carbono e de baixo impacto ambiental (Erlacheret al., 2014, Rosa et al., 2011) e se torna um grande vilão do meio ambiente, se for descartado de qualquer maneira, pode contaminar a água e o solo.

Como uma das principais questões do formulário, indagamos em qual local destinam o resíduo, o que se evidencia são os resíduos abandonados na frente das bateadeiras, poucos bateadores direcionam corretamente esse resíduo.

No gráfico 2, evidenciou que 80% dos entrevistados dizem fazer uma doação direcionada gratuitamente a uma empresa que atua no município com a fabricação de tijolos e utiliza o caroço do açaí como à queima, apenas 10% aproveita para adubo e outros 10% destinam no fundo do quintal.

De acordo com Xavier 2005, o aproveitamento do caroço do açaí pode ser inserido no contexto de desenvolvimento sustentável, uma vez que deixará de agredir o meio ambiente. Os resíduos são classificados de acordo com a sua natureza (ou origem) e suas características físico-químicas.

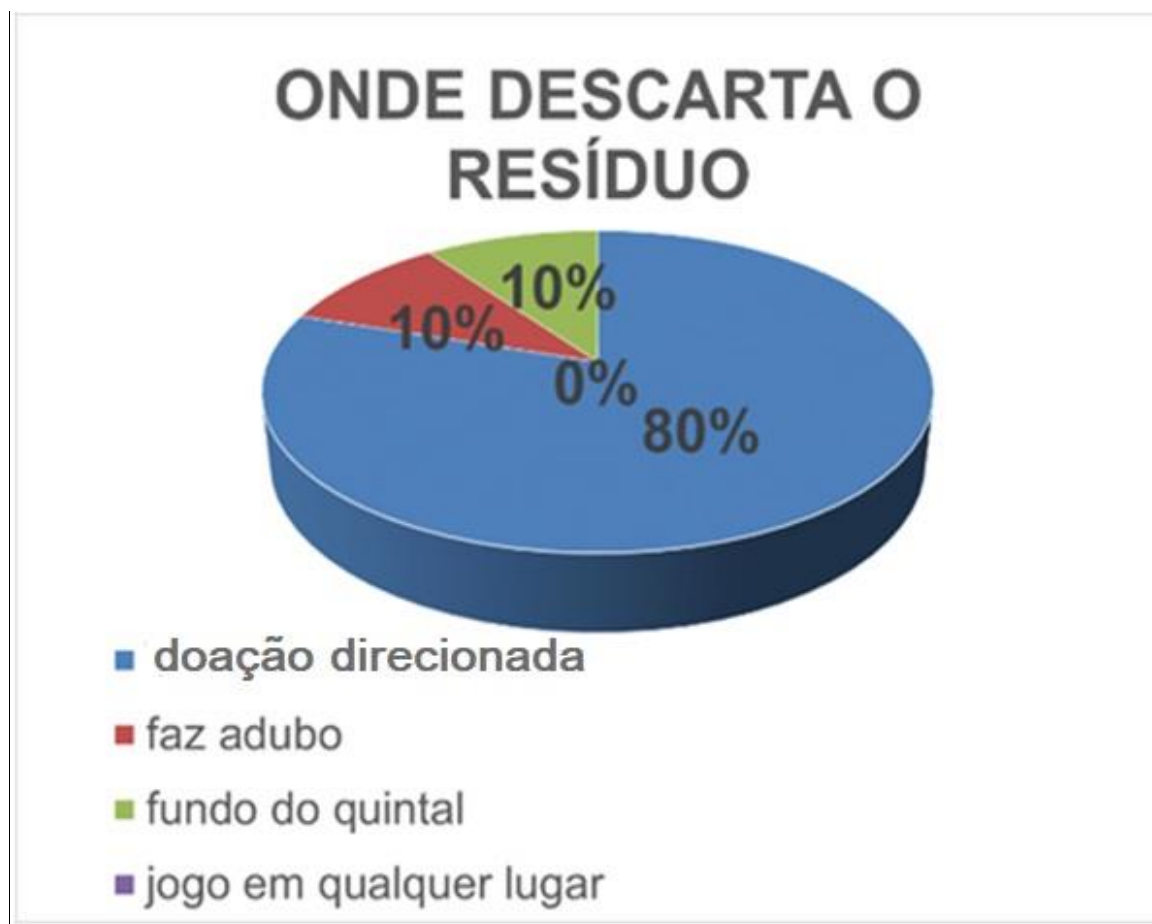


Gráfico 2 – Onde descarta o resíduo. **Fonte:** Trabalho de campo, 2018.

Os resíduos de qualquer natureza, cujas características físico-químicas se enquadrem na classificação estabelecida pela Resolução CONAMA nº 313/2002 e a Norma Brasileira nº 10.004/2004, da ABNT, deverão ter Planos de Gerenciamento que atendam às legislações específicas, tanto no nível nacional quanto local. Pela Norma NBR 10.004/2004, é a seguinte a classificação dos resíduos: a) Resíduos Classe I - Perigosos; b) Resíduos Classe II – Não perigosos (estes são subdivididos em: Resíduos Classe II A – Não inertes e Resíduos Classe II B – Inertes).

O não atendimento às normas ambientais legais vigentes pode resultar na aplicação de multas, suspensão da atividade, interdição do estabelecimento ou até a prisão – inafiançável, dos responsáveis (ou corresponsáveis), conforme determina a Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/98.

Com a análise dos dados evidenciou que a forma que o caroço do açaí poderia ser aproveitado é de 53% dos participantes utilizarem na produção de adubo, outros 26% com ração para peixes, 11% em artesanato e 5% energia elétrica e plantas medicinais, (gráfico, 3). Diante desta estimativa de quantidade de caroços descartados e seu destino a priori será possível propor um programa de aproveitamento, que represente economicamente e sustentavelmente resultado para o destino deste caroço: através de um plano de logística para empreendimentos que precisem deste resíduo para

fornos ou caldeiras (secagem de soja, padarias, pizzarias) ou fomento de adubo em mudas (eucalipto).



Gráfico 3 – Aproveitamento do caroço do açaí. **Fonte:** Trabalho de campo, 2018.

O destino para os resíduos do processamento de certas frutas, como por exemplo, o açaí, é inadequado. Devido à quantidade de resíduos (caroço) produzidos por tonelada de polpa processada é importante que cada vez mais sejam buscadas soluções para o aproveitamento dos mesmos. Isto somente será possível incentivando o desenvolvimento de pesquisas, que ainda são reduzidas para o setor.

Dessa maneira, uma utilização eficiente, econômica e segura para o meio ambiente desses resíduos, está se tornando mais importante especialmente devido à rentabilidade e aos possíveis empregos (SCHIEBER et al., 2001).

O equilíbrio da utilização dos recursos naturais cooperando com o meio ambiente auxilia na produção e preserva a qualidade ambiental. Planejar as atividades de produção de acordo com a aptidão da região, significa a otimização do potencial produtivo com a melhoria das condições ambientais.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Esta pesquisa mostrou que a perpetuação do problema de descarte e destinação incorretos dos caroços de açaí está sendo passada de geração a geração, devido não existir uma orientação prática pautada na legislação ambiental sobre procedimentos e posturas para serem adotados pelos batedores de açaí de Oiapoque.

Os resíduos são deixados na frente das bateadeiras para que um caminhão de uma determinada cerâmica da cidade leve para queima e produção de tijolos, poucas pessoas deram destino diferentes pra esses resíduos, um delas destinou para fazer aterro em seu quintal e ajuda na fertilização do solo funcionando como um adubo.

O aprofundamento do conhecimento tecnológico e científico pode contribuir para o desenvolvimento e aplicação de novas práticas, tecnologias e processos capazes de viabilizar ações mais intensas de mitigação e adaptação ao meio em que vivemos, através de planejamento da sociedade em vários segmentos tais como, agricultura, geração de energia, defesa civil, monitoramento ambiental, entre outros.

REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, A. V. D. C., MELO, I. M., PINHEIRO, I. S., FREITAS, J. F., & MELO, A. C. S. Revalorização do caroço de açaí em uma beneficiadora de polpas do município de Ananindeua/PA: proposta de estruturação de um canal reverso orientado pela PNRS e logística reversa. *Revista GEPROS*, 2017.12(3), 59.

AMAPÁ. Lei nº 1.201, de 25 de março de 2008. Declara Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, no âmbito do Estado do Amapá, a Cooperativa dos Extrativistas e Produtores de Açaí da APA do Curiaú – NUTRIAÇAÍ. 2008a. Acesso: Banco de dados do IEF/AP.

AMAPÁ. Lei nº 1.199, de 25 de março de 2008. Autoriza o Poder Executivo a implantar o Programa de Produção de Frutos de Açaí por meio de manejo de populações nativas e plantio irrigado em terra firme, e dá outras providências. 2008b. Acesso: Banco de dados do IEF/AP.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. 2004. Classificação de Resíduos Sólidos - Norma ABNT NBR 10004:2004. Disponível em: <www.abetre.org.br/biblioteca/publicacoes/publicacoes.../classificacao-de-residuos>. Acesso em 27 nov 2016.

BARTOLOMEU, A.; BARRAL, B. P.; AMÉRICO, M. DO C. BOTELHO, J. B. *Módulo para comercialização do açaí em espaços urbanizados*. 2º SNCS- Seminário Nacional de Construções Sustentáveis. 2013. Passo Fundo RS.

BRASIL, 1998. Lei nº 9.605. Lei de Crimes Ambientais.
- Planalto: [www.planalto.gov.br > ccivil_03 > leis](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis). Acesso em: 07 junh 2020.

BRASIL, 2010. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 07 ABR 2019.

CONAMA - Resolução CONAMA Nº 313/2002 - "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.

ERLACHER, W. A.; OLIVEIRA, F. L. DE; SILVA, D. M. N. DA; QUARESMA, M. A. L.; CHRISTO, B. F. Caroço de Açaí triturado fresco na formulação de substrato para a produção de mudas de hortaliças brássicas. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, 2014. 10:18.

FARINAS, C. S. Aproveitamento do caroço do açaí como substrato para a produção de enzimas por fermentação em estado sólido / Cristiane Sanchez Farinas, Rodrigo Rafael Mendonça dos Santos, Victor Bertucci Neto, José Dalton. São Carlos: *Embrapa Instrumentação Agropecuária*. 15. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 2009. ISSN 1678-0434; 30.

FONSECA, J. J. S. 2002. Metodologia da pesquisa científica. Apostila. Fortaleza: UEC.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002.

GUARDABASSI, P. *Sustentabilidade da biomassa como fonte de energia perspectiva para países em desenvolvimento*. Dissertação (mestrado) Programa Interunidades de Pós- Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Síntese do município de Oiapoque. Brasília-DF: IBGE Cidades, 2016. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/1600501>>. Acesso em: 09 jul. 2020.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. *Didática*, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARCONI, M. de A.; Lakatos, E. M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas. 2006.

MALHOTRA, N. 2006. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4. Porto Alegre: Bookman. 72.

MENEZES, E. M. S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. *Acta Amazônica*. 2008. 38: 311-316.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. *Economia e Desenvolvimento*, n. 16, 2004.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. *Economia e Desenvolvimento*, n. 16, 2004.

Ministério do meio ambiente – MMA. Instrução Normativa Nº 10 de 2012. <www.mma.gov.br/images/arquivo/80063/141112_IN10.pdf>. 2012. Acesso em 09 de fev 2017.

MIRANDA, L. V. A.; MIRANDA, S. B.; AMANAJÁS, V. V. V. Aspectos socioeconômicos dos batedores de açaí dos municípios de Macapá e Santana no estado do Amapá -AP. *Confins* [Online], 40 | 2019, posto online no dia 18 junho 2019, consultado o 03 dezembro 2019. URL : <http://journals.openedition.org/confins/19799> ; DOI : 10.4000/confins.19799

PADILHA, J. L.; CANTO, S. A. E.; RENDEIRO, G. Avaliação do Potencial dos Caroços de Açaí para a Geração de Energia. *Braz. Soc. of Mechanical Sciences and Engineering* -- ABCM, Curitiba, Brasil.2005. 5-8.

QUARESMA, S. M.; CUNHA, E. B. Manejo de açazais, como prática de gestão e educação ambiental: um estudo de caso da comunidade de franco grande do BAILIQUE/AMAPÁ, *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*. 2012.

REIS, B. O.; SILVA, I. T.; SILVA, I. M. O. ; ROCHA, B. R. P. *Produção de briquetes energéticos a partir de caroços de açaí*. In: Encontro de Energia no meio rural. Scielo. Campinas. Anais. 2002. 4.

ROSA, M. F.; SOUZA FILHO, M S. M.; FIGUEIREDO, M. C. B.; MORAIS, J. P. S.; SANTAELLA, S. T.; LEITÃO, R. C. *Valorização de Resíduos da Agroindústria*. II Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais - 2011. Foz do Iguaçu.

RUFINO, M. S. M.; PÉREZ-JIMÉNEZ, J.; ARRANZ, S.; ALVES, R. E. ; BRITO, E. S.; OLIVEIRA, M. S. P.; SAURA - CALIXTO, F. Açaí (*Euterpe Oleracea*) “BRS Pará”: A tropical fruit source of antioxidante dietary fiber and high antioxidant capacity oil. *Food Research International*, Barking, v. 44.n.7. p. 2100-2106. 2011.

SANTOS, R. VO. *Aglomerado urbano Macapá-Santana: a cidade média da Amazônia Setentrional Amapaense*. Anais XIV Simpósio Nacional de Geografia Urbana: Perspectivas e Abordagens da Geografia Urbana no Século XXI. Realizado de 8 a 12 de setembro de 2015. 2015. Fortaleza – CE.

SCHIEBER, A.; STINITZING, F. C.; CARLE, R.. By products of plant food processing as a source of funcional compounds: recent developments. *Trendsfood Science Technology*. 2001. 12, 11: 401 – 413.

SEBRAE - SC - Artigos Para Mpe's. Disponível em: < <http://www.sebrae-sc.com.br/newart/default.asp?materia=10410> > Acesso: 14 jul. 2020.

SILVA, I. T. ; ALMEIDA, A. C.; MONTEIRO, J. H. A.; SILVA I. M. O. ; ROCHA B. R. P. da. Uso do caroço de açaí como possibilidade de desenvolvimento sustentável do

meio rural, da agricultura familiar e de eletrificação rural no Estado do Pará. In: Encontro de Energia no Meio Rural. Campinas. Revista Scielo. 5. . 2004.
Acesso em: 08 Set. 2016.

SILVA, LC da. *Cadeia produtiva de produtos agrícolas*. Boletim técnico, n. 1, 2005.

SILVA, G. de V. Desenvolvimento econômico em cidades da fronteira amazônica: ações, escalas e recursos para Oiapoque-AP, *Confins* [Online], 17 | 2013, postonline no dia 23 março 2012, consultado o 03 dezembro 2019. URL: <http://journals.openedition.org/confins/8250> ; DOI : 10.4000/confins.8250.

XAVIER, C. *Incorporacao-da-cinza-do-caroco-de-acai-em-formulacoes-de-ceramica-estrutural*. Presidente da FAEPA - Federação da Agricultura do Estado do Pará. 21º CBECIMAT - Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais. 2005.

YOKOMIZO, G. K. ; QUEIROZ, J. A. L. DE; MOCHIUTTI, S.; PINHEIRO, I. DE N.; SILVA, P. A. R. da. Desempenho de progênies de açaizeiros avaliadas para caracteres agrônômicos no Estado do Amapá. *ScientiaForestalis*. Piracicaba. 38, 87: 367-376. 2010.