

PERCEPÇÃO DOS PROCESSADORES DE AÇAÍ DO REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS PARA MELHORIA EDÁFICA E OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL

PERCEPTION OF AÇAÍ PROCESSORS ON THE REUSE OF WASTE FOR SOIL IMPROVEMENT AND OPTIMIZATION OF THE FOREST RESTORATION PROCESS

Laina Costa de Carvalho¹
Samara Ketely Almeida de Sousa²
Walmer Bruno Rocha Martins³

Área Temática 5: Meio Ambiente, Mudanças Climáticas e Sustentabilidade
Modalidade: Artigo Científico

Resumo

Os resíduos orgânicos podem ter diversas utilidades, dependendo de como são tratados, dentre as alternativas, estes podem substituir a lenha, ser matéria prima no artesanato e, sobretudo têm sido bastante utilizados como adubos orgânicos. A busca por alternativas como o reaproveitamento de resíduos do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) está cada vez mais acirrada e, sobretudo quando se trata de alternativas para melhoria do solo. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento dos processadores de açaí, acerca da relação dos resíduos gerados no município de Capitão Poço, Pará. A pesquisa foi realizada por meio de aplicação de 15 questionários semiestruturados, voltados para os processadores de açaí. Para a analisar os dados utilizou-se do Microsoft Excel® versão 2013. Observou-se que a maioria (70%) dos entrevistados, possuía uma vasta experiência como processador, assim como formação em nível médio completo (50%). Cerca de 86% relataram que a coleta dos resíduos ocorre frequentemente por empresários do município. A quantidade de resíduos gerados diariamente é relativamente grande, variando de 18 a 500 kg/dia. Apesar da alta frequência de coleta, 60% dos processadores não têm conhecimento sobre os malefícios que o descarte inadequado dos resíduos de açaí pode causar. Foi observado que cerca de 87% conhecem as diversas utilidades destes subprodutos, principalmente como combustível para queima em olarias. Cerca de 66,67% responderam que os resíduos têm relação com a recuperação de áreas degradadas, principalmente para o reflorestamento. Mais de 46% relataram que a melhor forma de reaproveitamento de resíduos é transformando-os em adubos orgânicos. Os processadores de açaí apresentam um vasto conhecimento a respeito das formas de reaproveitamento de seus resíduos e sua relação com a recuperação de ecossistemas degradados.

Palavras-Chave: Resíduos de açaí. Adubação Orgânica. Recuperação de Áreas Degradadas.

Abstract

Organic waste can have several uses, depending on how it is treated. Among the alternatives, it can replace firewood, be used as raw material in crafts and, above all, it has been widely used as organic fertilizers. The search for alternatives such as the reuse of açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) waste is

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia; laynacarvalho.uempa.tuc@hotmail.com

² Universidade Federal Rural da Amazônia; samarasousa664@gmail.com

³ Universidade Federal Rural da Amazônia; walmer.bruno@ufra.edu.br

becoming increasingly intense, especially when it comes to options for soil improvement. Thus, the objective of this study was to assess the knowledge of açai processor workers regarding the relationship between the waste generated in Capitão Poço Town, Pará, Brazil. The research was conducted through the application of 15 semi-structured questionnaires aiming açai processor workers. To analyze the data, Microsoft Excel® version 2013 was used. It was observed that most (70%) respondents had extensive experience as processors, as well as a complete high school education (50%). About 86% reported that waste collection is frequently carried out by local entrepreneurs. The amount of waste generated daily is relatively large, ranging from 18 to 500 kg/day. Despite the high frequency of collection, 60% of processors are unaware of the harmful effects that improper disposal of açai waste can cause. Approximately 87% are aware of the various uses of these by-products, primarily as fuel for burning in brick kilns. Around 66.67% stated that the waste is linked to the recovery of degraded areas, mainly for reforestation purposes. More than 46% reported that the best way to reuse the waste is by converting it into organic fertilizers. Açai processors demonstrate extensive knowledge about the reuse of their waste and its role in the recovery of degraded ecosystems.

Keywords: Açai waste. Organic fertilization. Degraded area recovery.

1. Introdução

A proteção de florestas naturais é bastante desafiadora devido as frequentes mudanças do uso da terra, seja por construção de estradas, obras diversas de serviços públicos, residências, atividades de agricultura e principalmente a pecuária (Mahmood et al., 2021). Toda esta mudança ocasiona transformações ao cenário anteriormente vigente, principalmente com impactos ambientais e socioeconômicos (Balsan, 2006).

No âmbito ambiental, as ações antrópicas têm influenciado a dinâmica superficial do Planeta, onde já é nítido modificações não somente da biodiversidade como no cenário global, o que interfere direta e indiretamente fatores socioambientais, com altas nas temperaturas médias globais, índice irregulares de chuvas, e principalmente a erosão do solo, uma consequência direta do impacto da mudança do uso da terra, que causa degradação e mobilização do solo (Syvitski e Kettner, 2011).

Devido aos fatores que estão levando cada vez mais às preocupações ambientais, à imposição de normas legais e aos custos de recuperação, a busca por uma abordagem mais equilibrada do uso do solo tem sido incentivada, a fim de minimizar ou reverter os processos de degradação, levando a novas práticas de produção ou aplicação de novas tecnologias (Theodoro et al., 2021). Com isso, muito se tem discutido, e aplicado, as práticas de reaproveitamento de resíduos orgânicos, que promovem uma melhor destinação destes com sua utilização que, na maioria das vezes, é justamente para melhoria do solo.

Ao longo da cadeia produtiva de diversos produtos das atividades agrícolas, como os frutos, por exemplo, têm-se a fase do processamento, em que nem sempre são aproveitados integralmente, o que influencia na grande produção de resíduos, também denominados subprodutos, como é o caso do açaí (*Euterpe oleracea* Martius), espécie nativa da Amazônia brasileira, com maior predominância na região Norte do Brasil (Silveira et al., 2023), sendo o maior produtor o estado do Pará com 92,9% da produção nacional (IBGE, 2023). A maior porção dos frutos de açaí são exportados e isso proporciona uma elevação socioeconômica deste recurso. Contudo, seu beneficiamento ainda é parcial, o que gera após a utilização do item mais consumido, a polpa, enormes volumes de resíduos sólidos tais como fibra, borra e semente (Santos et al., 2019).

Os resíduos resultantes do processo de extração da polpa de açaí representam 65,3% do total de açaí produzido (Tavares et al., 2020). Geralmente estes são tratados como resíduos urbanos, contudo, na maioria das vezes, estes “caroços” são despejados em vias públicas próximas às áreas processadoras, usados como material de aterro em canteiros ou apenas descartados em lixões (Almeida et al., 2017; Barbosa Neto et al., 2015). Devido ao alto teor de lignina presente no caroço, este é considerado um material vegetal de decomposição lenta, se comparado a outros materiais vegetais como as folhas. Além disso, por se decomporem lentamente, tais resíduos podem ser utilizados na produção de adubo orgânico, pois são fonte de carbono durante todo o processo de decomposição (Miranda et al., 2022).

Para Santos et al. (2019), a utilização de resíduos pode gerar benefícios sociais e ambientais, com o aproveitamento parcial ou integral, fazendo com que haja valorização destes subprodutos. Tais resíduos podem ter diversas utilidades, dependendo de como são tratados, dentre elas: para substituição de lenha, carvão ativado para tratamento de água e artesanato (Silva e Medeiros, 2011; Santos et al., 2019; Silva et al., 2023). Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar o conhecimento dos processadores de açaí, do município de Capitão Poço, Pará, acerca da relação dos resíduos gerados com o meio ambiente e o seu potencial para uso na restauração de áreas degradadas.

2. Metodologia

2.1. Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Capitão Poço (PA), na região Nordeste paraense (coordenadas 01° 44' 47" S e 47° 03' 34" O). O clima da região, quente e úmido, é do tipo Am (tropical de altitude) segundo a classificação de Köppen, com valores climáticos médios, de 26 °C de temperatura, 83% de umidade relativa e 2401,0 mm de precipitação (Pacheco e Bastos, 2001; Santos, 2013). Os solos são classificados predominantemente em Latossolo amarelo de distrófico de textura argilosa (Silva et al., 1999). Com relação a fisionomia florística, há predominância de vegetação secundária denominada capoeira, em diferentes estádios de desenvolvimento e remanescente de floresta explorada, resultantes de alterações da floresta equatorial perenifólia (Silva et al., 1999).

2.2. Coleta de dados

Para coleta de dados foram realizadas 15 entrevistas semiestruturadas (APÊNDICE A), nos dias 21 e 22 de outubro de 2024. As coletas foram de natureza aplicada e perfil qualitativo, as quais tiveram como público-alvo os processadores e donos de estabelecimentos comerciais de venda de açaí, dos bairros de Capitão Poço, conhecidos como “batedores”. Após o esclarecimento prévio do objetivo da pesquisa, todos os processadores aceitaram participar da entrevista.

As entrevistas abrangeram, inicialmente, a caracterização do perfil dos processadores de açaí, quanto ao tempo de atividade, nível de escolaridade e formas de aquisição dos frutos. Em seguida, foram direcionadas perguntas relacionadas à destinação, modo e tempo de armazenamento (antes da coleta/retirada) e volume dos resíduos gerados por dia nos estabelecimentos. Para finalizar, os entrevistados foram questionados a respeito dos malefícios do descarte inadequado dos resíduos, formas de reaproveitamento, conhecimento a respeito do seu uso para melhoria do solo, relação entre os resíduos e restauração de ecossistemas degradados e melhor destinação destes resíduos gerados. Além da pesquisa de campo, teve o uso da pesquisa bibliográfica, para embasamento e discussão de resultados.

2.3. Análise dos dados

Os dados coletados foram analisados por meio da estatística descritiva e em seguida submetidos a análise e interpretação através de gráficos e tabelas, com o auxílio do Microsoft Excel® versão 2013.

3. Resultados/Discussões

A maioria dos entrevistados, mais de 70%, possuía uma vasta experiência no processamento de frutos de açaí, com mais de 5 anos de tempo de atividade (Tabela 1).

Uma outra quantidade bem representativa está na faixa de 20 a 30 anos na atividade, com mais de 30% da amostra analisada, em que somando com a faixa seguinte (30 a 40 anos), há cerca de 46,66% total do universo amostral, com então mais de 20 anos de experiência no processamento dos frutos. Estes resultados observados mostram que estes empreendedores são, provavelmente, os primeiros “batedores” de açaí de Capitão Poço, ou descendentes. Com isso, possivelmente herdaram a profissão dos pais, considerando a idade de emancipação da cidade, que é de 64 anos (Oliveira et al., 2005).

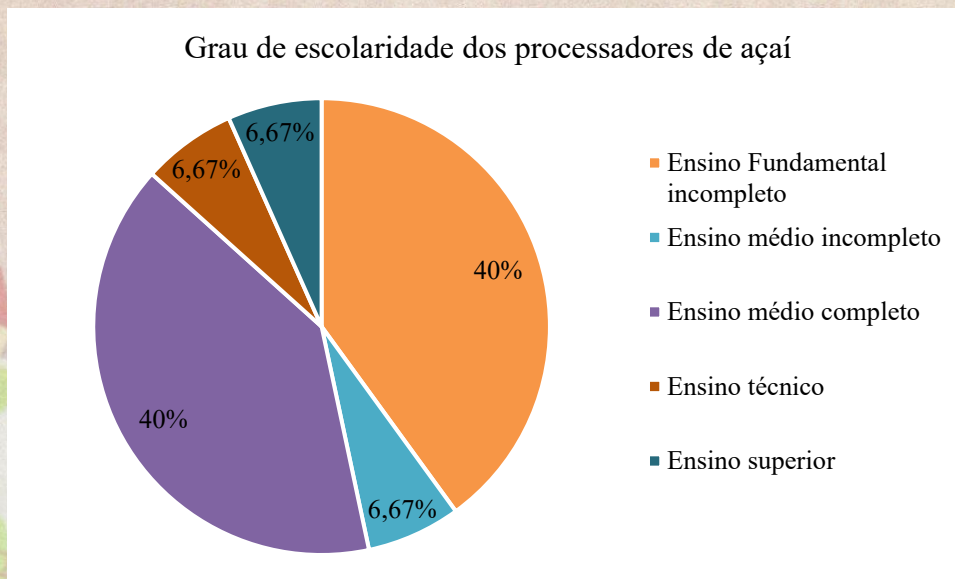
Tabela 1 – Tempo de atividade dos processadores de açaí, do município de Capitão Poço, Pará.

Tempo	%
De 1 a 5 anos	26,67%
De 5 a 10 anos	13,33%
De 10 a 20 anos	13,33%
De 20 a 30 anos	33,33%
De 30 a 40 anos	13,33%

Vale destacar, que de acordo com informações obtidas dos processadores mais “antigos”, através do diálogo ao longo das entrevistas, estes possuem uma grande quantidade de fregueses que não somente consomem no município como também transportam para municípios vizinhos, estados e até mesmo países diferentes, o que mostra a confiança depositada devido justamente estes anos de experiência destes empreendedores.

Quanto ao grau de escolaridade dos entrevistados (Figura 1), observou-se que mais de 50% possuía nível médio completo, quando se faz a soma entre os graus de nível médio completo, técnico e superior. Resultados diferentes foram observados por Carvalho (2022), em uma pesquisa realizada no município Laranjal do Jari, Amapá, onde cerca de 50% dos empreendedores do município possuía nível fundamental incompleto. No interior do Amazonas, Souza et al. (2019) também observaram que 54% de processadores de açaí possuíam nível fundamental incompleto.

Figura 1 - Grau de escolaridade dos processadores de açaí, do município de Capitão Poço, Pará.



Os resultados desta pesquisa, relacionados ao nível de escolaridade, podem estar associados não somente com a falta de oportunidades de emprego na região, como também com a importância do açaí, não somente para a região, mas para o estado do Pará, já que este é o líder da produção nacional, o que atrai o interesse não somente dos produtores como também de processadores, para extração do principal produto que é a polpa do açaí (IBGE, 2023).

Quanto às formas de aquisição dos frutos, mais de 70% dos processadores de açaí do município realizam a compra de produtores de açaí região (Figura 2), o que mostra que estes empreendedores são altamente dependentes de terceiros para realização de suas atividades, e consequente aquisição de renda.

Os entrevistados responderam que a maioria dos resíduos de açaí são destinados a empresários do município (Figura 3), os quais se comprometem a pagar pelo material. Este foi um resultado relevante, pois obteve-se informações que contrapuseram à hipótese de pesquisa, já que o esperado seria que os resíduos estariam tendo má destinação e possivelmente degradando áreas produtivas e até mesmo poluindo áreas urbanas.

Figura 2 - Formas de aquisição dos frutos de açaí nos estabelecimentos de processamento de açaí, no município de Capitão Poço, Pará.

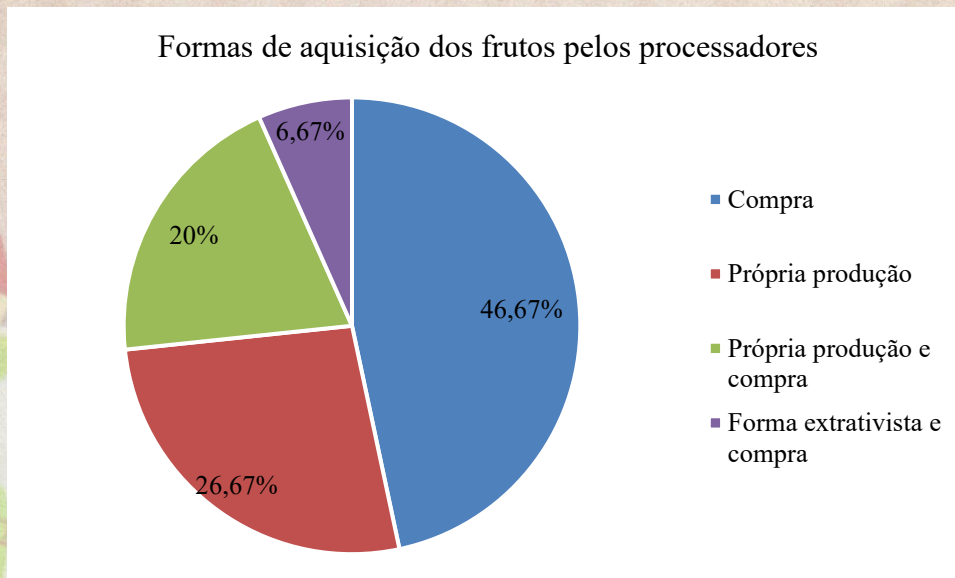
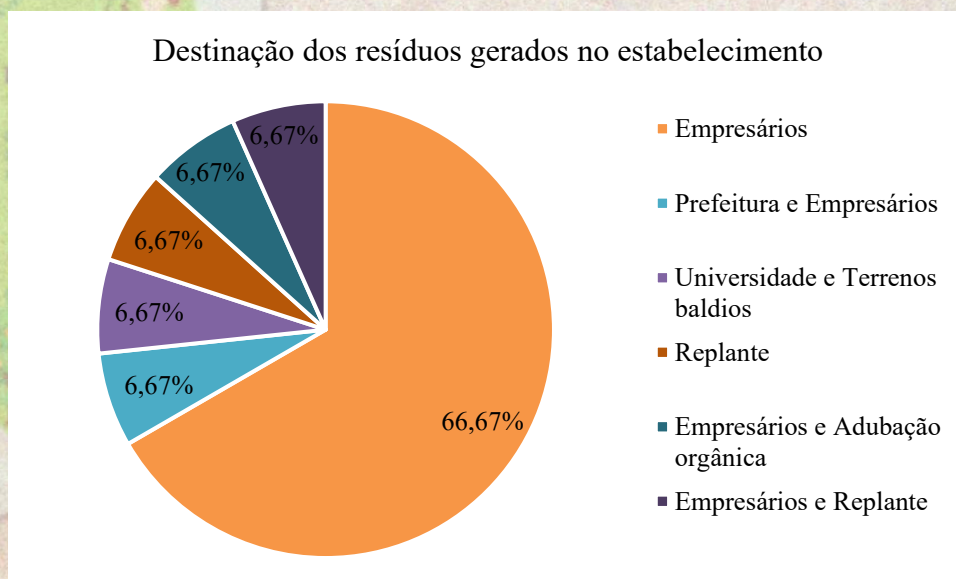


Figura 3 - Destinação dos resíduos gerados nos estabelecimentos de processadores de açaí do município de Capitão Poço, Pará.



Nesta pesquisa, observou-se que há uma “disputa” quanto a aquisição destes resíduos nos estabelecimentos, por empresários que têm grande interesse na coleta destes subprodutos. Cerca de 86% dos entrevistados (Figura 3) relataram que a coleta dos resíduos ocorre frequentemente por empresários, os quais possivelmente comercializam estes resíduos, para

terceiros, para serem utilizados nos mais diversos fins. De acordo com os entrevistados, possivelmente estes resíduos estariam sendo utilizados como substitutos de lenha, em olarias, e também para produção de adubo orgânico.

Do total amostral, houve relatos de outras formas de destinação, como a coleta por parte da prefeitura, adubação orgânica, muitas vezes para plantios próprios, e até mesmo o próprio replantio de açaí por meio destas sementes remanescentes.

Com isso, se for considerada mais de uma forma de destinação para o mesmo processador de açaí, é nítido que existe uma predominância de parceria entre os processadores de açaí do município e empresários que realizam esta coleta, estes últimos atuam então de forma benéfica, já que realizam o serviço de limpeza do espaço, e assim evitam odores desagradáveis, que muitas vezes se tornam mais intensos ao longo da decomposição destes resíduos nos locais depositados.

De acordo com os entrevistados, apesar de existir grande procura pelos resíduos gerados, por parte de empresários, ainda assim este material fica armazenado, geralmente, em frente aos estabelecimentos e em sacas, as quais são cedidas pelos empresários para suas coletas (Figura 4).

Figura 4 – Resíduos gerados a partir do processamento de açaí nos estabelecimentos comerciais de vendas de açaí, no município de Capitão Poço, Pará.



Fonte: Autores, 2024.

Cerca de 40% dos entrevistados relataram que estes resíduos ficam em frente aos estabelecimentos de 7 a 8 dias (Tabela 2). Apesar de ser um tempo relativamente considerável, é interessante o quanto que estes resíduos estão sendo demandados por parte destes empresários. Uma das pessoas entrevistadas informou que, apesar da disputa, a coleta geralmente é por ordem de chegada. Observa-se também, que mais de 33% dos entrevistados responderam que o tempo é bem curto para a devida coleta, com no máximo 2 dias de armazenamento em frente seus estabelecimentos.

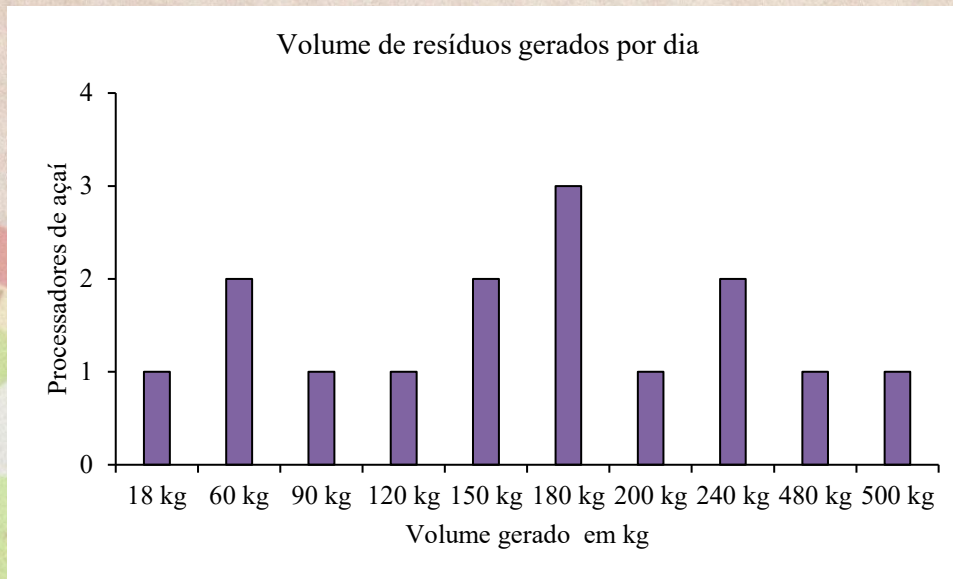
Tabela 2 - Tempo de armazenamento de resíduos gerados pelos processadores de açaí do município de Capitão Poço, Pará.

Tempo de armazenamento dos resíduos	%
1 a 2 dias	33,33%
3 a 4 dias	20%
5 a 6 dias	6,67%
7 a 8 dias	40%

A quantidade de resíduos gerados varia de acordo com cada processador de açaí, assim como com o período (safra ou entressafra) e dias da semana. No estado do Pará, por exemplo, o período de alta safra, ocorrem entre agosto a novembro, conseqüentemente, período de maior comercialização dos frutos, no qual acontece no período menos chuvoso, barateando o preço dos frutos, alcançando os seus menores valores (Tavares et al., 2022), nesse período, conseqüentemente, a quantidade de resíduos gerados tem um aumento bem representativo. De acordo com o levantamento desta pesquisa, foi relatado que, aos finais de semana, a demanda por açaí batido aumenta consideravelmente de modo que a quantidade de açaí batido chega até a dobrar no sábado, o que leve uma quantidade maior de resíduos.

A quantidade de resíduos estimada pelos entrevistados no período estudado, o qual compreendia o início da safra do açaí, variou de 18 a 500kg por dia (Figura 5). Apesar desta alta variação, mais de 60% dos entrevistados produzem o mínimo de 150kg por dia, o que geraria em média 10.500kg de resíduos por semana, quantidade relativamente alta, que se não fosse a ação de coleta por parte dos empresários interessados, haveriam altas taxas de descarte inadequado, comprometendo possivelmente terrenos, leitos de rios, fundos de quintais, e mais precisamente gerando um transtorno ambiental.

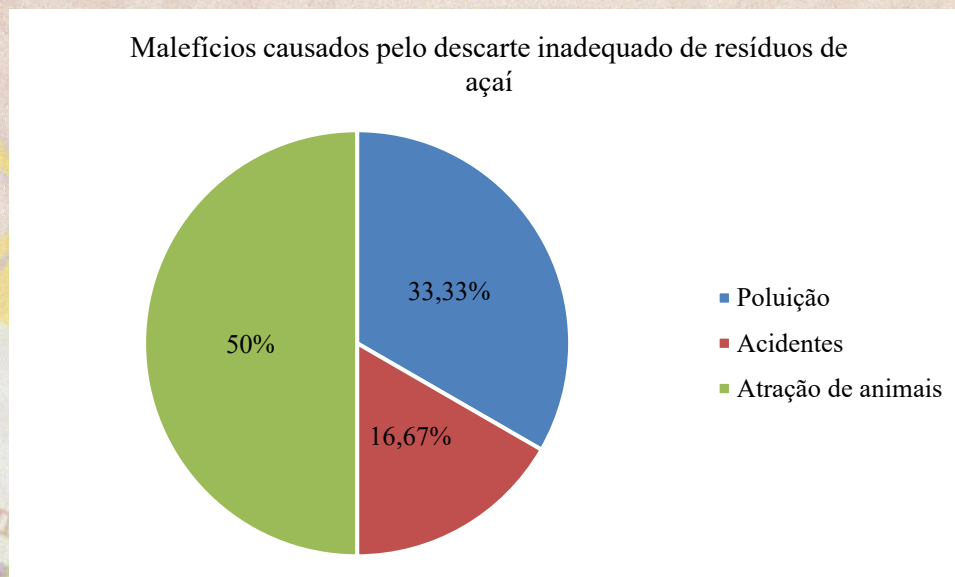
Figura 5 - Volume de resíduos gerados por dia nos estabelecimentos de processadores de laranja do município de Capitão Poço, Pará.



Na entrevista pode-se constatar que cerca de 60% dos processadores não têm conhecimento sobre os malefícios que o descarte inadequado dos resíduos de açaí podem causar. Isto mostra que, apesar de mais da metade dos entrevistados terem uma boa experiência na área, tais informações ainda não foram explícitas aos mesmos. Dos 40% que confirmaram conhecer os malefícios do descarte inadequado, 50% dos mesmos relataram que estes materiais atraem muitos animais indesejados (como insetos) pela lenta decomposição (Figura 6), o que também faz com que fortes odores sejam causados ao longo do tempo.

O resíduo do açaí provindo do tempo de repouso a céu aberto e sem nenhum prévio tratamento, resulta em um líquido escuro e ácido, de cheiro desagradável proveniente da decomposição chamado “chorume” que contamina os lençóis freáticos e traz danos à saúde humana (Santos et al., 2019). Além disso, os demais entrevistados relataram que o descarte inadequado também causa poluição ao meio ambiente (33,33%) e muitas vezes acidentes (16,67%), quando são descartados em vias públicas.

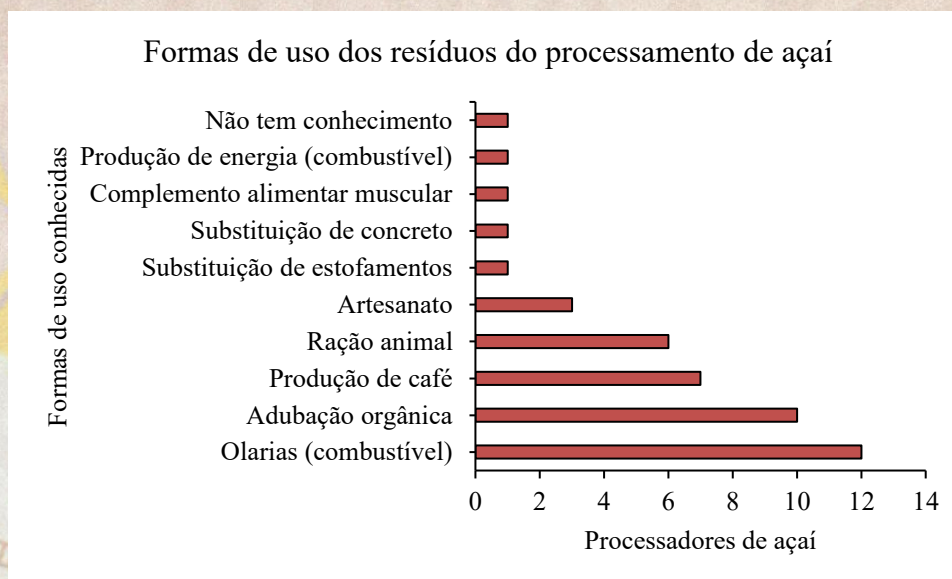
Figura 6 - Malefícios causados pelo descarte inadequado de resíduos de açaí, de acordo com os processadores de açaí do município de Capitão Poço, Pará.



Ao serem questionados sobre as formas de uso/reaproveitamento dos resíduos de açaí, foi observado que mais da maioria destes empreendedores (cerca de 87%) conhece as diversas utilidades destes subprodutos. De todos os entrevistados, 12 pessoas relataram que os resíduos têm grande destaque na substituição de lenha, sendo utilizados em olarias como combustível (Figura 7) para produção de tijolos, principalmente. Este é um dos grandes motivos do interesse por parte dos empresários, visto que um deles é proprietário de um empreendimento de materiais de construção, o qual possivelmente realiza trocas com os produtores de tijolos para seu abastecimento.

Dentre as demais utilidades, o reaproveitamento dos resíduos para adubação orgânica, produção de café, ração animal e artesanato também são de grande conhecimento por parte dos processadores de açaí (Figura 7). De um modo geral, os entrevistados possuem um bom conhecimento sobre as diversas formas de uso do açaí, o que se pode associar com o próprio grau de instrução da maioria destes, visto que mais de 50% deles concluíram o ensino médio, inclusive com registros de ingressos em formação técnica e até mesmo com formação superior (Figura 1).

Figura 7 - Formas de uso dos resíduos de açaí, de acordo com os donos dos estabelecimentos de processamento, do município de Capitão Poço, Pará.



Ao serem questionados sobre o uso de resíduos para a melhoria do solo, cerca de 66,67% dos processadores relataram conhecer estes benefícios. Apesar da maioria conhecer essa relação do resíduo do açaí para benefícios do solo, os relatos foram limitados apenas a adubação orgânica (90,9%) e o plantio de açaí (9,10%). Para adubação orgânica estes resíduos são tratados por meio de secagem até a semente perder a capacidade de germinar, para em seguida serem utilizados em canteiros e outras áreas de produção, como açaí e pimenta-do-reino. Além disso, os processadores apontaram o plantio de açaí como benefício para o solo.

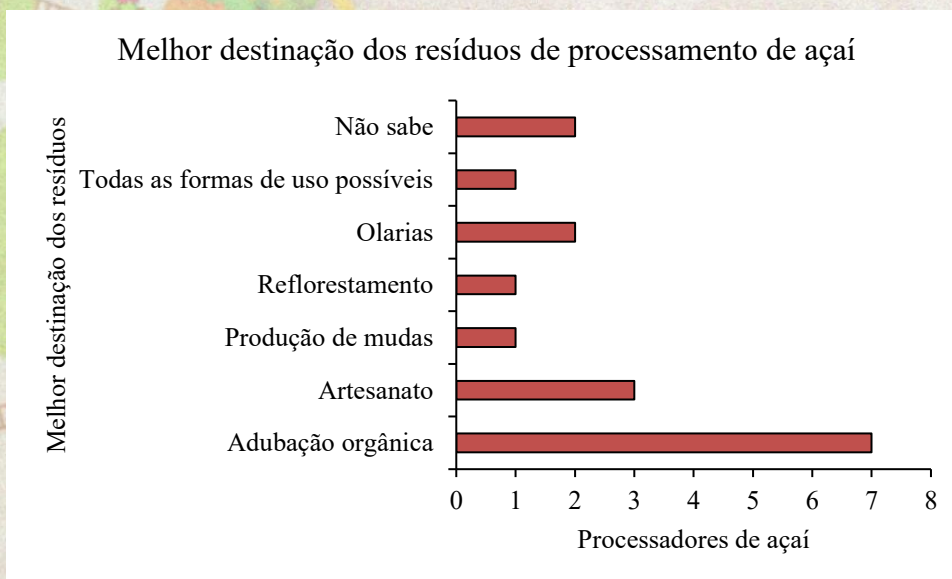
Para Mendonça et al. (2024) a recuperação de solos degradados, sobretudo em florestas nativas, requer o uso de fertilizantes, com isso uma alternativa é o aproveitamento de resíduos orgânicos gerados. Assim, uma maneira de mitigar danos causados pelo descarte inadequado de sementes de açaí pode ser a produção de biocarvão e seu uso como fertilizante (Ahmad et al., 2014). Mendonça et al. (2024) observaram que o biocarvão de sementes de açaí melhorou a qualidade do solo e o crescimento das mudas de pimenta-do-reino.

Ao serem questionados sobre a relação dos resíduos de açaí com a restauração de áreas degradadas, cerca de 66,67% relatou conhecer esta relação. Tais resultados sugerem que estes processadores veem apenas benefícios quanto ao açaí, visto que é uma planta em que se pode aproveitar praticamente tudo, inclusive isto foi relatado por um dos entrevistados. Destes que relataram conhecer, cerca de 66,66% responderam que os resíduos de açaí servem para

reflorestamento, o que faz com que melhore a questão da degradação com o plantio do próprio açaí, e os outros 33,33% citaram a questão da adubação orgânica, pois de alguma forma irá influenciar de positivamente na recuperação de áreas degradadas, como um tratamento adicional.

Diante disso, os entrevistados também foram questionados quanto à melhor destinação destes resíduos (Figura 8). Mais de 46% dos entrevistados relataram que a melhor forma de reaproveitamento de resíduos é transformando-os em adubos orgânicos. E 20% destacaram o artesanato como uma boa opção de reaproveitamento.

Figura 8 - Melhor destinação dos resíduos de açaí, de acordo com os donos de estabelecimento de processamento do município de Capitão Poço, Pará.



Bastos et al. (2023) analisaram o uso de resíduos de açaí como substrato alternativo no desenvolvimento inicial da espécie *Schizolobium parahybavar* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) e recomendaram o uso de pequenas porcentagens de caroço de açaí (19% do volume do recipiente) na composição do substrato, uma vez que o componente possui altas quantidades dos nutrientes fósforo e potássio, macronutrientes de grande importância no desenvolvimento vegetal.

Ademais, dentre as melhores destinações dadas aos resíduos de açaí foram citadas pelos processadores a produção de mudas, reflorestamento e uso destes resíduos em olarias. Apenas 2 dos entrevistados não souberam responder sobre a melhor destinação destes resíduos.

4. Considerações Finais ou Conclusão

Os processadores de açaí que atuam no município de Capitão Poço apresentam um vasto conhecimento a respeito das formas de reaproveitamento de seus resíduos gerados, assim como o seu potencial para uso em restauração de ecossistemas degradados, fator de grande importância para incentivá-los a liberação da coleta por parte de seus parceiros.

5. Referências Bibliográficas

AHMAD, M. et al. Biochar as a sorbent for contaminant management in soil and water: A review. *Chemosphere*, v. 99, p. 19-33, 2014.

ALMEIDA, A. V. da C. et al. 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*, v. 12, n. 3, p. 59, 2017.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. *Campoterritório: Revista de Geografia Agrária*, v. 1, n. 2, p. 123–151, 2006.

BARBOSA NETO, A. et al. Secagem infravermelho de caroços de açaí para a obtenção de biomassa. *Blucher Chemical Engineering Proceedings*, v. 1, n. 2, p. 5451–5458, 2015.

BASTOS, A. O. et al. Resíduo de açaí como substrato alternativo para paricá. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 16, n. 3, 2023.

CARVALHO, L. M. G. *Diagnóstico da cadeia produtiva do açaí e aspectos socioeconômicos dos batedores no município de Laranjal do Jari – AP*. 2022. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal do Amapá, Campus Laranjal do Jari, 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Produção de açaí (cultivo)*. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/acai-cultivo/ce>. Acesso em: 30 abr. 2025.

MAHMOOD, H. et al. The soil quality of the world's largest refugee campsites located in the Hill forest of Bangladesh and the way forward to improve the soil quality. *Environmental Challenges*, v. 3, 2021.

MIRANDA, M. O. *et al.* Descarte e destino final de caroços de açaí na Amazônia Oriental – Brasil. *Ambiente & Sociedade*, v. 25, 2022.

MENDONÇA, M. S. *et al.* Açaí seed biochar improves soil quality and black pepper seedling development in the Amazon region. *Journal of Environmental Management*, v. 367, 2024.

OLIVEIRA, R. R. R. *et al.* *Fundação e Progresso de Capitão Poço*. Capitão Poço: 2005. 57p.
 PACHECO, N. A.; BASTOS, T. X. *Caracterização climática do município de Capitão Poço-PA*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 79).

SANTOS, D. B. O. *Aplicação da RUSLE a uma pequena bacia hidrográfica da Amazônia*. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

SANTOS, G. O. *et al.* Potencial de aproveitamento do resíduo de açaí no município de Lábrea - AM. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL*, 30., 2019, Natal. Anais [...]. Rio de Janeiro: ABES, 2019.

SILVA, A. P. M.; MEDEIROS, J. F. Problemas socioambientais causados pelas indústrias de cerâmicas no município de Encanto-RN. *Geotemas*, v. 1, n. 1, p. 67–77, 2011.

SILVA, B. N. R. *et al.* Produção e aplicação de filtro de baixo custo com carvão ativado a partir do resíduo de caroço de açaí nativo. *Ciência Florestal*, v. 33, n. 2, p. 1–18, 2023.

SILVA, M. S. *et al.* Interação biofísica e do uso da terra na dinâmica da paisagem do município de Capitão Poço-PA, em sistema de informação geográfica. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 42 p.

SILVEIRA, J. T. *et al.* An integrative review of Açaí (*Euterpe oleracea* and *Euterpe precatoria*): Traditional uses, phytochemical composition, market trends, and emerging applications. *Food Research International*, n. 173, 2023.

SOUZA, M. R. S.; SILVA, E. R.; SOUZA, L. G. S. Socioeconomia dos vendedores de polpa e frutos de açaí no município de Feijó – Acre. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 6, n. 2, p. 700–713, 2019.

SYVITSKI, J. P. M.; KETTNER, A. J. Sediment flux and the Anthropocene. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, v. 369, n. 1938, p. 957–975, 2011.

TAVARES, G. S. *et al.* Análise de produção e comercialização de açaí no Estado do Pará, Brasil. In: HOMMA, A. K. O. *Sinergias de mudança da agricultura amazônica: conflitos e oportunidades*. Parte III: Oportunidades produtivas mais sustentáveis. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2022.

THEODORO, S. H. *et al.* Soil remineralization and recovery of degraded areas: an experience in the tropical region. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 107, 2021.



APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO

Nome:

1. Quanto tempo trabalha com isso?
2. Qual o nível de escolaridade?
3. Qual a forma de aquisição dos frutos?
4. Qual a destinação dos resíduos gerados no estabelecimento?
5. De que modo e por quanto tempo esse resíduo é armazenado no estabelecimento?
6. Você poderia estimar o volume de resíduo gerado por dia?
7. Você tem conhecimento de algum malefício do descarte inadequado dos resíduos para o meio ambiente?
8. Você tem conhecimento das formas de uso dos resíduos do açaí?
9. Você tem conhecimento da utilização desses resíduos para a melhoria do solo?
10. Você vê alguma relação do caroço de açaí com restauração de ecossistemas degradados?
11. Na sua opinião qual seria a melhor destinação dos resíduos?