



UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



A CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA*) NO PARÁ E AS POSSIBILIDADES DE REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS DE SEU CAROÇO: UM ESTUDO DE CASO EM IGARAPÉ-MIRI/PA

Eixo temático 3: Organizações, Gestão Criativa e Sustentabilidade

João Augusto Lobato Rodrigues
Universidade da Amazônia

RESUMO

O objetivo do artigo é identificar possibilidades e desafios para o reaproveitamento do caroço de açaí (*Euterpe oleracea*) no município de Igarapé-Miri / PA, bem como identificar alguns dos subprodutos que podem ser desenvolvidos a partir dessa matéria-prima e analisar a conjuntura político-institucional-econômica da localidade, assinalando quais os arranjos com maiores possibilidades de contribuir para a transformação social e desenvolvimento local. Utilizou-se o método de abordagem qualitativa, com análise crítico-descritiva de documentos e entrevistas, em três dimensões 1) políticas de financiamento produtivo, especificamente para negócios de impacto social; 2) políticas de ciência e tecnologia que dão suporte para negócios e 3) políticas de gestão de resíduos sólidos. Os resultados obtidos demonstram que Igarapé-Miri, mesmo sendo o maior produtor do fruto, tem poucos investimentos públicos voltados para essa cultura, porém mostrou-se viável o reaproveitamento do caroço de açaí, considerando que há planos de financiamento propícios à atividade. Entre os desafios e possibilidades estão: maiores articulações e parcerias público e privadas, uma gestão social abrangente e inclusiva, mais capacitação aos pequenos produtores de açaí, a fim de que, na região, se consolidem arranjos produtivos para o desenvolvimento local. A pesquisa conclui que o reaproveitamento do caroço do açaí é viável e pode contribuir para a redução de impactos socioambientais, na medida em que favorece economicamente a sobrevivência das populações ribeirinhas carentes da região amazônica.

Palavras-chave: açaí; possibilidades; reaproveitamento; resíduo; Igarapé-Miri.

1 INTRODUÇÃO

É visível que o crescimento acelerado da demanda pelos produtos derivados do açaí (*Euterpe oleracea*) acompanha as exigências do novo mercado consumidor. Para a

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



população ribeirinha, uma das mais rentáveis possibilidades comerciais proporcionadas pelo açaizeiro é a produção e comercialização de seu fruto "in natura". A produção de frutos para o mercado local é uma atividade de baixo custo e de excelente rentabilidade econômica.

O açaí é um produto que se destaca em um mercado regional muito forte por fazer parte de forma muito constante na alimentação diária das populações locais e por ter alto valor nutricional ao ser consumido. Ocorre que, nos últimos anos, o fruto do açaizeiro destacou-se no mercado nacional e internacional como uma fonte de alimentação saudável extremamente rica em antocianinas, fibras, calorias e proteínas. Estudos demonstraram um grande leque de oportunidades para o aproveitamento integral dessa palmeira pelas indústrias alimentícias, de corantes naturais, de cosméticos, fármacos, de celulose e papel entre outras (Rogez, 2000).

Em se tratando de Amazônia, há uma grande demanda de produção do açaí, que representa uma das principais cadeias produtivas de alimentos no estado do Pará (Brasil), proporcionando empregos diretos e indiretos a pessoas que se dedicam à atividade de extração, transporte, comercialização e industrialização desses frutos (Almeida et al., 2017; Cristo et al., 2017; EMBRAPA, 2016; Homma et al., 2016).

Conforme Tagore (2017), o ribeirinho se sustenta da produção e extrativismo do açaí, além de outras atividades, como a pesca de peixe e camarão, o que também os torna pescador e lavrador. Quando necessita de financiamento, em geral, ele utiliza recursos financeiros provenientes do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar / Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (PRONAF/FNO - CRÉDITO) disponíveis em bancos públicos que gerenciam os recursos do governo federal, a exemplo do Banco do Brasil e Banco da Amazônia S.A., este último, o principal responsável por tal tipo de financiamento.

No entanto, é importante discutir sobre a potencialidade do caroço do açaí, pois a polpa da fruta representa apenas 15%, restando 85% que é o resíduo, doravante reconhecido como o caroço, que se apresenta com grande potencial bioeconômico, a partir de seu reaproveitamento.

Diversos autores destacam a importância do caroço de açaí. Silva (2014) afirma que o caroço é rico em carbono. Segundo Rodríguez-zúñiga et al. (2008), o caroço, também, é rico em celulose (53,20%), hemicelulose (12,26%) e lignina (22,30%). Já Altman (1956), destaca a composição química do caroço, sendo que ele contém umidade (13,60%), extrato estéreo (3,01%), extrato alcoólico (9,32%), extrato aquoso (2,80%), proteínas brutas (4,34%), hemicelulose (12,26%), celulose (34,41%), lignina (7,72%), cinzas (1,34%). Outro autor (Carneiro et al., 2013), descreve que o caroço é muito utilizado nas indústrias de cerâmica, enquanto insumo energético de calor nos fornos em combustão de biomassa florestal na produção de telhas e tijolos.

O desenvolvimento regional e local na Amazônia pode gerar emprego e renda para quem nela vive e precisa. Segundo Santos (2022), o índice de progresso social (IPS) na

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Amazônia brasileira, em 2014 e 2018, mostrou um baixo valor para a região. Já na edição de 2021 do IPS novamente apresentou um baixo progresso social, abarcando 28 milhões de habitantes da Amazônia, que continuam enfrentando graves problemas, tendo obtido um IPS geral (54,59) inferior ao IPS do Brasil (63,29). Dentre os 772 municípios da região, apenas 15 apresentam IPS maior que a média nacional.

Nesse contexto, o fruto do açaí se apresenta como um importante produto da biodiversidade amazônica, de grande produção na região do baixo Tocantins, estado do Pará, em que já se tem significativo domínio científico-tecnológico de sua produção, que se aproxima de características conceituais de desenvolvimento local.

Há um número significativo de famílias envolvidas na produção do açaí, o que coloca o fruto como um produto de destaque a ser considerado no desenvolvimento local em nível municipal, a exemplo do município de Igarapé-Miri, que se apresenta como o maior produtor de açaí do estado do Pará, destacando-se entre vinte municípios paraenses que mais produzem. Igarapé-Miri se destaca também como o maior produtor mundial do fruto, atingindo 305,6 mil toneladas, 28% da produção em todo o Brasil, segundo a Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), feita pelo IBGE entre 2015 e 2016. Juntando com os municípios de Cametá, Abaetetuba, Bujaru e Portel, estes cinco produtores somam 62,7% de toda a produção de açaí no Estado do Pará (CONAB, 2017).

Dentro desta realidade, a presente pesquisa buscou fomentar ideias em direção ao reaproveitamento dos resíduos da fruta do açaí, especificamente o caroço, dentro da seguinte problemática: quais as possíveis formas de reaproveitamento dos resíduos da fruta do açaizeiro, especificamente o caroço da fruta, na cidade de Igarapé-Miri, capital mundial da produção de açaí?

O objetivo geral deste artigo foi identificar possibilidades e desafios para o reaproveitamento do caroço de açaí na cidade de Igarapé-Miri (Pará). Especificamente, os objetivos do trabalho se concentraram em: identificar produtos que podem ser desenvolvidos a partir de resíduos da cadeia produtiva do açaí; analisar a conjuntura político-institucional-econômica do município de Igarapé-Miri, considerado a capital mundial de produção do açaí; assinalar quais os arranjos com maiores possibilidades de contribuir para transformação social e desenvolvimento local de Igarapé-Miri.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A produção do açaí e o reaproveitamento dos seus resíduos

No ano de 2021, a produção de açaí do estado do Pará obteve como valor da produção: R\$ 5.132.184,00; quantidade produzida: 1.388.116 toneladas (2021); área colhida: 198.963 hectares (2021); rendimento médio: 6.977 Kg por hectare (2021); estabelecimentos: 35.374 unidades (2017); número de pés: 100.159 mil unidades (2017); maior produtor: Igarapé-Miri - PA (2021), que arrecadou R\$ 1.618.739,00 (IBGE 2022).

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Nos últimos anos a exportação do açaí cresceu quase 15 mil por cento, passando de 41 toneladas em 2011 para 5.937 toneladas em 2020, segundo dados da Abrafrutas - Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frutos do Brasil (2021).

O açaí ocupa um lugar de destaque na região amazônica, porém suas condições de produção e comercialização carecem de dados mais precisos, por conta da falta de controle nas vendas, e por não haver uma produção racionalizada, já que a matéria-prima que vai para o consumo é retirada basicamente pelo extrativismo e, daí, segue para a comercialização direta. Somente no estado do Pará, que é o maior produtor, o consumo do açaí chega a ser o dobro do consumo do leite, em litros (Nascimento; Silva, 2021).

O volume de resíduo do açaí produzido por dia no Brasil é na casa de toneladas e sua maior parte é despejada em locais inapropriados e, conforme Oliveira e Cruz (2020). Em 2018, o IBGE identificou que no Brasil foram produzidas 1.510.022 de toneladas de açaí. Somente os caroços representam 85% desse montante. Ou seja, após o seu processo de beneficiamento, é grande a sobra de resíduos que pode ser reaproveitada pela bioeconomia, movimento econômico que vem ganhando espaço no Brasil e na Amazônia. Atualmente, esses resíduos em quase nada são reaproveitados. Boa parte, especialmente os caroços da fruta, vão parar nos lixões ou servem de aterro para áreas alagadas. Porém, esse potencial descarte pode ser reaproveitado e gerar receita.

Para Ribeiro (2017), os caroços de açaí servem para gerar energia segundo suas características de massa específica, calorias e teor de umidade. Em seu estudo feito em comunidades ribeirinhas, os caroços do açaí se mostraram uma boa alternativa ao uso de óleo diesel e, quando bem realizado o processo, pode gerar energia com rentabilidade e sustentabilidade.

Santos et al., (2021), entendem que o caroço do açaí tem elevado rendimento energético, sendo capaz de ser aproveitado na produção de biocombustível, podendo chegar aos padrões da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Outras finalidades para os caroços do açaí podem ser a confecção de biojoias, bijuterias que podem ser confeccionadas manualmente e que agregam valor econômico e cultural.

Existem estudos que comprovam a possibilidade de reaproveitamento do caroço, como a pesquisa feita por Nascimento et al., (2019), apresentada em congresso internacional de ciências agrárias, o qual mostra a preparação de uma bebida quente aromática aproximada ao café que, após coleta, higienização, secagem, limpeza, torragem e moagem do caroço do açaí, avaliando as variáveis: aparência, aroma, cor, sabor, textura, aceitação global, aceitação de consumo com frequência e compra com frequência – obteve uma aceitação de mais de 70%, em todos os atributos analisados, ganhando relevância na perspectiva de comercialização alimentícia e prática de uso sustentável do caroço.

Outras possibilidades de uso e reaproveitamento do caroço do açaí podem ser a produção de adubo orgânico ou, ainda, como fonte de energia térmica em olarias na

REALIZAÇÃO:



APOIO:





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



produção de tijolos e telhas, conforme constatou pesquisa de Cordeiro (2017) em Bragança, estado do Pará.

Experiência parecida foi feita por Silva (2018), em Imperatriz, no Maranhão, que usou os caroços de açaí em fornos de olaria a fim de amenizar o problema ambiental de seu descarte. A pesquisa aproveitou 2.250kg de caroços equivalente a 1,44 m³, que economizou cerca de 3m³ de lenha e gerou uma relevante eficiência energética, com ganho de tempo de uso em uma fabricação mais ecológica, com eficiência ambiental.

Outro pesquisador, Miranda (2018), desenvolveu pesquisa em duas cidades do Amapá (Macapá e Santana), onde descobriu que diariamente há envio de 11.580 kg de caroços de açaí às olarias locais, e que cerca de 65% dos batedores de açaí pagam para prestadores de serviços recolherem os caroços de açaí de seus estabelecimentos. Os batedores de açaí com maior renda já despertam sua consciência para descartar os caroços da melhor forma, causando baixo impacto ao meio ambiente podendo, inclusive, gerar renda adicional.

Existe também o óleo de açaí que possui diversos compostos fenólicos, com maior destaque para os ácidos vanílicos, os quais são abundantes em propriedades antioxidantes, tornando esse tipo de óleo promissor para uso como alimento, suplemento, cosmético e medicamento (PACHECO-PALENCIA et al., 2008). Outros estudos focam-se no aproveitamento dos seus caroços e resíduos para a produção de placas de filtragem para água e carvão vegetal.

Fragoso et al., (2017), estudaram o uso do caroço do açaí na indústria de artesanato, os quais apresentaram maior poder calorífico se comparados à queima de lenha e, ainda, com menor custo nessa comparação. O estudo verificou que 1 m³ de caroço produz 1000 telhas por hora, sendo que o uso do caroço diminui o corte de lenha da floresta nativa. Esse montante de lenha chega a uma média utilizada no estudo de caso da empresa em, aproximadamente, 650 kg/m³, em comparação a seu consumo anterior mensal de 720 m³/mês, chegando-se ao valor de 468 toneladas/mês economizado de lenha que pode sair da floresta e, conseqüentemente, diminuindo o impacto ambiental por derrubada de árvores. Esta estratégia em si, de geração de calor, conserva a floresta, a fauna e flora, ao mesmo tempo em que direciona destinação de uso energético aos caroços de açaí que têm elevado poder calorífico.

Ferreira et al., (2020), aplicaram os caroços de açaí no setor cerâmico da construção de telhas, usando as cinzas dos resíduos do caroço do açaí (RCA) na mistura com argila vermelha (AV) / (10% RCA e 90% AV), o que provocou uma significativa melhora nas propriedades físicas das telhas, amenizando sua porosidade e absorção de água, ao mesmo tempo em que aumentou sua resistência mecânica.

No estudo de Sato et al., (2020), o carvão ativado feito da queima dos caroços de açaí, demonstraram capacidade para melhorar a qualidade do solo em propriedades físicas e químicas, pois gerou um aumento de nutrientes (potássio, magnésio e fósforo) e diminuiu a perda hídrica no solo. O carvão ativado quando submetido a temperaturas de

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



700° C por hora, promove a fertilidade do solo e potencializa o sequestro de carbono (SATO, 2020).

Almeida et al., (2017), realizaram estudo levantando os mais diversos beneficiamentos do caroço do açaí em áreas específicas, onde se pode identificar os seguintes produtos: fertilizante organomineral, próteses de biomaterial sintético, eco painéis para uso comercial, madeira sintética, biojoias, biomassa para geração de energia via gaseificação, briquetes energéticos, carvão vegetal para a retirada de metais pesados de águas superficiais, carvão ativado para tratamento da água para consumo, entre outros.

Os autores conseguiram reunir uma variedade de aplicações dos resíduos de açaí, despontando claramente a necessidade de uma melhor estruturação do seu uso por indústrias de transformação, potencializando dividendos e amenizando os impactos ambientais causados quando destinados em locais inadequados.

A cadeia produtiva do açaí de Igarapé-Miri pode começar com a produção de carvão ativado para tratamento de água potável, que é um dos objetivos da gestão municipal, ou mesmo carvão vegetal, a fim de melhorar a qualidade da água do município. A geração de bioenergia também pode ser um início, devido à facilidade como pode ser usado o resíduo, porém nada impede que outras opções sejam implementadas.

Entretanto, o desenvolvimento dessas alternativas requer articulação política para a promoção de condições institucionais de implantação desses tipos de projetos.

3 ARCABOUÇO METODOLÓGICO

A pesquisa tomou como abordagem metodológica a perspectiva qualitativa e que assumiu uma análise crítico-descritiva dos dados coletados por via de análise documental e entrevistas com gestores municipais, representantes de agências de financiamento e com pesquisadores que tem o açaí como objeto de investigação.

No modelo de análise estabelecido, a pesquisa seguiu diferentes métodos para coletar dados. No nível de entendimento do ambiente político-institucional de suporte, foi realizado um levantamento de três tipos de políticas que influenciam diretamente na constituição de novos negócios, seja em nível nacional, seja em nível regional e/ou estadual.

Assim sendo, foi feita a pesquisa abordando: 1) as políticas de financiamento produtivo, especificamente para negócios de impacto social; 2) as políticas de ciência e tecnologia que dão suporte à novas tecnologias a serem desenvolvidas por universidades e institutos de pesquisa, seja para negócios, seja para economia circular; e 3) as políticas de gestão de resíduos sólidos. Neste nível de análise, a pesquisa documental e legislativa foram as principais formas de apreensão de dados.

A pesquisa buscou, sobretudo, dados sobre toda a cadeia de produção no estado do Pará e no município de Igarapé-Miri, volume e destino dos resíduos gerados, assistência técnica, atores envolvidos na cadeia de produção, consumo e resíduos, e renda gerada.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



Os dados levantados permitiram uma melhor compreensão da estrutura social, econômica, produtiva e ambiental do município, o modelo de desenvolvimento local, bem como o nível de pobreza que requer a consecução de negócios de impactos sociais.

Para esse fim, foi feito levantamento documental, entrevistas semiestruturadas com gestores municipais, responsáveis pelas secretarias de desenvolvimento local e outras instituições de suporte à produção de açaí, utilizando-se como instrumentos de pesquisa *smartphones* (audiovisual, e gravação de áudios) e anotações em diário de campo. As análises dos dados obtidos foram consolidadas, e devidamente discutidas com autores citados na pesquisa.

3.1 Lócus da pesquisa e suas potencialidades

A pesquisa focou na cadeia interna de produção e gestão dos resíduos do açaí (financiamento, assistência técnica, volume de produção e comercialização, estimativa e destino de resíduos gerados), incluindo os atores envolvidos, estrutura produtiva local (áreas de produção, famílias e trabalhadores envolvidos, renda gerada em nível do produtor, impostos gerados para o município) e política municipal de gestão dos resíduos da produção de açaí.

O município escolhido, Igarapé-Miri, cuja origem do nome é indígena e significa “caminho de canoa pequena” (LOBATO; RAVENA-CAÑETE, 2020), por ser o maior produtor estadual do fruto, está localizado na margem direita do rio homônimo, faz parte da zona fisiográfica Guajarina, mesorregião do baixo Tocantins, estado do Pará. Sua extensão territorial é de 1.996,790 km², é recortado por rios, furos, igarapés e ilhas fluviais, possuindo dois grandes ecossistemas: terra firme e várzea.

A vegetação é mista, com grandes áreas de floresta tropical intactas e modificadas pelo próprio homem a fim de plantar e criar animais. Nas áreas de várzea, a floresta tropical tem muitos vegetais ombrófilos cujo clima chuvoso e alagado acaba por beneficiar esses vegetais, caracterizando, dessa forma, toda a região do estuário próximo à foz do rio Tocantins, onde cultivo do açaí se tornou um local apropriado (COELHO JUNIOR; SILVA, 2021).

A área de várzea, onde se concentra boa parte dos açaizeiros em Igarapé-Miri, apresenta grande umidade e riqueza de nutrientes decorrentes do *húmus* e enchentes periódicas. Esse ambiente promove a disseminação e germinação de sementes (SOUSA, 2011).

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Políticas de financiamento produtivo

Segundo o secretário de gestão e planejamento do município de Igarapé-Miri, muitas iniciativas dos produtores são feitas sem nenhum incentivo fiscal ou financiamento. Sobre as políticas de financiamento, o FNO, administrado pelo Banco da Amazônia, é a linha de financiamento mais indicada para atividades da agricultura e produção do açaí¹.

Em visita à sede do Banco da Amazônia em Belém (PA), a fim de saber qual o valor total financiado pelo Banco da Amazônia para a produção de açaí, aprovado no estado do Pará para o município de Igarapé-Miri, separados entre valores destinados à empresas e ao PRONAF agricultura familiar, o banco informou por meio da gerência executiva de planejamento e da coordenadoria de inteligência corporativa do agronegócio, o valor de R\$ 359.088.339,28, no período entre os anos de 2011 e 2021, sendo sua maioria para a atividade de manejo (extrativismo).

Informou também que o PRONAF financiou no município o valor de R\$10.379.673,93 para 773 pessoas físicas e R\$2.734.483,95 para 19 pessoas jurídicas, perfazendo um total de R\$13.114.157,88 o que representa somente 3,65% do valor total financiado no estado do Pará.

Conforme Almeida et al., (2021), em Igarapé-Miri, nos últimos anos, houve uma configuração político-organizacional que direcionou vigorosamente a organização dos agricultores para o modelo atual de produção. As políticas públicas especialmente as de crédito para a produção como o FNO especial, O Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Extrativismo Vegeta (PRODEX) e PRONAF, começaram a ocorrer mediante a organização dos trabalhadores em categorias, sob orientação de associações ou sindicatos, os quais, em muitos casos, eram os avalistas para o agricultor obter algum financiamento.

Sobre verbas de financiamento para a produção do açaí em Igarapé-Miri, os poucos dados consolidados apontam, segundo Miranda (2020), que foi previsto até R\$2.000.000,00 em crédito rural, no ano de 2020, para serem investidos em projetos feitos pelo escritório local da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, em manejo da várzea. Em 2019, o crédito rural contratado pela agricultura

¹ Esse fundo foi criado pela Lei Federal Nº 7.827, de 27/09/89, em acordo com o art. 159, da CF/88 e objetiva fomentar o desenvolvimento da Região Norte, sendo o principal instrumento financeiro da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) que ajuda na redução de disparidades regionais, podendo ser aplicado em setores produtivos da indústria, agroindústria, mineral, turismo, agropecuária, comércio, produtos essenciais da biodiversidade, prestação de serviços, inovação e tecnologia, com projetos que incorporam logística, saneamento, água e esgoto.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



familiar foi no valor de R\$995.000,00, em custeio e investimento (BANCO DA AMAZÔNIA, 2022).

Em Igarapé-Miri, segundo informações do secretário municipal de planejamento e gestão, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) atende pelo menos 900 famílias que vivem da exploração do açaí. Cada família trabalha em média com cinco hectares e sua produção anual chega a duas mil latas do fruto, aproximadamente 28 toneladas. Até 2020, a Emater, em Igarapé-Miri, atualizou o cadastro de mais de 1 mil e 700 famílias que trabalham no extrativismo, agropecuária e pesca artesanal.

Sobre as principais empresas de produção de polpa de açaí que receberam financiamento do Banco da Amazônia, a direção do setor de financiamentos do banco, informou que por questões de sigilo bancário, os dados específicos de clientes não poderiam ser repassados a terceiros. No entanto, esclareceu que, no período de 2011, até 2021, foram atendidas 25 empresas do ramo com 75 contratos e um total aplicado de R\$65.760.450,73. No município de Igarapé-Miri, no período de 2015 até 2021, o banco atendeu 6 empresas do ramo, com 19 contratos e um total aplicado de R\$10.575.565,80 (BANCO DA AMAZÔNIA, 2022).

Em termos relativos, observa-se que Igarapé-Miri, mesmo sendo o principal produtor do fruto, recebeu apenas dezesseis por cento do total aplicado pelo Banco da Amazônia, demonstrando uma falta de senso de oportunidade pelos empresários da região, adicionalmente, dos valores financiados, segundo informou o banco, nenhum teve como foco negócios de impacto social.

Quanto à questão da regularização fundiária para fins de financiamento no Banco da Amazônia, isso não parece ser um obstáculo, à medida em que houve financiamentos de açaí no município para família de agricultores em todos os anos já sinalizados (2011 a 2021), indicando que a regularização fundiária não é um problema para o financiamento da produção de açaí no município. Segundo o banco, foram concedidos 792 créditos nos últimos 10 anos para famílias de agricultores de Igarapé-Miri, totalizando R\$13.114.157,88 (BANCO DA AMAZÔNIA, 2022).

É importante observar também que Igarapé-Miri, embora seja considerado a capital do açaí, não foi o município que mais recebeu financiamentos no estado no período informado, ficando em 10º lugar. Essa colocação põe em alerta sobre as tomadas de decisão por parte dos gestores municipais, a fim de que possam promover maiores ações de atração de investimentos para aquela região.

O município de Acará foi o principal beneficiário dos financiamentos, com R\$26.249.191,11. Em segundo lugar está Abaetetuba, que recebeu R\$ 17.983.577,16. No entanto, o município de Igarapé-Miri recebeu de financiamento o montante de R\$ 13.114.157,88. Diante desse cenário é possível que esteja havendo falta de ação articulada, a fim de obter melhores resultados nesse campo, seja do ponto de vista dos produtores de base, seja pelas instituições municipais e poder público local ou, ainda, das

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



fábricas que fazem parte do município. Esse tipo de financiamento depende de organização e regularização de documentos e convênios firmados para facilitar a liberação de verbas a serem investidas (BANCO DA AMAZÔNIA, 2022).

Segundo o secretário de desenvolvimento, no município existem catalogadas, aproximadamente, 150 batedeiras de açaí, e a região vive um bom momento econômico, pois já possui pelo menos oito fábricas instaladas de produção de polpa, que são, entre outras, a Dapancol, Açaí Miriense, Preto Açaí, Nutri Açaí, Açaí Amazon, Sabor do Açaí, Vale do Açaí e Bony Açaí, ressaltando que, em breve, poderá chegar a ter até 10 fábricas, o que se estima a geração de mais de 357.000 toneladas de resíduos em forma de caroços no ano.

Na observação do secretário, as empresas e pequenas indústrias que se beneficiam do açaí estão assumindo e impondo as regras de comercialização das rasas de açaí, vendidas pelos pequenos produtores por meio dos atravessadores. Segundo ele, ocorre uma apropriação do capital por parte das indústrias, que estabelecem o valor das rasas por um preço muito baixo, eliminando o poder de oferta desses produtores menores, chegando ao ponto de haver um clima de enfrentamento entre as partes.

Esse desconforto dos pequenos produtores culminou em agosto de 2018 com uma greve, a “greve da peconha”, quando os produtores se recusaram a vender sua produção, a preços abaixo do mínimo necessário à sua subsistência, às indústrias. A média do valor da rasa (14 quilos) pretendido seria entre oitenta e cem reais, mas a negociação com a indústria levou o preço para a faixa entre trinta e cinquenta reais.

Para que haja um efetivo desenvolvimento local, a participação dos atores locais é fundamental, no sentido de intercooperação e interdependência, a fim de aproveitar os recursos locais, com vistas a gerar um impacto positivo nos interesses e perspectivas de seus atores (VAN DER PLOEG; SACCOMANDI, 1995). É necessário haver vínculos efetivos e proativos que correlacionam a localidade, o mercado e as políticas, buscando o desenvolvimento local.

O produtor contrata o peconheiro para apanhar o açaí, que depois é vendido para o atravessador, que depois vende para indústria. As pequenas cooperativas e associações vendem diretamente para a indústria, mas a maioria conta com o articulador, o atravessador, que compra e revende.

A falta de mais opções de escoamento da produção desfavorece os pequenos produtores, que se sentem obrigados a vender para quem está perto deles, já que ainda não dispõem de outras ferramentas que os ajude a expandir suas vendas aos mercados exteriores. A partir de sua organização, enquanto categoria de produtores locais, esse tipo de obstáculo deverá diminuir.

Os gestores municipais entrevistados entendem que há a necessidade de uma política que favoreça uma melhor exploração dessa fruta, embora ainda não esteja clara, nem tenham planejado como seria essa política. Nos planos municipais está prevista a possibilidade de implantação de um sistema agroflorestal, onde o açaí seria plantado junto

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:

PRIMEIRO TRIBUNAL
DE JUSTIÇA DA REUNIÃO
E PROTEÇÃO



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



a outro produto vegetal, a exemplo do cacau, para produção de chocolate, mas também é um plano futuro para a atual administração municipal. Essas colocações levam a concluir que não existe um plano efetivo ou uma política de governo baseado no açaí para o desenvolvimento local no município.

D'ascenzi e Lima (2019), concordam que a endogeneidade fundamenta a ideia de mudança social intencional a partir das características culturais e setoriais locais que na concepção de Barqueiro (2002), permitiu novas proposições desenvolvimentistas, quando atores locais e regionais começam a empreender ações com a finalidade de influenciar os processos de crescimento das economias locais. Tenório (2007), acredita que o diferencial deste modelo é a estruturação proposta a partir dos próprios atores locais, desvinculando-se de um planejamento centralizado, exógeno, que é feito de fora ou de cima para baixo.

Mas o que se observou no município, em relação à cadeia produtiva do açaí e ao reaproveitamento dos resíduos, é que esse modelo de desenvolvimento endógeno ainda está em uma fase embrionária, precisando de articulações sociais, econômicas e políticas, capazes de estabelecer um ambiente onde os atores locais sejam protagonistas desse processo de desenvolvimento. A falta de diálogo entre os principais atores locais, trabalhadores, empresas, poder público, representações sociais, dificulta qualquer avanço mais planejado que possa ser feito em conjunto, e executado coletivamente.

O diretor administrativo e financeiro da Cooperativa Agropecuária dos Produtores Rurais de Meruí – COOAPRIME, associação de produtores dessa região e que há treze anos atua nessa atividade, mostrou preocupação com o desenvolvimento local e subsistência dos agricultores. Segundo ele, a COOAPRIME teve sua criação em 2007 e foi legalizada em 2008 com a participação de 32 famílias a fim de se tornar independente do atravessador com a venda direta e em conjunto às fabricas, fazer poupança e criar fundos para industrializar sua própria produção de polpas, seguindo os mesmos caminhos das empresas já estabelecidas.

Segundo o diretor da cooperativa, essa criação veio na esteira do insucesso de uma outra cooperativa anteriormente criada no ano de 1998 através do Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia - POEMA / UFPA, a qual foi extinta em 2005 devido às desavenças internas causadas por sua dependência ao projeto Amafrutas, empresa produtora de suco de frutas que faliu em 2006, gerando um passivo significativo aos agricultores.

A COOAPRIME nasceu, assim, para reorganizar o movimento e assumir o controle da gestão na venda direta do açaí *in natura* e palmito de manejo. No entanto, o diretor afirma também que não existe qualquer política de investimentos e incentivos do governo municipal em relação à cadeia de produção do açaí devido as precárias condições financeiras do município e à pouca atenção do governo municipal atual. Embora exista uma série de políticas governamentais federais e estaduais em que a cooperativa pode se candidatar a obter o apoio necessário, obrigando-se antes a se organizar em termos de

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:

FUNDOÇÃO TRADICIONAL
DE FOMENTO ÀS ATIVIDADES
E PRODUÇÃO



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



documentos necessários, a fim de estar apta a requerer estes investimentos e obter o aval para poder prosseguir em seus planos.

De acordo com o IBGE, a área territorial de Igarapé-Miri é de 1.996,790 km² (2021). Sua população estimada é de 63.367 pessoas (2021), e sua densidade demográfica é de 29,08 hab./km² (2010), escolarização (6 a 14 anos) 93,5% (2010), IDHM (Índice de desenvolvimento humano municipal) 0,547 (2010), mortalidade infantil 16,78 óbitos por mil nascidos vivos (2020), receitas realizadas R\$ 11.742,90 (×1000) (2017) e despesas empenhadas R\$ 17.950,74 (×1000) (2017), PIB per capita R\$ 9.957,57 (IBGE, 2022)

Já dados sobre o percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo (2010) era de 55,3 %, cenário que corrobora o baixo valor do PIB *per capita*.

Esse quadro coloca o PIB per capita de Igarapé-Miri em 57º lugar no estado do Pará ficando atrás dos municípios de Jacareacanga e São Geraldo do Araguaia. Tal cenário que confronta de um lado muita pobreza, de outro um potencial econômico, pode gerar desenvolvimento local e, no centro, um governo local que precisa consolidar projetos de desenvolvimento a médio e longo prazos, requer uma gestão social pautada na economia local, capaz de dar respostas efetivas para problemas não somente sociais, mas econômicos, culturais e ambientais.

4.2 Políticas de ciência e tecnologia

A falta de uma política de desenvolvimento tecnológico é sentida pelo setor produtivo e pela gestão municipal, pois embora ocorra o interesse de empresários em investir em ampliação ou novas indústrias na região, infelizmente, segundo informações do secretário de planejamento do município, poucos benefícios ficam para a administração municipal, pois as indústrias de açaí instaladas realizam apenas o despulpamento, atividade *in natura*, cujos benefícios fiscais de seus derivados são externos. Trata-se de um típico caso de sobreposição do mercado global sobre o local, desfavorecendo os pequenos produtores de açaí de Igarapé-Miri.

Sobre o reaproveitamento dos caroços de açaí, o governo local ainda está desenvolvendo debates sobre esse assunto, sendo um de seus objetivos implementar a produção de filtro de água, enquanto carvão ativado e também com carvão vegetal utilizando tais resíduos. Porém, esses planos ainda estão em fases preliminares, e enquanto isso, toneladas de caroços de açaí são recolhidos diariamente de mais de 150 postos de vendas, cuja destinação ainda é incerta, embora uma empresa terceirizada tenha sido contratada pela prefeitura municipal para fazer esse serviço, não informa qual o destino dado ao resíduo. Portanto, esse suporte técnico e científico no município não alcança o beneficiamento do resíduo da produção do açaí.

O resíduo, caroço de açaí recolhido nas ruas do município, insumo importante para ser reaproveitado em outros produtos derivados do caroço, acaba sendo entregue sem custo a uma empresa terceirizada contratada para os recolher, os quais poderiam ser

REALIZAÇÃO:



APOIO:





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



reutilizados em empreendimentos e negócios de impacto social, caso houvesse uma política de reaproveitamento de resíduos em desenvolvimento efetivo. Seu reaproveitamento sistêmico ativaria uma economia circular no município, podendo gerar renda e trabalho a centenas ou milhares de pessoas, ao mesmo tempo em que poderia deslançar localmente pequenos negócios de impacto social, diversificando o reaproveitamento, gerando produtos derivados que poderiam ser destinados ao mercado externo e internacional. Na ponta governamental, o município estaria desenvolvendo novos investimentos dentro de uma lógica de demanda espontânea e abundante.

Para superar as dificuldades de desenvolvimento tecnológico, o Plano Diretor Municipal (Lei Municipal N°. 4.948 de 06/10/2006), aponta diversas maneiras de aprimoramento dos processos administrativos e econômicos que podem favorecer direta e indiretamente o reaproveitamento dos caroços de açaí. Os Princípios Fundamentais do Plano Diretor do Município de Igarapé-Miri, em seu Art.1º, norteiam ações de gestão democrática municipal que podem integrar o município em si mesmo e com outros municípios ao redor.

Esses princípios estabelecem a base para que o município cumpra sua função social e possa garantir direitos fundamentais aos seus cidadãos e cidadãs. Pelo Plano Diretor, cabe ao município incentivar a associação com outros municípios, a fim de se unirem no enfrentamento de problemas comuns. É previsto também o incentivo à gestão e planejamento democráticos que possam promover o desenvolvimento social e ambiental de Igarapé-Miri, assim como a potencialização do capital social, a promoção da participação popular no planejamento e na gestão do Município.

Também está prevista a integração do planejamento municipal com os planos nacionais e regionais, que sejam favoráveis ao ordenamento do território e desenvolvimento econômico e social, de modo que assegure o desenvolvimento sustentável e adequação à realidade local (IGARAPÉ-MIRI, 2006).

As diretrizes previstas no plano diretor do município de Igarapé-Miri precisam sair do papel e se efetivar em modelos de desenvolvimento local, considerando aspectos fundamentais, como a ampla participação dos atores locais, o reaproveitamento dos recursos próprios da região, as parcerias necessárias entre o público e o privado, os incentivos fiscais e de crédito, o treinamento e capacitação dos operadores e agentes de campo, o suporte técnico e científico, e recursos humanos qualificados para atuar dentro da lógica do desenvolvimento local sustentável.

As indústrias locais geram emprego, mas não em grande escala, e os subsídios fiscais e retenção de recursos voltados para o município é muito pouco. Todas as indústrias atualmente instaladas só fazem o despolpamento e os subprodutos do produto são feitos fora de Igarapé-Miri gerando impostos que ficam em outros municípios, isso porque o despolpamento é considerado uma atividade de produto in natura.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



4.3 Políticas de gestão de resíduos sólidos

É necessário pontuar que os atores locais de Igarapé-Miri ainda não despertaram para a possibilidade de dinamização da economia de sua cidade através da economia circular, embora os fatores favoráveis ao seu desenvolvimento local sustentável estejam evidentes diante da oferta de resíduos não aproveitados diariamente.

Através da responsabilidade compartilhada, a PNRS² -Política Nacional de Resíduos Sólidos tem a base legal necessária para o desenvolvimento de ações que favoreçam ao reaproveitamento dos caroços de açaí, tão abundante em Igarapé-Miri, e que pode dar início a um ciclo de desenvolvimento sustentável local ou mesmo regional, com o apoio e participação de outros municípios, aprimorando a cadeia produtiva do açaí, ao mesmo tempo em que busca organizar os produtores em cooperativas e associações, bem como alertando e chamando para a participação coletiva outros agentes, como empresas, poder público, de modo que há potencial em recursos e base legal favorável, necessitando, contudo, haver um planejamento estratégico participativo dos diferentes atores, a fim de se obter resultados que possam beneficiar o município em suas mais diversas necessidades e aspirações.

O artigo 30 da PNRS e seus respectivos incisos, aponta diretamente para os objetivos e princípios defendidos pelo reaproveitamento de resíduos, reduzindo impactos ambientais e desperdício de recursos que podem ser reutilizados, a fim de ampliar a oferta ao mercado de produção e o consumo de produtos derivados do açaí, com eficiência, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

Novamente, a partir dessa observação, percebe-se a necessidade de uma gestão municipal ampliada, que abarque os mais diversos aspectos e anseios sociais, haja vista que os atores trabalhando de forma isolada enfraquecem qualquer esforço para um desenvolvimento sustentável local, endógeno, mesmo que outros municípios ao redor ofereçam algum tipo de auxílio, o arranjo interno do município estudado é fundamental.

Ademais, o contexto observado no município de Igarapé-Miri pede uma organização maior, envolvendo os diversos atores institucionais e de produção da cadeia do açaí. Segundo Vasconcellos e Vasconcellos (2008), a parceria entre atores sociais e institucionais para o desenvolvimento de ações coletivas é fundamental para que haja efetividade nas políticas públicas favoráveis à implementação de modelos de desenvolvimento sustentável.

De acordo com o secretário de desenvolvimento social de Igarapé-Miri, algumas empresas da cidade usam o caroço para a produção de carvão, ração e/ou adubo orgânico. No entanto, um novo debate sobre o reaproveitamento dos caroços de açaí vem sendo estimulado pela gestão municipal que é a produção do carvão ativado, para servir como filtro para tornar a água potável para os moradores locais. Na zona rural, o município vem

² Lei Federal 12.305/2010

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



substituindo o uso do cloro por poços artesianos. Há um programa do governo municipal chamado “Beba dessa água”, que busca fornecer mais pontos de acesso à água potável.

Essa iniciativa da prefeitura demonstra haver, mesmo que ainda de maneira inicial, programas direcionados ao desenvolvimento da cidade, buscando um ambiente favorável para que a população possa ter acesso a bens e serviços de forma sustentável, incentivando a participação dos cidadãos na busca de melhorias nas condições de vida. Esse tipo de incentivo e fomento também pode ser direcionado ao reaproveitamento do principal resíduo produzido em Igarapé-Miri, que é o caroço do açaí, desde que seja devidamente elaborado um plano municipal que permita haver uma política pública que beneficie tanto a cadeia produtiva, quanto os atores envolvidos.

Na entrevista com diretores da única cooperativa daquele município, quando perguntado sobre o volume de produtividade da cooperativa, em áreas plantadas, o diretor administrativo financeiro da COOAPRIME – Cooperativa dos Produtores Rurais do Meruú, afirma que em períodos pré-pandemia, os níveis de produção anual chegaram a 1.120 toneladas, em média com o trabalho de 25 famílias, tendo a média de produção mensal na safra, cinco meses, o volume de 80.000 (oitenta mil) rasas de 14Kg cada, o que equivale em área plantada, somadas as dos associados, a um tamanho de 200 hectares. A cooperativa espera voltar a esses níveis e aumentar, gradativamente, tais volumes com a adoção de novos sócios, através da implantação dos projetos de economia circular.

Observa-se assim que, apenas as 25 famílias associadas à cooperativa, no espaço físico de 200 hectares, chegam a produzir mais de 1.000 toneladas de açaí, em apenas cinco meses, considerando que o resíduo é em torno de 85%, esse descarte é bastante volumoso.

Para produzir uma tonelada de açaí *in natura*, sem despolar, a quantidade de caroço equivaleria a aproximadamente 850 mil quilogramas. Esse montante, caso fosse usado em negócios de impacto social para reaproveitamento do resíduo, poderia gerar uma diversidade de investimentos incluindo mais famílias gerando dividendos, emprego e renda para o município.

Questionado sobre o que a cooperativa planeja fazer com o caroço do açaí, o diretor financeiro da COOAPRIME afirmou que em parceria com outros agentes, que não especificou exatamente quais, desenvolve projeto de reaproveitamento dos resíduos para produção de biomassa a partir da implantação de manufaturas na sede da cooperativa no rio Meruú, com o objetivo de ter produção própria de polpas, projeto que está em fase final de construção. No entanto, o diretor ainda está prospectando parceiros investidores para a conclusão desses projetos, bem como estão em fase de organização dos documentos necessários a cada família e a cooperativa para concorrer a financiamentos públicos.

Segundo o diretor, os caroços de açaí de uso doméstico daquela localidade, rio Meruú, são utilizados para compostagem, mas a grande maioria derivada da venda *in natura* para as fábricas, desconhece a destinação final. A cooperativa espera, a partir do

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:

PRIMEIRO TRIBUNAL
DE JUSTIÇA DA ESTADOS
E PROCURADOR



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



beneficiamento próprio e venda direta das polpas/conservas, conseguir capital próprio para a criação de fundo soberano de investimento, a fim de oferecer como contrapartida junto a investidores nas áreas de química (fármacos e cosméticos), energia (biomassa, combustíveis), outros manufaturados (painéis em MDF, utensílios domésticos) e metalurgia.

Sobre a destinação dada pelas indústrias aos resíduos provenientes do açaí da COOAPRIME, fomos informados pela maioria dos proprietários dessas indústrias que esse resíduo em quase sua totalidade é revendido como biomassa para geração de energia térmica, especialmente para a indústria de cimento Votorantim localizada no município de Capitão Poço (PA).

O diretor da COOAPRIME ainda afirmou que no município não existe nenhuma iniciativa para reaproveitar de outra forma o caroço do açaí por parte da administração municipal e que, no setor privado, existe apenas uma pequena secadora de caroços com baixa capacidade de absorção da demanda local (500 t/mês) em uma das empresas locais.

Com o objetivo de fomentar a cadeia de produção local e desenvolver o reaproveitamentos dos resíduos do açaí, a cooperativa está em fase de organização da 1ª Estação de Eco Negócios da Amazônia, exclusivamente gerida pelos povos e comunidades tradicionais da floresta, buscando a geração de novas fronteiras produtivas nos campos da nutrição, bioquímica, energia e metalurgia, pretendendo-se com tais iniciativas, estabelecer o protagonismo da comunidade do Meruí como novo polo eco produtivo no estado do Pará, fazendo *jus* à real nomeação do município de Igarapé-Miri como a capital mundial do açaí.

No entanto, para que haja uma boa gestão dos recursos, em direção ao desenvolvimento local, é fundamental haver uma governança ambiental (CAVALCANTI, 2004; FONSECA; BURSZTYN, 2009), a qual por ser mais abrangente do ponto de vista da gestão, permita uma maior participação dos atores locais, descentralização das tomadas de decisão, responsabilidade compartilhada e equidade de autonomia entre os atores (FONSECA; BURSZTYN, 2009).

Entende-se que a governança ambiental requer seguir regras, ter parcerias institucionais e sociais, desenvolver processos que favoreçam a administração racional do território e seus recursos naturais, a fim de alcançar o desenvolvimento local (MERTENS et al., 2011).

O desafio posto a esse ambiente é conciliar as parcerias em situações em que os direitos de diferentes grupos de pessoas são diversos, e isso requer conciliação de interesses e prioridades dos atores envolvidos, daí haver uma rede de complexidade para a construção um ambiente favorável a parcerias entre o poder público e os diferentes atores envolvidos em um determinado plano de desenvolvimento sustentável local.

De acordo com Espada e Sobrinho (2015), as parcerias são elos valiosos para a governança ambiental na direção de uma gestão apropriada dos recursos naturais na Amazônia. Esse arranjo também impacta, positivamente, na geração de trabalho e renda,

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:

PRIMEIRO TRIBUNAL
DE JUSTIÇA DA REUNIÃO
E PRECATORIO



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



bem como na melhoria da qualidade de vida das populações que vivem em ambientes florestais, a exemplo de Igarapé-Miri. Esses autores até indicam o manejo florestal comunitário, como o que está sendo feito na Floresta Nacional do Tapajós, localizada no oeste do Pará, como um exemplo de parceria que desenvolve uma rede de relações sociais, produtivas e de cooperação que consequentemente fortalece os atores locais.

No entanto, torna-se imperioso que o poder público local tenha a capacidade de reunir e agregar os diferentes atores em um amplo programa de desenvolvimento local e sustentável, por meio do qual todos possam trabalhar em prol de objetivos afins. O ponto de partida, considerando a atual realidade da cadeia produtiva do açaí em Igarapé-Miri, seria um plano estratégico que determine caminhos viáveis para que estes atores possam atuar em conjunto, dentro de uma lógica que conduza os seus esforços coletivos a um resultado onde todos se beneficiem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No campo das convergências e possibilidades, o artigo deixou claro que é viável o reaproveitamento do caroço de açaí, resultando na possibilidade de novos negócios econômicos locais e de transformação social positiva e sustentável. Isso porque se somam às perspectivas teórica e empírica, em um contexto de elevada produtividade de açaí, com grande potencial de reaproveitamento em diferentes frentes de produção e derivação de novos produtos. Também é favorável nesse contexto a existência de planos de financiamento viáveis e propícios à atividade de desenvolvimento da cadeia produtiva do açaí em Igarapé-Miri (FNO, PRONAF Bioeconomia, Plano Nacional da Sociobiodiversidade).

No campo dos desafios e limitações, o ambiente político-institucional-econômico para a cadeia produtiva do açaí requer maiores articulações e parcerias público e privadas consolidadas para criar um contexto e ambiente favorável ao desenvolvimento sustentável local. Contudo existe um cenário que pode ser bastante melhorado, dentro de uma perspectiva que envolva a participação efetiva dos atores locais.

Destaca-se ainda a necessidade de uma gestão social abrangente e inclusiva que possa auxiliar nas decisões coletivas, no sentido de um desenvolvimento inclusivo, com participação de cidadãos de todos os setores envolvidos. A responsabilidade compartilhada prevista na política nacional de resíduos sólidos pode melhorar e potencializar a gestão da cadeia de produção do açaí de Igarapé-Miri, envolvendo a sociedade, especialmente as associações, cooperativas, pequenos produtores, poder público (local) e a iniciativa privada (empresários).

No mesmo campo, verifica-se que os pequenos produtores de açaí da COOAPRIME ainda não se mostram capazes de desenvolver estratégias de beneficiamento dos resíduos, agregando maiores dividendos a seus produtos, mesmo na pré-pandemia com uma produção anual de 1.120 toneladas, somando 25 famílias. As

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



empresas e indústrias de açaí também ainda não se mostram interessadas em produções a partir do resíduo do fruto, o caroço.

No campo das possibilidades, com base no potencial bioeconômico da região, entre os arranjos produtivos para o desenvolvimento local, existe a proposta de produção de carvão ativado para tratamento de água potável, que foi apresentado como um dos objetivos da atual gestão municipal, a fim de melhorar a qualidade da água do município. Existente ainda por parte da COOAPRIME projeto para o reaproveitamento do caroço de açaí, através de sua transformação em biomassa energética.

A pesquisa realizou três níveis de análise. No primeiro nível centrou-se em entender a estrutura político-institucional nacional, estadual e municipal existente para suporte a implementação de NIS e EC no contexto do açaí e gestão de resíduos sólidos. O segundo nível buscou discutir a cadeia de produção do açaí e destacar os aspectos que levam a entender sua potencialidade para EC e NIS no município escolhido. E o terceiro nível examinou as possibilidades de NIS e EC serem implementados em Igarapé-Miri, além dos limites que existem em nível municipal. Os resultados ajudaram a responder a problemática da pesquisa.

Foi desenvolvido um tema inédito em sua propositura, ou seja, que buscou associação de dois construtos teóricos (de perspectiva sustentável, convergentes em seus conceitos fundantes), somados a um objeto empírico oriundo da biodiversidade amazônica. Talvez por isso, em certos momentos, a pesquisa teve dificuldades em consolidar os dois construtos, até por serem conceitos ainda em consolidação, bem como aplicar esse arcabouço conjugado em uma contextualidade político-institucional-econômica ímpar.

É importante frisar que a pesquisa contemplou todos os seus objetivos, pois identificou vários produtos que podem ser desenvolvidos a partir dos resíduos da cadeia produtiva do açaí; analisou a conjuntura político-institucional-econômica do município de Igarapé-Miri e assinalou os arranjos com as maiores possibilidades de contribuir para a transformação social e do desenvolvimento local sustentável da região.

No entanto, considerando as convergências, possibilidades e desafios questionados na tese, é necessário reconhecer que a problemática não se esgotou, mas abriu outras lacunas para novas pesquisas, tanto em associação teórica, quanto em triangulação com um objeto empírico, o que pode ser uma boa perspectiva epistemológica para novas e futuras pesquisas nos mais diferentes campos do saber.

A pesquisa demonstra que o açaí é passível de pertencer a uma economia circular que reaproveita o produto em todas as suas etapas de produção, até o possível descarte, além de atuar também como uma produção de impacto social à medida que ajuda na sobrevivência das populações ribeirinhas carentes da região amazônica. Este tipo de temática abre possibilidades para novos estudos e negócios que possam responder a demandas e problemas socioeconômicos da região amazônica, agregando ao mesmo tempo, valor social e ambiental, contribuindo para a sustentabilidade do planeta.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



REFERÊNCIAS

ABRAFRUTAS – Exportação de açaí cresce quase 15.000% em quinze anos (2021) – Disponível em <https://abrafrutas.org/2021/05/exportacao-de-acai-cresce-quase-15-000-dez-anos/>. Acesso em 15 de julho 2022.

ALMEIDA, A. V. 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. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 12, nº 3, jul.-set/2017, p. 59-83.

BANCO DA AMAZÔNIA. Valor financiado para a produção de açaí no Pará. Gerência executiva de planejamento e coordenação de inteligência corporativa do agronegócio. Belém, Pará, 2022.

COELHO JUNIOR, F. de P.; SILVA, Fábio Carlos da. A Governança no APL do Açaí no Município de Igarapé-Miri e sua Implicação para o Desenvolvimento Local. Revista Desenvolvimento em Questão. Editora Unijuí • ISSN 2237-6453 • ano 19 • n. 54 • jan. / mar. 2021.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Boletim da Sociobiodiversidade / Companhia Nacional de Abastecimento. – V. 1, n.1 (2017-). - Brasília: Conab, 2017-

CAVALCANTI, C. Economia e Ecologia: Problemas da Governança Ambiental no Brasil. Revista Ibero-americana de Economia Ecológica, 1, 1- 10, 2004.

CRISTO, S. T. B, SILVA, B. K. R, TAVERNY, A. S., NASCIMENTO, M. N. C. F. E SOUZA, L. L. 2017. Análise de mercado de açaí e perspectivas futuras no estado do Pará, Brasil. Actas Portuguesas de Horticultura, 1ª Ed. 1º Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura, 2017.

D'ASCENZI, L.; LIMA, L. L. Análise de impacto “ex ante” de políticas públicas: desafios de uma agência reguladora no desenvolvimento local. Revista Interdisciplinar de Gestão Social, v. 8, n. 2, p. 87-113, 2019

EL-DEIR, Soraya Giovanetti. Educação ambiental na gestão de resíduos sólidos / Soraya Giovanetti El-Deir; Wagner José de Aguiar; Sara Maria Gomes Pinheiro. -- 1. ed. -- Recife: EDUFRPE, 2016.

REALIZAÇÃO:



APOIO:





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2016. Bezerra, V. S., Silva, O. F. e Damasceno, L. F. Açaí: produção de frutos, mercado e consumo. II Jornada Científica Embrapa.

ESPADA, Ana Luiza Violato; SOBRINHO, Mário Vasconcellos. Manejo comunitário e governança ambiental para o desenvolvimento local: análise de uma experiência de uso sustentável de floresta na Amazônia. Administração Pública e Gestão Social, 7(4), out.-dez. 2015, 169-177.

FERREIRA, Taiana da Silva et al., Análise das propriedades tecnológicas da cinza do caroço de açaí na cerâmica vermelha. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, ago. 2020.

FONSECA, I. F.; BURSZTYN, M. A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. Sociedade e Estado, 24 (1), 17-46, 2009.

FRAGOSO, A.C.M. et al., Minimização de impactos ambientais causados pelos caroços de açaí: o caso Telha Forte. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS PARA O MEIO AMBIENTE, 4, 2017, Bento Gonçalves. Anais. Bento Gonçalves: UCS, 2017.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas (1971). The Entropy Law and the Economic Process. Cambridge, MA: Harvard University Press.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama; NOGUEIRA, Oscar Lameira; MENEZES, Antonio Jose Elias Amorim; CARVALHO, Jose Edmar Urano De; NICOLI, Clarisse Maia Lana; MATOS, Grimoaldo Bandeira de. Açaí: Novos desafios e tendências. Revista Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, Belém, v.1, nº2, jan/fev 2006.

HOMMA, A. K. Histórico do desenvolvimento de híbridos interespecíficos entre caiaué e dendezeiro. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 34 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 421)

IBGE. **Produção de Açaí (cultivo)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/acaai-cultivo/br>. Acesso em out. 2022

IGARAPÉ-MIRI. Lei nº. 4948 de 06 de outubro de 2006, Plano Diretor Participativo do Município de Igarapé-Miri. Dispõe sobre o plano diretor do município de Igarapé-Miri e dá outras providências.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



LOBATO, Flavio Henrique Souza; RAVENA-CAÑETE, Voyner Igarapé-Miri, “A Capital Mundial do Açaí”: entre a produção, o consumo e a cultura do açaí [recurso eletrônico] / Flavio Henrique Souza Lobato; Voyner Ravena-Cañete -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.

LOPES, Maria Lucia Bahia. Distribuição dos retornos sociais do manejo do açaí no Estado do Pará. 2001. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade da Amazônia, 2001.

MERTENS, F., TÁVORA, R., FONSECA, I. F., GRANDO, R., CASTRO, M., DEMEDA, K. Redes sociais, capital social e governança ambiental no Território Portal da Amazônia. Acta Amazônica, 41 (4), 481-492, 2011.

MIRANDA, Aline. Crédito rural de R\$ 2 mi deve dobrar a produção de açaí em Igarapé-Miri. Projetos para acesso aos recursos foram elaborados pelo escritório local da Emater no município. 30/01/2020 09h44 - Atualizada em 30/01/2020 10h46, disponível em <https://agenciapara.com.br/noticia/17644/>, acesso em 04 jun. 2022.

NASCIMENTO, Geovana Sueli Valente Do; SILVA, Teuria Maria Santiago da. O Extrativismo Vegetal na Amazônia do Século XXI: Do cultivo ao manejo do Açaí. Disponível em <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dgxpYPpX_HAJ:eng2012.agb.org.br/lista-de-artigos%3Fdownload%3D2419:artigo-o-extrativismo-vegetal-na-amazonia%26start%3D940+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> aceso em jun 2021.

NASCIMENTO, Maria Dolores dos Reis; SOUSA, Jameles Silva de; SILVA, John Enzo Vera Cruz da; MENDONÇA, Moisés de Souza. Reaproveitamento do caroço do açaí como alternativa na produção de bebida aromática. Anais ... IV Congresso Internacional de Ciências Agrárias. COINTER/PDVagro 2019.

PACHECO PALENCIA, Lisbeth Alicia; MERTENS TALCOTT, Susanne.; TALCOOT, Stephen Chemical Composition, Antioxidant Properties, and Thermal Stability of a Phytochemical Enriched Oil from Açaí (Euterpe oleracea Mart.) JAgri Food Chem, v, p., 2008.

RODRÍGUEZ-ZÚÑIGA, U. F; FARINAS, C. S.; BERTUCCI NETO, V. ; LEMO, V. Produção de Complexos Lignocelulíticos em Substratos Derivados de Resíduos Agroindustriais por Fermentação Semi-sólida. In: WORKSHOP DE BIOCATÁLISE E BIOTRANSFORMAÇÃO, 4., 2008, São Carlos. Livro de resumos... São Carlos, SP: Instituto de Química de São Carlos, 2008. p. 107. resumo expandido. Anais.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



ROGEZ, H. Açaí: Preparo, composição e melhoramento da conservação. Ed. Universidade Federal do Pará - EDUPA, Belém, Pará, 2000.

RIBEIRO, Edielza Aline dos Santos. Sistemas produtivos, disponibilidade de biomassa e atributos energéticos de caroço de açaí e resíduos de serrarias familiares, em várzea estuarina do rio Amazonas. Orientador: Marcelino Carneiro Guedes. 2017. 93 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2017.

RIBEIRO, L. O. Diagnóstico de cadeia produtiva do açaí no município de São Miguel do Guamá Pará. Capitão Poço/PA, 2019. 67 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação – Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural da Amazônia. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/385>. Acesso em: abril 2021.

SANTOS, Domingos. Dos modelos de desenvolvimento local aos projectos de animação cultural: conceitos, dimensões e desafios. Disponível em https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/1009/1/DS_comunica%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em 1go. 2022.

SANTOS, Iara Oliveira et al., Estudo da avaliação de catalisadores a base de caroço de açaí e resíduos de conchas de água doce para a produção de biodiesel. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 22623-22630, 2021.

SATO, Michel Keisuke et al., Biochar as a sustainable alternative to açaí waste disposal in Amazon, Brazil. Process Safety and Environmental Protection. v. 139. p. 36-46. 2020.

SEDAP. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuária e da Pesca. Pará, 2018. Açaí. Disponível em: <http://www.sedap.pa.gov.br/content/a%C3%A7a%C3%AD>. Acesso em: abr. 2021.

SILVA, Roberto Peres da. Utilização do caroço do açaí na produção de tijolos nas olarias da cidade de Imperatriz – MA/Palmas, TO, 2018. 74 f

TAGORE, Márcia de Pádua Bastos O aumento da demanda do açaí e as alterações sociais, ambientais e econômicas: o caso das várzeas de Abaetetuba, Pará / Márcia de Pádua Bastos Tagore. - 2017.

VAN DER PLOEG, J.D.; SACCOMANDI, V. (1995), “On impact of endogenous development in agriculture” in Van der Ploeg, J.D. e van Dijk, G. (eds.), Beyond Modernization. The Impact of Endogenous Development, Assen: Van Gorcum

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ





UNAMA

APRESENTA:

CIÊNCIA E INOVAÇÃO
EM GESTÃO NA
AMAZÔNIA



VASCONCELLOS, M.; VASCONCELLOS, A. M. A. (2008). Ação coletiva, parceria e empoderamento. In Teisserenc, P., Rocha, G. M., Magalhães, S. B., & Guerra, G. A. D. (Org.), Coletividades Locais e Desenvolvimento Territorial na Amazônia (pp. 207-244). Belém: Editora NUMA/UFPA.

VASCONCELLOS, Mário; VASCONCELLOS, Ana Maria de A. State-civil society partnership: issues for debate and new researches. Salvador, v.18 - n.59, p. 701-717 - outubro/dezembro – 2011.

XIMENES, Naíza. Votorantim Cimentos registra crescimento de 19% no terceiro trimestre de 2022. Disponível em <https://www.aecweb.com.br/revista/noticias/votorantim-cimentos-registra-crescimento-de-19-no-terceiro-trimestre-de-2022/24068>. Acesso em dez. 2022.

REALIZAÇÃO:



UNAMA

APOIO:



GOVERNO
DO ESTADO
DO PARÁ

