

Avaliação de serviços agroecossistêmicos em dois açazais no município de Abaetetuba, Pará: uma comparação a partir da abordagem da Capacidade de Provisão de Serviços Agroecossistêmicos.

Evaluation of agroecosystem services in two açai groves in the municipality of Abaetetuba, Pará: a comparison based on the Agroecosystem Service Capacity approach.

SANTOS, João Pedro Maués dos¹; FERREIRA, Luciano Maciel²; MAIA, Ricardo Eduardo de Freitas³

¹ Universidade Federal do Pará, joaipetro94@gmail.com ; ² Universidade Federal do Pará, lcn.ferreira90@gmail.com; ³ Universidade Federal do Pará, ricardomaiaufpa@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

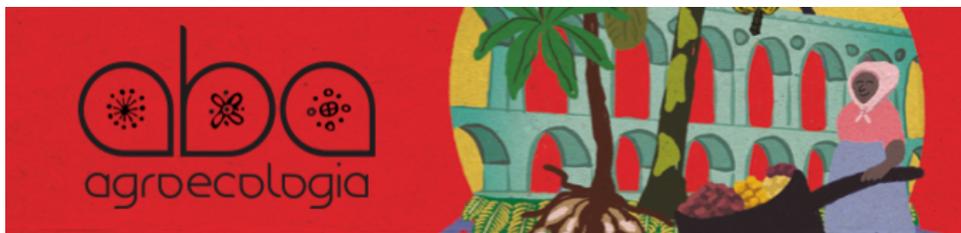
Resumo: Os sistemas de manejo dos açazais têm passado por mudanças nas últimas décadas, com destaque para a simplificação das paisagens em detrimento à diversidade das florestas e sistemas agroflorestais que historicamente caracterizam essa atividade. Assim, o objetivo deste trabalho foi apresentar os resultados de uma investigação sobre os serviços agroecossistêmicos (SA) em agroecossistemas em que há produção de açai a partir de dois arranjos produtivos: Monocultivo de açai (MCA) e Sistema agroflorestal com açai (SAF). Foram avaliados 16 SA através do método da Capacidade de Provisão de Serviços Agroecossistêmicos. A pesquisa foi realizada em comunidade quilombola no município de Abaetetuba, Pará. A monocultivação dos açazais para a produção dos frutos influencia na provisão do SA, com efeitos observados sobretudo nos serviços das categorias de provisão e manutenção e regulação. A garantia da provisão dos SA reforça a multifuncionalidade dos agroecossistemas, portanto, devendo ser incentivada e fomentada a partir de políticas públicas.

Palavras-chave: agroecossistemas; sustentabilidade; bem-estar; açai.

Introdução

Os Povos e Comunidades Tradicionais e Agricultores Familiares (PCTAF) historicamente manejam os agroecossistemas para a extração e produção de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM), por exemplo, o açai (*Euterpe oleracea* Mart.), a castanha-do-Pará (*Bertholitea excelsa* H. K. B.), miriti (*Mauritia flexuosa* L. F.), andiroba (*Carapa ssp.*), etc. Para fins desse trabalho e pelo entendimento que essas atividades envolvem aspectos ecológicos, econômicos e socioculturais, os PFNM serão chamados de produtos da sociobiodiversidade, conforme conceituado em Brasil (2009).

Nos agroecossistemas das áreas de várzea e terra firme no município de Abaetetuba, os produtos da sociobiodiversidade sempre tiveram papel importante. Um dos produtos de maior destaque, por sua importância cultural, alimentar, econômica e ecológica, é o açai que tem sido a principal espécie manejada, sobretudo para a produção de frutos (BRONDÍZIO *et al.*, 1994; HIRAOKA, 1994;



AZEVEDO, 2019) . Uma característica desse processo é que tem sido feito a partir do manejo das florestas e sistemas agroflorestais (HIRAOKA, 1994). No entanto, esses sistemas de produção tem passado por transformações nas últimas décadas, principalmente, através da intensificação do manejo e monocultivização da paisagem para a produção do açaí (AZEVEDO, 2019).

Dentre as características negativas que emergem dessa nova conjuntura destacam-se diminuição da biodiversidade (FREITAS *et al.*, 2021), de polinizadores (CAMPBELL *et al.*, 2018), erosão dos solos e o assoreamento de cursos d'água (TAGORE; CANTO; VASCONCELLOS-SOBRINHO, 2018) e outros efeitos que estão sendo conhecidos. Isso ocorre pela perda de serviços agroecossistêmicos providos por esses agroecossistemas. De acordo com Augstburger *et al.* (2018, p. 5), os serviços agroecossistêmicos (SA) são os benefícios ecossistêmicos fornecidos pelas partes de um ecossistema que estão mais diretamente relacionadas a atividades específicas do sistema alimentar”.

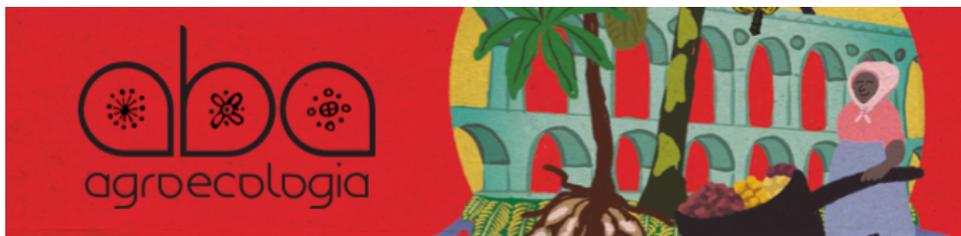
Esse trabalho teve como objetivo apresentar os resultados de uma investigação sobre os SA em agroecossistemas em que há produção de açaí a partir de dois arranjos produtivos: Monocultivo de açaí (MCA) e Sistema agroflorestal com açaí (SAF).

Metodologia

O método utilizado baseia-se na adaptação de Maia, Alarcon e Coelho-De-Souza (2023) da abordagem da avaliação da Capacidade de Provisão de Serviços Agroecossistêmicos (CSA) (AUGSTBURGER *et al.*, 2018). Foram avaliados 16 SA nas categorias provisão, regulação e manutenção e culturais (Quadro 1). Para Potschin e Haines-Young (2016, p. 36), os serviços de Provisão são aqueles que geram diversos produtos usados para alimentação, energia e uso material. Por seu turno, os serviços da categoria Regulação e Manutenção podem ser entendidos como: “as diferentes formas pelas quais os organismos vivos mediam ou moderam o ambiente que afetam o desempenho humano”. Já os serviços Culturais são aqueles em que o ambiente influencia sobre características físico e mental dos seres humanos, sendo que podem ser não materiais e não consumíveis.

Quadro 1 – Serviços agroecossistêmicos avaliados na pesquisa.

Provisão	Regulação e Manutenção	Culturais
Provisão de açaí (uso familiar e/ou comercialização) Alimentos derivados de animais de criação (carne, ovos, leite, mel etc.)	Controle ou prevenção de perda de solo (Regulação da erosão) Regulação dos nutrientes Regulação da água no ambiente (quantidade e qualidade)	Recreação e turismo e Estética da paisagem, amenidade e inspiração Sistemas de conhecimento Patrimônio e diversidade cultural



<p>Alimentos de origem do extrativismo vegetal (Excluído o açaí)</p> <p>Materiais utilizados como energia oriundos do extrativismo vegetal</p> <p>Produtos alimentícios, energéticos e outros usos de animais silvestres</p> <p>Sementes</p> <p>Plantas medicinais (nativas e exóticas)</p>	<p>Regulação do clima Global</p> <p>Polinização</p> <p>Controle biológico</p>	
---	---	--

Fonte: Adaptado de Maia, Alarcon e Coelho-De-Souza (2023).

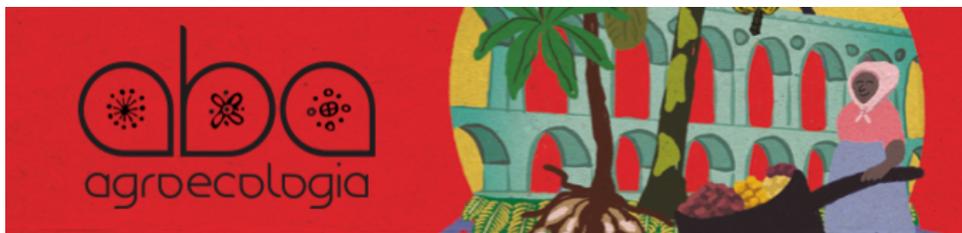
Para a coleta de dados foram feitas entrevistas com apoio de questionários semiestruturados nos dias 21 e 22 de abril de 2023 na comunidade quilombola Baixo Itacuruça e Médio Itacuruça, localizada no município de Abaetetuba, região Baixo Tocantins, estado do Pará. Os dados foram tabulados em planilha do Excel® para facilitar a apresentação dos resultados. De acordo com o método em uso, a escala da CSA foi definida da seguinte forma: 0 - Sem capacidade; 0,1 a 0,99 – Muito baixa capacidade; 1 a 1,99 – Baixa capacidade; 2 a 2,99 – Média capacidade; 3 a 3,99 – Alta capacidade; 4 a 5 – Muito alta capacidade (MAIA; ALARCON; COELHO-DE-SOUZA, 2023).

Resultados e Discussão

Na Figura 01, estão representados o desempenho dos 16 Serviços Agroecossistêmicos (Figura 1) para os MCA e SAF. No âmbito dos serviços de provisão (P1-P7) a média CSA do MCA foi de 1,17 o que o leva a um resultado de baixa capacidade, enquanto que no SAF a média foi 2,5, portanto, média capacidade. Esta diferença se deu em função do baixo desempenho dos agroecossistemas, sobretudo no MCA de serviços como: Alimentos de origem do extrativismo vegetal e de plantas cultivadas (P2), Materiais utilizados como energia (P3), Alimentos de animais criados - (carne, ovos, leite, mel, etc.) (P4), Alimentos de origem do extrativismo animal (P5) e Plantas Medicinais (P7).

O MCA apresentou um resultado de muito alta CSA para o serviço de provisão do açaí (P1), porém isto não implicou num melhor desempenho do conjunto de indicadores dessa categoria. Enquanto que o SAF apresentou um desempenho médio para a CSA do serviço de provisão do açaí (P1), entretanto, a provisão de outros serviços fez com o desempenho médio fosse melhor que o MCA. Muito em função da diversidade de plantas que produzem alimentos diversos.

Já para os serviços da categoria de regulação (Figura 1), o SAF apresentou desempenho classificado como muito alta CSA, 4,17, principalmente por causa dos



resultados dos serviços relacionados ao controle da erosão (R1), regulação da água no ambiente (R2), controle biológico (R6) e por um comportamento que varia de médio para bom dos outros serviços. Em relação a esta categoria pode-se ver uma diferença marcante entre o SAF e MCA. Assim, a simplificação dos agroecossistemas leva a perdas importantes em SA, com exceção do R2 e R7, que estão relacionados à percepção local tanto em termos de fertilidade do solo quanto à presença e aos danos de possíveis pragas e doenças nas plantas de interesse econômico.

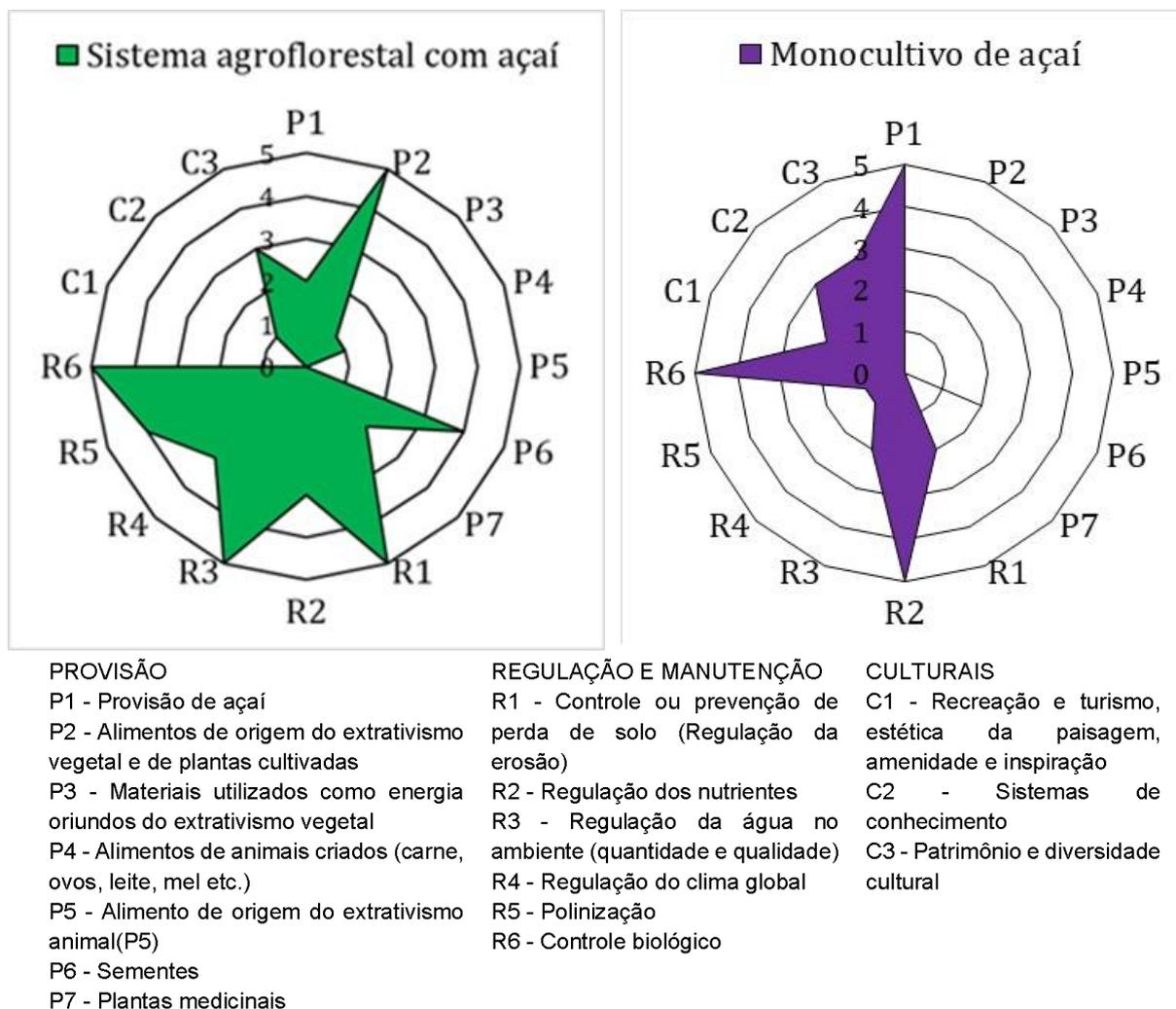
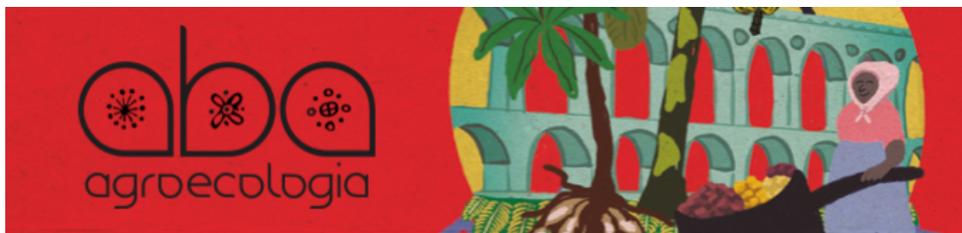


Figura 01– Representação gráfica dos desempenhos dos 16 serviços agroecossistêmicos para dois tipos de paisagens utilizadas para a produção de açaí em Abaetetuba, Pará.

Fonte: Pesquisa de campo (2023).

No que tange aos serviços culturais (Figura 1), neste caso o MCA foi pontuado com 2,67, média CSA, com maiores usos em relação à Recreação e turismo, estética da paisagem, amenidade e inspiração (C1), com destaque para atividades recreativas e contemplação da natureza, e Sistemas de conhecimento (C1), com uso da



paisagem para pesquisa e realização de experiências. Para o serviço Patrimônio e Diversidade Cultural (C3) não houve diferença entre as duas experiências.

É importante destacar que, estes resultados estão baseados na noção da capacidade, isto é, os usos efetivos da paisagem (AUGSTBURGER *et al.*, 2018). A avaliação dos serviços, sobretudo da categoria Cultural, não implica em dizer que uma paisagem é melhor do ponto de vista da cultura, mas sim, que pode haver potencial, beleza estética, dentre outros, mas a família não relatou na ocasião da entrevista. Isso pode indicar a necessidade do uso de métodos adicionais para compreender essas características.

Para efeitos de síntese, quando é olhado para a CSA de todas as dimensões o melhor desempenho é o do SAF com 3,5 (Alta CSA) enquanto que o MCA apresentou média CSA, com pontuação 2,69.

Conclusões

A provisão dos SA reforça a multifuncionalidade dos agroecossistemas, com destaque para os que produzem produtos da sociobiodiversidade. Os dados apresentados trazem pistas sobre o efeito da monocultivação dos açaiçais na provisão desses serviços, com efeitos observados nos curto e médio prazos nos serviços das categorias de provisão e manutenção e regulação.

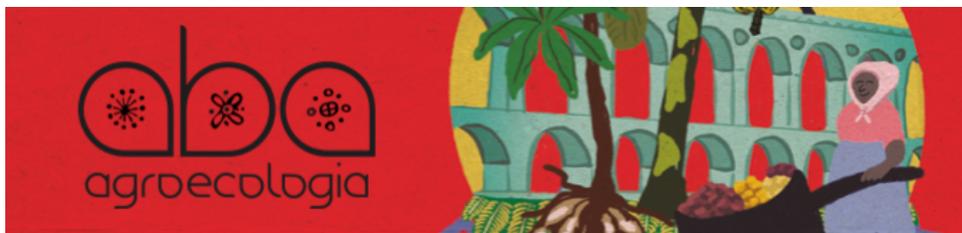
Dados sobre a avaliação dos agroecossistemas podem ser fonte de informação para tomadores de decisão na ocasião de construção e proposição de políticas públicas que incentivem a produção de produtos da sociobiodiversidade e a conservação dos atributos naturais. Por outro lado, esses dados também podem servir às famílias envolvidas e suas organizações na reflexão, manutenção e recuperação de sistemas de produção de açaí que ao invés de ter efeitos negativos sobre a provisão dos SA que possam garantir e melhorar a provisão, tendo em vista que seus benefícios ocorrem em nível local, regional, nacional e planetário.

Agradecimentos

Agradecemos à Pró-reitoria de Pesquisa (PROPESP) da Universidade Federal do Pará pela bolsa de iniciação científica. Agradecemos também às famílias que participaram da pesquisa.

Referências bibliográficas

AUGSTBURGER, Horacio *et al.* Agroecosystem Service Capacity Index – A methodological approach. **Landscape Online**, n. 64, p. 1–48, 2018.



AZEVEDO, Dadiberto P. **A construção social do mercado de açaí para fortalecer a gestão territorial na Ilha do Capim, no município de Abaetetuba no estado do Pará.** 2019. 154 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Programa de Pós-graduação Profissional em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/37062>. Acesso em: 15 jun. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Plano nacional de promoção das cadeias de produtos da sociobiodiversidade.** Brasília, 2009. Disponível em: <https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/123456789/1024/1/Plano%20Sociobiodiversidade.pdf>. Acesso em: 12 set. 2022.

BRONDÍZIO, Eduardo S. *et al.* Land use change in the Amazon estuary: Patterns of caboclo settlement and landscape management. **Human Ecology**, v. 22, n. 3, p. 249–278, 1994.

CAMPBELL, Alistair J. *et al.* Anthropogenic disturbance of tropical forests threatens pollination services to açaí palm in the Amazon river delta. **Journal of Applied Ecology**, n. 55, p. 1725–1736, 2018.

FREITAS, Madson A. B. *et al.* Intensification of acai palm management largely impoverishes tree assemblages in the Amazon estuarine forest. **Biological Conservation**, v. 261, p. 109251, 2021.

HIRAOKA, Mario. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha no estuário do Amazonas. *In*: FURTADO, L. G.; LEITÃO, W.; MELLO, A. F. (Eds.). **Povos das águas: Realidade e perspectivas na Amazônia.** Ed. Belém: MPEG/UFPA, 1994. p. 133–157.

MAIA, Ricardo E.F.; ALARCON, Gisele; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela. AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE PROVISÃO DE SERVIÇOS AGROECOSSISTÊMICOS EM AÇAIZAIS NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA (PA). **Revista Brasileira de Agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 452–472, 2023. DOI: 10.33240/rba.v18i1.23723. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/23723>. Acesso em: 8 jul. 2023.

POTSCHIN, Marion; HAINES-YOUNG, Roy. Defining and Measuring Ecosystem Services. *In*: POTSCHIN, Marion; HAINES-YOUNG, Roy; FISH, Robert; TURNER, Kerry (Eds.). **Routledge Handbook of Ecosystem Services.** 1. ed. Londres: Routledge, 2016. p. 25–44.

TAGORE, Márcia D. P. B.; CANTO, Otávio; VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário Políticas públicas e riscos ambientais em áreas de várzea na Amazônia: o caso do PRONAF para produção do açaí. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 45, p. 194–214, 2018.