



Universidade Federal do Maranhão

Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação

**Percepção de mudanças e riscos ambientais e suas consequências sobre o manejo do
babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) em duas comunidades rurais no
Maranhão**

JAYARA DE SOUSA LIMA

SÃO LUÍS- MA
2025

JAYARA DE SOUSA LIMA

**Percepção de mudanças e riscos ambientais e suas consequências sobre o manejo do
babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) em duas comunidades rurais no
Maranhão**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Biodiversidade e Conservação /
UFMA para obtenção do título de mestre em
Biodiversidade e Conservação.

Orientador (a): Prof. Dr. André Luiz Borba do
Nascimento

Co-orientador (a): Prof. Dr. Juliana Loureiro de
Almeida Campos

Linha de pesquisa: Diversidade vegetal de áreas de
transição

SÃO LUÍS – MA

2025

Lima, Jayara de Sousa.

Percepção de mudanças e riscos ambientais e suas consequências sobre o manejo do babaçu *Attalea Speciosa* Mart. Ex Spreng Em duas comunidades rurais no Maranhão / Jayara de Sousa Lima. - 2025.

71 p.

Coorientador(a) 1: Juliana Loureiro de Almeida Campos.
Orientador(a): André Luiz Borba do Nascimento.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Conservação/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, Timbiras, 2025.

1. Babaçu. 2. Percepção de Risco. 3. Estratégias Adaptativas. 4. Resiliência Socioecológica. 5. Comunidades Tradicionais. I. Campos, Juliana Loureiro de Almeida. II. do Nascimento, André Luiz Borba. III.

JAYARA DE SOUSA LIMA

**Percepção de mudanças e riscos ambientais e suas consequências sobre o
manejo do babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) em duas
comunidades rurais no Maranhão**

Aprovada em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André Luiz Borba do Nascimento (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Lucilene Lima dos Santos Vieira (1ª Examinadora)
Instituto Federal de Educação, ciência e Tecnologia do Piauí- Campus Picos

José Ribamar de Sousa Júnior (2ª Examinador)
Universidade Federal do Piauí- Campus Floriano

Dedico esta dissertação ao meu(a) filho(a), cuja breve existência transformou para sempre a minha vida. Todas as minhas vitórias carregam a marca do amor que me fez mãe.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, fonte de toda força, esperança e sabedoria. Foi Ele quem iluminou meus caminhos, sustentou minhas escolhas e me deu coragem para seguir adiante, mesmo nos momentos de maior dificuldade. Sem Sua presença, nada disso teria sido possível. Toda história de luta começa com um sonho. Desde a graduação, eu sonhava em conquistar meu espaço no meio científico. A entrada no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da UFMA foi resultado de muita persistência e fé. Faltando poucos dias para encerrar o prazo de inscrição, enviei meu projeto a cerca de vinte possíveis orientadores, e foi o professor Dr. André Luiz Borba do Nascimento quem respondeu com prontidão, demonstrando abertura e disposição para uma reunião. A partir daquele momento, iniciou-se uma parceria de orientação pela qual serei eternamente grata. Agradeço imensamente ao professor pela paciência, dedicação e compromisso em cada etapa desta caminhada.

Minha gratidão também à professora Dra. Juliana Loureiro, coorientadora, que sempre esteve presente com palavras de incentivo e valiosas contribuições para o fortalecimento da pesquisa. Registro um agradecimento especial às associações das comunidades Sardinha e Alegria, que gentilmente aceitaram participar da pesquisa. Às quebradeiras de coco, minha profunda admiração e gratidão por compartilharem suas histórias de vida, sua resistência e sua sabedoria, que tanto enriqueceram este trabalho.

Sou igualmente grata ao apoio dos professores Dr. Alex de Sousa Lima, Dra. Camila Campelo de Sousa e Dr. Dilmar Kisternacher, que estiveram sempre na torcida por mim durante esse processo, acreditando no meu potencial e me encorajando a seguir em frente.

Agradeço de coração à minha família, meu alicerce e porto seguro. À minha mãe, Maria Luciene Leite de Sousa, quebradeira de coco e sobrevivente a partir do babaçu, exemplo de coragem e resiliência. À minha irmã Joilene de Sousa Lima e às minhas sobrinhas Emanuely Lima Sousa e Ester Lima Sousa, por serem fonte de amor e motivação. Ao meu pai, Manoel Ferreira Lima, agricultor e homem do campo, que sempre acreditou que o estudo poderia me abrir caminhos e oferecer uma vida melhor. A cada um que caminhou comigo nesta trajetória, deixo registrado o meu mais sincero agradecimento.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	6
SUMÁRIO	7
LISTA DE SIGLA	9
LISTA DE FIGURAS	10
CAPÍTULO I.....	14
INTRODUÇÃO.....	15
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
Mudanças Ambientais e Ecótonos.....	18
Comunidades Tradicionais e Saberes Ecológicos	19
Extrativismo e Territorialidade.....	21
Percepção de risco ambiental	23
Adaptação, estratégias e resiliência socioecológica	24
Justiça ambiental e adaptação local	24
OBJETIVO GERAL	26
REFERÊNCIAS.....	27
CAPÍTULO II.....	30
“Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine”	30
INTRODUÇÃO.....	32
MATERIAIS E MÉTODOS	35
Área de estudo	35
População e amostragem	37
Instrumento de pesquisa	37
Tratamento e análise dos dados	38
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
H1- Associação entre percepção de risco e adoção de estratégias adaptativas	39
H2 – Diversidade de estratégias e risco percebido	45
H3 – Influência de variáveis socioeconômicas na percepção de risco	47
H4 – O tempo de experiência no extrativismo do babaçu, a idade, a escolaridade e a renda influenciam a adoção de estratégias adaptativas frente às mudanças ambientais percebidas pelos extrativistas do babaçu.	50

CONCLUSÃO.....	52
AGRADECIMENTOS	53
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICES	60

LISTA DE SIGLA

CIMQCB – Cooperativa Interestadual das Mulheres Quebradeiras de Coco Babaçu

ESS – Encontro de Sustentabilidade Socioambiental

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas)

JPEG – Joint Photographic Experts Group

MIQCB – Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu

NUPAUB – Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (USP)

PNAS – Proceedings of the National Academy of Sciences

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TEK – Traditional Ecological Knowledge (Conhecimento Ecológico Tradicional)

TIFF – Tagged Image File Format

UFMA – Universidade Federal do Maranhão

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** localização das comunidades rurais Alegria e Sardinha no município de Timbiras, Maranhão, Brasil. Fonte: Autores, 2025.....35
- Figura 2.** Relação entre risco percebido e número de estratégias adaptativas adotadas nas duas comunidades avaliadas, Sardinha e Alegria, em Timbiras/MA. Fonte: Autores, 2025. ..46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados da análise de regressão logística que avaliou a relação entre a percepção de risco frente a mudanças ambientais e à adoção de estratégias adaptativas na Comunidade Alegria, localizada no município de Timbiras/MA. Legenda: RP – Risco Percebido. IC – Intervalo de Confiança. Índice de significância: $p < 0.05$	39
Tabela 2. Causas, consequências e estratégias adaptativas relacionadas às mudanças ambientais na comunidade Alegria, município de Timbiras, Maranhão (MA), Brasil.....	41
Tabela 3. Causas, consequências e estratégias adaptativas relacionadas às mudanças ambientais na comunidade Sardinha, município de Timbiras, Maranhão (MA), Brasil.	43
Tabela 4. Resultados da análise de regressão linear múltipla sobre a influência de fatores socioeconômicos na percepção de risco atribuída à mudança na flora, fauna, mudanças no solo, mudança no babaçu e mudança na chuva nas comunidades Alegria e Sardinha, município de Timbiras, Maranhão (MA), Brasil. * indicam valores de $p < 0.05$	48
Tabela 5. Resultados do modelo de regressão logística binomial sobre a influência de fatores socioeconômicos na adoção de estratégias adaptativas frente à mudança na flora, fauna, mudanças no solo, mudança no babaçu e mudança na chuva nas comunidades Alegria e Sardinha, município de Timbiras, Maranhão (MA), Brasil.....	48

RESUMO

Esta dissertação investigou as percepções de risco ambiental e as estratégias adaptativas em comunidades de quebradeiras de coco babaçu no município de Timbiras, Maranhão, com foco nas comunidades Sardinha e Alegria. Partiu-se da premissa de que a percepção de mudanças ambientais e a adoção de práticas adaptativas são condicionadas por fatores socioeconômicos, históricos e territoriais. Foram aplicados questionários semiestruturados a 58 participantes, incluindo homens e mulheres, contemplando idade, escolaridade, renda e tempo de experiência no extrativismo. A análise combinou métodos quantitativos, como regressões lineares e logísticas, e qualitativos, por meio da categorização de narrativas sobre causas, consequências e respostas às mudanças ambientais. Os resultados mostraram que a percepção de risco, isoladamente, não apresentou associação estatisticamente significativa com a adoção de estratégias adaptativas, sugerindo que fatores coletivos e institucionais são mais determinantes nesse processo. Entretanto, verificou-se correlação positiva entre maior risco percebido e maior diversidade de estratégias, confirmando a importância da memória coletiva e do conhecimento ecológico tradicional. Observou-se ainda que idade e tempo de experiência influenciam a percepção de risco em situações específicas, como mudanças na flora e no regime de chuvas. Além disso, o contexto comunitário, sobretudo em Sardinha, demonstrou ser determinante para a adoção de estratégias relacionadas ao babaçu, evidenciando o papel da organização social no fortalecimento da resiliência socioecológica. De forma geral, os resultados indicam que a adaptação às mudanças ambientais não pode ser explicada apenas por atributos individuais, mas resulta de processos históricos, sociais e culturais enraizados na vida comunitária. Ao destacar o protagonismo das quebradeiras de coco, o estudo contribui para o debate sobre resiliência socioambiental e justiça climática, reforçando a necessidade de políticas públicas que valorizem os saberes tradicionais, fortaleçam redes comunitárias e assegurem a proteção territorial dessas populações.

Palavras-chave: Babaçu; Percepção de risco; Estratégias adaptativas; Resiliência socioecológica; Comunidades tradicionais.

ABSTRACT

This dissertation investigated environmental risk perceptions and adaptive strategies in babassu coconut breaker communities in the municipality of Timbiras, Maranhão, focusing on the Sardinha and Alegria communities. The study was based on the premise that perceptions of environmental change and the adoption of adaptive practices are conditioned by socioeconomic, historical, and territorial factors. Semi-structured questionnaires were applied to 58 participants, including men and women, covering age, education, income, and years of experience in babassu extractivism. The analysis combined quantitative methods, such as linear and logistic regressions, with qualitative approaches, categorizing narratives about the causes, consequences, and responses to environmental changes. The results showed that risk perception alone was not statistically associated with the adoption of adaptive strategies, suggesting that collective and institutional factors play a more decisive role. However, a positive correlation was found between higher perceived risk and a greater diversity of adaptive strategies, confirming the importance of collective memory and traditional ecological knowledge. Age and experience were also significant in specific situations, such as changes in flora and rainfall patterns. Furthermore, the community context, particularly in Sardinha, proved to be a key factor in the adoption of strategies related to babassu, highlighting the role of social organization in strengthening socio-ecological resilience. Overall, the findings indicate that adaptation to environmental changes cannot be explained solely by individual attributes but results from historical, social, and cultural processes rooted in community life. By emphasizing the protagonism of babassu coconut breakers, this study contributes to debates on socio-environmental resilience and climate justice. It also underscores the need for public policies that value traditional knowledge, strengthen community networks, and ensure territorial protection for these populations.

Keywords: Babassu; Risk perception; Adaptive strategies; Socio-ecological resilience; Traditional communities.

CAPÍTULO I

Apresentação Geral

INTRODUÇÃO

As mudanças ambientais globais têm se intensificado nas últimas décadas, manifestando-se de forma multidimensional: aquecimento climático, alterações no regime de chuvas, perda de biodiversidade, degradação dos solos e pressões crescentes sobre os ecossistemas (IPCC, 2022; FOLEY et al., 2005). Esses fenômenos resultam de processos históricos de uso intensivo da terra, particularmente pela expansão agropecuária e pelo avanço de monocultivos, os quais têm provocado a fragmentação de habitats e a redução da resiliência socioecológica em diversos territórios (TURNER et al., 2007; MARTINS; SILVA, 2021).

Nas regiões ecotônicas, como a transição Amazônia–Cerrado, tais transformações tornam-se ainda mais críticas. Essas áreas, caracterizadas por elevada biodiversidade e funções ecológicas estratégicas, estão também entre as mais vulneráveis à degradação, pois concentram a sobreposição de interesses econômicos, sociais e culturais (PACHECO, 2012). No Maranhão, o avanço da fronteira agrícola tem produzido impactos diretos sobre os babaçuais, com desmatamentos, queimadas e pulverização aérea de agrotóxicos que ameaçam tanto o equilíbrio ambiental quanto a reprodução sociocultural das comunidades tradicionais (SANTOS, 2024).

Entre essas comunidades, destacam-se as quebradeiras de coco babaçu — mulheres que construíram, ao longo de gerações, uma relação profunda com a palmeira babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.), conhecida como “Mãe Palmeira”. O babaçu fornece uma ampla gama de produtos — óleo, farinha, sabão, carvão, palha e artesanato — que garantem não apenas segurança alimentar e geração de renda, mas também identidade, pertencimento e força política (CIMQCB, 2010; MENEZES, 2015; MARTINS; SILVA, 2020). Nesse sentido, o babaçu constitui um bem socioambiental coletivo, cujos usos estão intrinsecamente ligados às lutas territoriais e às resistências frente às ameaças do agronegócio.

O protagonismo das quebradeiras consolidou-se por meio de organizações como o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB) e a Cooperativa Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (CIMQCB). Essas entidades são referências internacionais na defesa dos direitos socioambientais e no enfrentamento das desigualdades de gênero, ao reivindicarem acesso livre aos babaçuais, reconhecimento dos modos de vida e inclusão em políticas públicas (ALMEIDA, 2008; CIMQCB, 2010). Assim, o extrativismo do babaçu transcende a dimensão econômica, configurando-se também como um processo político e cultural de afirmação identitária.

Diante das transformações socioambientais em curso, compreender a percepção de risco

ambiental torna-se essencial para entender como essas populações elaboram estratégias adaptativas. A literatura destaca que a percepção de risco não é apenas resultado de cálculos racionais, mas um processo mediado por experiências históricas, valores culturais e estruturas sociais (DOUGLAS; WILDAVSKY, 1982; SLOVIC, 1987; VAN DER LINDEN, 2015). No caso das quebradeiras de coco, o conhecimento ecológico tradicional (TEK), acumulado pela observação cotidiana do ambiente e transmitido entre gerações, constitui um recurso fundamental para identificar mudanças ambientais sutis e orientar respostas adaptativas (BERKES; COLDING; FOLKE, 2000).

No entanto, a percepção de risco não se traduz automaticamente em ação. Barreiras institucionais, limitações materiais e condições históricas de vulnerabilidade podem restringir a adoção de medidas adaptativas, configurando situações de paralisia adaptativa (MOSER; EKSTROM, 2010). Ainda assim, estudos mostram que, quando há coesão comunitária, capital social e apoio de redes territoriais, a percepção de risco pode se converter em estratégias diversificadas e eficazes (ADGER, 2006; ADGER et al., 2009; MAGALHÃES et al., 2021).

Nesse debate sobre vulnerabilidade e adaptação, torna-se relevante considerar também as variáveis socioeconômicas que influenciam a percepção de risco e a adoção de respostas. Adger et al. (2009) apontam que idade e experiência acumulada aumentam a sensibilidade às mudanças, enquanto renda e escolaridade ampliam o acesso a informações e recursos adaptativos. Gaillard et al. (2017) destacam que gênero e posição social produzem diferenças na forma como riscos são percebidos. Já Cabevinhas et al. (2008) mostram que baixa renda e escolaridade podem limitar a implementação de respostas, mesmo quando os riscos são reconhecidos. Em consonância, Magalhães et al. (2021) verificam que agricultores do semiárido com maior tempo de experiência e renda diversificam suas estratégias adaptativas em comparação àqueles com menos recursos.

Apesar desses avanços, ainda são escassos os estudos que exploram como esses fatores se articulam em contextos de extrativismo do babaçu, particularmente no Maranhão. Essa lacuna orienta a presente dissertação, que busca analisar a relação entre percepção de risco ambiental e adoção de estratégias adaptativas em duas comunidades extrativistas Alegria e Sardinha no município de Timbiras, localizado na região Centro-Leste do Maranhão.

Embora compartilhem a centralidade do babaçu em seus modos de vida, essas comunidades apresentam trajetórias distintas: Sardinha é marcada por maior organização comunitária e inserção em redes de agroecologia, enquanto Alegria enfrenta conflitos

territoriais, pulverização de agrotóxicos e restrições de acesso à água (LIMA; SOUSA, 2022; SANTOS, 2024). Essas diferenças tornam o estudo comparativo particularmente relevante, pois permitem compreender como variáveis individuais e coletivas idade, gênero, renda, escolaridade, tempo de experiência, capital social e territorialidade interagem na percepção de risco e nas estratégias de adaptação.

Assim, este trabalho busca contribuir para o debate sobre vulnerabilidade socioambiental, percepção de risco e adaptação em sistemas socioecológicos, destacando que a resiliência das comunidades extrativistas de babaçu está menos associada a atributos individuais isolados e mais vinculada a fatores coletivos, históricos e territoriais (ADGER, 2006; SCHLOSBERG, 2007; ERIKSEN et al., 2021).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Mudanças Ambientais e Ecótonos

As transformações ambientais contemporâneas configuram um dos maiores desafios da atualidade, pois repercutem diretamente sobre a biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas. Foley et al. (2005) destacam que as mudanças no uso e cobertura da terra, associadas à expansão agropecuária e urbana, têm provocado perda da biodiversidade, degradação dos solos e fragmentação de habitats. Essa fragmentação compromete a conectividade ecológica e reduz a capacidade de regeneração natural dos ambientes (TURNER et al., 2007; MARTINS; SILVA, 2021).

Nas áreas ecotonais, ou ecótonos, que são zonas de transição entre diferentes formações vegetais, os impactos tendem a ser mais expressivos. O termo *ecótono* refere-se a uma região de interpenetração entre ecossistemas, marcada por alta diversidade biológica e elevada sensibilidade a perturbações (PACHECO, 2012). No Maranhão, o ecótono Amazônia–Cerrado tem sofrido intensos processos de desmatamento e conversão de uso da terra, especialmente em áreas de babaçuais nativos, o que acarreta perda de serviços ecossistêmicos e redução da resiliência socioambiental (SANTOS, 2024).

Do ponto de vista biológico, o babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) é uma palmeira de grande porte, que pode atingir entre 10 e 20 metros de altura, com folhas pinadas que ultrapassam 5 metros de comprimento. Nativa do Brasil, é amplamente distribuída no ecótono Amazônia–Cerrado, especialmente nos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins e Pará, onde forma extensos babaçuais (MAY et al., 1985; MOURÃO; ANDERSON, 1994).

A reprodução ocorre por sementes, com dispersão gravitacional (barocoria) e também zoocórica, sendo os frutos consumidos e transportados por animais como cutias, pacas, porcos-do-mato e aves frugívoras (ANDERSON; ANDERSON, 1985).

Ecologicamente, trata-se de uma espécie pioneira, com grande capacidade de regeneração natural, sobretudo em áreas abertas e perturbadas o que explica sua predominância em paisagens modificadas pela agricultura e pecuária. Sua resistência ao fogo e habilidade de rebrotar após distúrbios fazem do babaçu uma espécie-chave em processos de regeneração secundária (MOURÃO; ANDERSON, 1994).

Além disso, o babaçu desempenha funções ecológicas relevantes: contribui para a ciclagem de nutrientes, fornece sombra e mantém a umidade do solo, criando micro-*habitats*

favoráveis a outras espécies vegetais. Sua alta produtividade de frutos ao longo do ano garante alimento para a fauna silvestre e para as comunidades humanas, consolidando-o como recurso de uso múltiplo em sistemas agroextrativistas (MAY et al., 1985).

Para além de sua relevância ecológica, o babaçu constitui um bem socioambiental coletivo, estruturando a base econômica e cultural de milhares de famílias extrativistas. Conhecida como a “Mãe Palmeira”, a espécie fornece produtos como amêndoas, mesocarpo, palha, carvão e óleo, fundamentais para a segurança alimentar, geração de renda e fortalecimento da autonomia local (CIMQCB, 2010; MENEZES, 2015; MARTINS; SILVA, 2020).

As quebradeiras de coco babaçu construíram, ao longo de gerações, uma identidade fortemente vinculada à palmeira. Organizadas em movimentos como o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB) e a Cooperativa Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (CIMQCB), essas mulheres reivindicam o direito de acesso livre aos babaçuais, lutam contra a derrubada das palmeiras e promovem políticas de valorização do extrativismo.

Esses movimentos também se tornaram referência internacional na luta pela justiça ambiental e de gênero, ao articularem a defesa dos territórios e a busca por reconhecimento político (ALMEIDA, 2008; CIMQCB, 2010; MENEZES, 2015).

Assim, o extrativismo do babaçu transcende a dimensão econômica, configurando-se como prática cultural, política e ecológica. Sua importância combina aspectos biológicos e sociais, consolidando a palmeira como elemento central de resiliência socioecológica nas comunidades tradicionais do Maranhão.

Comunidades Tradicionais e Saberes Ecológicos

As comunidades tradicionais desempenham papel essencial na conservação da biodiversidade e na manutenção de práticas sustentáveis de uso da terra. Estudos antropológicos e socioambientais reconhecem que seus modos de vida se estruturam em torno do conhecimento ecológico tradicional (Traditional Ecological Knowledge – TEK), construído a partir da observação cotidiana, da experiência e da transmissão intergeracional (POSEY, 1985; DIEGUES, 2000; ALMEIDA, 2008).

O extrativismo de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) representa uma dessas práticas sustentáveis, pois combina dimensões econômicas, culturais e políticas. Entre esses

produtos, destaca-se o babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.), cuja centralidade extrapola a dimensão econômica. Conhecida como a “Mãe Palmeira”, a espécie fornece múltiplos recursos amêndoas, mesocarpo, palha, carvão, óleo e materiais para o artesanato que são fundamentais para a segurança alimentar, a geração de renda e a manutenção da cultura local. Além disso, o babaçu atua como elemento de resistência cultural e política, fortalecendo o sentimento de pertencimento das comunidades extrativistas (CIMQCB, 2010; MENEZES, 2015; MARTINS; SILVA, 2020).

As quebradeiras de coco babaçu, organizadas em movimentos como o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB) e a Cooperativa Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (CIMQCB), reivindicam o direito de acesso livre aos babaçuais, lutam contra a derrubada das palmeiras e defendem sua inclusão em políticas públicas. Esse protagonismo consolidou o movimento como referência internacional na luta pela justiça ambiental e de gênero, ao articular a defesa do território, da biodiversidade e da autonomia das mulheres (CIMQCB, 2010; MENEZES, 2015).

Assim, o extrativismo do babaçu articula economia, identidade cultural e resistência socioambiental frente às pressões do agronegócio. Esses elementos demonstram como os saberes ecológicos tradicionais são fundamentais para a construção da resiliência comunitária, conectando práticas ancestrais de manejo ao enfrentamento das mudanças ambientais contemporâneas o que será aprofundado no próximo tópico, sobre Extrativismo e Territorialidade.

O extrativismo do babaçu constitui uma das principais formas de uso e manejo sustentável dos recursos naturais no Maranhão, articulando dimensões econômicas, culturais e territoriais. Essa prática envolve, sobretudo, mulheres quebradeiras de coco, que transformam o trabalho extrativo em fonte de sustento, identidade e resistência. De acordo com Almeida (2008), o extrativismo de base comunitária está profundamente associado à reprodução social dos grupos tradicionais e à manutenção de seus territórios.

Historicamente, o acesso aos babaçuais foi marcado por conflitos fundiários, resultantes da expansão agropecuária e da privatização das terras. Muitas áreas tradicionalmente utilizadas pelas quebradeiras foram cercadas ou convertidas em pastagens, limitando o uso livre da palmeira e intensificando disputas territoriais (CIMQCB, 2010; SANTOS, 2010).

Em resposta, as quebradeiras se organizaram em movimentos sociais e cooperativas, como o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB) e a Cooperativa Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (CIMQCB), que passaram a reivindicar o

“direito ao babaçu livre” expressão que simboliza o acesso garantido aos recursos naturais e a permanência nos territórios tradicionais.

A Lei do Babaçu Livre, criada inicialmente no Maranhão e posteriormente adotada em outros estados, é um marco nessa luta, assegurando às quebradeiras o direito de coletar o coco em propriedades públicas e privadas sem sofrer restrições. Esse avanço jurídico reflete o reconhecimento da importância do extrativismo enquanto atividade de interesse social e ambiental, fortalecendo a autonomia das mulheres e promovendo a valorização dos modos de vida locais (MENEZES, 2015; ALMEIDA, 2017).

Sob a perspectiva da territorialidade, o território não é apenas um espaço físico delimitado, mas uma construção simbólica e política. Ele representa o conjunto de relações de pertencimento, memória e identidade coletiva que se estabelecem entre o povo e o lugar (LITTLE, 2002; HAESBAERT, 2011). No caso das quebradeiras de coco, o território é também o espaço de transmissão de saberes, de convivência e de luta onde o extrativismo se afirma como prática de resistência frente às pressões do agronegócio e às mudanças ambientais contemporâneas.

Dessa forma, compreender o extrativismo e a territorialidade nas comunidades de babaçuais é fundamental para entender os processos de resiliência socioecológica e as estratégias adaptativas desenvolvidas por essas populações diante das transformações ambientais, tema que será aprofundado nos capítulos seguintes.

Extrativismo e Territorialidade

O extrativismo do babaçu constitui uma das principais formas de uso e manejo sustentável dos recursos naturais no Maranhão, articulando dimensões econômicas, culturais e territoriais. Essa prática envolve, sobretudo, mulheres quebradeiras de coco, que transformam o trabalho extrativo em fonte de sustento, identidade e resistência. De acordo com Almeida (2008), o extrativismo de base comunitária está profundamente associado à reprodução social dos grupos tradicionais e à manutenção de seus territórios.

Historicamente, o acesso aos babaçuais foi marcado por conflitos fundiários, resultantes da expansão agropecuária e da privatização das terras. Muitas áreas tradicionalmente utilizadas pelas quebradeiras foram cercadas ou convertidas em pastagens, limitando o uso livre da

palmeira e intensificando disputas territoriais ((CIMQCB, 2010; SANTOS, 2010).

Em resposta, as quebradeiras se organizaram em movimentos sociais e cooperativas, como o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB) e a Cooperativa Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (CIMQCB), que passaram a reivindicar o “direito ao babaçu livre” expressão que simboliza o acesso garantido aos recursos naturais e a permanência nos territórios tradicionais.

A Lei do Babaçu Livre, criada inicialmente no Maranhão e posteriormente adotada em outros estados, é um marco nessa luta, assegurando às quebradeiras o direito de coletar o coco em propriedades públicas e privadas sem sofrer restrições. Esse avanço jurídico reflete o reconhecimento da importância do extrativismo enquanto atividade de interesse social e ambiental, fortalecendo a autonomia das mulheres e promovendo a valorização dos modos de vida locais (MENEZES, 2015; ALMEIDA, 2017).

Sob a perspectiva da territorialidade, o território não é apenas um espaço físico delimitado, mas uma construção simbólica e política. Ele representa o conjunto de relações de pertencimento, memória e identidade coletiva que se estabelecem entre o povo e o lugar (LITTLE, 2002; HAESBAERT, 2011). No caso das quebradeiras de coco, o território é também o espaço de transmissão de saberes, de convivência e de luta onde o extrativismo se afirma como prática de resistência frente às pressões do agronegócio e às mudanças ambientais contemporâneas.

Dessa forma, compreender o extrativismo e a territorialidade nas comunidades de babaçuais é fundamental para entender os processos de resiliência socioecológica e as estratégias adaptativas desenvolvidas por essas populações diante das transformações ambientais, tema que será aprofundado nos capítulos seguintes.

Percepção de risco ambiental

A percepção de risco ambiental é compreendida como o processo pelo qual indivíduos e grupos atribuem significado às ameaças ambientais, com base em dimensões cognitivas, culturais e sociais (DOUGLAS; WILDAVSKY, 1982; SLOVIC, 1987). Não se trata apenas de avaliar probabilidades e impactos, mas de interpretar riscos a partir de experiências históricas, valores compartilhados e graus de confiança social (VAN DER LINDEN, 2015).

Nas comunidades tradicionais, a percepção de risco é moldada pelo conhecimento ecológico tradicional, que permite identificar alterações sutis no ambiente, como a diminuição da produção do babaçu ou mudanças nos ciclos de chuva (BERKES; COLDING; FOLKE, 2000). Entretanto, Grothmann e Patt (2005) destacam que nem sempre a percepção conduz à ação: vieses cognitivos e psicológicos, como o otimismo irrealista, podem gerar paralisia adaptativa, situação em que a consciência do risco não se converte em comportamento adaptativo (MOSER; EKSTROM, 2010).

Estudos empíricos confirmam que variáveis socioeconômicas influenciam diretamente a percepção de risco. Adger et al. (2009) demonstram que idade e experiência acumulada aumentam a sensibilidade às mudanças ambientais, enquanto escolaridade e renda estão associadas a maior acesso a informações e tecnologias adaptativas. Gaillard et al. (2017) ressaltam que o gênero também desempenha papel relevante, uma vez que homens e mulheres percebem e enfrentam riscos de forma distinta, a partir da divisão social do trabalho e das responsabilidades familiares. Cabevinhas et al. (2008) identificam que comunidades com baixa renda e escolaridade apresentam maior dificuldade em implementar respostas, mesmo reconhecendo os riscos. De modo mais recente, Magalhães et al. (2021) confirmam, em agroecossistemas do semiárido brasileiro, que agricultores com maior renda e tempo de experiência diversificam suas estratégias adaptativas em relação aos demais.

Adaptação, estratégias e resiliência socioecológica

A adaptação às mudanças ambientais não deve ser entendida apenas como uma resposta reativa, mas como um processo contínuo, construído a partir de práticas cotidianas de manejo, cooperação social e inovação cultural (TSCHAKERT; DIETRICH, 2010). A literatura da resiliência socioecológica (FOLKE et al., 2002) enfatiza a capacidade dos sistemas de absorver perturbações sem perder suas funções essenciais, ajustando-se de maneira dinâmica.

Nesse contexto, a diversidade cultural e ecológica é um mecanismo central de resiliência, pois amplia o leque de respostas possíveis frente às adversidades. Altieri e Nicholls (2017) reforçam que a agrobiodiversidade funcional aumenta a capacidade adaptativa, oferecendo múltiplas alternativas de manejo diante de choques externos. Nas comunidades extrativistas, as estratégias adaptativas incluem práticas como rotação de cultivos, coleta seletiva de frutos, uso de cisternas, diversificação da renda e recuperação de solos com espécies nativas, que refletem tanto saberes locais quanto o papel do capital social e da organização comunitária (ADGER, 2006; ADGER et al., 2009).

Pretty (2003) acrescenta que as redes de confiança e cooperação fortalecem o engajamento e a eficiência adaptativa. De forma complementar, Adger et al. (2020) ressaltam que o engajamento em redes territoriais amplia a capacidade de resposta ao permitir intercâmbio de conhecimentos, acesso a políticas públicas e maior autonomia das comunidades locais.

Justiça ambiental e adaptação local

A perspectiva da justiça ambiental evidencia que as vulnerabilidades e os impactos ambientais são distribuídos de forma desigual, atingindo com maior intensidade grupos historicamente marginalizados (SCHILOSBERG, 2007). No Maranhão, esse quadro é evidente: comunidades como Alegria enfrentam conflitos territoriais, pulverização de agrotóxicos e insegurança hídrica, configurando cenários de injustiça ambiental (SANTOS, 2024).

Em contraste, a comunidade Sardinha apresenta maior inserção em redes agroecológicas e processos de organização coletiva, fatores que ampliam sua capacidade adaptativa (LIMA; SOUSA, 2022; CUNHA; ALMEIDA, 2022). Esses contrastes confirmam que a adaptação local

não é explicada apenas pela percepção individual de risco, mas pela interação entre fatores estruturais, coletivos e territoriais, como a segurança fundiária, o capital social e o apoio institucional (RIBOT, 2014; ERIKSEN et al., 2021).

Assim, compreender as dinâmicas de justiça ambiental em comunidades extrativistas permite reconhecer que a desigualdade social e a vulnerabilidade ambiental estão intrinsecamente relacionadas. A adaptação, portanto, depende não apenas de práticas individuais, mas do fortalecimento coletivo, da equidade no acesso a recursos e do reconhecimento dos saberes tradicionais como base legítima de enfrentamento às mudanças ambientais.

OBJETIVO GERAL

Analisar a percepção de risco ambiental e a adoção de estratégias adaptativas em duas comunidades extrativistas de babaçu Alegria e Sardinha, localizadas no município de Timbiras, estado do Maranhão.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as principais mudanças ambientais percebidas pelas comunidades Alegria e Sardinha e suas implicações sobre o manejo do babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.);
- Caracterizar o perfil socioeconômico das famílias extrativistas, relacionando variáveis como idade, gênero, renda, escolaridade e tempo de experiência no extrativismo;
- Analisar como as comunidades percebem e interpretam os riscos ambientais locais e de que forma esses riscos afetam as práticas extrativistas e os modos de vida;
- Investigar as estratégias adaptativas utilizadas pelas famílias frente às mudanças ambientais e às pressões socioeconômicas;

REFERÊNCIAS

- ADGER, W. N. **Vulnerability**. *Global Environmental Change*, v. 16, n. 3, p. 268–281, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378006000412>. Acesso em: 6 set. 2025.
- ADGER, W. N. et al. *Are there social limits to adaptation to climate change?* *Climatic Change*, v. 93, n. 3–4, p. 335–354, 2009. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-008-9520-z>. Acesso em: 6 set. 2025.
- ADGER, W. N. et al. **Changing social contracts in climate change adaptation**. *Nature Climate Change*, v. 10, n. 4, p. 287–295, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0797-9>. Acesso em: 6 set. 2025.
- ALMEIDA, M. W. B. **Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação**. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 18, p. 27–38, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/13393>. Acesso em: 6 set. 2025.
- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. **The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate**. *Climatic Change*, v. 140, n. 1, p. 33–45, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-013-0909-y>. Acesso em: 6 set. 2025.
- ANDERSON, A. B.; ANDERSON, P. B. *The Babassu palm: a neglected resource of the Brazilian Amazon*. *Advances in Economic Botany*, v. 3, p. 130–150, 1985.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. **Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management**. *Ecological Applications*, v. 10, n. 5, p. 1251–1262, 2000. Disponível em: [https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1251:ROTEKA\]2.0.CO;2](https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1890/1051-0761(2000)010[1251:ROTEKA]2.0.CO;2). Acesso em: 6 set. 2025.
- CABEVINHAS, T.; GONÇALVES, C.; ANDRADE, M. **Percepção de risco ambiental e variáveis socioeconômicas em comunidades rurais**. *Revista de Estudos Ambientais*, v. 10, n. 2, p. 55–68, 2008.
- CIMQCB – COOPERATIVA INTERESTADUAL DAS MULHERES QUEBRADOURAS DE COCO BABAÇU. *Mundo da vida das quebradeiras de coco babaçu: práticas, saberes e organização*. São Luís: CIMQCB, 2010.
- CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. W. B. **Povos tradicionais e sustentabilidade: saberes locais como patrimônio e estratégia de adaptação**. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/>. Acesso em: 6 set. 2025.
- DOUGLAS, M.; WILDAVSKY, A. *Risk and Culture*. Berkeley: University of California Press, 1982.
- DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. 3. ed. São Paulo: Hucitec/NUPAUB, 2000.
- ERIKSEN, S. et al. **Adaptation interventions and their effect on vulnerability in developing countries: help, hinder or do both?** *WIREs Climate Change*, v. 12, n. 5, e729,

2021. Disponível em: <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.729>. Acesso em: 6 set. 2025.

FOLEY, J. A. et al. **Global consequences of land use.** *Science*, v. 309, n. 5734, p. 570–574, 2005. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1111772>. Acesso em: 6 set. 2025.

GAILLARD, J. C. et al. **Beyond men and women: a critical perspective on gender and disaster.** *Disasters*, v. 41, n. 3, p. 429–447, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/disa.12209>. Acesso em: 6 set. 2025.

GROTHMANN, T.; PATT, A. **Adaptive capacity and human cognition: the process of individual adaptation to climate change.** *Global Environmental Change*, v. 15, n. 3, p. 199–213, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095937800500041X>. Acesso em: 6 set. 2025.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.** Cambridge: Cambridge University Press, 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>. Acesso em: 6 set. 2025.

LIMA, J. S.; SOUSA, C. C. **Sustentabilidade e quebradeiras de coco babaçu na comunidade Sardinha: uma análise da produção e comercialização.** *Revista Brasileira de Geografia Econômica*, v. 13, n. 25, p. 135–158, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbge>. Acesso em: 6 set. 2025.

MAGALHÃES, H. F.; FEITOSA, I. S.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. **Perceptions of risks related to climate change in agroecosystems in a semi-arid region of Brazil.** *Human Ecology*, v. 49, p. 403–413, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10745-021-00256-9>. Acesso em: 6 set. 2025.

MARTINS, L. C.; SILVA, J. A. **O babaçu e os modos de vida das quebradeiras: permanências e resistências.** *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, 2020. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br>. Acesso em: 6 set. 2025.

MARTINS, F. S.; SILVA, R. R. **Dinâmicas socioecológicas em áreas de transição Amazônia-Cerrado.** *Revista Brasileira de Ecologia*, v. 25, n. 2, p. 67–83, 2021.

MAY, P. H. et al. **Babassu palm in the agroforestry systems of small farmers in Maranhão.** *Agroforestry Systems*, v. 3, n. 2, p. 199–211, 1985.

MENEZES, M. A. **O movimento das quebradeiras de coco babaçu e suas práticas de resistência.** *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 10, n. 2, p. 32–42, 2015. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br>. Acesso em: 6 set. 2025.

MOSER, S. C.; EKSTROM, J. A. **A framework to diagnose barriers to climate change adaptation.** *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 107, n. 51, p. 22026–22031, 2010. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1007887107>. Acesso em: 6 set. 2025.

MOURÃO, L.; ANDERSON, A. B. **Babassu palm management and productivity.** *Advances in Economic Botany*, v. 10, p. 214–230, 1994.

PACHECO, P. **Actor and frontier types in the Brazilian Amazon: assessing interactions and outcomes associated with frontier expansion.** *World Development*, v. 40, n. 4, p. 802–815, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X11002338>. Acesso em: 6 set. 2025.

POSEY, D. A. Indigenous **management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon.** *Agroforestry Systems*, v. 3, n. 2, p. 139–158, 1985.

SANTOS, S. M. **Vida em mutirão: uma etnografia sobre ações coletivas na Comunidade Alegria em Timbiras, Maranhão.** *Geplat Papers – Academic Journal of Studies in Society, Sciences and Technologies*, v. 5, n. 1, 2024.

SCHLOSBERG, D. ***Defining environmental justice: theories, movements, and nature.*** Oxford: Oxford University Press, 2007.

SLOVIC, P. **Perception of risk.** *Science*, v. 236, n. 4799, p. 280–285, 1987. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.3563507>. Acesso em: 6 set. 2025.

TURNER, B. L. et al. **The vulnerability of coupled human–environment systems.** *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, v. 104, n. 14, p. 8074–8079, 2007. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.0701240104>. Acesso em: 6 set. 2025.

VAN DER LINDEN, S. **The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: towards a comprehensive model.** *Journal of Environmental Psychology*, v. 41, p. 112–124, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272494415000050>. Acesso em: 6 set. 2025.

CAPÍTULO II

Mudanças ambientais, percepção de risco e adaptação: um estudo com extrativistas de babaçu no contexto socioecológico amazônico em um ambiente de transição

Artigo a ser enviado ao periódico

“Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine”

*A formatação quanto ao número de linhas, margens e espaçamentos não seguem as normas da revista devido a padronização da dissertação

Mudanças ambientais, percepção de risco e adaptação: um estudo com extrativistas de babaçu no contexto socioecológico amazônico em um ambiente de transição

Jayara de Sousa Lima; Laboratório de Estudos Ecológicos e Etnobiológicos, Universidade Federal do Maranhão, UFMA - Bacabal/Brasil; Email: jayara.lima@discente.ufma.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1427-7302>

Juliana Loureiro de Almeida Campos; Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris/França; Email: loureiroju@gmail.com ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-9105-0510>

André Luiz Borba do Nascimento; Laboratório de Estudos Ecológicos e Etnobiológicos, Universidade Federal do Maranhão, UFMA - Bacabal/Brasil; Email: andre.borba@ufma.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6536-0926>

RESUMO

Este estudo analisou a relação entre percepção de risco ambiental e adoção de estratégias adaptativas em duas comunidades extrativistas do Maranhão Alegria e Sardinha, localizadas no município de Timbiras. A pesquisa envolveu 58 pessoas que trabalham com o coco babaçu e adotou uma abordagem quantitativa e qualitativa para investigar como variáveis socioeconômicas (idade, renda, escolaridade e tempo de experiência) influenciam essas relações. Os resultados indicaram que a percepção de risco, por si só, não foi estatisticamente significativa para prever a adoção de estratégias adaptativas, revelando a complexidade dos processos sociais e políticos envolvidos na adaptação local. Observou-se, entretanto, uma correlação positiva entre o risco percebido médio e a diversidade de estratégias. A experiência prática mostrou influência significativa sobre a percepção de risco relacionada às mudanças na flora e no regime de chuvas. A comunidade Sardinha, com maior organização social e trajetória de resistência territorial, apresentou maior propensão à adoção de estratégias adaptativas relacionadas ao babaçu. Conclui-se que os processos adaptativos são condicionados principalmente por fatores territoriais e coletivos, como o capital social e a governança comunitária, mais do que por atributos individuais isolados. O estudo reforça a importância de políticas públicas que reconheçam os saberes locais, fortaleçam as organizações de base e garantam acesso à terra e segurança hídrica como elementos centrais para a justiça ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Estratégias adaptativas; Comunidades extrativistas; Mudanças climáticas; Justiça ambiental; Maranhão; Mulheres.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, têm-se intensificado profundas mudanças ambientais provocadas por ações antrópicas que afetam diretamente a dinâmica dos ecossistemas. O desmatamento, a degradação dos solos, a perda de biodiversidade e as alterações climáticas vêm ocorrendo em proporções globais e regionais, desafiando a capacidade adaptativa dos sistemas naturais e das populações humanas (IPCC, 2022; FOLEY et al., 2005; TURNER et al., 2007).

Em ambientes de transição, como os situados entre os biomas Amazônico e Cerrado, essas transformações tornam-se ainda mais evidentes, por se tratar de zonas ecotonais altamente sensíveis e pressionadas por intensas dinâmicas socioeconômicas (MORAN, 2010; MARTINS et al., 2021). Essas mudanças ambientais repercutem de forma desigual entre grupos sociais, sendo as populações tradicionais, especialmente aquelas que dependem diretamente dos recursos naturais, as mais afetadas (POSEY, 1985; DIEGUES, 2000).

O extrativismo de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) representa, nesse contexto, não apenas uma estratégia de sustento, mas uma forma histórica de interação entre seres humanos e natureza. Essa prática envolve dimensões econômicas, sociais e culturais que sustentam modos de vida e identidades locais (SHANLEY; LUZ, 2003; ALMEIDA, 2008). Entretanto, a literatura também aponta que nem todo extrativismo garante conservação: práticas mal manejadas podem levar à sobre-exploração de espécies ou à degradação ambiental (NEPSTAD et al., 2006; PACHECO, 2012). Por isso, torna-se fundamental compreender em que condições o extrativismo favorece a manutenção da biodiversidade.

Entre os PFNMs, o babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) destaca-se como um dos mais relevantes do Brasil, especialmente no Maranhão, onde assume valor ecológico, cultural, econômico e simbólico. Conhecido como a “mãe palmeira”, o babaçu estrutura sistemas extrativistas locais e sustenta redes de saberes, práticas e resistências comunitárias (CIMQCB; MIQCB, 2010; MENEZES; SILVA, 2020). Nesse universo, as quebradeiras de coco desempenham papel central: mulheres organizadas em associações, cooperativas e movimentos sociais, que transformam o coco em diversos produtos, garantindo segurança alimentar, geração de renda e fortalecimento político.

Essa relação profunda com os babaçuais confere às comunidades extrativistas uma capacidade singular de observar mudanças ambientais e propor estratégias de adaptação, sendo sujeitos estratégicos na construção de diagnósticos locais (BERKES et al., 2000). Estudos sobre percepção de risco mostram que comunidades tradicionais acumulam experiências históricas que moldam sua forma de compreender e reagir a ameaças (SLOVIC, 1987; DOUGLAS;

WILDAVSKY, 1982; VAN DER LINDEN, 2015).

Por exemplo, Magalhães et al. (2021) verificaram que o número de vezes que um risco é percebido como grave por agricultores do Nordeste brasileiro explica o número de estratégias adaptativas desenvolvidas para lidar com seus efeitos negativos. Essa compreensão do grau de vulnerabilidade dos sistemas socioecológicos pode facilitar ações em diferentes escalas para mitigar riscos decorrentes das mudanças climáticas.

Contudo, esse processo nem sempre é linear: fatores como confiança social, apoio institucional e memória coletiva podem limitar ou potencializar a capacidade de resposta (MOSER; EKSTROM, 2010). Nesse sentido, compreender como variáveis socioeconômicas idade, gênero, renda, escolaridade e tempo de experiência influenciam a percepção de risco e a adoção de estratégias adaptativas é essencial para avançar no debate sobre vulnerabilidade socioambiental e adaptação em sistemas socioecológicos.

Estudos anteriores demonstram que esses fatores podem exercer diferentes papéis. Adger et al. (2009) evidenciam que idade e experiência contribuem para maior sensibilidade às mudanças ambientais, enquanto renda e escolaridade ampliam o acesso a informações e recursos adaptativos. Gaillard et al. (2017) mostram que o gênero influencia a percepção de risco, uma vez que mulheres e homens vivenciam e interpretam ameaças de forma distinta em função da divisão social do trabalho. Já Cabevinhas et al. (2008) destacam que comunidades com menor escolaridade e baixa renda apresentam limitações na implementação de respostas adaptativas, ainda que reconheçam os riscos.

Mais recentemente, Magalhães et al. (2021) demonstraram que, em agroecossistemas do semiárido brasileiro, fatores como tempo de experiência agrícola e renda familiar influenciam diretamente tanto o nível de risco percebido quanto a diversidade de estratégias adotadas. Assim, este estudo tem como objetivos: i) analisar as percepções das quebradeiras de coco babaçu sobre mudanças ambientais; ii) identificar os riscos ambientais percebidos por essas comunidades; iii) mapear as estratégias adaptativas utilizadas diante das mudanças ambientais; eiv) compreender a influência de variáveis socioeconômicas na percepção de risco e nas respostas adaptativas.

A formulação das hipóteses desta pesquisa fundamenta-se em estudos que demonstram relações entre percepção de risco, variáveis socioeconômicas e adoção de estratégias adaptativas em diferentes contextos: H1. A percepção de maior risco frente a uma mudança ambiental aumenta a probabilidade de adoção de estratégias adaptativas. Estudos clássicos, como os de Slovic (1987), mostram que riscos percebidos com maior intensidade tendem a

mobilizar respostas mais concretas. Magalhães et al. (2021), em agroecossistemas do semiárido brasileiro, confirmaram que agricultores que relatavam maior risco climático também adotavam mais práticas adaptativas. H2. Categorias de mudanças ambientais com maior risco percebido apresentam maior diversidade de estratégias adaptativas. Adger et al. (2009) apontam que ameaças intensas à subsistência, como alterações no regime de chuvas, resultam em múltiplas respostas, desde o manejo agrícola até a cooperação comunitária.

No caso maranhense, Santos (2024) observou que, diante do uso intensivo de agrotóxicos, moradores da comunidade Alegria acionaram práticas coletivas de solidariedade, como mutirões e apoio mútuo, ampliando sua capacidade adaptativa. H3. O tempo de experiência, a idade, a escolaridade e a renda influenciam a avaliação do risco. A literatura mostra que a experiência acumulada com o ambiente aumenta a percepção das mudanças (ADGER et al., 2009; MAGALHÃES et al., 2021). Maior escolaridade e renda, por sua vez, estão associadas ao acesso a informações e à capacidade de interpretar riscos ambientais (CABEVINHAS et al., 2008). Gênero e desigualdade social também modulam a percepção de risco (GAILLARD et al., 2017). H4. Esses mesmos fatores influenciam a adoção de estratégias adaptativas. Adger (2006) e Pelling e Manuel-Navarrete (2011) argumentam que a capacidade adaptativa é diferenciada por atributos sociais, econômicos e políticos. Populações com maior escolaridade e renda apresentam mais opções técnicas, enquanto a experiência e a idade favorecem estratégias baseadas no conhecimento ecológico tradicional. Magalhães et al. (2021) confirmaram que agricultores mais experientes e com maior renda diversificaram suas estratégias adaptativas.

De forma complementar, Adger et al. (2020) ressaltam que o engajamento em redes territoriais amplia a capacidade de resposta, ao criar canais de intercâmbio de conhecimentos e acesso a novas oportunidades. No caso da comunidade Alegria, Santos (2024) evidencia que práticas como mutirão e cooperação comunitária funcionam como formas de resistência silenciosa, mas potentes, diante das pressões do agronegócio. Assim, a confirmação da H2, em particular, demonstra que a percepção de maior risco não se converte apenas em preocupação abstrata, mas em diversificação prática de respostas adaptativas processos que integram saberes tradicionais, redes sociais e experiências coletivas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi conduzido nas comunidades rurais Alegria e Sardinha, localizadas no município de Timbiras, estado do Maranhão, em uma zona de transição ecológica entre os biomas Amazônia e Cerrado. Trata-se de um território marcado por elevada biodiversidade e pela presença de povos e comunidades tradicionais que mantêm práticas históricas de extrativismo do babaçu, elemento central na segurança alimentar, geração de renda e identidade cultural das quebradeiras de coco (LIMA; SOUSA, 2022). O município de Timbiras está inserido em uma zona de transição ecológica entre os biomas Amazônia e Cerrado, caracterizada por elevada diversidade biológica e forte presença de palmeiras, especialmente o babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng). O clima predominante é tropical úmido, com chuvas concentradas entre janeiro e junho e média anual de 1.800 mm. A vegetação alterna entre matas de galeria, campos abertos e babaçuais densos. No aspecto socioeconômico, a população rural depende majoritariamente do extrativismo, da agricultura familiar e de atividades informais, com baixos índices de renda e acesso limitado a serviços públicos. Nesse contexto, as comunidades Alegria e Sardinha foram escolhidas por representarem diferentes trajetórias de organização social e enfrentamento das pressões ambientais



Figura 1. localização das comunidades rurais Alegria e Sardinha no município de Timbiras,

Maranhão, Brasil. Fonte: Autores, 2025.

A comunidade Sardinha, situada a aproximadamente 2 km da sede municipal, caracteriza-se por forte organização social em torno de sua associação de quebradeiras de coco, que integra redes de economia solidária e agroecologia. Essa articulação amplia a diversidade de produtos derivados do babaçu, como azeite, sabão, farinha e artesanato, além de facilitar o acesso a serviços públicos devido à proximidade urbana. Atualmente, conta com cerca de 40 famílias, uma escola de ensino básico e atendimento médico regular na sede de Timbiras.

Já a comunidade Alegria, localizada a cerca de 25 km da sede municipal, encontra-se em um território mais isolado, historicamente marcado por conflitos agrários com fazendeiros, especialmente devido ao uso de agrotóxicos pulverizados por drones. Sua base econômica é a agricultura familiar, com destaque para hortas coletivas, combinada ao extrativismo do babaçu em menor escala (SANTOS, 2024). A comunidade abriga aproximadamente 32 famílias, possui uma escola rural até o 9º ano e depende da cidade para o acesso a serviços de saúde.

Apesar de ambas compartilharem o babaçu como eixo de suas territorialidades, Sardinha e Alegria apresentam trajetórias distintas: enquanto Sardinha evidencia maior integração sociopolítica e acesso a políticas públicas, Alegria vivencia lutas mais intensas por infraestrutura básica e direitos territoriais. Essas distinções são relevantes para o teste das hipóteses desta pesquisa, pois permitem compreender como diferentes contextos de organização social e acesso a recursos influenciam a percepção de risco e as estratégias adaptativas em um mesmo ambiente ecotonal.

Aspectos éticos

A pesquisa foi conduzida em conformidade com os princípios éticos da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, com autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (CAAE: 84382124.8.0000.5087). Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo garantidos o anonimato, a confidencialidade das informações e o direito de desistência a qualquer momento.

População e amostragem

Foram entrevistadas 58 pessoas envolvidas com o extrativismo do babaçu, sendo 26 na comunidade Alegria e 32 na comunidade Sardinha. Adotou-se um delineamento censitário, incluindo todos os extrativistas disponíveis e que aceitaram participar da pesquisa. Embora a maioria dos entrevistados sejam mulheres refletindo o protagonismo feminino no manejo do babaçu, também participaram homens, a fim de captar diferentes percepções de risco e estratégias adaptativas no interior das comunidades.

A idade dos entrevistados variou de 20 a 76 anos (média = 52 anos), caracterizando um grupo majoritariamente adulto e idoso, com ampla experiência acumulada no território. O tempo médio de atuação no extrativismo foi de 40 anos. Quanto à escolaridade, predominou o ensino fundamental incompleto, com sete participantes analfabetos. Em relação à renda, 68% declararam viver com menos de um salário mínimo, enquanto 32% relataram renda de até um salário mínimo, evidenciando uma condição de vulnerabilidade socioeconômica. Essas informações permitiram caracterizar o perfil socioeconômico dos entrevistados e forneceram subsídios para a análise da influência dessas variáveis sobre a percepção de risco ambiental e as respostas adaptativas.

Instrumento de pesquisa

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, aplicadas presencialmente em quatro etapas:

1. Apresentação do TCLE e explicação dos objetivos da pesquisa;
2. Levantamento do perfil socioeconômico dos entrevistados;
3. Investigação das percepções sobre mudanças ambientais e riscos associados a seis categorias: flora, fauna, solo, babaçu, regime de chuvas e estação chuvosa. Para cada categoria, os participantes classificaram a mudança observada como positiva ou negativa e atribuíram um grau de risco percebido em escala de 1 (sem risco) a 5 (risco muito alto). Essas categorias foram definidas a partir de estudos prévios sobre extrativismo e adaptadas após conversas preliminares com lideranças comunitárias;

4. Descrição das causas e consequências percebidas dessas mudanças, bem como das estratégias adaptativas adotadas para lidar com elas.

A escala de risco (1 a 5) foi apresentada verbalmente e acompanhada de exemplos práticos durante as entrevistas, assegurando a compreensão adequada por todos os participantes. As causas e consequências foram exploradas de forma aberta, permitindo que os entrevistados expressassem tanto observações individuais quanto percepções coletivas. Essa abordagem buscou equilibrar a sistematização dos dados com o respeito aos saberes locais, conforme as orientações de Minayo (2012) e Bauer e Gaskell (2002).

Tratamento e análise dos dados

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados com o auxílio dos softwares R (versão 4.5.1) e Python (via *Jupyter Notebooks*), utilizando as bibliotecas *statsmodels*, *scipy*, *pandas* e *matplotlib*.

As análises foram estruturadas de acordo com as hipóteses da pesquisa:

- H1: Para verificar se a percepção de risco está associada à adoção de estratégias adaptativas, foram utilizados modelos de regressão logística (GLM, família binomial), considerando como variável dependente a adoção de estratégia (sim/não) e, como preditora, o risco percebido em cada categoria ambiental.
- H2: Para avaliar se categorias com maior média de risco percebido apresentaram maior diversidade de estratégias adaptativas, aplicou-se o teste de correlação de Spearman entre essas variáveis.
- H3: Para testar a influência de idade, tempo de experiência, escolaridade e renda sobre a avaliação de risco ambiental, foram ajustados modelos lineares múltiplos (família *Gaussian*, ligação identidade).
- H4: Para verificar a influência dessas mesmas variáveis sobre a adoção de estratégias adaptativas, foram ajustados modelos de regressão binomial, de modo a identificar os preditores mais relevantes para o comportamento adaptativo das comunidades.

Todos os testes foram realizados considerando nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). Os resultados foram interpretados à luz da literatura sobre percepção de risco, adaptação e

resiliência socioecológica, articulando os achados quantitativos com as observações qualitativas obtidas em campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

H1- Associação entre percepção de risco e adoção de estratégias adaptativas

Apesar dos impactos ambientais e da redução de áreas de babaçuais em algumas localidades, as quebradeiras de coco afirmam que o babaçu ainda é uma espécie amplamente presente e resistente na paisagem local. Sua abundância relativa e capacidade de regeneração espontânea reforçam seu papel ecológico e simbólico como elemento estruturante dos territórios tradicionais. Os resultados mostraram que a percepção de risco não apresentou influência estatisticamente significativa sobre a adoção de estratégias adaptativas em nenhuma das comunidades e em nenhuma das situações avaliadas (Tabela 1). Esse achado sugere que outros fatores sociais, históricos e institucionais podem ser mais determinantes do que a percepção individual do risco ambiental

Tabela 1. Resultados da análise de regressão logística que avaliou a relação entre a percepção de risco frente a mudanças ambientais e à adoção de estratégias adaptativas na Comunidade Alegria, localizada no município de Timbiras/MA. Legenda: RP – Risco Percebido. IC – Intervalo de Confiança. Índice de significância: $p < 0.05$.

Mudança Ambiental	Coefficiente (RP)	Valor-p	IC 95% Inferior	IC 95% Superior
Flora	1.041	0.347	-1.128	3.211
Fauna	-0.37	0.625	-1.852	1.112
Solo	-0.069	0.943	-1.967	1.829
Babaçu	1.03	0.241	-0.692	2.751
Chuva	0.539	0.527	-1.131	2.209

Esses resultados reforçam a complexidade da adaptação em contextos tradicionais. Em situações de vulnerabilidade e pressão contínua, a consciência do risco não se traduz necessariamente em ação adaptativa, uma vez que barreiras institucionais, conflitos históricos e ausência de confiança social influenciam as respostas possíveis (VAN DER LINDEN, 2015; ADGER et al., 2009; DENZIN et al., 2020).

Segundo Slovic (1987), a percepção de risco é moldada não apenas por avaliações

cognitivas, mas também por fatores emocionais, culturais e experiências prévias. A Teoria Cultural do Risco (DOUGLAS; WILDAVSKY, 1982) complementa essa visão ao demonstrar que a organização social e simbólica das comunidades influencia quais riscos são percebidos como mais relevantes e quais respostas são consideradas legítimas.

No caso da comunidade Alegria, marcada por conflitos territoriais, pulverização de agrotóxicos e dificuldades de acesso à água, a percepção de riscos ambientais convive com barreiras materiais e institucionais que reduzem as possibilidades de ação coletiva. O resultado “não significativo” não representa ausência de adaptação, mas evidencia que a percepção consciente do risco não é o único fator explicativo da adoção de estratégias adaptativas.

Esse cenário dialoga com o conceito de paralisia adaptativa (MOSER; EKSTROM, 2010), que descreve situações em que comunidades, mesmo cientes dos riscos, encontram dificuldades para transformar percepção em ação devido a barreiras materiais (recursos escassos), institucionais (ausência de políticas públicas) ou cognitivas (descrença na eficácia das medidas).

Em Sardinha, mesmo com maior estabilidade territorial e fortalecimento organizacional, também não houve associação significativa entre percepção e adoção de estratégias. Isso reforça a visão de Tschakert e Dietrich (2010), segundo os quais a adaptação deve ser compreendida não como resposta reativa, mas como um modo de vida contínuo, enraizado em experiências coletivas.

A ausência de significância estatística é explicada, em parte, porque a maioria dos participantes independentemente do risco percebido relatou adoção de ao menos uma estratégia adaptativa. Ou seja, a adaptação não depende apenas da avaliação consciente do risco, mas da incorporação histórica de práticas adaptativas no cotidiano, resultado de memórias ecológicas compartilhadas (KASPERSON et al., 1988; CUTTER et al., 2014).

Levantamento qualitativo

O levantamento qualitativo com as quebradeiras de coco das comunidades Alegria e Sardinha categorizou as causas percebidas, consequências e estratégias de enfrentamento das mudanças ambientais. As Tabelas 2 e 3 sintetizam as respostas por categoria ambiental (flora, fauna, solo, babaçu e regime de chuvas).

Tabela 2. Causas, consequências e estratégias adaptativas relacionadas às mudanças ambientais na comunidade Alegria, município de Timbiras, Maranhão (MA), Brasil.

COMUNIDADE ALEGRIA			
CATEGORIA	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	ESTRATÉGIAS
Flora	Desmatamento pelos fazendeiros (n=10)	Desaparecimento de espécies de plantas (n=16)	Evitam o corte de árvores grandes (n=10)
	Uso de veneno por fazendeiros (n=11)	Morte das plantas (n=10)	Fazem plantio de mudas (n=13)
	Queimadas (n=5)		Alertam os moradores para não cortarem árvores (n=3)
Fauna	Desmatamento pelos fazendeiros (n=10)	Desaparecimento de animais (n=16)	Evitam a caça (n=5)
	Queimadas (n=10)	Morte de animais (n=10)	Alertam outros moradores para evitar a caça (n=16)
	Uso de veneno por fazendeiros (n=6)		Não consomem animais silvestres (n=5)
Solo	Desmatamento pelos fazendeiros (n=9)	Solo infértil (n=8)	Evitam desmatar (n=9)
	Queimadas (n=4)	Solo Airoso (n=2)	Evitam o uso de veneno (n=7)
		Menos alimentos na mesa (n=4)	Realizam a rotação de culturas (n=5)
	Uso de veneno por fazendeiros (n=13)	Alimentos contaminados (n=7)	Pausam a plantação para o solo recuperar (n=5)
		Problemas de pele (n=5)	
	Derrubada irregular pelos fazendeiros (n=8)	Menos palmeiras adultas (n=2)	Alertam outros moradores sobre a importância de não derrubar as palmeiras

Babaçu		Menos babaçuais (n=1)	(n=4)
	Uso de veneno areio (n=7)	Menos coco babaçu (n=9)	Não retiram as palmeiras mais velhas (n=8)
	Desmatamento pelos fazendeiros (n=5)	Diminuição do tamanho do coco (n=4)	Protegem as palmeiras do território/ colheita sustentável (n=14)
	Queimadas (n=2)		
	Falta de chuva (n=4)	Diminuição do tamanho da amêndoa (n=4) Menos produtos do babaçu (n=3) Aumento de babaçu inférteis (n=4)	
Diminuição da estação chuvosa	Desmatamento (n=20)	Mais calor (n=5)	Armazenamento de água em caixas e cisternas (n=16)
	Queimadas (n= 6)	Menos plantas (n=4) Diminuição dos cultivos (roça) (n=13) Diminuição da produção da palmeira babaçu (n=3) Morte de plantas e animais (n=1)	Perfuração de poço artesiano (n=10)

Tabela 3. Causas, consequências e estratégias adaptativas relacionadas às mudanças ambientais na comunidade Sardinha, município de Timbiras, Maranhão (MA), Brasil.

COMUNIDADE SARDINHA			
CATEGORIA	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	ESTRATÉGIAS
Flora	Desmatamento (n=25)	Desaparecimento de espécies de plantas (n=26)	Manejam as roças (n=22)
	Queimadas (n=7)	Aumento da sensação de calor (n=4) Desaparecimento de espécies de animais (n=2)	Evitam o desmatamento (n=5) Falam sobre a importância de não desmatar (n=5)
Fauna	Desmatamento (n=22)	Desaparecimento de espécies de animais (n=22)	Diminuem ou excluem o consumo (n=19)
	Queimadas (n=10)		Proíbem a caça na comunidade (n=7) Sensibilizam as pessoas que visitam a comunidade (n=6)
Solo	Desmatamento (n=20)	Solo infértil (n=12)	Alteram a forma de manejar os cultivos (n=22)
	Queimadas (n=12)	Pouco alimento coletado (n=10)	Realizam a rotação de culturas (n= 10)
Babaçu	Derrubada irregular do babaçu (n=11)	Palmeiras menores (n=6)	Realizam o extrativismo sustentável (n=9)
	Desmatamento (n=12)	Palmeiras com menos produção (n=6)	Realizam o plantio de babaçus (n=5)

		Menos produtos do babaçu (n=10)	Sensibilizam a comunidade sobre a importância do babaçu (n=10)
	Queimadas (n=8)		Realizam o extrativismo em locais mais distantes (n=10)
Diminuição da estação chuvosa	Desmatamento (n=20)	Aumento da sensação de calor (n=10)	Utilizam poços artesianos (n=12)
	Queimadas (n=12)	Danos as plantas, aos animais e aos babaçuais (n=10) Diminuição na produção de alimentos (n=12)	Utilizam cisternas (n=10)

De modo geral, ambas as comunidades reconheceram o desmatamento como causa central das mudanças ambientais, associado principalmente à ação de fazendeiros locais e ao uso de agrotóxicos sobretudo em Alegria. Os impactos relatados incluem o desaparecimento de espécies, a infertilidade do solo, a contaminação de alimentos e a redução dos babaquais.

As estratégias adaptativas destacadas evidenciam a agência ecológica das mulheres, que se manifesta em práticas como plantio de mudas, rotação de culturas, proteção das palmeiras e uso racional da água. Essas práticas refletem resiliência socioecológica e conhecimento ecológico tradicional (TEK) (BERKES et al., 2000; TOLEDO; BARCELLOS, 2020).

Em Sardinha, as estratégias foram mais diversificadas e coletivamente organizadas, especialmente na proteção do babaçu, em consonância com Cunha e Almeida (2022), que destacam o papel da organização comunitária no fortalecimento da resiliência socioambiental. Já em Alegria, os conflitos territoriais e o histórico de repressão ao saber local dificultam ações coletivas, embora persistam práticas de resistência, como pausas em cultivos e proteção das palmeiras.

Esses resultados reforçam que a capacidade adaptativa está mais ligada ao capital social, coesão comunitária e memória ecológica do que a variáveis individuais como renda e escolaridade (ADGER et al., 2011; PELLING; MANUEL-NAVARRETE, 2011).

H2 – Diversidade de estratégias e risco percebido

Diversos estudos têm demonstrado que quanto maior o risco percebido, maior tende a ser a diversidade de respostas elaboradas pelas comunidades. Magalhães et al. (2021), em agroecossistemas do semiárido brasileiro, observaram que agricultores que identificavam riscos climáticos mais severos eram também os que adotavam um repertório mais variado de práticas adaptativas. De forma semelhante, Adger et al. (2009) ressaltam que ameaças ambientais percebidas como mais intensas mobilizam não apenas respostas imediatas, mas também estratégias coletivas e diversificadas, associadas à coesão social e ao capital comunitário.

No presente estudo, os resultados confirmaram essa tendência, mostrando uma correlação positiva e significativa entre a média de riscos percebidos e a diversidade de estratégias adaptativas relatadas ($\rho = 0,686$; $p = 0,028$) (Figura 2). Esse achado reforça a hipótese de que a adaptação não é um processo meramente reativo, mas resulta da combinação entre percepção, memória coletiva e experiência histórica.

A teoria da resiliência socioecológica (FOLKE et al., 2002) contribui para compreender

esse processo, ao demonstrar que sistemas sociais e culturais enraizados em saberes tradicionais são capazes de responder com múltiplas estratégias diante de mudanças ambientais. Essa visão dialoga também com o conceito de agrobiodiversidade funcional (ALTIERI; NICHOLLS, 2017), segundo o qual a diversidade ecológica e cultural atua como um mecanismo de resiliência, fornecendo às comunidades um repertório mais amplo de opções para lidar com perturbações.

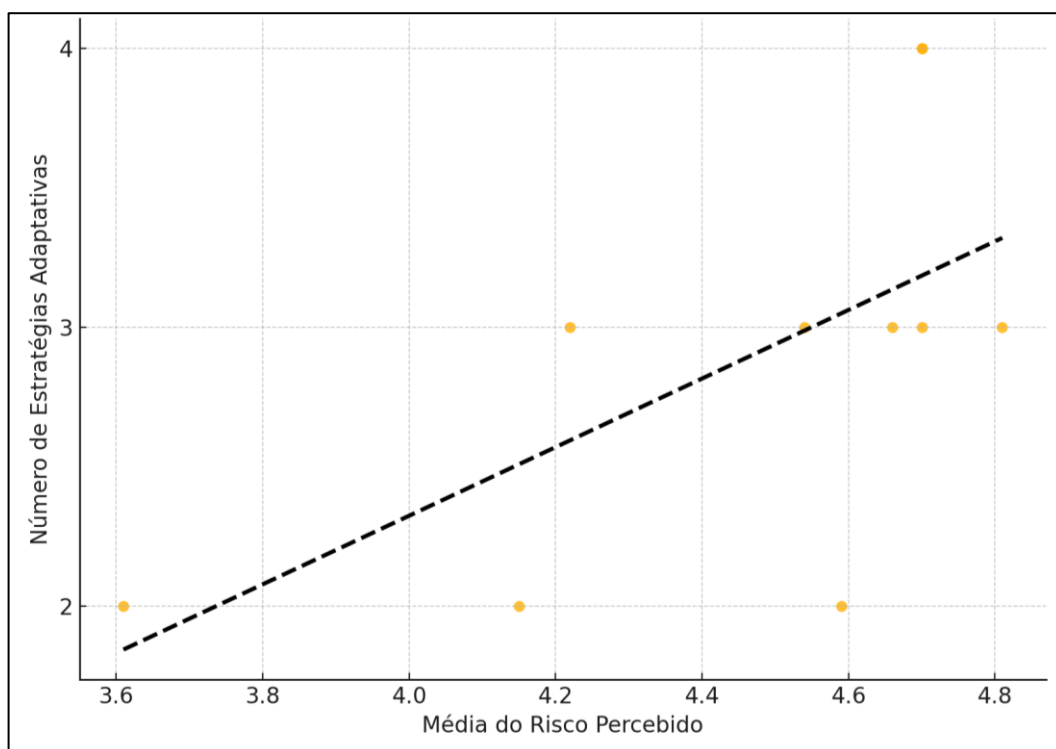


Figura 2. Relação entre risco percebido e número de estratégias adaptativas adotadas nas duas comunidades avaliadas, Sardinha e Alegria, em Timbiras/MA. Fonte: Autores, 2025.

Na comunidade Sardinha, observou-se uma maior diversidade de estratégias adaptativas, diretamente associada à força organizacional da associação de quebradeiras e ao engajamento em redes de movimentos sociais, como o Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB) e a Cooperativa Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (CIMQCB). Essas organizações ampliam o alcance das práticas sustentáveis e facilitam o acesso a mercados, crédito e tecnologias sociais, fortalecendo não apenas a resposta às ameaças ambientais, mas também a autonomia política das mulheres.

Já na comunidade Alegria, embora o contexto seja marcado por conflitos territoriais, uso de agrotóxicos e dificuldades de acesso à água, as famílias também demonstraram práticas adaptativas cotidianas, como a coleta alternada de frutos, a rotação de cultivos e o uso de

espécies nativas para recuperação do solo. Essas práticas evidenciam que, mesmo sob restrições estruturais, os moradores mobilizam estratégias diversificadas, resultado de um acúmulo histórico de experiências e saberes transmitidos entre gerações.

Pretty (2003) destaca que comunidades organizadas em redes de confiança tendem a apresentar maior eficiência adaptativa, pois a coesão social facilita a difusão de práticas inovadoras e a cooperação. De forma complementar, Adger et al. (2020) ressaltam que o engajamento em redes territoriais amplia a capacidade de resposta ao criar canais de intercâmbio de conhecimentos e acesso a novas oportunidades. No caso de Alegria, Santos (2024) demonstra que práticas como o mutirão e a cooperação comunitária funcionam como formas de resistência silenciosa, porém potentes, diante da pressão do agronegócio.

Portanto, a confirmação da H2 demonstra que a percepção de maior risco não se converte apenas em preocupação abstrata, mas em diversificação prática de respostas adaptativas, em processos que integram saberes tradicionais, redes sociais e experiências coletivas, em consonância com o que já foi observado em outros contextos socioecológicos (ADGER et al., 2009; MAGALHÃES et al., 2021).

H3 – Influência de variáveis socioeconômicas na percepção de risco

Os resultados indicaram que a idade e o tempo de experiência no extrativismo do babaçu influenciam a percepção de risco em algumas situações específicas. Para a flora, tanto a idade (coef. = -0,044; $p = 0,034$) quanto a experiência (coef. = 0,047; $p = 0,021$) apresentaram significância estatística (Tabela 4). Para a chuva, a experiência teve efeito negativo (coef. = -0,03; $p = 0,039$) (Tabela 4). Em alguns casos, o contexto comunitário também se mostrou relevante, como na fauna e no solo, em que residir em Sardinha foi estatisticamente significativo. Nenhuma variável afetou a percepção de risco em relação ao babaçu, o que abre espaço para reflexão sobre sua centralidade simbólica, adaptabilidade e resiliência como espécie-chave.

Tabela 4. Resultados da análise de regressão linear múltipla sobre a influência de fatores socioeconômicos na percepção de risco atribuída à mudança na flora, fauna, mudanças no solo, mudança no babaçu e mudança na chuva nas comunidades Alegria e Sardinha, munide Timbiras, Maranhão (MA), Brasil. * indicam valores de $p < 0.05$.

	Flora		Fauna		Mudança no solo	
	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p
Intercept	4.962	0.0*	4.048	0.0*	4.913	0.0*
Renda[T.Um_salario_minimo]	-0.284	0.127	-0.097	0.546	-0.159	0.349
Comunidade[T.Sardinha]	-0.079	0.657	0.502	0.002*	-1.137	0.0*
Idade	-0.044	0.034*	0.006	0.727	-0.006	0.767
Experiencia	0.047	0.021*	0.0	0.984	0.006	0.725
Escolaridade	0.041	0.117	-0.02	0.389	-0.026	0.27
	Mudança no babaçu		Mudança na chuva			
	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p		
Intercept	4.651	0.0*	4.525	0.0*		
Renda[T.Um_salario_minimo]	-0.003	0.985	-0.02	0.879		
Comunidade[T.Sardinha]	0.018	0.899	-0.421	0.001*		
Idade	0.001	0.952	0.025	0.091		
Experiencia	-0.0	0.983	-0.03	0.039*		
Escolaridade	-0.003	0.871	-0.005	0.774		

Tabela 5. Resultados do modelo de regressão logística binomial sobre a influência de fatores socioeconômicos na adoção de estratégias adaptativas frente à mudança na flora, fauna, mudanças no solo, mudança no babaçu e mudança na chuva nas comunidades Alegria e Sardinha, município de Timbiras, Maranhão (MA), Brasil.

	Flora		Fauna		Mudança no solo	
	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p
Intercept	-0.065	0.973	0.65	0.728	0.912	0.643
Renda[T.Um_salario_minimo]	-0.656	0.391	-0.306	0.675	-0.779	0.296
Comunidade[T.Sardinha]	-1.266	0.104	-0.475	0.498	0.143	0.843
Idade	-0.004	0.956	-0.085	0.275	-0.098	0.219
Experiencia	0.053	0.485	0.124	0.103	0.111	0.158
Escolaridade	0.085	0.437	0.065	0.541	0.228	0.065

	Mudança no babaçu		Mudança na chuva	
	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p
Intercept	-0.196	0.94	0.396	0.828
Renda[T.Um salario minimo]	-0.235	0.782	-0.519	0.454
Comunidade[T.Sardinha]	1.979	0.04*	0.03	0.964
Idade	-0.087	0.351	-0.071	0.343
Experiencia	0.128	0.161	0.088	0.231
Escolaridade	0.15	0.327	0.176	0.107

A experiência prática no extrativismo do babaçu foi um fator determinante para a percepção mais apurada de mudanças ambientais. Esse resultado dialoga com o conceito de Conhecimento Ecológico Tradicional (TEK), definido por Berkes et al. (2000) como um corpo de saberes construído pela observação contínua, vivência cotidiana e transmissão intergeracional. Esse conhecimento permite identificar alterações sutis no solo, no comportamento da fauna e nos ciclos climáticos, muitas vezes não captadas por métodos científicos convencionais.

Por outro lado, a idade avançada, em alguns casos, esteve associada a uma percepção menos aguda do risco, possivelmente relacionada ao fenômeno da normalização dos impactos ambientais (GROTHMANN; PATT, 2005). Indivíduos mais velhos, habituados a lidar com ciclos naturais de mudança, podem interpretar transformações ambientais intensas como parte do processo normal da paisagem, reduzindo a sensação de ameaça. Esse achado é coerente com Leichenko e O'Brien (2019), que destacam o papel dos vieses cognitivos e emocionais na percepção de risco.

Além disso, a análise revelou a influência da territorialidade. Na comunidade Alegria, conflitos agrários, desmatamento e o uso intensivo de agrotóxicos impactaram diretamente a forma como os moradores percebem riscos relacionados ao solo e à fauna. Como argumenta Escobar (2008), o território não é apenas um espaço físico, mas um campo simbólico e político, onde identidades e práticas sociais se constroem. Assim, as percepções ambientais refletem não apenas fatores individuais, mas experiências coletivas de perda territorial e resistência.

Já em Sardinha, onde a pressão externa é menor e a organização comunitária é mais consolidada, a percepção de risco aparece distribuída de forma mais equilibrada entre as categorias analisadas, indicando maior estabilidade territorial. Esse “equilíbrio” não significa ausência de risco, mas sim que as transformações ambientais são interpretadas dentro de um contexto comunitário mais estruturado, no qual há mecanismos coletivos de resposta.

Esses resultados confirmam que a percepção de risco é moldada pela interação entre fatores individuais (idade, experiência), contextuais (territorialidade, organização social) e simbólicos (valores culturais e memória ecológica). Políticas públicas eficazes, portanto, precisam reconhecer essa complexidade e valorizar o diálogo entre saberes científicos e tradicionais, como defendem Santos (2007) e Adger et al. (2011).

H4 – O tempo de experiência no extrativismo do babaçu, a idade, a escolaridade e a renda influenciam a adoção de estratégias adaptativas frente às mudanças ambientais percebidas pelos extrativistas do babaçu.

Os resultados indicaram que apenas a variável “Comunidade (Sardinha)” foi significativa no caso das mudanças relacionadas ao babaçu (coef. = 1,979; $p = 0,04$) (Tabela 5). Esse resultado sugere que os moradores dessa comunidade apresentam maior propensão à adoção de estratégias adaptativas quando se trata dessa espécie. Nenhuma das demais variáveis apresentou efeito estatisticamente significativo nas outras categorias de mudança (Tabela 5).

Diante do exposto, observa-se que o contexto comunitário desempenhou papel determinante apenas em relação ao babaçu. Essa constatação corrobora as análises de Adger et al. (2011), que identificam o capital social como um dos principais determinantes da adaptação local. Em Sardinha, a governança comunitária mais sólida, centrada na associação de quebradeiras de coco babaçu, fortalece o senso de pertencimento e a prática cotidiana de resistência territorial. Nessas dinâmicas, as mulheres não apenas mantêm o ciclo produtivo do babaçu, mas também atuam como educadoras ambientais, gestoras do território e guardiãs da biodiversidade, assumindo papéis centrais para a resiliência sociocultural.

Por outro lado, em Alegria, os dados sugerem que os conflitos ambientais e a fragilidade organizacional impactam a mobilização comunitária. A ausência de políticas públicas efetivas, somada à insegurança fundiária e à pressão do agronegócio, limita a consolidação de estratégias adaptativas. Esse cenário dialoga com o conceito de injustiça ambiental de Schlosberg (2007), que articula desigualdades ecológicas, sociais e de reconhecimento.

É importante destacar que a ausência de significância estatística das demais variáveis socioeconômicas, idade, renda, escolaridade e tempo de experiência sugere que, nos contextos investigados, a adoção de estratégias adaptativas não é determinada por atributos individuais, mas por dinâmicas coletivas e culturais compartilhadas entre famílias. A semelhança dos perfis socioeconômicos nas duas comunidades pode ter contribuído para esse padrão, já que a maioria

das famílias apresenta baixa renda, escolaridade limitada e vínculos históricos com o babaçu, reduzindo a variação estatística entre os grupos.

Como argumentam Ribot (2014) e Eriksen et al. (2021), intervenções adaptativas bem-sucedidas são aquelas construídas a partir da realidade vivida pelas populações locais, reconhecendo seus sistemas de valores, formas de organização e prioridades comunitárias. Ignorar esses elementos torna qualquer estratégia ambiental incompleta e insustentável.

Além disso, em territórios tradicionais, a produção de estratégias adaptativas tende a resultar de saberes coletivos, transmitidos pela oralidade e pela prática cotidiana. Conforme destacam Adger et al. (2009) e Fabricius et al. (2007), o conhecimento tradicional e o enraizamento territorial frequentemente suplantam as variáveis socioeconômicas, pois a capacidade de adaptação não está apenas relacionada a recursos materiais ou ao nível educacional, mas ao acúmulo de práticas culturais de convivência com o ambiente.

Assim, a resiliência adaptativa emerge como uma dimensão sociocultural, construída a partir da experiência compartilhada, da solidariedade entre vizinhos e da memória comunitária frente às adversidades ambientais.

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que a adaptação em comunidades extrativistas, como Alegria e Sardinha, não ocorre de forma linear nem automática em resposta à percepção de risco. A hipótese de que uma maior percepção de risco ambiental levaria diretamente à adoção de estratégias adaptativas não foi confirmada, o que reforça que as decisões adaptativas envolvem fatores históricos, políticos e comunitários, para além das variáveis cognitivas individuais.

Por outro lado, a confirmação da Hipótese 2 demonstrou que, quanto maior o risco médio percebido, maior é a diversidade de estratégias relatadas, indicando que a percepção coletiva da gravidade das ameaças ambientais pode estimular respostas mais amplas e diversificadas. Observou-se também que idade e experiência prática influenciam a percepção de risco frente às mudanças na flora e na chuva, enquanto a Hipótese 4 revelou que apenas o pertencimento à comunidade Sardinha foi significativo para a adoção de estratégias adaptativas no caso do babaçu. Esse resultado destaca a força das instituições comunitárias e da articulação das quebradeiras de coco como fatores centrais para a resiliência local.

De forma geral, a pesquisa demonstrou que as estratégias de adaptação em territórios extrativistas são condicionadas por fatores coletivos, como o tipo de governança comunitária, o grau de articulação social, os conflitos ambientais e o acesso a recursos básicos, como água, terra e políticas públicas. Comunidades que conseguem fortalecer esses elementos apresentam maior capacidade de elaborar e implementar respostas adaptativas diante das mudanças ambientais.

Nesse sentido, recomenda-se que políticas públicas de adaptação climática e conservação ecológica considerem o contexto territorial e cultural das populações locais como fundamentos centrais. Reconhecer os saberes tradicionais como legítimos, fortalecer as associações comunitárias e garantir segurança hídrica e fundiária são medidas fundamentais para ampliar a resiliência dessas populações.

A experiência das comunidades estudadas demonstra que o conhecimento tradicional, aliado à organização social, constitui um recurso estratégico e valioso para a construção de territórios sustentáveis e para o enfrentamento de crises socioambientais. Ao integrar análises estatísticas com conhecimento sociocultural, este trabalho contribui para o avanço de abordagens interdisciplinares sobre percepção, adaptação e justiça ambiental, reafirmando a importância de ouvir e valorizar as vozes que emergem dos territórios tradicionais.

AGRADECIMENTOS

Às comunidades Alegria e Sardinha, em Timbiras (MA), pela disponibilidade, acolhimento e participação no estudo, fundamentais para a realização desta pesquisa. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo acesso a materiais bibliográficos e artigos que subsidiaram a fundamentação teórica. Ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos pelo parecer favorável, que possibilitou a execução deste trabalho com segurança e responsabilidade. Aos principais autores e autoras citados nesta dissertação, cujas contribuições teóricas embasaram as discussões aqui apresentadas. A todas as pessoas que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), tornando possível a coleta de informações.

Contribuição dos Autores

JSL desenvolveu a pesquisa, realizou o trabalho de campo, organizou e analisou os dados com supervisão das orientadoras. JSL escreveu a versão inicial do manuscrito e conduziu as discussões. Todos os envolvidos na orientação e coorientação contribuíram para a análise, interpretação dos resultados e revisão final do texto.

Financiamento

A pesquisa contou com apoio indireto da CAPES, por meio da disponibilização de artigos científicos utilizados na fundamentação do trabalho.

Disponibilidade de Dados e Materiais

Todos os dados gerados e analisados neste estudo estão devidamente organizados e disponíveis mediante solicitação à autora.

Declarações

Aprovação do Comitê de Ética

O estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), conforme registro na Plataforma

Brasil.

Consentimento para Publicação

O consentimento dos dados disponibilizados foi obtido mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por todas as participantes e participantes da pesquisa.

Interesses Concorrentes

Os autores declaram não possuir quaisquer interesses concorrentes ou financeiros relacionados a esta pesquisa.

Detalhes do Autor

Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação (PPGBC), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil.

REFERÊNCIAS

- ADGER, W. N. et al. **Are there social limits to adaptation to climate change?** *Climatic Change*, v. 93, n. 3–4, p. 335–354, 2009. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-008-9520-z>. Acesso em: 2 jun. 2025.
- ADGER, W. N. et al. **Changing social contracts in climate change adaptation.** *Nature Climate Change*, v. 10, n. 4, p. 287–295, 2020.
- ADGER, W. N. et al. **Resilience, adaptability and the “lock-in trap” of the social–ecological system.** *Ecology and Society*, v. 16, n. 2, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/311621233_Resilience_Republished. Acesso em: 10 jun. 2025.
- ADGER, W. N. **Vulnerability.** *Global Environmental Change*, v. 16, n. 3, p. 268–281, 2006. Disponível em: <https://www.scrip.org/reference/referencespapers?referenceid=1507442>. Acesso em: 18 jun. 2025.
- ADGER, W. N.; BARNETT, J.; BROWN, K.; MARSHALL, N.; O'BRIEN, K. Human security. In: FIELD, C. B. et al. (org.). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. p. 755–791.
- ADGER, W. N.; DESSAI, S.; GOULDEN, M. et al. **Are there social limits to adaptation to climate change?** *Climatic Change*, v. 93, n. 3–4, p. 335–354, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225419092_Are_There_Social_Limits_to_Adaptation_to_Climate_Change. Acesso em: 3 jun. 2025.
- ADGER, W. N.; LORENZONI, I.; O'BRIEN, K. L. (Org.). *Adapting to climate change: thresholds, values, governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- ALMEIDA, M. W. B. **Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação.** *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 18, p. 27–38, 2008.
- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. **The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate.** *Climatic Change*, v. 140, n. 1, p. 33–45, 2017.
- ANDERSON, A. B.; IORI, P. **Sistemas florestais extrativistas: limites e possibilidades.** In: ANDERSON, A. B. (Org.). *Alternativas à destruição da floresta amazônica: o exemplo do Acre*. Rio de Janeiro: FASE, 1992. p. 81–98.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. **Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management.** *Ecological Applications*, v. 10, n. 5, p. 1251–1262, 2000.
- CABECINHAS, R.; LÁZARO, A.; CARVALHO, A. **Percepções sobre mudanças**

climáticas: representações sociais e comunicação. Universidade do Minho, 2008. Disponível em: <https://repositorium.uminho.pt/handle/1822/40187>. Acesso em: 18 jun. 2025.

CABEVINHAS, T.; GONÇALVES, C.; ANDRADE, M. **Percepção de risco ambiental e variáveis socioeconômicas em comunidades rurais.** *Revista de Estudos Ambientais*, v. 10, n. 2, p. 55–68, 2008.

CIMQCB – COOPERATIVA INTERESTADUAL DAS MULHERES QUEBRADEIRAS DE COCO BABAÇU. *Mundo da vida das quebradeiras de coco babaçu: práticas, saberes e organização.* São Luís: CIMQCB, 2010.

CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. W. B. **Povos tradicionais e sustentabilidade: saberes locais como patrimônio e estratégia de adaptação.** *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 2022.

CUTTER, S. L.; ASH, K. D.; EMRICH, C. T. **The geographies of community disaster resilience.** *Global Environmental Change*, v. 29, p. 65–77, 2014.

DENZIN, J. F.; OLIVEIRA, M. D. D.; LOPES, L. A. **Percepções ambientais em comunidades tradicionais.** *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 15, n. 1, p. 59–75, 2020.

DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada.* 3. ed. São Paulo: Hucitec/NUPAUB, 2000.

DIEGUES, A. C. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil.** *Estudos Avançados*, 2005.

DOUGLAS, M.; WILDAVSKY, A. *Risk and Culture.* Berkeley: University of California Press, 1982.

ERIKSEN, S. et al. **Adaptation interventions and their effect on vulnerability in developing countries: help, hinder or do both?** *WIREs Climate Change*, v. 12, n. 5, 2021.

ESCOBAR, A. *Territories of difference: place, movements, life, redes.* Durham: Duke University Press, 2008.

FABRICIUS, C. et al. **Powerless spectators, coping actors, and adaptive co-managers: a synthesis of the role of communities in ecosystem management.** *Ecology and Society*, v. 12, n. 1, p. 29, 2007.

FOLEY, J. A. et al. **Global consequences of land use.** *Science*, v. 309, n. 5734, p. 570–574, 2005.

FOLKE, C. et al. **Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations.** *Ambio*, v. 31, n. 5, p. 437–440, 2002.

GAILLARD, J. C. et al. **Beyond men and women: a critical perspective on gender and disaster.** *Disasters*, v. 41, n. 3, p. 429–447, 2017.

GAILLARD, J. C.; CADAG, J. R. D.; DALLOS, C. **Participatory mapping for raising disaster risk awareness among the youth.** *Disasters*, v. 41, n. 1, p. 89–109, 2017.

GROTHMANN, T.; PATT, A. **Adaptive capacity and human cognition: the process of individual adaptation to climate change.** *Global Environmental Change*, v. 15, n. 3, p. 199–213, 2005.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. ***Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.*** Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

KASPERSON, R. E. et al. **The social amplification of risk: a conceptual framework.** *Risk Analysis*, v. 8, n. 2, p. 177–187, 1988.

LEICHENKO, R.; O'BRIEN, K. ***Climate and Society: Transforming the Future.*** Cambridge: Polity Press, 2019.

LEWINS, R.; CHASTON, M. **Maintaining livelihoods in rural communities affected by climate change: the role of local institutions.** *Natural Resources Forum*, v. 23, n. 1, p. 1–10, 1999.

LIMA, J. S.; SOUSA, C. C. **Sustentabilidade e quebradeiras de coco babaçu na comunidade Sardinha: uma análise da produção e comercialização.** *Revista Brasileira de Geografia Econômica*, v. 13, n. 25, p. 135–158, 2022.

MAGALHÃES, H. F.; FEITOSA, I. S.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. **Perceptions of risks related to climate change in agroecosystems in a semi-arid region of Brazil.** *Human Ecology*, v. 49, p. 403–413, 2021.

MARTINS, F. S.; SILVA, R. R. **Dinâmicas socioecológicas em áreas de transição Amazônia-Cerrado.** *Revista Brasileira de Ecologia*, v. 25, n. 2, p. 67–83, 2021.

MARTINS, L. C.; SILVA, J. A. **O babaçu e os modos de vida das quebradeiras: permanências e resistências.** *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 2, 2020.

MENEZES, M. A. **O movimento das quebradeiras de coco babaçu e suas práticas de resistência.** *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 10, n. 2, p. 32–42, 2015.

MINAYO, M. C. S. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 3, p. 621–626, 2012.

MOSER, S. C.; EKSTROM, J. A. **A framework to diagnose barriers to climate change adaptation.** *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 107, n. 51, p. 22026–22031, 2010.

NUNES, J. A. **Saberes híbridos e justiça cognitiva.** *Ciência e Cultura*, v. 62, n. 3, p. 122–135, 2010.

PACHECO, P. **Actor and frontier types in the Brazilian Amazon: assessing interactions**

and outcomes associated with frontier expansion. *World Development*, v. 40, n. 4, p. 802–815, 2012.

PELLING, M.; MANUEL-NAVARRETE, D. **From resilience to transformation: the adaptive cycle in two Mexican urban centers.** *Ecology and Society*, v. 16, n. 2, 2011.

POSEY, D. A. **Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon.** *Agroforestry Systems*, v. 3, n. 2, p. 139–158, 1985.

PRETTY, J. **Social capital and the collective management of resources.** *Science*, v. 302, n. 5652, p. 1912–1914, 2003.

PUTNAM, R. D. ***Bowling alone: the collapse and revival of American community.*** New York: Simon & Schuster, 2000.

RIBOT, J. **Cause and response: vulnerability and climate in the Anthropocene.** *Journal of Peasant Studies*, v. 41, n. 5, p. 667–705, 2014.

SABOURIN, E. ***Camponeses do Brasil: entre a troca mercantil e a reciprocidade.*** Rio de Janeiro: UFRRJ; Brasília: Embrapa, 2011.

SANTOS, B. S. ***Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado.*** São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, S. M. **Vida em mutirão: uma etnografia sobre ações coletivas na Comunidade Alegria em Timbiras, Maranhão.** *Geplat Papers – Academic Journal of Studies in Society, Sciences and Technologies*, v. 5, n. 1, 2024.

SCHLOSBERG, D. ***Defining environmental justice: theories, movements, and nature.*** Oxford: Oxford University Press, 2007.

SHANLEY, P.; LUZ, L. **Uso e manejo de produtos florestais não-madeireiros: uma questão de pesquisa e conservação.** In: FUNDAÇÃO BOTÂNICA MARGARIDA. *Produtos Florestais Não-Madeireiros da Amazônia: pesquisa e conservação.* Belém: MPEG, 2003.

SLOVIC, P. **Perception of risk.** *Science*, v. 236, n. 4799, p. 280–285, 1987.

SLOVIC, P. **Trust, emotion, sex, politics, and science: surveying the risk-assessment battlefield.** *Risk Analysis*, v. 19, n. 4, p. 689–701, 1997.

TOLEDO, L. M.; BARCELLOS, F. R. **Saberes tradicionais e adaptação socioambiental: lições de comunidades extrativistas brasileiras.** *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 54, 2020.

TSCHAKERT, P.; DIETRICH, K. A. **Anticipatory learning for climate change adaptation and resilience.** *Ecology and Society*, v. 15, n. 2, 2010.

TURNER, B. L. et al. **The vulnerability of coupled human–environment systems.** *PNAS*, v. 104, n. 14, p. 8074–8079, 2007.

VAN DER LINDEN, S. **The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: towards a comprehensive model.** *Journal of Environmental Psychology*, v. 41, p. 112–124, 2015

APÊNDICES

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

Entrevista sobre informações socioeconômicas

A) Dados de identificação individual

1. Nome do informante					
2. Apelido		3. Comunidade		4. Tempo de moradia	
5. Se sim, onde e por quanto tempo?					6. Naturalidade
7. Ano de nascimento		8. Ocupação atual		9. Frequenta (ou frequentou) uma escola?) sim) não	
Se sim, qual (ou até que) série?	10. Ensino fundamental		11 Ensino médio	12. Ensino superior	13. Pós-graduação
	a) _____ ano (do 1º ao 9º) b) Fundamental I c) Fundamental II		a) 1ª série b) 2ª série c) 3ª série	a) Bacharelado b) Licenciatura c) outros: _____	a) Mestrado b) Doutorado c) outros: _____

B) Dados de renda e identificação familiar

14. Qual sua renda mensal? ¹				15. Quais as suas fontes de renda? a) agricultura b) pecuária c) coleta de babaçu d) aposentadoria e) outros: _____	
16. Recebe auxílio do governo?	) sim) não	17. Qual a renda mensal familiar?			
Informações adicionais					

Entrevista sobre segurança, conforto e percepção de risco ambiental

Escala de percepção de risco ambiental							
Em uma escala de 1 – 5, (sendo 1: não afeta minha vida em nada; 2: afeta muito pouco minha vida; 3: não afeta nem muito, nem pouco; 4: afeta minha vida; e 5: afeta minha vida completamente), o quanto esse tipo de mudança afeta a sua vida?							
1. Você tem percebido alguma mudança na flora nativa da região nos últimos anos?	a) sim b) não	Quais?		Tipo de mudança	a) positiva b) negativa	Escala de risco (1-5)	
2. Você tem percebido alguma mudança na fauna nativa da região nos últimos anos?	a) sim b) não	Quais?		Tipo de mudança	a) positiva b) negativa	Escala de risco (1-5)	
3. Você tem percebido alguma mudança no solo da região nos últimos anos?	a) sim b) não	Quais?		Tipo de mudança	a) positiva b) negativa	Escala de risco (1-5)	

4. Você tem percebido alguma mudança que afete o babaçu nos últimos anos?	a) sim b) não	Quais?		Tipo de mudança	a) positiva b) negativa	Escala de risco (1-5)	
5. Você tem percebido alguma mudança na estação chuvosa da região nos últimos anos?	a) sim b) não	Quais?		Tipo de mudança	a) positiva b) negativa	Escala de risco (1-5)	
6. Você tem percebido mais alguma mudança ambiental na região nos últimos anos?	a) sim b) não	Quais?		Tipo de mudança	a) positiva b) negativa	Escala de risco (1-5)	
7. Quais as causas que você percebe que geraram mudança na flora nativa da região nos últimos anos?							
8. Quais as consequências que a mudança na flora nativa da região nos últimos anos pode gerar na sua vida?							
9. Quais as causas que você percebe que geraram mudança na fauna nativa da região nos últimos anos?							
10. Quais as consequências que a mudança na fauna nativa da região nos últimos anos pode gerar na sua vida?							
11. Quais as causas que você percebe que geraram mudança no solo da região nos últimos anos?							
12. Quais as consequências que a mudança no solo da região nos últimos anos pode gerar na sua vida?							
13. Quais as causas que você percebe que geraram mudança na temperatura da região nos últimos anos?							
14. Quais as consequências que a mudança na temperatura da região nos últimos anos pode gerar na sua vida?							
15. Quais as causas que você percebe que geraram mudança na estação chuvosa na região nos últimos anos?							
16. Quais outras causas que você percebe que geraram mudanças ambientais na região nos últimos anos?							
17. Quais as consequências que essas outras mudanças ambientais na região nos últimos anos podem gerar na sua vida?							
18. Você tem feito alguma coisa para lidar com as mudanças da flora nativa nos últimos anos?	a) sim b) não	O que?					
19. Você tem feito alguma coisa para lidar com as mudanças da fauna nativa nos últimos anos?	a) sim b) não	O que?					

20. Você tem feito alguma coisa para lidar com as mudanças no solo da região nos últimos anos?	a) sim b) não	O que?	
21. Você tem feito alguma coisa para lidar com as mudanças da temperatura região nos últimos anos?	a) sim b) não	O que?	
22. Você tem feito alguma coisa para lidar com as mudanças na estação chuvosa da região nos últimos anos?	a) sim b) não	O que?	
23. Você tem feito alguma coisa para lidar com mais alguma mudança ambiental da região nos últimos anos?	a) sim b) não	O que?	

Formulário sobre coleta, importância e ciclo produtivo do babaçu

1. Quanto a coleta de babaçu contribui como fonte de renda na sua vida nos últimos doze meses? (Escala de importância econômica)					
2. Quais produtos você conhece que são feitos a partir do babaçu?					
3. Que partes do babaçu são usadas para fazer esses produtos?					
4. Dos produtos que você citou, qual você considera o mais importante, e por que?					
5. Durante que período do ano ocorre a coleta do babaçu? Por que?					
6. Onde você coleta babaçu na região?					
7. Existe algum fator ambiental que interfere na coleta do babaçu? Se sim, qual?					
8. Em uma escala de 1-5, qual seria a disponibilidade do babaçu na região hoje (sendo 1- quase sem babaçu, 2-pouco babaçu, 3-nem muito, nem pouco, 4-fácil encontrar babaçu, e 5-muito fácil encontrar babaçu na região)		9. Em uma escala de 1-5, qual seria a disponibilidade do babaçu na região a 10 anos atrás (sendo 1- quase sem babaçu, 2-pouco babaçu, 3-nem muito, nem pouco, 4-fácil encontrar babaçu, e 5-muito fácil encontrar babaçu na região)		10. Em uma escala de 1-5, qual seria a disponibilidade do babaçu na região nos próximos 10 anos (sendo 1- quase sem babaçu, 2-pouco babaçu, 3-nem muito, nem pouco, 4-fácil encontrar babaçu, e 5-muito fácil encontrar babaçu na região)	
11. Em uma escala de 1-5 ((sendo 1- não afeta, 2-afeta pouco, 3-nem afeta muito, nem pouco, 4-afeta com uma certa frequência, e 5-afeta muito), o quanto as mudanças climáticas da região afetam a produtividade da palmeira		12. Em uma escala de 1-5 ((sendo 1- não afeta, 2-afeta pouco, 3-nem afeta muito, nem pouco, 4-afeta com uma certa frequência, e 5-afeta muito), o quanto as		13. Em uma escala de 1-5 ((sendo 1- não afeta, 2-afeta pouco, 3-nem afeta muito, nem pouco, 4-afeta com uma certa frequência, e 5-afeta muito), o quanto as mudanças	

babaçu?		mudanças climáticas da região afetam o ciclo de vida da palmeira babaçu?		climáticas da região afetam as formas de manejo local da palmeira babaçu?	
14. Se você percebe mudança na disponibilidade de babaçu nos últimos 10 anos, qual o motivo dessa mudança na sua opinião?					
15. Se você percebe que a produtividade do babaçu é afetada pelas mudanças climáticas, de que forma isso acontece?					
16. Se você percebe que o ciclo de vida do babaçu é afetado pelas mudanças climáticas, de que forma isso acontece?					
17. Se você percebe que o manejo do babaçu é afetado pelas mudanças climáticas, de que forma isso acontece?					
18. Quais os principais riscos que o babaçu sofre na região? Por que?					
19. Você tem feito alguma coisa para lidar com esses riscos? Se sim o que?					
20. Existe alguma outra planta ou animal na região que depende do babaçu para sobreviver? Se sim qual?					
21. As formas de beneficiamento do babaçu mudaram nos últimos anos? Se sim de que forma?					
22. Alguma mudança na forma de coletar ou beneficiar o babaçu se deve as alterações ambientais locais? Se sim quais?					
23. Você acha que o babaçu na região precisa ser conservado? Por que?					
24. Que atividades você acredita que sejam importantes para conservar o babaçu na região?					

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

Convidamos V.Sa. a participar da pesquisa “**O IMPACTO DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS NO MANEJO DO BABAÇU (*Attalea speciosa* Mart.) EM DUAS COMUNIDADES RURAIS DE TIMBIRAS-MARANHÃO**”, sob responsabilidade dos pesquisadores: Professor Dr. André Luiz Borba do Nascimento e Bióloga Jayara de Sousa Lima, tendo por objetivo: Conhecer as percepções locais sobre mudanças ambientais vivenciadas por quebradeiras de coco da comunidade Sardinha e Alegria nos últimos anos, buscando entender como essas mudanças afetam a cadeia produtiva do babaçu, e as estratégias adaptativas adotadas pelas quebradeiras para lidar com as mudanças. Para realização deste trabalho usaremos o(s) seguinte(s) método(s): divulgação do projeto na comunidade selecionada, oficinas participativas, questionários socioeconômicos, e entrevistas semiestruturadas com os participantes voluntários.

Esclarecemos que manteremos em anonimato, sob sigilo absoluto, durante e após o término do estudo, todos os dados que identifiquem o sujeito da pesquisa usando apenas, para divulgação, os dados inerentes ao desenvolvimento do estudo. Informamos também que após o término da pesquisa, serão destruídos todo e qualquer tipo de mídia que possa vir a identificá-lo tais como filmagens, fotos, gravações, etc., não restando nada que venha a comprometer o anonimato de sua participação agora ou futuramente.

Quanto aos riscos e desconfortos, o método utilizado para a coleta de dados pode ocasionar algum sentimento de constrangimento com algum dos procedimentos metodológicos. Caso o (a) senhor (a) venha a sentir algo dentro desses padrões, comunique ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providências, como a interrupção da coleta de dados ou a exclusão das informações coletadas no procedimento.

Os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa consistem em poder ajudar no desenvolvimento de alternativas a conservação dos recursos florestais frente as mudanças ambientais, visando a melhoria da qualidade de vida da população, a partir da análise do conjunto de dados. O (A) senhor (a) terá os seguintes direitos: a garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; a liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si; e acesso as análises dos resultados.

Caso haja gastos adicionais, os mesmos serão absorvidos pelo pesquisador. Nos casos de dúvidas e esclarecimentos o (a) senhor (a) deve procurar o Prof. Dr. André Luiz Borba do Nascimento, Laboratório de Estudos Ecológicos e Etnobiológicos (LECET), Av. João Alberto, s/n, Bacabal, MA, 65700-000, e-mail: andre.borba@ufma.br. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão CEP/AGEUFMA.

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, após ter recebido todos os esclarecimentos e ciente dos meus direitos, concordo em participar desta pesquisa, bem como autorizo a divulgação e a publicação de toda informação por mim transmitida, exceto dados pessoais, em publicações e eventos de caráter científico. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do(s) pesquisador (es).

Local:

Data: ____/____/____

Assinatura do pesquisado

Documento assinado digitalmente
 JAYARA DE SOUSA LIMA
 Data: 26/11/2024 16:42:57-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do pesquisador

Babaçu, Alma Verde

“No chão sagrado, desponta
 a esperança,
 Attalea speciosa se lança.
 Doce palmeira de fibra e
 calor,
 Guardas segredos de vida e
 sabor.
 Entre folhas compostas e
 inflorescência,
 Surge o saber da antiga
 ciência.
 Na bainha espessa, a história
 se agarra,
 No estipe ereto, a força não
 se esbarra.
 Flores discretas, brancas e
 pequenas,
 Chamam jataís, uruçus e
 açucenas.
 No tronco, um mapa de
 veias e nós,
 Contando da mata seus ritos
 e avós.
 Fruto cerrado, mesocarpo
 dourado,
 Em cada martelada, um
 canto entoadado.
 Da amêndoa escondida,
 brota alimento,
 Na farinha espessa, o puro
 sustento.
 Ao lado do bacuri, buriti e
 araçá,
 O babaçu dança ao vento
 devagar.
 Com ipês roxos, pequis a
 sorrir,
 Tece no cerrado a arte de
 existir.
 No carvão que arde, no
 azeite espesso,
 Na palha que vira cesto e
 adereço,
 A mãe natureza revela a
 lição:
 Babaçu é escola, é chão, é
 canção.
 Nos ninhos de sabiás e
 aracuãs,

Na sombra serena dos
 nossos quintais,
 O babaçu cresce, gigante a
 sonhar,
 Guardião de águas, de vida,
 de lar.
 Sementes redondas, polpa e
 raiz,
 Cada parte um pedaço de
 país.
 Na nervura longa, no
 espinho a brotar,
 Corre a memória do nosso
 lugar.
Attalea speciosa, rainha e
 irmã,
 Vibra na folha, no caule e no
 grão.
 Nos babaçuais, a alma do
 mato,
 Repousa tranquila no abraço
 do trato.
 ”

Jayara de Sousa Lima

A poesia “Babaçu, Alma Verde”, de autoria de Jayara de Sousa Lima, foi escrita especialmente para o 75º Congresso Nacional de Botânica, realizado em Parnaíba-PI, em 2025. A obra traz a força simbólica e ecológica da palmeira babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng), exaltando sua importância como alimento, abrigo, memória e cultura viva das comunidades tradicionais do Maranhão e de todo o Cerrado.

Com uma linguagem poética que une ciência, ancestralidade e natureza, o texto convida o leitor a perceber o babaçu não apenas como recurso natural, mas como alma verde que pulsa no território, guardião de saberes e práticas que resistem ao tempo.

Pela profundidade e sensibilidade na abordagem, a poesia foi reconhecida entre as 10 melhores produções apresentadas no Congresso, evidenciando a relevância da escrita científica-poética como ferramenta de valorização da biodiversidade e de divulgação científica acessível.

ARTIGO 1- NORMAS DE SUBMISSÃO PARA O JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE

Disponível em: <https://ethnobiomed.biomedcentral.com/submission-guidelines>

SUBMISSION GUIDELINES

1. OUR 3-STEP SUBMISSION PROCESS

Now you've identified a journal to submit to, there are a few things you should be familiar with before you submit.

- o Make sure you are submitting to the most suitable journal - Aims and scope

Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine publishes original research focusing on cultural perceptions of nature and of human and animal health. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* invites research articles, reviews and commentaries concerning the investigations of the inextricable links between human societies and nature, food, and health. Specifically, the journal covers the following topics: ethnobotany, ethnomycology, ethnozoology, ethnoecology (including ethnopedology), ethnogastronomy, ethnomedicine, ethnoveterinary, as well as all related areas in environmental, nutritional, and medical anthropology.

Research focusing on the implications that the inclusion of humanistic, cultural, and social dimensions have in understanding the biological world is also welcome, as well as its potential projections in public health-centred, nutritional, and environmental policies.

- o Understand the costs and funding options - Fees and funding

Article-processing charges

Open-access publishing is not without costs. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* therefore levies an article-processing charge of

£2290.00/\$3090.00/€2590.00 for each article accepted for publication, plus VAT or local taxes where applicable. The APC is determined at the date of acceptance. If the corresponding author's institution participates in our open access membership program, some or all of the publication cost may be covered (more details available on the [membership page](#)). We routinely waive charges for authors from [low-income countries](#). For other countries, article-processing charge waivers or discounts are granted on a case-by-case basis to authors with insufficient funds. Authors can request a waiver or discount during the submission process. For further details, see our [article-processing charge page](#).

Visit Springer Nature's [open access funding & support services](#) for information about research funders and institutions that provide funding for APCs. Springer Nature offers agreements that enable institutions to cover open-access publishing costs. Learn more about our [open access agreements](#) to check your eligibility and discover whether this journal is included. For more information on APCs please see our [Journal Pricing FAQs](#)

- o Make sure your manuscript is accurate and readable - Language editing services

English language support

English

Presenting your work in well-written English gives it its best chance for editors and reviewers to understand it and evaluate it fairly. Many researchers - especially but not only non-native English speakers—find that Springer Nature Author Services can improve how their manuscripts are read and can make it easier for readers to appreciate

the work.

Get started and save 15% - Please note that using these tools, or any other service, is not a requirement for publication, nor does it imply or guarantee that editors will accept the article, or even select it for peer review.

o Understand the copyright agreement - Copyright

1. Copyright on any open access article in a journal published by BioMed Central is retained by the author(s).
2. Authors grant BioMed Central a license to publish the article and identify itself as the original publisher.
3. Authors also grant any third party the right to use the article freely as long as its integrity is maintained and its original authors, citation details and publisher are identified.
4. The Creative Commons Attribution License 4.0 formalizes these and other terms and conditions of publishing articles.

In addition to BioMed Central's copyright policy, some journals also follow an Open Data policy and the Creative Commons CC0 1.0 Public Domain Dedication waiver applies to all published data in these journals. Further information can be found on the individual journals pages.

Where an author is prevented from being the copyright holder (for instance in the case of US government employees or those of Commonwealth governments), minor variations may be required. In such cases the copyright line and license statement in individual articles will be adjusted, for example to state '© 2016 Crown copyright'. Authors requiring a variation of this type should inform BioMed Central during or immediately after submission of their article. Changes to the copyright line cannot be made after publication of an article.

Exceptions to copyright policy

Our policy pages provide details concerning copyright and licensing for articles which were previously published under policies that are different from the above. For instance, occasionally BioMed Central may co-publish articles jointly with other publishers, and different licensing conditions may then apply. In all such cases, however, access to these articles is free from fees or any other access restrictions. Information specifically regarding permissions and reprints can be found here. Please contact us if there are questions.

2. READY TO SUBMIT

To give your manuscript the best chance of publication, follow these policies and formatting guidelines.

- o Check the quality of your writing - [Free Language check](#)
- o General formatting rules for all article types - [Preparing your manuscript](#)

Preparing your manuscript

This section provides general style and formatting information only. Formatting guidelines for specific article types can be found below.

- [Research](#)
- [Review](#)
- [Debate](#)
- [Analysis](#)

General formatting guidelines

- [Preparing main manuscript text](#)
- [Preparing illustrations and figures](#)
- [Preparing tables](#)
- [Preparing additional files](#)

Preparing figures

When preparing figures, please follow the formatting instructions below.

- Figures should be numbered in the order they are first mentioned in the text, and uploaded in this order. Multi-panel figures (those with parts a, b, c, d etc.) should be submitted as a single composite file that contains all parts of the figure.
- Figures should be uploaded in the correct orientation.
- Figure titles (max 15 words) and legends (max 300 words) should be provided in the main manuscript, not in the graphic file.
- Figure keys should be incorporated into the graphic, not into the legend of the figure.
- Each figure should be closely cropped to minimize the amount of white space surrounding the illustration. Cropping figures improves accuracy when placing the figure in combination with other elements when the accepted manuscript is prepared for publication on our site. For more information on individual figure file formats, see our detailed instructions.
- Individual figure files should not exceed 10 MB. If a suitable format is chosen, this file size is adequate for extremely high quality figures.
- Please note that it is the responsibility of the author(s) to obtain permission from the copyright holder to reproduce figures (or tables) that have previously been published elsewhere. In order for all figures to be open access, authors must have permission from the rights holder if they wish to include images that have been published elsewhere in non open access journals. Permission should be indicated in the figure legend, and the original source included in the reference list.

Figure file types

We accept the following file formats for figures:

- EPS (suitable for diagrams and/or images)
- PDF (suitable for diagrams and/or images)
- Microsoft Word (suitable for diagrams and/or images, figures must be a single page)
- PowerPoint (suitable for diagrams and/or images, figures must be a single page)
- TIFF (suitable for images)
- JPEG (suitable for photographic images, less suitable for graphical images)
- PNG (suitable for images)
- BMP (suitable for images)
- CDX (ChemDraw - suitable for molecular structures)

For information and suggestions of suitable file formats for specific figure types, please see our [author academy](#).

Figure size and resolution

Figures are resized during publication of the final full text and PDF versions to conform to the BioMed Central standard dimensions, which are detailed below.

Figures on the web:

- width of 600 pixels (standard), 1200 pixels (high resolution).

Figures in the final PDF version:

- width of 85 mm for half page width figure
 - width of 170 mm for full page width figure
 - maximum height of 225 mm for figure and legend
 - image resolution of approximately 300 dpi (dots per inch) at the final size
- Figures should be designed such that all information, including text, is legible at these dimensions. All lines should be wider than 0.25 pt when constrained to standard figure widths. All fonts must be embedded.

Figure file compression

- Vector figures should if possible be submitted as PDF files, which are usually more compact than EPS files.
- TIFF files should be saved with LZW compression, which is lossless (decreases file size without decreasing quality) in order to minimize upload time.
- JPEG files should be saved at maximum quality.
- Conversion of images between file types (especially lossy formats such as JPEG) should be kept to a minimum to avoid degradation of quality.

If you have any questions or are experiencing a problem with figures, please contact the customer service team at info@biomedcentral.com.

Preparing main manuscript text

Quick points:

- Use double line spacing
- Include line and page numbering
- Use SI units: Please ensure that all special characters used are embedded in the text, otherwise they will be lost during conversion to PDF
- Do not use page breaks in your manuscript

File formats

The following word processor file formats are acceptable for the main manuscript document:

- Microsoft word (DOC, DOCX)
- Rich text format (RTF)
- TeX/LaTeX

Please note: editable files are required for processing in production. If your manuscript contains any non-editable files (such as PDFs) you will be required to re-submit an editable file when you submit your revised manuscript, or after editorial acceptance in case no revision is necessary.

Additional information for TeX/LaTeX users

You are encouraged to use the [Springer Nature LaTeX template](#) when preparing a submission. A PDF of your manuscript files will be compiled during submission using pdfLaTeX and TexLive 2021. All relevant editable source files must be uploaded during the submission process. Failing to submit these source files will cause unnecessary delays in the production process.

Style and language

- Improving your written English
- Presenting your work in well-written English gives it its best chance for editors and reviewers to understand it and evaluate it fairly. We have some editing services

that can help you to get your writing ready for submission.

- Language quality checker
- You can upload your manuscript and get a free language check from our partner AJE. The software uses AI to make suggestions that can improve writing quality. Trained on 300,000+ research manuscripts from more than 400+ areas of study and over 2000 field-specific topics the tool will deliver fast, highly accurate English language improvements. Your paper will be digitally edited and returned to you within approximately 10 minutes.

[Try the tool for free now](#)

Language and manuscript preparation services

Let one of our experts assist you with getting your manuscript and language into shape - our services cover:

- English language improvement
- scientific in-depth editing and strategic advice
- figure and tables formatting
- manuscript formatting to match your target journal
- specialist academic translation to English from Spanish, Portuguese, Japanese, or simplified Chinese

[Get started and save 15%](#) - Please note that using these tools, or any other service, is not a requirement for publication, nor does it imply or guarantee that editors will accept the article, or even select it for peer review.

- o Make sure your submission is complete - [Prepare supporting information](#)

Please make sure you have the following information available before you submit your manuscript:

Author information

Full names and email addresses of all co-authors on your manuscript. Cover letter

A cover letter that includes the following information, as well as any additional information requested in the instructions for your specific article type (see main manuscript section above):

- An explanation of why your manuscript should be published in *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*
- An explanation of any issues relating to journal policies
- A declaration of any potential competing interests
- Confirmation that all authors have approved the manuscript for submission
- Confirmation that the content of the manuscript has not been published, or submitted for publication elsewhere (see our [Duplicate publication policy](#))
- If you are submitting a manuscript to a particular special issue, please refer to its specific name in your covering letter

Peer reviewers

You may suggest potential peer reviewers for your manuscript. If you wish to do so, please provide institutional email addresses where possible, or information which will help the Editor to verify the identity of the reviewer (for example an [ORCID](#) or [Scopus ID](#)). Intentionally falsifying information, for example, suggesting reviewers with a false name or email address, will result in rejection of your manuscript and may lead to further investigation in line with our misconduct policy.

Excluding peer reviewers

During submission you may enter details of anyone who you would prefer not to review your manuscript.

- o Copyright and license agreement - [Conditions of publication](#)

Agree to conditions of submission, BioMed Central's copyright and license agreement and article-processing charge (APC)

Copyright and license agreement

During submission, you will need to accept and confirm the following conditions:

- All authors of the manuscript have read and agreed to its content and are accountable for all aspects of the accuracy and integrity of the manuscript in accordance with ICMJE criteria
- That the article is original, has not already been published in a journal, and is not currently under consideration by another journal
- That you agree to the terms of the BioMed Central Copyright and License Agreement, which we strongly recommend you read and, where applicable, Open Data policy. For authors who are prevented from being the copyright holder (for instance where Crown Copyright applies or researchers are US government employees), BioMed Central can accommodate non-standard copyright lines. If this applies to you, please contact us and provide details of your situation.

Article-processing charge

An article-processing charge (APC) applies for each article accepted for publication in *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. For further details please see our [article-processing-charge page](#).

- o Read and agree to our Editorial Policies - [Editorial policies](#)

3. SUBMIT AND PROMOTE

After acceptance, we provide support so your article gains maximum impact in the scientific community and beyond. Please note that manuscript can only be submitted by an author of the manuscript and may not be submitted by a third party.

- o Who decides whether my work will be accepted? - [Peer-review policy](#)

1. Peer-review is the system used to assess the quality of a manuscript before it is published. Independent researchers in the relevant research area assess submitted manuscripts for originality, validity and significance to help editors determine whether the manuscript should be published in their journal. You can read more about the peer-review process [here](#).

2. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* operates a single-blind peer-review system, where the reviewers are aware of the names and affiliations of the authors, but the reviewer reports provided to authors are anonymous.

3. The benefit of single-blind peer review is that it is the traditional model of peer review that many reviewers are comfortable with, and it facilitates a dispassionate critique of a manuscript.

4. Submitted manuscripts will generally be reviewed by two or more experts who will be asked to evaluate whether the manuscript is scientifically sound and coherent, whether it duplicates already published work, and whether or not the manuscript is sufficiently clear for publication. The Editors will reach a decision based on these reports and, where necessary, they will consult with members of the [Editorial Board](#).

- o Want to submit to a different journal? - [Manuscript transfers](#)

A manuscript transfer provides you with a convenient way of resubmitting your manuscript file and any reviewer comments to another journal within our publishing portfolio. We are committed to helping you find the right home for your research and we

will provide you with guidance and technical support through all stages of the transfer process.

What are the benefits of a transfer?

Choice – A transfer offer provides a selection of suitable alternative journals within the publishing group, to help ensure that you find an appropriate home for your research so that it reaches the right audience

Save time – No reformatting necessary and files can be automatically transferred Unburden peer-reviewers – All previous reviews are transferred

Faster publication – Transfer of reviews helps eliminate re-review, saving time between submission and publication

What is the Transfer Desk?

The Transfer Desk is our new service set up to help authors who have not been successful in their original submission. If your research is of good quality, then it may be suitable for another journal. The Transfer Desk aims to deliver choice and support to you as an author, by presenting a range of publication options and information about suitable journals, as well as providing personal assistance to help you find the best home for your research.

How does the Transfer Desk work?

A Transfer Desk Editorial Assistant will combine your preferences and any editor recommendations with our journal-matching technology to find the best journal for your work within our portfolio. Our assistants are always ready and available to answer any transfer-related queries and will provide you with technical assistance relating to your transfer. They are also happy to approach a journal Editor and seek a prompt response to a pre-submission enquiry, on your behalf.

If you choose to follow the steps to transfer your manuscript to a new journal, your input will be needed, both to agree to the transfer and to complete the submission to the new journal.

What if I do not want to transfer my manuscript at all?

Your manuscript will not be transferred without your input. After an editor rejects a manuscript and suggests that it may be suitable for a transfer, the editor will send out their decision letter including details of transfer options. If you choose to decline a transfer at this point, you can follow a link within the decision letter to do so and your file will be closed. Likewise, if you don't take any action regarding the offer, your file will remain closed.

Withdrawing a transfer

You can withdraw a transfer at any point during the process, by contacting the Transfer Desk. You are under no obligation to submit your manuscript to the journals suggested by the Editor or Transfer Desk Assistant.

Any questions?

Please contact the Transfer Desk at transfersdesk@biomedcentral.com

o Spreading the word - [Promoting your publication](#)

· Individual articles are widely promoted by our marketing and communications teams in a variety of ways. This could be through email updates, table of contents, email alerts, postings on the BioMed Central homepage, social media, blogs and/or press releases. These may result in higher levels of views and downloads for each article.

- BioMed Central journals are also promoted at many major scientific conferences, to bring your work to the attention of professionals in your field.

- In addition, all research published is automatically [deposited in major bibliographic databases](#) including PubMed and over 40 other abstracting and indexing databases. All of our journals are also indexed within [SpringerLink](#), the world's most comprehensive online collection of scientific, technological and medical journals, books and reference works.

We would encourage you to promote your article via your own email lists, social media, Listservs, distribution at conferences and any other innovative techniques you wish to adopt.

ATIVIDADES PARALELAS AO MESTRADO EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO – DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Participação em Evento Científico (UFMA – ESS 2025)

- **Evento:** Encontro de Sustentabilidade Socioambiental – ESS 2025
- **Data:** setembro de 2025
- **Atuação:** Palestrante na mesa temática
- **Temáticas trabalhadas:**
Sustentabilidade territorial e práticas socioculturais
Estudos sobre biodiversidade e educação para a sustentabilidade socioambiental
- **Link do evento/palestrante:**
<https://sigeventos.ufma.br/sigeventos/public/evento/ESS2025/palestrante/289>

2. Apresentação de Pôster em Congresso Nacional e Regional

- **Evento:** 75º Congresso Nacional de Botânica e 39ª Reunião Nordestina de Botânica
- **Local:** Parnaíba – Piauí
- **Período:** 09 a 16 de agosto de 2025
- **Título do pôster:** *Percepção de mudanças e riscos ambientais e suas consequências sobre o manejo do babaçu (Attalea speciosa Mart. ex Spreng) em duas comunidades rurais no Maranhão*
- **Autores:** Jayara de Sousa Lima, Juliana Loureiro de Almeida Campos, André Luiz Borba do Nascimento
- **Certificação:** Apresentação em forma de pôster e participação como congressista
- **Códigos de autenticação:**
 Apresentação: jTtG5yd7JYpbY6fgHReYk72cx0W5Dw
 Participação: zxJLzqWZ1TgEMwKNonH3OFe3iBsYix

Submissão e Participação em Prêmios Científicos

- **Concurso:** Prêmio MERCOSUL de Ciência e Tecnologia 2025
- **Título:** *Mudanças Climáticas, Percepção de Risco e Adaptação Socioambiental no Contexto das Comunidades Extrativistas de Babaçu no Maranhão*
- **Linha temática:** Resiliência e adaptação às mudanças climáticas: estratégias de

adaptação local, proteção social, justiça climática e enfrentamento das desigualdades sociais.

- **Concurso: JOEVM Cientista** – Participação em 2025
- **Título:** *Saberes extrativistas e adaptação climática: resistências alimentares em comunidades do Maranhão*
- **Linha temática:** Resiliência dos Agricultores Familiares e Comunidades Tradicionais frente às mudanças climáticas

Participação em elaboração de projeto (2025): Elaboração e submissão do projeto “*Casa das Mulheres da Sardinha: sede da associação para fortalecimento da organização comunitária*”, pela Associação Extrativista de Timbiras, ao 10º Edital – 2025 do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu, no valor total de R\$ 33.000,00 (R\$ 30.000,00 solicitado ao Fundo Brasil de Direitos Humanos e R\$ 3.000,00 de contrapartida).

Participação em projeto de composição artística (2025): Colaboração na elaboração do projeto da Escola Lourdes Coelho intitulado “*Cultura Timbireense*”, que resultou na composição musical/poética representando uma quebradeira de coco; disponibilizada via vídeo no YouTube: <https://youtu.be/i7kfoCC9RoQ?si=n4Hh9l0fGJp8qG3F>