

Territórios Quilombolas do Alto Trombetas:

Modelos Teóricos para uma Bioeconomia Amazônica

Patricia Chaves de Oliveira
(organizadora)

 EDITORA
ARTEMIS
2023

Territórios Quilombolas do Alto Trombetas:

Modelos Teóricos para uma Bioeconomia Amazônica

Patricia Chaves de Oliveira
(organizadora)

 EDITORA
ARTEMIS
2023



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadora	Prof. ^a Dr. ^a Patricia Chaves de Oliveira
Imagem da Capa	ammonitefoto
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México



Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yañez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*



Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

T326 Territórios quilombolas do Alto Trombetas [livro eletrônico] : modelos teóricos para uma bioeconomia amazônica / Organizadora Patricia Chaves de Oliveira. – Curitiba, PR: Artemis, 2023.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-81701-12-3

DOI 10.37572/EdArt_121223123

1. Quilombos – Pará. 2. Negros – Posse da terra. 3. Quilombos - Alto Trombetas (Oriximiná, PA) – História. I. Oliveira, Patricia Chaves de.

CDD 305.896

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PREFÁCIO¹

Esta é uma obra produzida com a finalidade de colocar a atenção e a solidariedade científica sobre e com as comunidades de Territórios quilombolas no Alto Trombetas, no Município de Oriximiná, Pará, Brasil. Tais espaços conquistados por remanescentes de quilombos são em dado momento sobrepostos à Reserva Biológica do Trombetas. A alta diversidade da flora local, com destaques para a coleta extrativista ancestral da castanha do Pará, do cumarú, da andiroba, copaíba entre tantas outras espécies da biodiversidade *in situ*, sinaliza fortemente o potencial Bioeconômico que Territórios Quilombolas têm no Bioma Amazônia.

Contudo, alguns pontos críticos ainda inibem a expansão econômica destes grupos, organizados em associações ou cooperativas, com graves consequências aos seus meios de produção e de sobrevivência. Tais distúrbios são tanto de ordem de infraestrutura (déficit de energia, de saneamento, de transporte, de internet) quanto de produção (baixo *input* tecnológico nas cadeias do extrativismo vegetal, especificamente castanhas, óleos e sementes). A conjunção destes fatores acaba por conferir cenários de baixo desenvolvimento local junto às comunidades quilombolas. O paradoxo entre a riqueza da biodiversidade nos quilombos e a baixa renda destas populações tradicionais, demonstra uma exclusão destes grupos junto a mercados locais, nacionais e internacionais, os quais são claramente exploratórios e bem longe estão de ambientes de *fairtrade*.

O território do Alto Trombetas I e II, são compostos pelas comunidades de Abuí, Paraná do Abuí, Santo Antônio do Abuzinho, Sagrado Coração, Tapagem e Mãe Cué, sendo o primeiro território parcialmente titulado e o segundo totalmente titulado (79.095,591 ha), sinalizando que os processos de territorialização de terras quilombolas ainda não estão conclusos.

Diante deste contexto, o Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Amazônia (PPGRNA), da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), por meio da disciplina de Metodologia da Pesquisa, por mim ministrada à um conjunto brilhante de jovens cientistas, entre Engenheiros Florestais, Biólogos, Engenheiros de Saneamento, Engenheiros Ambientais e Biotecnólogos, foi possível a produção desta obra científica com o intuito de contribuir ao desenvolvimento sustentável destas comunidades.

A autoria discente deste trabalho, ou seja, de mestrandos em Ciências Ambientais, se inicia quando foram convidados após o aprendizado teórico da Disciplina *Metodologia Da Pesquisa*, a aplicar tal conhecimento, a partir de suas *expertises* profissionais e tendo como pano de fundo o Plano de Manejo da Reserva Biológica do Trombetas, a elaborar

¹ As pesquisas que culminaram na publicação deste livro tiveram o apoio material e/ou financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES - Brasil.

Modelos Teóricos para o Desenvolvimento Sustentável destes territórios quilombolas. O resultado foi uma riqueza de propostas e estratégias para a solução dos principais problemas científicos observados no Território Quilombola Alto Trombetas I e II. Tais resultados estão distribuídos em seis capítulos, cada um de autoria de um discente. Por último esta é ainda uma obra que traz à reflexão aos futuros jovens Mestres em Ciências Ambientais, que pensar ambiente enquanto *ciência* de forma ética, é pensar de um jeito integrado *ambiente-sociedade-bioeconomia*.

Profa. Patricia Chaves de Oliveira
Engenheira Agrônoma, PhD Ciências Agrárias
Santarém, Pará, Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

MANEJO DE QUELÔNIOS NA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS: UMA ALTERNATIVA PARA CONSERVAÇÃO E BIOECONOMIA LOCAL

Áthila Rafael Rego Reis

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1212231231

CAPÍTULO 2..... 18

CASTANHAIS PLANTADOS: RIQUEZA PARA BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA

Thamilles Santa Barbara Sousa Franco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1212231232

CAPÍTULO 3..... 38

MAPEAMENTO DOS CASTANHAIS NA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS PARA MELHORAMENTO DAS ROTAS DE COLETA DE CASTANHA-DO-BRASIL

Jefferson Rossy Pereira da Silva

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1212231233

CAPÍTULO 4.....52

GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA EM COMUNIDADES ISOLADAS: ESTUDO DE CASO DAS COMUNIDADES QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS I E II – PARÁ

Kemuel Maciel Freitas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1212231234

CAPÍTULO 5.....74

CASTANHA-DO-BRASIL (*Bertholletia excelsa*): PROPOSTA DE PRODUÇÃO ARTESANAL DE FARINHA FUNCIONAL NA COMUNIDADE QUILOMBOLA ALTO TROMBETAS

Maniusia da Mota Rocha

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1212231235

CAPÍTULO 6..... 88

QUINTAIS AGROFLORESTAIS COMO INCREMENTO À NUTRIÇÃO ALIMENTAR
E GANHOS ECONÔMICOS PARA AS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ALTO
TROMBETAS, ORIXIMINÁ, BRASIL

Amanda Alves Valente

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1212231236

SOBRE A ORGANIZADORA.....102

ÍNDICE REMISSIVO 103

CAPÍTULO 1

MANEJO DE QUELÔNIOS NA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS: UMA ALTERNATIVA PARA CONSERVAÇÃO E BIOECONOMIA LOCAL¹

Data de submissão: 08/11/2023

Data de aceite: 27/11/2023

Áthila Rafael Rego Reis

Biólogo pela Universidade Federal do Oeste do Pará

Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em

Recursos Naturais da Amazônia da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA

<http://lattes.cnpq.br/2458036941305574>

RESUMO: Este capítulo busca atrelar a queloniocultura com desenvolvimento econômico regional em comunidades da reserva biológica do rio Trombetas, juntamente com a conservação como medida de desacelerar a superexploração desses recursos naturais. Visando a narrativa social e ecológica voltadas para utilização desse recurso, seja para manutenção do meio ambiente ou utilização como fonte alimentar de comunidades em vulnerabilidade socioeconômica. A partir da realização de pesquisa documental através do plano de manejo da Reserva Biológica do

¹ Esta pesquisa recebeu o apoio material e/ou financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES - Brasil.

Rio Trombetas verificou-se a necessidade da realização de uma estratégia de manejo de quelônios como ferramenta para promover o desenvolvimento econômico e social das comunidades, com base no uso sustentável e inteligente dos recursos biológicos. Com a perspectiva da utilização de lagos naturais dentro das comunidades, para criação de quelônios em cativeiro é necessário seguir as exigências regulatórias da Portaria n. 142/92 do Ibama para garantir a reprodução, criação, recreia, alimentação e manutenção adequada das instalações. Mas a falta de incentivo nesta cadeia produtiva pode ser um fator no qual inviabilize o potencial bionegócio e que a implementação através de baixo custo possa fortalecer e ser atrativo para as comunidades.

PALAVRAS-CHAVES: Bioeconomia. Sustentabilidade. Comunidades. Recursos ambientais.

1 INTRODUÇÃO

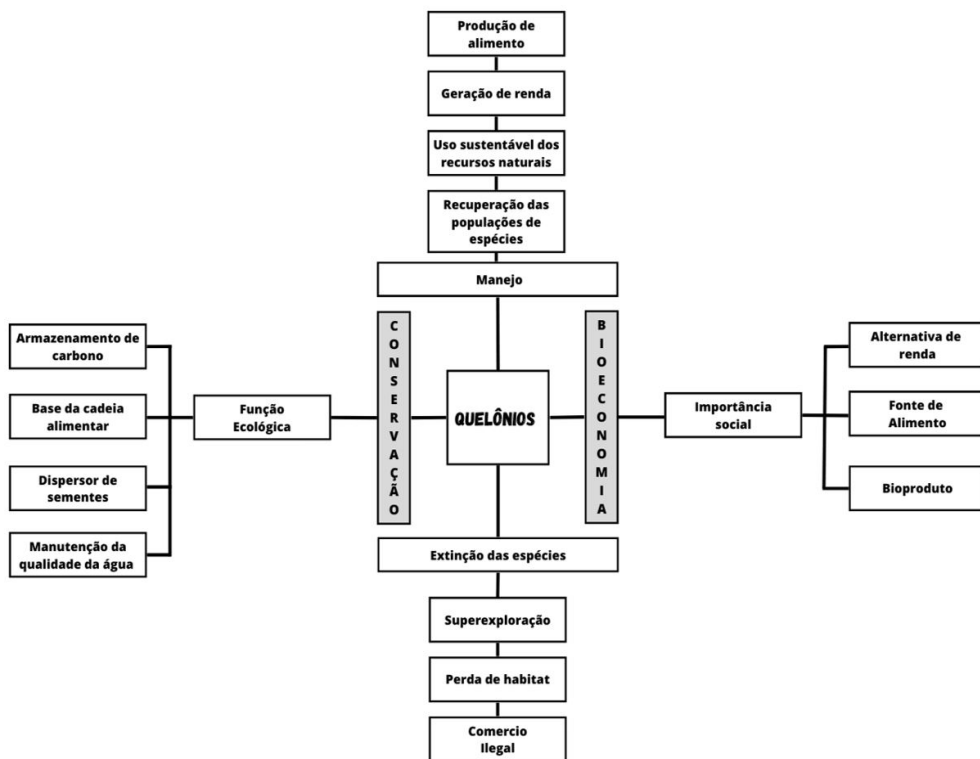
Os recursos naturais da fauna Amazônica sempre foram utilizados como fonte de alimentos ou bioprodutos para comercialização como alternativa de renda do qual permeia decorrente de um processo histórico local (Andrade, 2018; Luz, 2021). O que destaca sua importância não somente ecológica, mas seu valor social para as

comunidades tradicionais (da Silva, 2022). Os quelônios representam um recurso fundamental na Amazônia, na qual compreende 18 espécies, sendo 11 aquáticas, 5 semiaquáticas e duas terrestres (Ferrara *et al.*, 2017). Essas espécies desempenham funções ecológicas fundamentais para o ecossistema sendo base da cadeia alimentar em ambiente aquático, de transição e terrestre e auxiliam na dispersão de sementes, armazenamento de carbono, ciclagem mineral e manutenção da qualidade da água (Fagundes *et al.*, 2017; Lovich *et al.*, 2018).

São encontradas na região amazônica brasileira com mais frequência: tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), tracajá (*Podocnemis unifilis*), iaçá (*Podocnemis sextuberculata*) e a irapuca (*Podocnemis erythrocephala*). Além desses, também são encontrados com maior frequência os quelônios terrestres, jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonarius*) e o jabuti-tinga (*Chelonoidis denticulatus*). Existem outras espécies não tão frequentes encontradas na Amazônia Legal: o cabeçudo (*Peltocephalus dumerilianus*), o mata-matá (*Chelus fimbriata*), o muçua (*Kinosternon scorpioides*), a perema (*Rinoclemmys punctularia*), jurará (*Platemys platycephala*), o lalá (*Mesoclemmys raniceps*), o cágado-de-poças-da-floresta (*Mesoclemmys gibba*), o cágado-da-cabeça-de-sapo-comum (*Mesoclemmys nasuta*), o cágado-de-barbelas (*Phrynops geoffroanus*), cangará (*Phrynops tuberosus*) e o cágado-vermelho (*Rhinemys rufipes*) (Smith, 1979; Vogt, 2008; Rhodin *et al.* 2008; Luz 2021).

A destruição do meio ambiente e o consumo exagerado podem levar à extinção de espécies da fauna e da flora, em um ato de inestimável prejuízo para a biodiversidade existente (Brasil & Rosa, 2020). As populações de quelônios podem ser reduzidas pela sua superexploração, perda de habitat, uso como recurso medicinal, animal de estimação e primordialmente como recurso alimentar (Dantas Filho, *et al.* 2020; Pantoja-Lima, 2012). Com base nos relatórios técnicos do acervo Projeto Quelônios da Amazônia (PQA) há declínios populacionais de espécies em algumas regiões, tendo como principal fator a histórica coleta de ovos, caça extrativista, consumo não tradicional juntamente com o comércio ilegal (Júnior, *et al.* 2016).

Figura 1 – Fluxograma didático para melhor compreensão da problemática.



Fonte: Elaborado pelo autor.

É necessário que sejam desenvolvidos programas de manejo sustentável deste recurso para evitar a extinção e superexploração de espécies (IBAMA, 1989). Planos de conservação e manejo de recursos naturais que visem ações de gestão participativa, que se propõe buscar a descentralização nas tomadas de decisões e elaboração de projetos para o desenvolvimento regional atrelados com os interesses comunitários a fim de gerar uma nova abordagem comunitária para gestão, defendendo os recursos locais (Oviedo *et al.*, 2015).

Nesse contexto, este capítulo busca atrelar a queloniocultural com desenvolvimento econômico regional em comunidades da reserva biológica do rio Trombetas, juntamente com a conservação como medida de desacelerar a superexploração desses recursos naturais. Visando a narrativa social e ecológica voltadas para utilização desse recurso, seja para manutenção do meio ambiente ou utilização como fonte alimentar de comunidades em vulnerabilidade socioeconômica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DO CONSUMO DE QUELÔNIOS

Ao longo da história, as tribos da Amazônia faziam grandes festas para captura de quelônios, sabe-se que os povos indígenas da região já utilizavam esses animais em sua alimentação, desde tempos ancestrais. Alguns povos indígenas ainda consomem quelônios até hoje, como parte de sua dieta tradicional (Smith, 1974). Os povos originários da região tradicionalmente caçam quelônios para alimentação, usando sua carne e ovos como fonte significativa de proteína. Os quelônios também eram usados na medicina tradicional, e suas carapaças eram usadas para decoração e como instrumentos musicais. O aproveitamento desses recursos por essas comunidades sempre se deu de forma sustentável sem necessidade de grandes tecnologias ou superexploração (Silva, 1974; Alho, 1985).

Com a chegada dos colonizadores europeus no século XVI, houve uma crescente demanda pela carne e outros produtos derivados de quelônios, como azeite e couro. Os europeus também introduziram novas técnicas de captura e abate de tartarugas, que permitiram uma exploração mais intensa e eficiente dos animais. Esse comércio foi responsável por uma redução significativa das populações de quelônios em diversas regiões da Amazônia (Andrade, 2008). Houve uma subversão do uso de recursos naturais como bens comuns à mercadorias, *commodities* (Fraxe, 2004).

De acordo com Rebêlo & Pezzuti, (2000),

“[...] uso da tartaruga permite identificar pelo menos quatro fases. Na primeira fase (1700-1860), estima-se que foram colhidos 12-48 milhões de ovos por ano para a produção de óleo. Na segunda fase (1870-1897), a produção caiu para 1-5 milhões de ovos por ano. Na terceira fase, a partir do começo do século, a produção caiu ainda mais, para menos de 300 mil ovos por ano. Na quarta fase, a série relatada (1976-1988) da produção das praias protegidas registrou entre 18 mil e 1,6 milhão de filhotes, numa série mais ou menos crescente.”

No início do século XX, o comércio de produtos derivados de quelônios se tornou uma indústria importante na região amazônica, com a exportação para outros países. Esse comércio foi parcialmente regulamentado a partir da década de 1970, quando foram criadas leis para controlar a captura e comercialização (Rebêlo & Pezzuti, 2000; Andrade 2008). Após a colonização, tanto consumo da carne quanto a utilização de ovos se tornaram um aspecto presente e cotidiano da vida na Amazônia brasileira. Durante essa longa história de superexploração, primeiro com as comunidades depois a população regional em geral, logo a produção de óleos sendo um bioproduto derivado de seus

ovos, depois como alimento de luxo passou a ocorrer o decréscimo nas populações de espécies (Johns, 1987; Vogt 2008).

E de acordo com Schneider (2011), embora todas as espécies estejam protegidas atualmente, essas leis não são rigidamente aplicadas, e as pequenas cidades têm mercado ilegal ativo. Estando ainda entre os animais mais populares nas culturas alimentares amazônicas, porque são uma fonte tradicional de proteína para os ribeirinhos e têm uma posição importante na culinária festiva da população local. Sem contar a iguaria que se tornou para populações locais.

No geral, embora o consumo de quelônios tenha uma longa história na Amazônia, é importante equilibrar as tradições culturais com a necessidade de conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

2.2 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

No Brasil, a captura e comércio de quelônios são regulamentados por várias leis e normas, tanto em nível federal como estadual e municipal. Algumas das principais leis e regulamentações que tratam desse assunto são:

- Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197/1967): essa lei dispõe sobre a proteção da fauna brasileira e proíbe a caça, perseguição, destruição e apanha de animais silvestres em todo o território nacional, incluindo as tartarugas e os cágados.
- Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998): essa lei estabelece as infrações e penalidades para quem comete crimes ambientais, incluindo a captura ilegal de animais silvestres. As penas podem variar de multas a prisão.
- Portaria IBAMA nº 117/1997: essa portaria estabelece as normas para a captura, transporte, manejo e comercialização de quelônios, e cria um sistema de autorização para a realização dessas atividades. Ela também define as áreas de proteção permanente para as espécies de tartarugas e cágados no país.
- Instrução Normativa IBAMA nº 02/2001: essa normativa estabelece as regras para a criação de quelônios em cativeiro, com o objetivo de promover a conservação das espécies e a redução da pressão sobre as populações naturais.
- Decreto Federal nº 6.514/2008: esse decreto estabelece as infrações administrativas ambientais e as sanções aplicáveis aos infratores, incluindo as que se referem à captura e comércio ilegal de animais silvestres.

Além dessas leis e normas federais, alguns estados e municípios brasileiros também possuem legislações específicas para a proteção de quelônios, que podem estabelecer medidas adicionais de conservação e fiscalização.

A Lei de Proteção à Fauna, Lei nº 5.197/67, é uma das mais importantes leis brasileiras para a proteção da biodiversidade do país. Ela estabelece normas para a proteção, conservação e manejo da fauna brasileira, incluindo os quelônios. Esta é a lei que protege a fauna nacional. De acordo com o art. 1º, os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como os seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, são propriedade do Estado, sendo proibido sua utilização, perseguição, caça ou apanha. A Fiscalização na RBRT deve atentar para a proteção de sua fauna, posto que, um dos principais atributos que justificaram sua criação foi a proteção dos quelônios, como por exemplo da espécie tartaruga da Amazônia.

Como é permitida a pesquisa científica, desde que autorizada previamente pelo IBAMA, vale lembrar que o art. 14 desta lei permite a concessão, a cientistas pertencentes às instituições científicas oficiais ou oficializadas, ou por estas indicadas, licença especial para a coleta de material destinado a fins científicos, em qualquer época.

Os parágrafos do art. 14 são destinados a explicitar de que forma poderá ser permitida a coleta de material para a pesquisa científica, senão vejamos:

§ 1º Quando se tratar de cientistas estrangeiros, devidamente credenciados pelo país de origem, deverá o pedido de licença ser aprovado e encaminhado ao órgão público federal competente, por intermédio de instituição científica oficial do país.

§ 2º As instituições a que se refere este artigo, para efeito da renovação anual da licença, darão ciência ao órgão público federal competente das atividades dos cientistas licenciados no ano anterior.

§ 3º As licenças referidas neste artigo não poderão ser utilizadas para fins comerciais ou esportivos.

§ 4º Aos cientistas das instituições nacionais que tenham por Lei, a atribuição de coletar material zoológico, para fins científicos, serão concedidas licenças permanentes.

Em resumo, as leis de biodiversidade são importantes porque ajudam a garantir a preservação da diversidade biológica, promovem o uso sustentável dos recursos naturais e incentivam a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico relacionados à biodiversidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e para a conservação do planeta.

2.3 BIOECONOMIA COMO ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE COMUNIDADES

A bioeconomia é um conceito que se refere à utilização sustentável de recursos biológicos para a produção de bens e serviços. Envolve a utilização de tecnologias e práticas que promovem a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais, ao mesmo tempo em que fomentam o desenvolvimento econômico (Aracaty & Oliveira, 2021). A bioeconomia na Amazônia é promissora em gerar valor agregado ao produto nacional, além de gerar emprego local e contribuir para metas ambientais por meio de atividades de baixo impacto (de Oliveira, 2021).

O desenvolvimento da bioeconomia em comunidades deve ser feito de forma participativa e colaborativa, envolvendo a população local e respeitando os conhecimentos e práticas tradicionais. Dessa forma, é possível garantir que a bioeconomia seja uma alternativa viável e sustentável para o desenvolvimento econômico dessas comunidades (Mejias, 2019; Lasso, 2023). As comunidades tradicionais possuem um conhecimento profundo e uma relação estreita com os recursos naturais e a biodiversidade local, que pode ser muito valiosa para o desenvolvimento de atividades bioeconômicas sustentáveis (Sousa, 2017). Portanto, na bioeconomia deve-se levar em consideração as práticas culturais e a relação das comunidades com o tempo e espaço geográfico e simbólico, a fim de promover um desenvolvimento econômico que respeite a identidade e os valores locais.

A inevitabilidade da compatibilidade econômica e ambiental aponta para um desenvolvimento de técnicas mercantis baseadas na natureza em nome da sustentabilidade (Gomes, & Batista, 2013). A bioeconomia e a biodiversidade estão intimamente relacionadas, uma vez que a bioeconomia é baseada na utilização sustentável de recursos biológicos (Santos, *et al.*). O desenvolvimento bioeconômico pode ser uma alternativa séria para lugares especialmente vulneráveis que desejam aumentar sua resiliência (Hurlings, & Marsden, 2011).

2.4 IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA

Os quelônios, são animais que apresentam grande importância ecológica e evolutiva (Martins & Molina, 2008; de Ataídes & Malvasio, 2019), são um grupo de répteis que se caracteriza pela presença de um casco dorsal, que envolve a maior parte do corpo (Gomes, 2019). Essa estrutura oferece proteção contra predadores e alterações ambientais, além de permitir a retenção de água e nutrientes (Pereira, 2020).

Esses animais possuem uma grande diversidade de espécies, muitas das quais habitam ambientes aquáticos e terrestres, incluindo rios, lagos, mares, florestas e savanas (Oliveira, 2012; Monaco, 2016; Morhy, 2016). Os quelônios são importantes indicadores da saúde dos ecossistemas em que vivem, pois, muitas espécies dependem de uma condição ambiental saudável para sobreviver (Reis, 2010; Almeida, 2010). Além disso, desempenham importantes papéis ecológicos, incluindo a regulação na cadeia alimentar (Ferreira, 2005), a polinização de plantas aquáticas (Rust, 1981), a reciclagem de nutrientes (Wenger, 2019) e o controle de populações de macrófitas (Angoh, 2021).

O aspecto de longevidade, que pode ser de décadas ou até mesmo séculos destes animais pode fornecer informações valiosas sobre a história ambiental de uma região, além de permitir o monitoramento de mudanças climáticas e ambientais (da Costa Ferreira, 2017). No entanto, os quelônios estão enfrentando ameaças, incluindo perda de habitat, poluição e comércio ilegal (Scanes, 2018; Reza, 2019; Lee, 2020). A preservação dessas espécies é fundamental para a manutenção da saúde dos ecossistemas em que vivem, além de sua importância cultural em muitas culturas ao redor do mundo (Oliveira 2017; Fonseca 2020).

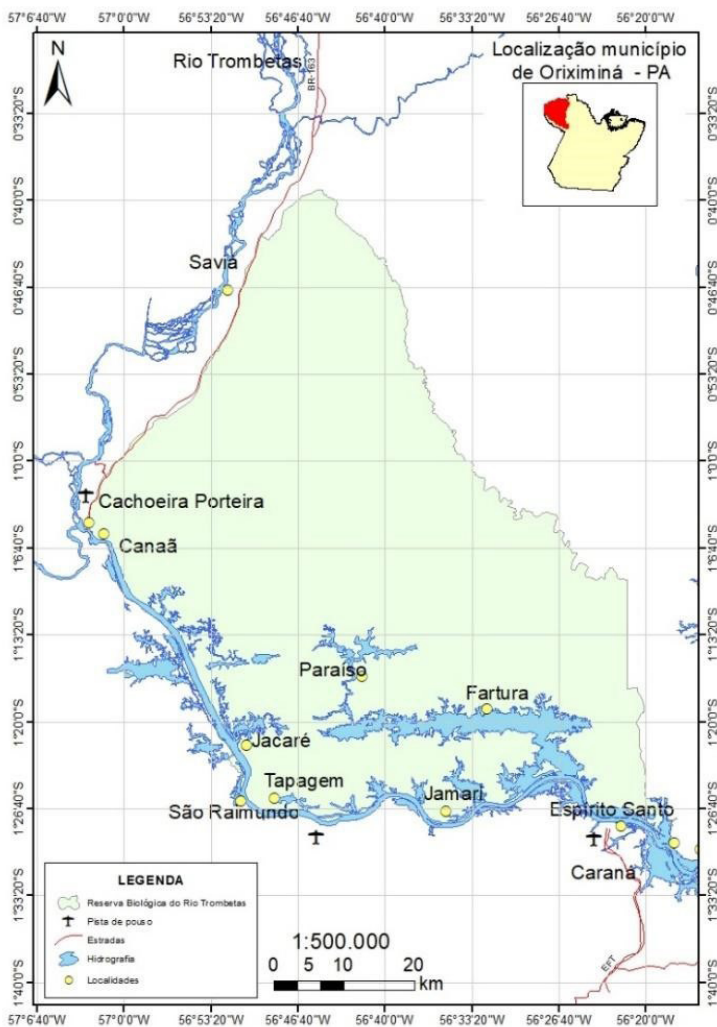
É essencial que medidas de conservação sejam implementadas para garantir a sobrevivência desses animais tão importantes para os ecossistemas terrestres e aquáticos. A proteção dessas espécies não só beneficia os animais em si, mas também contribui para a manutenção da biodiversidade global e a conservação de recursos naturais essenciais para a vida humana.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A Reserva Biológica do Rio Trombetas é uma unidade de conservação localizada no estado do Pará, na Região Amazônica do Brasil. Foi criada em 1979 com o objetivo de preservar a biodiversidade da região e promover a pesquisa científica. A reserva possui uma área de mais de 385 mil hectares, abrangendo o município de Oriximiná (Figura 2). As coordenadas geográficas da reserva são 0°39'10"29 S e 56°17'57"03' W, a reserva em questão é banhada pela bacia hidrográfica do rio Trombetas, o que torna importante a análise do impacto da bacia na reserva e suas implicações para a conservação da biodiversidade local (IBAMA, 2004).

Figura 2: Localização da Reserva Biológica do Rio Trombetas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A vegetação da reserva é caracterizada por florestas tropicais úmidas e cerrados, com diversas espécies de árvores, arbustos e plantas terrestres e aquáticas. A fauna é composta por diversas espécies de primatas, aves, mamíferos e répteis. De acordo com os dados climáticos coletados na estação meteorológica de Porto Trombetas (1° 46' S, 56° 37' W), foi constatado que o clima da região de estudo é equatorial e úmido. As precipitações médias anuais são frequentemente superiores a 2.000 mm, as temperaturas médias anuais são elevadas (entre 25 e 26 °C), com pouca variação diária e sazonal, e a umidade relativa do ar é superior a 75% (Perrone, 2012).

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

A partir da realização de pesquisa documental através do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas verificou-se a necessidade da realização de uma estratégia de manejo de quelônios como ferramenta para promover o desenvolvimento econômico e social das comunidades, com base no uso sustentável e inteligente dos recursos biológicos tanto para produção de bens como para a conservação e regeneração dos recursos naturais. De acordo com Sá-Silva 2009, através de análise documental é possível identificar fatos a partir de questões e hipótese de interesse.

A pesquisa exploratória a partir de levantamentos bibliográficos em artigos e livros fornece informações sobre as práticas em comunidades direcionadas para conservação, manejo e métodos socioculturais nas quais buscam a utilização deste recurso (Oliveira, 2017). Assim como um levantamento para avaliar a área em questão com a finalidade de plotar estratégias que visem tanto o bem-estar das espécies de quelônios, quanto a valorização da utilização deste recurso por comunidades. Tais métodos forneceram informações capazes de avaliar a viabilidade e a implementação de programas nos quais utilizem diretrizes participativas entre instituições e comunidades.

De maneira mais profunda o estudo envolve a identificação criteriosa das espécies de quelônios (Bernhard, 2017) presentes na Reserva Biológica do Rio Trombetas, assim como, análise de hábitos, comportamentos das espécies, distribuição geográfica e relação com o meio ambiente (Balestra, 2016; Brasil & Rosa 2020). Afim de avaliar as condições de infraestrutura e logística necessária para criação e manejo de quelônios considerando aspectos como alimentação, alojamento, cuidados veterinários e reprodução (Andrade & de Lima, 2005). Pode-se também avaliar o potencial econômico da criação considerando a possibilidade de comercialização das espécies e subprodutos (Alves & de Azevedo, 2022).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 MANEJO SUSTENTÁVEL DE QUELÔNIOS POR COMUNIDADES

Com base nas necessidades documentadas no plano de manejo juntamente com a coleta de informações bibliográficas e as particularidades locais, é possível ter perspectivas de como estruturar locais para criação de quelônios. Para Andrade (2005), o manejo de recursos naturais é uma área que engloba uma diversidade de visões e conhecimentos. Por tanto é essencial que o processo de tomada de decisões seja participativo, permitindo a construção de discussões e da troca de informações entre

todos os envolvidos. Esse método se mostra eficaz na obtenção de resultados mais integrados e sustentáveis.

Quadro 1. De acordo com Barboza (2012), as principais teorias sobre o uso dos recursos naturais.

TEORIAS	RELAÇÃO	REFERÊNCIAS
Escolha racional	Os indivíduos priorizam a maximização da satisfação de suas preferências e a tentativa de minimização dos gastos envolvidos	Olson, 1965
Ação coletiva	A prática da reciprocidade como forma de superação dos dilemas sociais.	Ostrom, 1997
Capital social	Conjunto de características de organização social (confiança, norma e sistemas) que maximizam a eficiência da sociedade, tendo em vista o poder de estímulo de cooperação espontânea que exerce entre usuários dos recursos	Putnam, 1999
Gestão compartilhada (Co-manejo)	Envolve a participação dos usuários locais dos recursos e de agentes externos na tomada de decisões e responsabilidade	Berkes et al, 2001; Pomery-Rivera Guieb, 200
Co-manejo adaptativo	Processo contínuo, em transformação e de aprendizagem coletiva	Armitage, Berkes, Doubleday, 2007 ^a

Observa-se uma forte ênfase nas comunidades e nos impactos locais das políticas, que estão sendo baseadas em modelos de gestão comunitária e cogestão. Essas mudanças têm como objetivo promover a participação das comunidades locais na tomada de decisões e na gestão de recursos naturais, econômicos e sociais. Esse modelo de gestão participativa tem se mostrado eficaz na promoção do desenvolvimento regional sustentável, além de proporcionar maior transparência e responsabilidade na implementação de políticas públicas (Pereira & Cardoso, 1999; Lima, 2017).

4.2 SEMINÁRIO E REUNIÕES COM COMUNIDADES

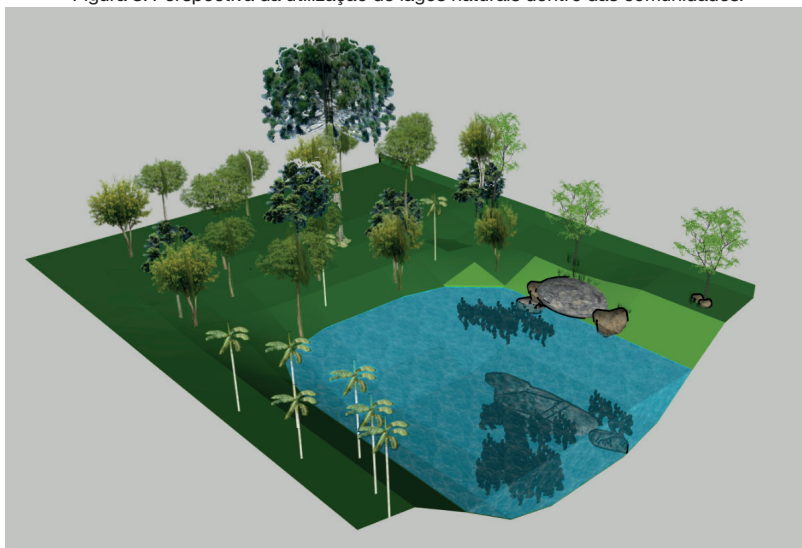
Buscar entender as necessidades locais dos comunitários e atrelar com a conservação é um ponto chave para construção de manejos sustentáveis atrelados ao interesse da população local. O ponto principal é despertar o interesse comunitário através de palestras e informações, assim como, haver uma troca de conhecimento entre as partes envolvidas (Silva, 2012).

4.3 INSTALAÇÕES PARA A CRIAÇÃO DE QUELÔNIOS

Na criação de quelônios em cativeiro, é necessário seguir as exigências regulatórias da Portaria n. 142/92 do Ibama para garantir a reprodução, criação, recria, alimentação

e manutenção adequada das instalações. Isso permite que um ambiente artificial com características similares ao habitat natural proporcione um crescimento satisfatório aos animais submetidos a esse processo (IBAMA, 1992; Andrade, 2008). O regimento indica quais são os parâmetros necessários para criação de quelônios em cativeiros artificiais, no entanto, o intuito deste capítulo é demonstrar que a criação dos quelônios pode ser realizada em lagos já existentes dentro das próprias comunidades (Figura 3).

Figura 3: Perspectiva da utilização de lagos naturais dentro das comunidades.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para Andrade (2008), há algumas estruturas necessária para criação de quelônios:

1. Berçário: local onde os filhotes ficam nos primeiros meses de vida;
2. Barragem de crescimento: Os animais são transferidos após a saída do berçário;
3. Barragem de reprodução: É destinado a animais já maduros destinados a reprodutores e matrizes.

Alguns parâmetros de qualidade da água (oxigênio dissolvido, pH, amônia e temperatura da água) são necessários para criação, proliferação e metabolismo das espécies de quelônios. Além da dieta ser um fator preponderante sob a taxa de crescimento (Coppo, 2019).

De acordo com Assis (2021),

“[...] *Eichhornia* sp. apresentaram melhores índices zootécnicos e melhores valores para as variáveis comprimento e largura da carapaça e plastrão, altura e peso corporal. Esta planta aquática pode ser facilmente implantada nos sistemas de criações [...] dessa forma possuem baixo custo, barateando em até 20% do custo com a alimentação”

A principal expertise deste capítulo sobre a criação de quelônios é a utilização de lagos naturais como estrutura, assim como, a alimentação a ser retirada dos setores agroflorestais dos quais os comunitários residem com intuito de gerar baixo custo. Além da gestão compartilhada entre conhecimento tradicional das comunidades e profissionais técnicos. O intuito não necessariamente é reforçar o passo a passo técnico para produção de quelônio e sim reforçar a tríade desse componente juntamente com a sustentabilidade envolvendo meio ambiente através da conservação e uso sustentável do recurso natural, econômico através da geração de renda e social visando um modelo de bionegócio, proporcionando a comercialização de produtos rurais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma carência de produção organizada de quelônios no estado do Pará, o que torna ainda mais atrativa a queloniocultura na Reserva Biológica do Rio Trombetas. A falta de incentivo nesta cadeia produtiva pode ser um fator no qual inviabilize o potencial bionegócio e que a implementação através de baixo custo possa fortalecer e ser atrativo para as comunidades. E por fim, é necessário mais políticas de apoio na cadeia produtiva da queloniocultura tanto na atualização das normas, quanto o surgimento de novas legislações que busquem estruturar e organizar o manejo de forma eficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

Alho, C. J. (1985). Conservation and management strategies for commonly exploited Amazonian turtles. *Biological conservation*, 32(4), 291-298.

Almeida, M. C. (2020). Mecanismos termorreguladores em vertebrados. *Vertebrados*, 89.

Alves, D., & de Azevedo B., P. B. (2022). Análise da viabilidade da quelonicultura no município de tefé: conservação de espécies e geração de renda. *Revista científica Acerte-issn 2763-8928*, 2(1), e2142-e2142.

Andrade, P. C. M. (2008). Criação e manejo de quelônios no Amazonas. Manaus, AM, Brasil: IBAMA, Pró-Várzea, 522.

Andrade, P. C. M., & de Lima, A. C. (2005). Sistematização da metodologia de pesquisa-ação adotada pelo projeto pé-de-pincha (Manejo sustentável de quelônios por comunidades do Médio Amazonas).

Angoh, S. Y. J., Freeland, J., Paterson, J., Rupasinghe, P. A., & Davy, C. M. (2021). Effects of invasive wetland macrophytes on habitat selection and movement by freshwater turtles. *Biological Invasions*, 23(7), 2271-2288.

Aracaty, M. L., & de Oliveira, M. L. (2021). Bioeconomy as a complementary alternative to the Amazon development model. *Informe Gepec*, 25, 46-65.

Balestra, R. A. M., Valadão, R. M., Vogt, R. C., Bernhard, R., Ferrara, C. R., Brito, E. S., ... & Luz, V. L. F. (2016). Roteiro para inventários e monitoramentos de quelônios continentais. *Biodiversidade Brasileira-BioBrasil*, (1), 114-152.

Bernhard, R., Rudge Ferrara, C., Machado Balestra, R. A., Martins V. O. R., Botero-Arias, R., & Vogt, R. C. (2017). Monitoramento populacional de quelônios amazônicos. Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos. Brasília, Brazil: IBAMA-MMA, 79-103.

Brasil, V. B., & Rosa, T. M. (2020). A proteção ao meio ambiente e a vedação à crueldade contra os animais: análise jurídica do consumo de quelônios por comunidades locais na Amazônia. *Revista Vertentes do Direito*, 7(1), 27-43.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 jan. 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5197.htm. Acesso em: 4 abr. 2023.

Coppo, G. C. (2019). Seleção de áreas para a instalação de tanque-rede para criação do beijupirá (*Rachycentron canadum*) no litoral sul do Espírito Santo (Doctoral dissertation, brasil).

da Costa Ferreira, L., Schmidt, L., Pardo, M., Calvimontes, J., & Viglio, J. E. (Eds.). (2017). *Clima de tensão: ação humana, biodiversidade e mudanças climáticas*. Editora Unicamp.

da Silva, B. C., de Lima Leal, I. T., da Gama, V. T. P., dos Santos Lobato, J. C., Martins, L. G., Alfaia, J. G. P., ... & Pereira, A. D. N. S. (2022). Diagnóstico do consumo de quelônios (Testudines) no município de Abaetetuba, Pará: Implicações para a conservação de espécies. *Research, Society and Development*, 11(7), e24111730083-e24111730083.

Dantas Filho, J. V., Pontuschka, R. B., Franck, K. M., Gasparotto, P. H. G., & Cavali, J. (2020). Cultivo de quelônios promove conservação e o desenvolvimento social e econômico da Amazônia. *Revista Ciência e Saúde Animal*, 2, 09-31.

de Assis Cerdeira, K. (2011). Influência do processamento da dieta no desempenho produtivo de tracajás (*Podocnemis unifilis*).

de Ataídes, A. G., & Malvasio, A. (2019). Efeitos de práticas de Educação Ambiental sobre o conhecimento e atitudes em relação aos quelônios amazônicos, entre alunos de escolas públicas na região da bacia do Baixo Xingu (PA). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 14(4), 185-203.

de Oliveira B., M., Rivas, A. A. F., de Oliveira, L. A., & Buenafuente, S. M. F. (2021). Bioeconomia: Um novo caminho para a sustentabilidade na Amazônia? *Research, Society and Development*, 10(10).

Fagundes, C. K., Morcatty, T. Q., & Vogt, R. C. (2017). *Quelônios Amazônicos Guia de identificação e distribuição*.

Ferrara, C. R., Fagundes, C. K., Morcatty, T. Q., e Vogt, R. C. (2017). *Quelônios Amazônicos – Guia de identificação e distribuição*. Manaus: Sociedade Mundial de Conservação, 182.

Ferreira, R. N. L. (2005). Caracterização das capturas de tartaruga careta (*Caretta caretta*) e influência de parâmetros ambientais e pesqueiros, na pesca dirigida ao espadarte (*Xiphias gladius*) nos Açores (Doctoral dissertation).

Fonseca, R. A., de Melo, S., Miorando, P. S., & Pezzuti, J. C. B. (2020). Manejo e conservação de quelônios na Amazônia brasileira (Edição 475). *Papers do NAEA*, 29(2).

- G., & Pezzuti, J. (2000). Percepções sobre o consumo de quelônios na Amazônia: sustentabilidade e alternativas ao manejo atual. *Ambiente & Sociedade*, 85-104.
- Gomes, C. A., & Batista, L. (2013). A biodiversidade à mercê dos mercados? Reflexões sobre compensação ecológica e mercados de biodiversidade. *Revista da AJURIS-QUALIS A2*, 40(131).
- Gomes, W. P. B. D. S. (2019). Análise do dimorfismo sexual em recém-eclodidos de *Podocnemis Expansa* (Schweigger, 1812).
- Horlings, I., & Marsden, T. (2011). Rumo ao desenvolvimento espacial sustentável? Explorando as implicações da nova bioeconomia no setor agroalimentar e na inovação regional. *Sociologias*, 13, 142-178.
- IBAMA 2004. Plano de manejo: Reserva Biológica do Rio Trombetas, Brasília.
- IBAMA. 1989. Manual Técnico: Projeto Quelônios da Amazônia. IBAMA, Brasília. 125 p.
- IBAMA. Portaria n. 142, de 27 de maio de 1992. Estabelece normas para criação comercial e industrial de quelônios em cativeiro. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 28 de maio de 1992. Seção 1, p. 11943.
- Johns A. 1987. Continuing problems for Amazonian river turtles. *Oryx* 21:25–28.
- Johns, A. D. (1987). Continuing problems for Amazon river turtles. *Oryx*, 21(1), 25-28.
- Júnior, G. S., Balestra, R. A. M., & Luz, V. L. F. (2016). Breve histórico da conservação dos quelônios amazônicos no Brasil. Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: Ibama, 11-14.
- Lasso, A., de Oliveira Jr, C. J. F., Gomes, R. J. B., Campos, R. P., Bortolotto, I. M., & Fehlauer, T. J. (2023). Bioeconomia e sociobiodiversidade na perspectiva agroecológica para o bem viver. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 18(1), 129-150.
- Lee, T. M., Sigouin, A., Pinedo-Vasquez, M., & Nasi, R. (2020). The harvest of tropical wildlife for bushmeat and traditional medicine. *Annual Review of Environment and Resources*, 45, 145-170.
- Lima, A. C. D. (2017). Conservação de quelônios como processo educativo em comunidades ribeirinhas amazônicas.
- Lovich, J. E., Ennen, J. R., Agha, M., e Gibbons, J. W. (2018). Para onde foram todas as tartarugas e por que isso importa? *Biociência* 68, 771–791. DOI: 10.1093/biosci/biy095
- Luz, V. L. F. (2005). Criação comercial de tartaruga e tracajá: manual técnico. SEBRAE.s.
- Martins, M., & Molina, F. D. B. (2008). Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2, 327-73.
- Mejias, R. G. (2019). Bioeconomia e suas aplicações. *ÍANDÉ: Ciências e Humanidades*, 2(3), 105-121.
- Monaco, L. M. (2016). Quelônios, crocodilianos, lagartos e anfisbenídeos.
- Morhy, P. E. D., Terán, A. F., Souza, S. A. D., & Negrão, F. D. C. (2016). Usos da biodiversidade amazônica no bosque da ciência para fins educativos. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*.

- Oliveira, C. M. D. (2012). Padrões de Riqueza e Distribuição de Répteis da Savana Uruguaia e Extremo Sul da Mata Atlântica.
- Oliveira, V. G. D. S. (2017). Sustentabilidade e práticas socioculturais de manejo e conservação de quelônios na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-Aço, BR-319.
- Oviedo, A. F. P., Bursztyn, M., & Drummond, J. A. (2015). Agora sob nova administração: acordos de pesca nas várzeas da Amazônia Brasileira. *Ambiente & Sociedade*, 18, 119-138.
- Pantoja-Lima, J. (2012). Integração de conhecimento ecológico tradicional e da ecologia de populações para a conservação de quelônios (Testudines: Podocnemididae) no rio purus, Amazonas, Brasil.
- Pereira E. V. (2020). Aspectos sobre a nutrição de quelônios. Monografia apresentada ao Curso de Zootecnia do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, Fortaleza, 2020.
- Pereira, H. S.; R. S. Cardoso. A Lógica dos Comuns: regimes de Propriedade Coletiva na Pesca. ANAIS DO XI CONBEP E DO I CONLAEP. Recife, v. 2. p. 843-857. 1999.
- Perrone, E. L. (2012). Estrutura populacional de *Podocnemis sextuberculata* Cornalia, 1849 (Testudines: Podocnemididae) na Reserva Biológica do Rio Trombetas, Pará, Brasil.
- Rebêlo, G., & Pezzuti, J. (2000). Percepções sobre o consumo de quelônios na Amazônia: sustentabilidade e alternativas ao manejo atual. **Ambiente & Sociedade**, 85-104.
- Reis, E. C., Pereira, C. S., Rodrigues, D. D. P., Secco, H. K. C., Lima, L. M., Rennó, B., & Siciliano, S. (2010). Condição de saúde das tartarugas marinhas do litoral centro-norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil: avaliação sobre a presença de agentes bacterianos, fibropapilomatose e interação com resíduos antropogênicos.
- Reza, A. A., & Hasan, M. K. (2019). Biodiversidade florestal e desmatamento em Bangladesh: a última atualização. **Degradação florestal em todo o mundo**, 1-19.
- Rhodin, A. G. J., Pritchard, P. C. H., van Dijk, P. P., Saumure, R. A., Buhlmann, K. A., Iverson, J. B., & Mittermeier, R. A. Turtles of the World: Annotated Checklist of Taxonomy and Synonymy, 2009 Update, with Conservation Status Summary TURtle TAXonomy Working groUp.Vogt, R.C. Tartarugas da Amazônia. Lima, Peru: **Gráfica Biblos**.104p. 2008.
- Rust, R. W., & Roth, R. R. (1981). Seed production and seedling establishment in the mayapple, **Podophyllum peltatum** L. *American Midland Naturalist*, 51-60.
- Santos, A. B., Rocha, J. S., Mafra, R. Z., & Ferreira, M. A. C. (2021). The relevance of bioeconomy to regional development: a case study in a biocosmetics company in Amazonas. **Informe Gepec**, 25, 91-108.
- Sá-Silva, J. R., Almeida, C. D. D., & Guindani, J. F. (2009). Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, 1(1), 1-15.
- Scanes, C. G. (2018). Human activity and habitat loss: destruction, fragmentation, and degradation. In **Animals and human society** (pp. 451-482). Academic Press.
- Schneider, L., Ferrara, C. R., Vogt, R. C., & Burger, J. (2011). History of turtle exploitation and management techniques to conserve turtles in the Rio Negro Basin of the Brazilian Amazon. **Chelonian Conservation and Biology**, 10(1), 149-157.

Silva, D. X. D. (2012). Educação científica a partir de atividades de conservação de Quelônios Amazônicos em comunidades ribeirinhas do baixo Amazonas.

Smith, N. J. (1974). Destructive exploitation of the South American river turtle. **Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers**, 36(1), 85.

Smith, N. J. (1979). Quelônios aquáticos da Amazônia: um recurso ameaçado. **Acta amazônica**, 9, 87-97.

Sousa, G. S.; Pezzuti, J. C. B. Breve ensaio sobre a lógica subjetiva dos povos e comunidades tradicionais amazônicas. **Novos Cadernos NAEA**, Guamá, v. 20, n. 2, p. 111-126, 2017.

Wenger, S. J., Subalusky, A. L., & Freeman, M. C. (2019). Os mortos desaparecidos: O papel perdido dos restos animais na ciclagem de nutrientes nos rios norte-americanos. **Teias Alimentares**, 18, e00106.

SOBRE A ORGANIZADORA

Patricia Chaves de Oliveira- Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia (1990); Mestra em Agronomia com concentração em Fisiologia Vegetal pela Universidade Federal de Lavras (1993) e Doutora em Ciências Agrárias com área de concentração em Sistemas Agroflorestais pela Universidade Federal Rural da Amazônia & EMBRAPA-CPATU (2005). É Professora Titular da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), criou o Laboratório de Estudos de Ecossistemas Amazônicos (LEEA), no qual desenvolvem se pesquisas na área de Ecofisiologia de vegetações amazônicas, Etnobotânica, Bioeconomia, bem como, atividades de extensão agrotecnológica voltadas ao fortalecimento de comunidades tradicionais na Bacia do rio Tapajós. Lotada no Instituto de Biodiversidade e Florestas, leciona as disciplinas de Fisiologia de Plantas, Ecofisiologia, BioEstatística e Manejo de Recursos Naturais na Amazonia. É docente do Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais da Amazônia (PPGRNA), tendo exercido o cargo de Assessora de Relações Nacionais e Internacionais (ARNI) da UFOPA. Tem nas últimas décadas coordenado projetos para o desenvolvimento local, regional e internacional na Amazônia Legal, sob o financiamento de vários órgãos entre eles, a Organização para o Tratado da Cooperação Amazônica (OTCA), Global Environment Facilities (GEF), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Ministério da Integração Nacional (hoje Ministério do Desenvolvimento Regional-MDR), Ministério do Desenvolvimento Agrário (hoje MAPA), CNPq, MEC e FAPESPA.

<http://lattes.cnpq.br/9404905825433390>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alto Rio Trombetas 18, 19, 24, 25, 26, 34

Amazônia 1, 2, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 70, 71, 72, 73, 74, 84, 85, 86, 88, 89, 99, 100, 101

B

Bertholletia excelsa 18, 19, 21, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 50, 51, 74, 75, 76, 77, 80, 85, 86, 87, 94, 95, 96, 99, 100, 101

Bioeconomia 1, 7, 14, 15, 18, 74, 84

C

Castanha-do-pará 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 33, 36, 37, 50, 84, 85, 86

Comunidades 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 23, 24, 25, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 50, 52, 53, 54, 55, 58, 60, 61, 66, 69, 70, 71, 74, 75, 77, 78, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 99

D

Drones 38, 39, 43, 45, 47, 48, 49

E

Energia elétrica 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 64, 67, 70, 71, 72

Energia solar fotovoltaica 52, 53, 55, 56, 57, 70

F

Fotogrametria 38, 43

M

Manejo 1, 3, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 28, 29, 31, 35, 37, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 74, 100

P

Produto florestal 74

Q

Quilombolas 18, 19, 23, 24, 25, 36, 38, 39, 40, 42, 51, 53, 58, 60, 61, 70, 71, 77, 86, 88, 90, 92, 99, 100

R

Recursos ambientais 1

Regeneração 10, 18, 19, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 50

S

SAFs 88

Sustentabilidade 1, 7, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 30, 34, 35, 48, 49, 50