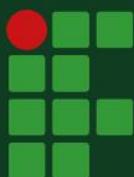


**MESTRADO PROFISSIONAL  
EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**A ATIVIDADE DE  
MARISCAGEM DO  
DISTRITO DO  
GALEÃO, CAIRU-BA**

*Maria Cecília Seara Santos*

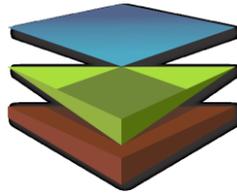
Serrinha - Bahia - Brasil - 2022



**INSTITUTO FEDERAL**

Baiano

Campus Serrinha

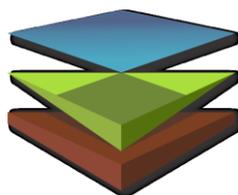


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO  
*CAMPUS* SERRINHA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARIA CECÍLIA SEARA SANTOS

**A ATIVIDADE DE MARISCAGEM DO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-BA**

SERRINHA  
BAHIA - BRASIL  
2022



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO  
CAMPUS SERRINHA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARIA CECÍLIA SEARA SANTOS

**A ATIVIDADE DE MARISCAGEM DO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-  
BA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *campus* Serrinha, como parte das exigências do Curso de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, para obtenção do título de Mestre.

**Orientadora:** Dra. Maria Iraildes de Almeida Silva Matias  
**Coorientadora:** Dra. Izaclaudia Santana das Neves

SERRINHA  
BAHIA - BRASIL  
2022

Santos, Maria Cecília Seara  
S237a A atividade de mariscagem do distrito Galeão, Cairu, Ba/ Maria Cecília  
Seara Santos. - Serrinha, Ba, 2022.  
62 p.; il.: color.

Inclui bibliografia.

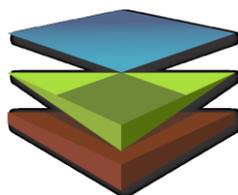
Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Ambientais) – Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Serrinha.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Iraildes de Almeida Silva Matias.

Co-orientadora: Profa. Dra. Izaclaudia Santana das Neves.

1. Extrativismo animal 2. Catado de siri. 3. Mariscagem – resíduos  
sólidos. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. II.  
Matias, Maria Iraildes de Almeida Silva (Orient.). III. Neves, Izaclaudia  
Santana das (Co-orient.). IV. Título.

CDU: 639.4



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO  
CAMPUS SERRINHA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARIA CECÍLIA SEARA SANTOS

**A ATIVIDADE DE MARISCAGEM DO DISTRITO DO GALEÃO -CAIRU-  
BA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Mestrado Profissional em Ciências Ambientais do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus Serrinha* como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Mestre em Ciências Ambientais.

APROVADA EM 28/03/2022

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Iraldes de Almeida Silva Matias (IF BAIANO)

Presidente

Prof. Dr. Delfran Batista dos Santos (IF BAIANO)

Membro Examinador

Profa. Dra. Izacláudia Santana das Neves (IFC)

Membro Examinador externo

Profa. Dra. Thécia Alfenas Silva Valente Paes (IF BAIANO)

Membro Examinador

Prof. Dr. Romulo Magno Oliveira de Freitas (IFRN)

Membro Examinador

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rômulo Magno Oliveira de Freitas**, Rômulo Magno Oliveira de Freitas - 2331 - PROFESSORES DO ENSINO PROFISSIONAL - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rio Grande do Norte - ifrn (10877412000168), em 28/03/2022 17:56:46.
- **Delfran Batista dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO em 28/03/2022 17:54:37.
- **IZACLAUDIA SANTANA DAS NEVES**, IZACLAUDIA SANTANA DAS NEVES - 331305 - Docente de nível médio no ensino profissionalizante - ifc (10635424000186), em 28/03/2022 17:54:19.
- **Thécia Alfenas Silva Valente Paes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO em 28/03/2022 17:56:13.
- **Maria Iraldes de Almeida Silva Matias**, COORDENADOR - FAG - VAL-CCEAMA, em 28/03/2022 17:52:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/03/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifbaiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 306931  
Código de Autenticação: e97e6f7b62



## **AUTOBIOGRAFIA**

Nasci na cidade de Valença, terra do camarão, localizada no baixo sul da Bahia. Mas, meu lar, é a praia da Gamboa, onde continuo a passar todos os meus verões. Nessa praia, contemplando as belas cores das conchas de gastrópodes, decidi, antes mesmo de aprender a ler, que seria Bióloga. O amor pela ciência teve início no ensino médio integrado em técnico em aquicultura no CEFET. Logo em seguida, houve o ingresso ao bacharelado em biologia na Universidade Federal do Recôncavo Baiano, onde pude vivenciar as experiências mais enriquecedoras da minha vida. Aprendi a aprender, produzi conhecimento, desenvolvi a prática de respeito, tornei-me mais humilde e humana, e me preparei para o que estava por vir. Após a formatura, outro ciclo começou em minha vida. A docência teve origem nas salas de aula dos Colégios Modelo do Zimbo, no Morro de São Paulo, e na Gamboa. Através dos meus alunos pude me transformar. Conhecer suas histórias de vida e poder ampliar suas perspectivas é um privilégio indescritível. A chegada a comunidade quilombola do Galeão despertou em mim a necessidade de ajudar, ao passar pelas ruas e cumprimentar mulheres com suas bacias de siri, ao sentir falta dos seus filhos na sala de aula por estarem no mangue, buscando o alimento e sustento em ajuda a sua família. E então, surge o edital de ingresso a pós-graduação no Instituto Federal Baiano. O ingresso no Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, foi a realização de mais um sonho, onde, mais uma vez, pude conhecer novas realidades e desfrutar de novos conhecimentos. O Campus Serrinha me proporcionou conhecer o semiárido de uma forma única, e descobrir as potencialidades de onde há abundância e também escassez.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, em sua infinita misericórdia, pela permissão concedida de conhecer e amar a natureza.

A meu pai, Antônio Edvaldo, minha mãe, Agaci e minha irmã Mayana, por sempre acreditar que seria capaz, pelo incentivo, apoio e sacrifícios. Ao Programa de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais e todos os professores do programa que contribuíram para minha formação científica e pessoal.

A minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Iraídes de Almeida Silva Matias pela orientação, voto de confiança, parceria, paciência e apoio.

A coorientadora, Prof<sup>a</sup>. Dra. Izaclaudia Santana das Neves pelas contribuições dadas durante todo o processo.

Ao Prof. Dr. Delfran Batista por ter, em conjunto com os demais mestres deste curso, sonhado e realizado este programa que além de produzir conhecimento, transforma vidas.

As marisqueiras e pescadores da comunidade quilombola do Galeão, minha eterna gratidão, por me permitirem fazer parte de suas histórias, conhecer suas lutas e seu modo de sobrevivência.

A Stephanie e Elineide Santana e Jardel Santos, por todo acolhimento e confiança, por caminharem ao meu lado em cada passo deste estudo, e me conduzirem pelas belas trilhas do manguezal e águas mágicas da “Ilha do Sol”.

A minha colega Raquel Nascimento, por compartilhar comigo todos os sentimentos de uma mestranda e por se tornar uma amiga tão importante.

A Quézia Liz (*in memoriam*) por me enviar o edital que me permitiu, hoje, estar escrevendo estes agradecimentos. Obrigada minha amiga, você está eternizada em cada uma dessas palavras aqui registradas.

A todos, colegas, professores e amigos, gratidão!

# **A ATIVIDADE DE MARISCAGEM DO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-BA**

## **RESUMO**

A atividade de mariscagem compreende um ramo da pesca artesanal praticado culturalmente por famílias que dependem de recurso pesqueiro para subsistência e fonte de renda. A comunidade quilombola do Galeão, compreende um dos 26 distritos do município arquipélago de Cairu que se desenvolveu economicamente através do extrativismo vegetal e animal. Portanto, como forma de garantir a viabilidade sustentável da atividade extrativista local a presente pesquisa objetivou analisar os impactos ambientais decorrentes da extração e beneficiamento das espécies animais alvo da mariscagem no distrito de Galeão, Cairu- Bahia. A partir do método da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade (PPBC), foram combinados diferentes métodos investigativos, respeitando os aspectos éticos previstos nas Normas e Diretrizes Regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos e os aspectos sanitários referentes aos cuidados com a pandemia por covid-19. Para a determinação do perfil socioeconômico das marisqueiras, identificação das espécies animais coletados, pontos em que ocorrem as coletas dos animais, etapas de produção e valor de venda do produto, registro do quantitativo de coleta e resíduos sólidos da atividade, suas formas de descarte e aproveitamento e ações de melhoria para a prática da mariscagem na comunidade, foram aplicados formulários estruturados. Para a proposição de alternativas de aproveitamento sustentável para os resíduos como meio de redução de impacto local foi realizada uma pesquisa bibliográfica a banco de dados e bibliotecas virtuais. Foi constatado que as mulheres, em sua maioria, realizam a atividade como forma de garantir a alimentação e renda para a família, das quais são chefes. A comunidade, apesar de coletar/capturar nove espécies diferentes, têm sua subsistência e economia fortemente atrelados a produção do catado de siri, que gera grandes quantidades de resíduos descartados juntamente com o lixo doméstico ou lançados em áreas da praia e manguezal. Para que a atividade de mariscagem se mantenha viável e os pescadores artesanais possam continuar a transmitir os conhecimentos as próximas gerações é necessário que sejam implementadas práticas de educação ambiental que tornem a população ativa na conservação dos seus recursos naturais e executem o reaproveitamento dos resíduos sólidos de mariscagem para beneficiamento ecológico e econômico na comunidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Extrativismo animal. Catado de siri. Resíduos sólidos da mariscagem.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL .....	9
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	11
CAPÍTULO I .....	13
A ATIVIDADE DE MARISCAGEM DO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-BAHIA- BRASIL .....	14
RESUMO .....	14
ABSTRACT .....	14
1 INTRODUÇÃO .....	15
2 METODOLOGIA .....	16
2.1 Área de estudo .....	16
2.2 Classificação da Pesquisa .....	17
2.3 Coleta e Análise de Dados .....	17
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
CAPÍTULO II .....	34
IMPACTOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA MARISCAGEM NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE GALEÃO, CAIRU – BAHIA.....	35
RESUMO .....	35
ABSTRACT .....	35
1 INTRODUÇÃO .....	36
2 METODOLOGIA .....	37
2.1 Área de estudo .....	37
2.2 Caracterização da pesquisa.....	38
2.3 Coleta de dados .....	38
2.4 Análise de dados .....	39
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	40
3.1 Resíduos sólidos da atividade de mariscagem da comunidade do Galeão .....	40
3.2 Produtos provenientes dos resíduos sólidos da mariscagem e suas respectivas aplicações sustentáveis .....	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
ANEXO A .....	60
APÊNDICE A.....	62

## INTRODUÇÃO GERAL

A comunidade do Galeão é um distrito do município de Cairu, Bahia. Este pequeno povoado quilombola é constituído de mata atlântica e densos manguezais. A economia se baseia historicamente na pesca e extrativismo animal (moluscos e crustáceos, principalmente espécies de siri) e vegetal (dendê e piaçava) (SILVA, 2018). Esta atividade é definida como a coleta de recursos naturais para obtenção de produtos (DO REGO, 1999), como o catado de siri.

As comunidades tradicionais, como no distrito do Galeão, devido a sua estreita relação com o meio ambiente, provedor de recursos para subsistência e desenvolvimento, necessitam de um olhar delicado quanto a geração de resíduos provenientes de suas atividades. O decreto nº 6.040 de 2007, institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e comunidades Tradicionais que define estes como grupos culturalmente diferenciados, que se reconhecem como tais e que possuem formas próprias de organização social (BRASIL, 2007).

O uso e ocupação dos territórios e recursos naturais são condições para a cultura, religião, ancestralidade e economia das comunidades tradicionais, que utilizam conhecimentos adquiridos pela experiência com o meio ambiente, para inovar suas práticas, e as transmitem oralmente através das gerações, ou seja, através do conhecimento tradicional (BRASIL, 2007). Este conhecimento se faz necessário para a prática da mariscagem, que compreende um ramo da pesca artesanal, baseada na coleta de moluscos bivalves e crustáceos, em áreas de grande produtividade biológica, de grande importância para o sustento financeiro, alimentar e cultural das comunidades locais (OLIVEIRA, 2016).

Os saberes e práticas tradicionais compõem a organização do ofício, como: locais adequados; fabricação de instrumentos de trabalho e procedimentos de uso (PENA; FREITAS; CARDIM, 2011). As etapas da atividade de mariscagem incluem a coleta dos mariscos nos manguezais e estuários com armadilhas ou manualmente (FREITAS *et al.*, 2012; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012). A etapa de escolha do marisco ocorre em função

do valor econômico, acesso e períodos de pesca; modalidades de limpeza e pré-cozimento (beneficiamento) (PENA; FREITAS; CARDIM, 2011). Os animais comumente coletados no mangue, estuário, praias arenosas e afloramentos rochosos incluem o sarnambi (*Anomalocardia brasiliiana*), bico de pato ou unha de velho (*Tagelus pebleius* Lightfoot, 1786), ostra (*Crassostrea rhizophorae* Guiding, 1828), búzios (*Chione* sp.), siri (*Callinectes exasperatus* Gerstaecker, 1856), lambretas (*Phacoides pectinatus* (Gmelin, 1791)), tarioba (*Iphigenia brasiliensis*) sururu (*Mytella falcata* (d'Orbigny, 1846) ; *M. guayanensis* (Lamarck, 1819)), caranguejos (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) e aratus (*Aratus pisonii* (H. M. Edwards, 1837)) (PEREIRA *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2012; ROCHA *et al.*, 2012; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012).

Após a coleta, os animais são transportados e ocorre o beneficiamento da matéria-prima, desempenhado pelo próprio catador ou marisqueiro empregando mão de obra familiar, sendo na maioria mulheres e crianças, em ambiente interno ou externo a residência (DOS SANTOS LEITE; DE OLIVEIRA, 2015; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012). Esta etapa, consiste basicamente no cozimento dos animais, para “desconche” dos moluscos ou extração da carne da casca dos crustáceos, “catação” e acondicionamento do produto em sacos de plásticos na própria unidade doméstica, sendo fracionados em porções de um quilo (DOS SANTOS LEITE; DE OLIVEIRA, 2015; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012). O armazenamento do produto é realizado em freezers e geladeiras, na própria residência (PEREIRA *et al.*, 2017; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012).

Por se tratar de atividade econômica dependente da sazonalidade, algumas famílias de pescadores artesanais, e por consequência, marisqueiras, quando cadastradas ao município se beneficiam com a lei do defeso. A lei nº 10.779 de 25 de novembro de 2003, dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce atividade pesqueira de forma artesanal (BRASIL, 2003).

Dentre os fatores determinantes da permanência destas pessoas nesta atividade está a necessidade de obtenção do sustento e da segurança alimentar das suas famílias com a venda e o consumo do marisco (FALCÃO *et al.*, 2015). A miséria social impõe um ritmo intenso de trabalho para gerar mais produtos à venda, acelerando o trabalho de coleta de mariscos (PENA;

MARTINS; REGO, 2013), o que ocasiona, após a etapa de beneficiamento, maior geração de resíduos sólidos, que são descartados no lixo doméstico ou em áreas de praia e manguezal. O acúmulo dos resíduos sólidos provenientes da mariscagem atraem vetores de doenças, devido ao mau cheiro, configurando também alteração no ambiente e risco à saúde da comunidade (OLIVEIRA, 2016).

Para que o extrativismo se mantenha viável, é indispensável que o ambiente, onde os recursos pesqueiros são retirados, esteja conservado o suficiente para que a atividade se mantenha sustentável. Assim como, que a comunidade esteja consciente dos impactos decorrentes da execução da coleta e beneficiamento dos animais. Dentro deste contexto, o presente trabalho, apresenta nos capítulos o i) A atividade de mariscagem do distrito do Galeão, Cairu-Bahia-Brasil; e ii) Impactos ambientais dos resíduos sólidos da mariscagem na comunidade quilombola de Galeão, Cairu-Bahia, a análise dos impactos ambientais decorrentes da extração e beneficiamento das espécies animais alvo da mariscagem.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da União, n. 28, 2007.

BRASIL. **Lei nº 10.799 de 25 de novembro de 2003.** Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal. Diário Oficial da União, 2003.

DO RÊGO, J. F. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. **Ciência hoje**, v. 25, n. 146, p. 62-65, 1999.

DOS SANTOS LEITE, M. M.; DE OLIVEIRA, G. M. A produção de vôngole e seu potencial para o desenvolvimento de novos produtos a base de pescado. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 5, p. 14, 2015.

FALCÃO, I. R. *et al.* Prevalência dos distúrbios musculoesqueléticos nos membros superiores e pescoço em pescadoras artesanais/marisqueiras em saubara, Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2469-2480, 2015.

FREITAS, S. T. *et al.* Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, área de proteção ambiental do delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, p. 91-112, 2012.

OLIVEIRA, B. M. C. de. **A gestão dos resíduos da mariscagem pernambucana**. 2016. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

PENA, P. G. L.; FREITAS, M. do C. S. de; CARDIM, A. Non-industrial labor, infernal conditions and repetitive strain injury: A case study in a shellfish-rearing community on Maré Island, State of Bahia, Brazil. **Ciencia & saúde coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3383-3392, 2011.

PENA, P. G. L.; MARTINS, V.; REGO, R. F. Por uma política para a saúde do trabalhador não assalariado: o caso dos pescadores artesanais e das marisqueiras. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 38, p. 57-68, 2013.

PEREIRA, T. de J. F. *et al.* Extrativismo de mariscos na ilha do Maranhão (MA): implicações ecológicas e socioeconômicas. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 2, p. 831-853, 2017.

ROCHA, M. S. P. *et al.* Use of fishing resources by women in the Mamanguape River Estuary, Paraíba state, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 84, p. 1189-1199, 2012.

SILVA, S. O. da. **Trabalho infantil e educação do campo na região do Baixo Sul da Bahia (2007-2015)**. 2018.117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.538>

WALTER, T.; WILKINSON, J.; SILVA, P. de A. A análise da cadeia produtiva dos catados como subsídio à gestão costeira: as ameaças ao trabalho das mulheres nos manguezais e estuários no Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada-Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 12, n. 4, p. 483-497, 2012.

## **CAPÍTULO I**

## A ATIVIDADE DE MARISCAGEM DO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-BAHIA-BRASIL

### RESUMO

A mariscagem compreende a extração de moluscos e crustáceos para consumo e comercialização. Para o desenvolvimento dessa atividade é necessário o conhecimento tradicional transmitido ao longo das gerações. O presente artigo objetivou descrever o perfil das marisqueiras e como estas desenvolvem atividade de mariscagem na comunidade do Galeão no município de Cairu- BA. Como procedimentos metodológicos, o estudo utilizou a aplicação de formulários estruturados, aplicados no período de abril a maio de 2021. A seleção do grupo de entrevistados seguiu a técnica “*snow ball*” (bola de neve) e adotou como critério de participação a idade mínima de 18 anos dos entrevistados. Para identificação das espécies animais capturados pelas marisqueiras, os espécimes obtidos através de doações foram fotografados para registro das características *in natura*, acondicionados em potes com álcool a 70% e encaminhados ao laboratório para identificação. Os resultados indicaram como perfil socioeconômico a média de 15 anos de prática da mariscagem, em sua maioria por mulheres com o ensino fundamental incompleto, “união estável” com seus parceiros, chefia da família e acesso ao recebimento do benefício de seguro defeso. Com relação as espécies animais capturadas pelas marisqueiras, há destaque para o siri (*Callinectes spp.*), cujo produto obtido do beneficiamento, o catado de siri, é comumente comercializado com preços que variam em função da ausência de cooperativas para a organização das marisqueiras, o que facilitaria o beneficiamento, estocagem dos produtos e padronização do valor de venda.

**Palavras-chave:** Mangue. Quilombo. Atividade extrativista. Patrimônio histórico-cultural. Comunidade tradicional.

## THE MARISCAGEM ACTIVITY OF GALEÃO DISTRICT, CAIRU-BAHIA-BRAZIL

### ABSTRACT

Seafood includes the extraction of molluscs and crustaceans for consumption and commercialization. For the development of this activity, traditional knowledge transmitted over generations is necessary. This article aimed to describe the profile of shellfish gatherers and how they develop shellfishing activities in the community of Galeão in the municipality of Cairu-BA. As methodological procedures, the study used the application of structured forms, applied from April to May 2021. The selection of the group of interviewees followed the “snow ball” technique and adopted as a criterion for participation the minimum age 18-year-old respondents. To identify the animal species captured by shellfish gatherers, the specimens obtained through donations were photographed to record the characteristics *in natura*, placed in pots with 70% alcohol and sent to the laboratory for identification. The results indicated as a socioeconomic profile the average of 15 years of shellfishing, mostly by women with incomplete elementary education, “stable union” with their partners, head of the family and access to receiving the closed insurance benefit. Regarding the animal species captured by shellfish gatherers, the crab (*Callinectes spp.*) stands out, whose product obtained from processing, the crab catch, is commonly sold at prices that vary depending on the absence of cooperatives for the organization of shellfish gatherers, which would facilitate the processing, storage of products and standardization of the sale value.

**Keywords:** Mangrove. Quilombo. Extractive activity. Historical-cultural heritage. Traditional community.

## 1 INTRODUÇÃO

O termo “marisqueiras” ou “mariscadeiras” faz referência à pescadora artesanal que centra suas atividades na extração de crustáceos e moluscos em geral, para sobrevivência a partir do consumo e venda desses produtos (FALCÃO *et al.*, 2015; CARVALHO *et al.*, 2014). A mariscagem é caracterizada como uma produção autônoma de base familiar, pautada nos saberes tradicionais locais (FALCÃO *et al.*, 2019; REGO *et al.*, 2018). Este ofício representa herança cultural em que o conhecimento tradicional, transmite valores e crenças ligados ao meio ambiente, principalmente ao manguezal (FALCÃO *et al.*, 2015; FREITAS *et al.*, 2012).

As etapas da atividade de mariscagem incluem o deslocamento até pontos já tradicionalmente reconhecidos nos manguezais e estuários, onde a coleta dos mariscos ocorre com o auxílio de armadilhas ou manualmente (FREITAS *et al.*, 2012; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012). Os instrumentos utilizados como auxiliares na coleta dos mariscos compreendem em sua maioria utensílios domésticos (PENA; FREITAS; CARDIM, 2009). O beneficiamento, consiste basicamente no cozimento dos animais, para “desconche” dos moluscos ou extração da carne da casca dos crustáceos, “catação”, e acondicionamento do produto em sacos plásticos na própria unidade doméstica, sendo fracionados em porções de um quilo (DOS SANTOS LEITE; OLIVEIRA, 2015; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012). O armazenamento do produto é realizado em freezers e geladeiras, na própria residência (PEREIRA *et al.*, 2017; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012).

A comunidade quilombola do Galeão, certificada pela Fundação Cultural Palmares pela portaria nº25/2007, de 13 de março de 2007 (FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES, 2021), compreende um dos 26 distritos do município arquipélago de Cairu, que se desenvolveu economicamente através do extrativismo vegetal (dendê e piaçava) e animal (crustáceos, moluscos e peixes) (SILVA, 2018). Por se tratarem de atividades econômicas dependentes da sazonalidade, algumas famílias cadastradas no município se beneficiam com a lei do defeso.

A lei nº 10.779 de 25 de novembro de 2003, dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador

profissional que exerce atividade pesqueira de forma artesanal (BRASIL, 2003). O acesso ao benefício é feito ao pescador baseado nos seguintes critérios: exercer a atividade de forma exclusiva e ininterrupta, por dose meses anteriores ao defeso em curso e estar registrado como pescador profissional, categoria artesanal. O Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) deve ser emitido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), antigo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), com antecedência mínima de três anos. Para o MAPA a atividade de mariscagem não tem as mesmas garantias que outras modalidades de pesca, devido à falta de instrumentos legais mais claros e concisos que garantam reconhecimento e os direitos da profissão (BRASIL, 2015), apesar de muitas marisqueiras terem acesso ao benefício.

Para que o extrativismo, definido como a coleta de recursos naturais para a obtenção de produtos (DO REGO, 1999), se mantenha viável nas comunidades tradicionais onde ocorre, é indispensável que o ambiente de onde o recurso pesqueiro é retirado esteja conservado o suficiente para que a atividade se mantenha sustentável. A sustentabilidade da atividade depende da conscientização ambiental da população e da forma como a atividade está sendo desenvolvida.

Desta forma, o presente trabalho descreve a mariscagem realizada na comunidade do Galeão, apresentando o perfil das marisqueiras e as etapas da atividade, desde a extração até o beneficiamento das espécies animais alvo da atividade.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Área de estudo

O distrito do Galeão, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) se encontra em território do Bioma Mata Atlântica no sistema costeiro-marinho, na localização geográfica: 13°23'38.1"S 39°01'43.2"W (Figura 1) (SILVA, 2018). O município de Cairu, onde está inserido essa comunidade, apresenta clima equatorial Af, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger, apresentam temperatura média anual de 26,4 °C e precipitação de

2.151 mm anuais (IBGE, 2020). O acesso à comunidade do Galeão pode ser feito através de via marítima de Valença, Cairu (Sede) ou entre os distritos que compõe a ilha de Tinharé e Boipeba, ou via terrestre ao distrito da Gamboa.

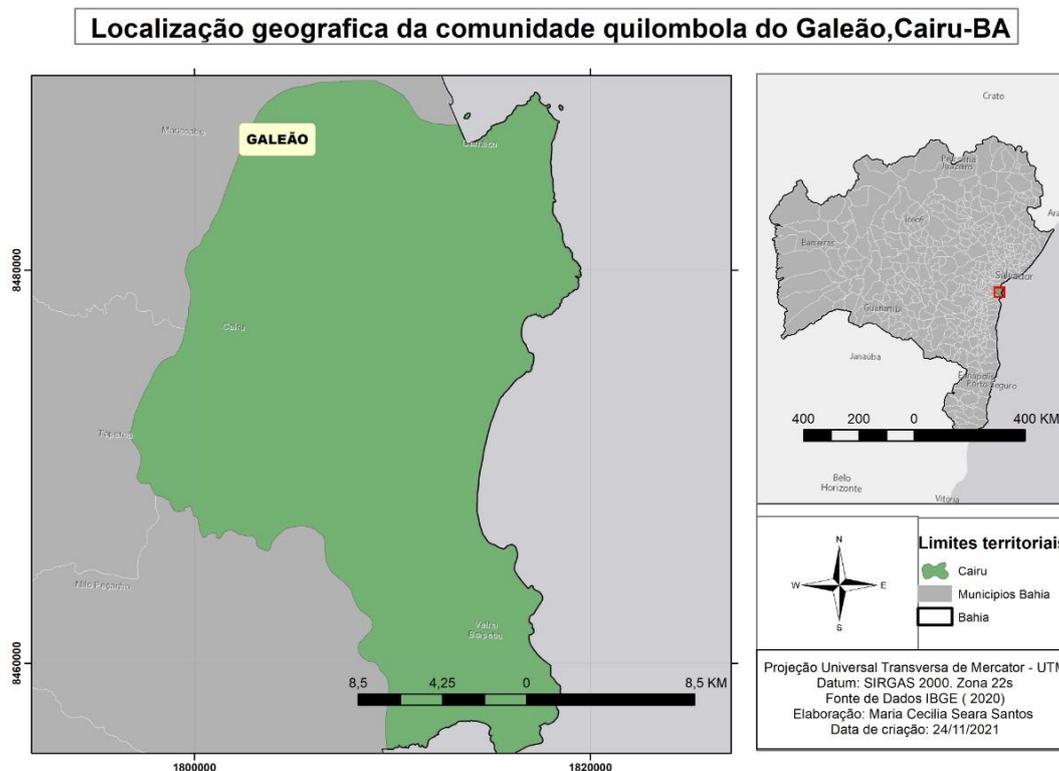


Figura 1. Localização do distrito do Galeão no município arquipélago de Cairu – Bahia.  
Fonte: Autora, 2022.

## 2.2 Classificação da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa básica, quali-quantitativa, de caráter exploratório pautada na utilização da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade (PPBC), que permite a combinação de diferentes métodos investigativos (CARVALHO *et al.*, 2014). O estudo em questão utilizou a aplicação de formulários estruturados, observação sistemática e identificação taxonômica.

## 2.3 Coleta e Análise de Dados

Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos sob o parecer 5.516.990, a proposta deste estudo foi apresentada à Associação de Pescadores da comunidade do Galeão. As marisqueiras e os marisqueiros foram convidados a comparecer ao Colégio Municipal Professor Humberto Carlos Barbosa Ribeiro, espaço cedido pela Secretária Municipal de Educação de Cairu, mediante aprovação de solicitação por ofício, como ponto de referência da localidade compatível com a implantação das precauções sanitárias necessárias ao contexto pandêmico vigente.

A seleção do grupo de entrevistados seguiu a técnica “*snow ball*” (bola de neve), como realizado por Rocha *et al.* (2012), onde uma marisqueira indica outra, até que seja alcançado o ponto de saturação, em que as indicações já participaram da pesquisa. Para participação, foi apresentado presencialmente as marisqueiras maiores de idade (a partir de 18 anos) interessadas em participar da pesquisa, o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (ANEXO A).

Por se tratar de um distrito, não há informações detalhadas quanto a população residente na comunidade, e nem há um valor específico para marisqueiras ou pescadores, uma vez que a prática varia em função da disponibilidade de recursos pesqueiros e, há membros que, apesar de estarem inseridos na associação, não realizam a atividade na comunidade. Portanto, a amostra simples deste estudo foi selecionada ao acaso.

Foram aplicados 33 formulários estruturados (APÊNDICE A), com 19 questões mistas, para obtenção de informações como idade, tempo de prática da atividade de mariscagem, sexo, escolaridade, principal fonte de renda, acesso ao seguro defeso e estado civil, a fim de traçar o perfil socioeconômico. Bem como, foram questionados a respeito dos pontos de coletas, animais, instrumentos de captura e método de processamento dos mariscos, quantidade de animais coletados, valores de venda e o que pode ser feito para melhoria da prática de mariscagem na comunidade, segundo os entrevistados. As respostas foram organizadas em planilha do Excel, a fim de interpretação e elaboração de gráficos.

A segunda etapa do estudo constituiu a identificação das principais espécies comumente capturadas. Durante as entrevistas, foram doados, pelas

marisqueiras, exemplares dos espécimes, os quais, após serem fotografados para registro das características *in natura*, foram acondicionados em potes transparentes de rosca em álcool a 70% e encaminhados para o Laboratório de Biologia do Instituto Federal Baiano – *Campus Valença*, para identificação. A identificação taxonômica ocorreu com base na comparação morfológica e ocorrência geográfica informadas nas literaturas específicas: As conchas das nossas praias (THOMÉ *et al.*, 2010) e Conchas marinhas de sambaquis do Brasil (SOUZA; LIMA; SILVA, 2011), Manual de Identificação dos Brachyuras do Brasil (DE MELO, 1996). As nomenclaturas foram confirmadas pelo site WoRMS (*World Register of Marine Species*), a fim de verificar possíveis alterações no nome das espécies.

Uma vez que para a identificação das espécies animais houve acesso ao patrimônio genético da comunidade foi feito o registro no Sistema Nacional de Gestão de Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN) sob o número de cadastro A684362.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como a maior idade foi requisito para participação da pesquisa a idade mínima dos entrevistados correspondeu a 18 anos, enquanto a idade máxima informada foi a de 52 anos (Quadro 1).

De acordo com os entrevistados, na comunidade do Galeão, a população não dispõe de oportunidades de trabalho devido ao comércio, serviços, agricultura e turismo serem considerados precários. Sendo a pesca artesanal/mariscagem uma importante atividade para a subsistência e renda das famílias. O mesmo foi observado por Daltro (2013) em seu estudo realizado em São Francisco do Conde – BA, onde a pescaria é uma tradição familiar que gera emprego e renda.

Quadro 1: Perfil socioeconômico das marisqueiras do distrito de Galeão, Cairu-BA.

<b>Perfil socioeconômico</b>	
<b>Idade em anos</b>	
Mínima	Máxima
18	52

18 – 20 Anos	21 – 30 Anos		31 – 40 Anos		<40 Anos
6	8		8		10
<b>Sexo</b>					
Feminino		Masculino		Não informado	
27		5		1	
<b>Principal fonte de renda</b>					
Mariscagem			Outro		
29			4		
<b>Tempo de mariscagem em anos</b>					
Mínimo		Máximo		Média	
2		37		15	
<b>Escolaridade</b>					
Ensino Fundamental incompleto	Ensino Fundamental completo	Ensino Médio Incompleto	Ensino Médio Completo	Não frequentou	Não informou
11	2	4	10	1	5
<b>Estado civil</b>					
Solteira	Casada	Separada	União estável	Divorciado/ viúva (o)	Não informou
9	3	1	16		4
<b>Chefia da família</b>					
Sim			Não		
22			11		
<b>Acesso ao seguro defeso</b>					
Sim		Não		Em processo	Não informado
17		13		1	2

Fonte: Autora, 2022.

A prevalência do sexo feminino (81%) corrobora com Oliveira (2019), que afirmam que a mariscagem é uma atividade realizada mais frequentemente por mulheres. Daltro (2013) associa a prevalência de indivíduos do sexo masculino a pescaria em alto mar. Enquanto as mulheres, por realizarem atividades domésticas atreladas ao beneficiamento dos mariscos são as principais responsáveis pela prática da mariscagem (CARVALHO *et al.*, 2014).

A mariscagem enquanto principal atividade econômica, indicada por 87,8% dos participantes, também ocorre nas comunidades de Madre de Deus e Saubara, na Bahia, conforme apresentado no estudo realizado por Jesus; Proust (2011) e em São Francisco do Conde, Bahia, no estudo realizado por Daltro (2013), onde, contudo, a complementação de renda ocorre por meio de programas sociais. Outras atividades apresentadas foram a pesca, função pública e de vigilante, o que segundo Oliveira *et al.* (2016) é comum nas comunidades litorâneas, onde há falta de melhores oportunidades de trabalho.

O tempo de mariscagem foi proporcional a idade dos participantes, com média de 15 anos e variação de 2 a 37 anos, valores inferiores aos encontrados no estudo de Pereira *et al.* (2017) realizado em Ilha do Maranhão - MA, em que a média correspondeu a 20 e 22 anos com variação de 2 a 50 anos. De acordo com Freitas *et al.*, (2012) a mariscagem se inicia ainda quando criança, por volta dos oito a doze anos, sendo uma atividade familiar, em que a maioria das mulheres leva seus filhos para ajudar na coleta de mariscos.

A inconclusão do ensino fundamental foi predominante entre os participantes do estudo (33,3%), assim como encontrado por Oliveira (2019). Apesar de uma das participantes informar “não frequentar a escola pela necessidade de ajudar sua mãe na atividade de “catagem” de siris, a comunidade do Galeão dispõe de um Colégio Municipal onde funcionam o ensino fundamental e o ensino médio sob responsabilidade do Estado, o que justifica a conclusão desta etapa por 10 participantes da pesquisa (30,3%).

Pena; Gomez (2014) afirmam que existe uma dinâmica de inclusão social das pessoas da família no trabalho que se apropriam dos saberes tradicionais e aprendem a realizar as tarefas sem necessidade do ensino formal e, por isso mesmo, não existe momento de admissão como regra de inserção no trabalho. Estes autores ainda apresentam que a divisão do trabalho familiar é predominantemente social, não técnica, e envolve o trabalho precoce infantil e adolescente. O baixo nível educacional e as poucas oportunidades de emprego são fatores diretamente relacionados ao alto grau de dependência dos recursos pesqueiros (ROCHA *et al.*, 2012).

Há predominância da união estável pelos participantes (48,4%), sendo este estado civil entendido como a vivência com um cônjuge sem comprovação

legal, também relatado em estudo realizado por Silveira (2014), em Saubara - BA. Os lares da comunidade, são chefiados, predominante por mulheres, situação também encontrado no trabalho realizado por Figueiredo; Proust (2011) em Baía do Iguape, onde as marisqueiras são responsáveis por assegurar a manutenção da família.

O acesso ao defeso foi um item opcional do formulário, não informado por apenas 2 participantes. Segundo a Lei 13.134, que institui o Seguro Defeso durante o período de proibição da pesca para a preservação de espécies específicas, o acesso a este recurso é cedido a marisqueiras e pescadores que exerçam a atividade profissional ininterruptamente, de forma artesanal e individualmente ou em regime de economia familiar entre um defeso e o anterior, ou nos dozes meses anteriores ao defeso em curso (BRASIL, 2015). O acesso, garantido a maioria dos participantes da pesquisa (51,5%), ocorre em função da Colônia de Pescadores e Marisqueiras da comunidade, responsável pela resolução dos trâmites burocráticos para o recebimento deste benefício.

Contudo, muitas marisqueiras e pescadores que não são associados a Colônia, acabam buscando alternativas financeiras que garantam sua sobrevivência, mas que, resultam na inacessibilidade ao seguro, como programas sociais. Oliveira *et al.* (2016) afirma que a determinação de um Seguro Defeso possibilita a perpetuação da cultura e tradição da mariscagem de maneira sustentável, proporcionando a futura utilização desses recursos por comunidades remanescentes e descendentes, nos períodos de cessação da pesca.

Os participantes da pesquisa sinalizaram 28 pontos de referência à coleta ao longo de toda a extensão do distrito onde ocorre a extração (Figura 2). Na comunidade são capturados 9 espécimes de animais, sendo estes o siri (tinga, regateira e do mangue) (*Callinectes spp.*), sururu (*Mytella guyanensis* (Lamarck, 1819)), lambreta (*Phacoides pectinatus* (Gmelin, 1791)), ostra (*Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828)), guaiamum (*Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828), caranguejo (*Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763)), aratu (*Goniopsis cruentata*, Latreille, 1803), camarão e peixe, os quais não foram especificados. O animal com maior porcentagem de coleta correspondeu ao siri (18%), assim como encontrado por Rocha *et al.* (2012) no estuário do

Rio Mamanguape- PB. Autores como Machado (2007) e Dias *et al.* (2007) apontam que os crustáceos representam um importante recurso para as populações que vivem em áreas de manguezais.

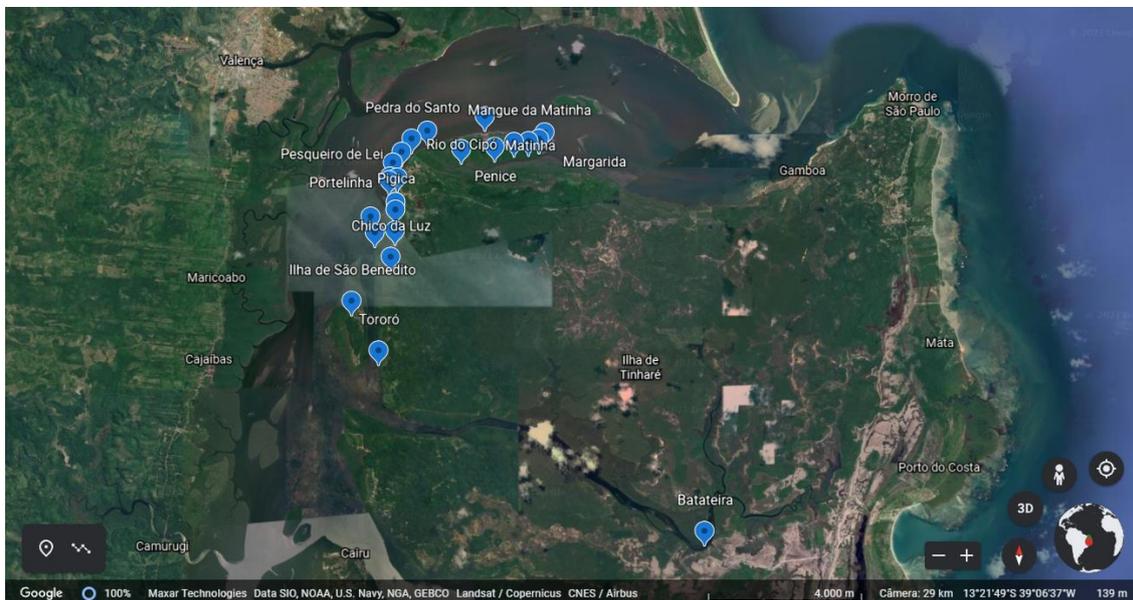


Figura 2. Pontos de extração dos animais alvo da mariscagem no distrito do Galeão, Cairu – Bahia.

Fonte: Autora, 2022 (adaptado do Google Maps).

Para a extração dos animais, foram indicados 17 tipos de ferramentas utilizadas (Figura 3) para a captura e coleta dos animais no manguezal e em mar aberto. Dentre as ferramentas utilizadas as mais citadas foram o manzuá (19%) ou gaiola que são armadilhas artesanais confeccionadas pelas próprias marisqueiras (Figura 4). Estes são colocados no mar (Figura 5) presos a estacas de sinalização. O bicheiro, instrumento também mais citado pelos participantes (19%), apresenta tamanhos variados a depender do animal capturado, o maior é utilizado para capturar siris, enquanto o menor é utilizado para coleta de sururu. Pena; Freitas; Cardim (2009) diferencia os instrumentos de pesca extrativa citados, dos rudimentares como facas, baldes e facões que também são utilizados nas atividades domésticas.

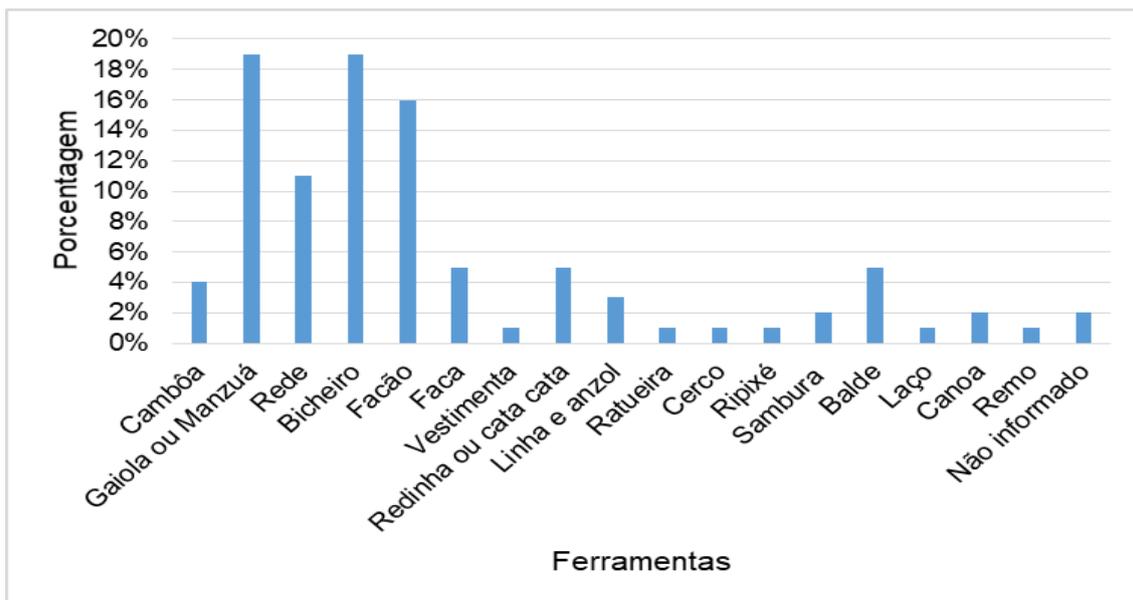


Figura 3. Percentual de ferramentas utilizadas para a prática de mariscagem no distrito do Galeão, Cairu – BA.

Fonte: Autora, 2022.



Figura 4. Manzuás na praia da comunidade de Galeão, Cairu-BA.

Fonte: Autora, 2022.



Figura 5. Marisqueiro transportando manzuás em embarcação motorizada para instalação das armadilhas, na comunidade do Galeão, Cairu-BA.

Fonte: Autora, 2022.

Os participantes informaram que as quantidades de animais coletados variam em função da maré e este regime determina o período em que ocorrem as coletas, assim como sinalizado por Pereira *et al.* (2017). Segundo os integrantes da pesquisa uma maré dura em torno de 15 dias. As quantidades informadas foram somadas a fim de obter um total de coleta do espécime por quinzena (Figura 6). O siri, animal mais coletado por maré, totalizou 490Kg, seguido do camarão com 199KG, sururu com 62Kg e ostra com 41 Kg.

Segundo Jesus; Proust (2011) em estudo realizado em Madre de Deus e Saubara, as espécies do manguezal mais coletadas são o chumbinho, a ostra, o siri e o sururu, devido a época de reprodução destas espécies, que em geral acontece durante todo o ano, embora apresentem períodos de pico. Ainda de acordo com estes autores, o conhecimento acerca do período de reprodução das espécies de uma determinada região é algo muito importante, pois desta forma é possível manter um controle sobre a extração da fauna e evitar a superexploração.

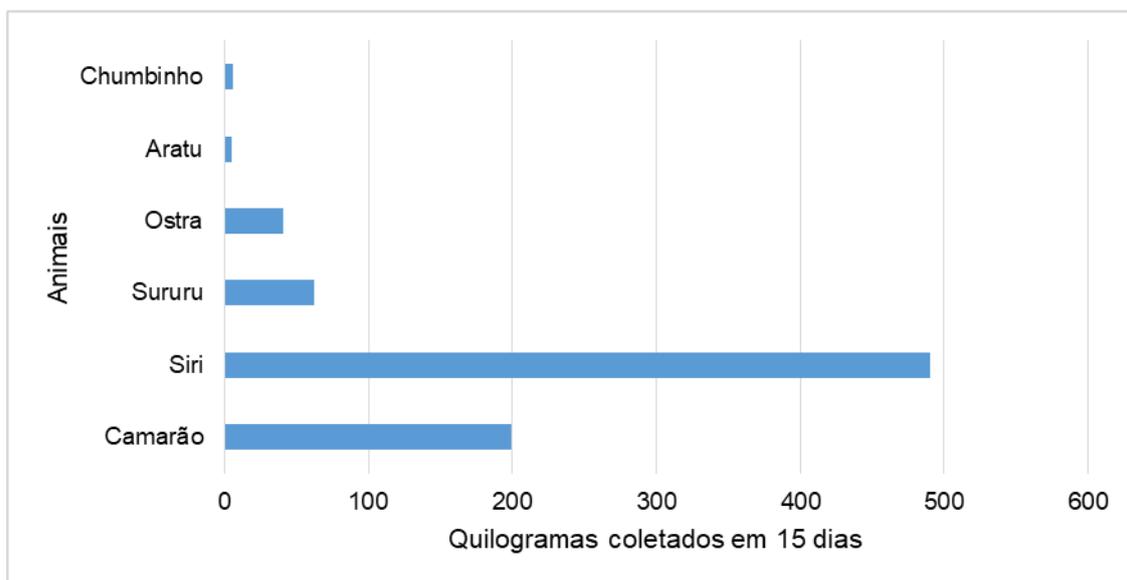


Figura 6. Quantidade em quilogramas de animais coletados por maré no distrito de Galeão, Cairu – Ba.

Fonte: Autora, 2022.

As etapas do processo de mariscagem, ilustrados no fluxograma abaixo seguem etapas básicas de coleta, cozimento, cata, separação em embalagens de 1 kg e congelamento do produto, assim como verificado por Walter; Wilkinson; Silva (2012). O processo de beneficiamento das ostras e sururus (Figura 7) compreendem o processo de escaldar o animal, seguido da remoção da concha, a massa visceral do animal é embalada em sacos plásticos e padronizados com 1 Kg, que em seguida são congelados até o momento da venda, como descrito por Pereira *et al.* (2017).

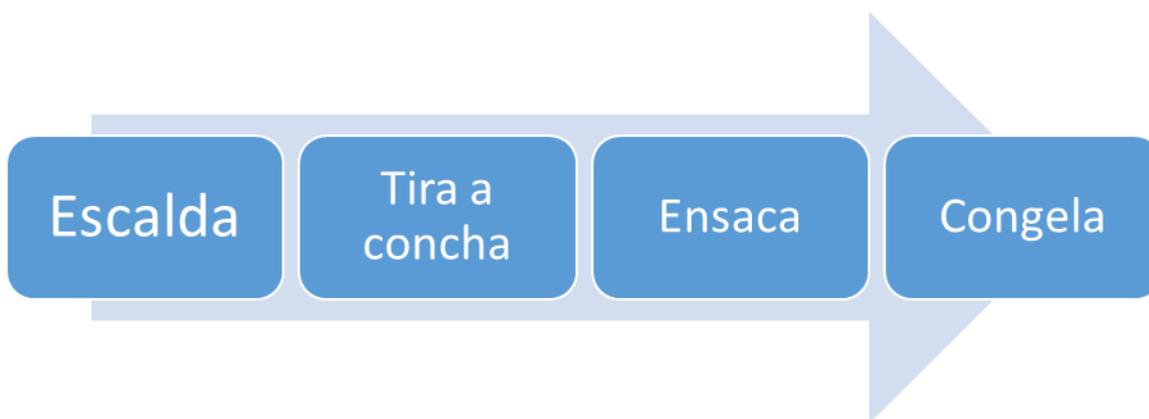


Figura 7. Etapas do beneficiamento de ostras e sururus na comunidade do Galeão, Cairu – BA. Fonte: Autora, 2022.

O beneficiamento do camarão (Figura 8) é descrito como: venda por peso, após a captura e armazenagem na geladeira com água para mantê-los frescos. Separação em sacos plásticos do animal inteiro ou retirada da casca para venda apenas do filé, ou secagem do mesmo através do processo de defumação, que para venda são ensacados em sacos plásticos de 1 Kg.

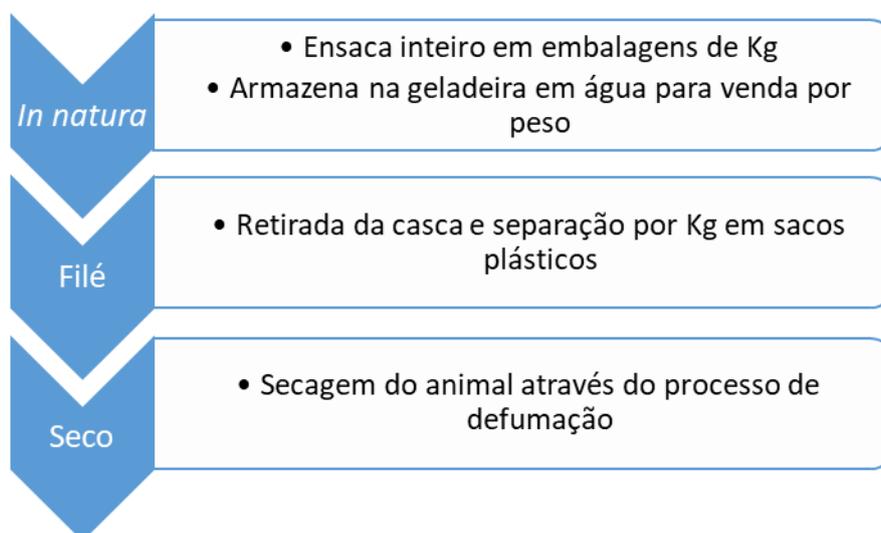


Figura 8. Etapas do processo de beneficiamento do camarão no distrito do Galeão, Cairu- BA. Fonte: Autora, 2022.

O processo de beneficiamento do siri, incluem as etapas de limpeza, antes do processo de cozimento, comum a todas as marisqueiras. As participantes que indicaram apenas participar do processo de “catagem” do animal, já o recebem cozidos para dar seguimento as demais etapas. Após cozidos, os siris são despeitorados/desconcham ou descascam podendo ser congelados e posteriormente lavados nesse processo antes de seguirem para

a cata. Após a remoção de todo o exoesqueleto do animal na etapa de cata, ocorre a embalagem do produto em sacos plásticos de quilo, que são congelados em freezer para posterior venda, conforme relatado por todos os entrevistados (Figura 9).

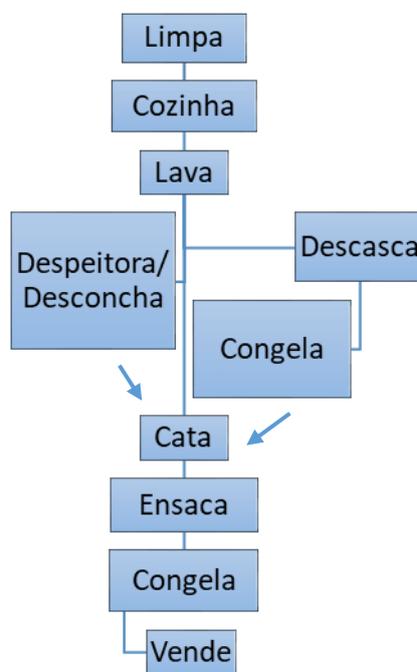


Figura 9. Fluxograma do processo de beneficiamento do siri na comunidade do Galeão, Cairu-BA.

Fonte: Autora, 2022.

Quanto ao valor dos produtos oriundos do beneficiamento os valores informados no ano de 2021 variaram, segundo o quadro 2.

Quadro 2: Valores dos produtos comercializados pelas marisqueiras em 2021.

<b>Produto</b>	<b>Valor mínimo de comercialização</b>	<b>Valor máximo de comercialização</b>
Catado do siri	R\$18,00	R\$40,00
Catagem do siri	R\$8,00	R\$10,00
Catado do caranguejo	R\$30,00	R\$35,00
Dúzia do caranguejo	R\$20,00	
Sururu	R\$15,00	R\$35,00
Ostra	R\$20,00	R\$40,00
Chumbinho	R\$15,00	R\$30,00
Catado de aratu	R\$25,00	

Camarão	R\$8,00	R\$45,00
Peixe	R\$10,00	R\$25,00
Dúzia da lambreta	R\$1,50	

Fonte: Autora, 2022.

Embora o valor da dúzia do caranguejo corresponda a R\$20,00 são necessários em média 3 dúzias de caranguejo para a produção de 1Kg de catado, que custa R\$30,00 a R\$35,00, sendo esta quantidade relativa ao tamanho dos indivíduos coletados. A venda do camarão depende do preparo, podendo ser vendido fresco, com quantidades pesadas no momento da compra, ou porções de um quilo de filé, em que o animal tem seu exoesqueleto e cabeça removidos, ou ainda pode ser comercializado seco, pelo processamento que corresponde a exposição ao sol do produto temperado. Foi informado por apenas uma das participantes o valor da lambreta, o que pode estar associado a escassez deste recurso na comunidade.

Walter; Wilkinson; Silva (2012) em estudo realizado no baixo sul da Bahia identificou que as marisqueiras agregam o valor final ao produto de acordo com a apreciação do consumidor, e não pelas dificuldades de coleta e beneficiamento do animal. Ainda de acordo com estes autores, a ostra, matéria-prima de um dos catados mais trabalhosos, possui menor valor, assim como o siri, matéria-prima de um dos catados mais valiosos, também demandam muito esforço em seu beneficiamento.

Mariscos e peixes são produtos perecíveis que exigem infraestrutura para o armazenamento congelados e higienizados, equipamentos que, muitas vezes, o pequeno produtor não dispõe. Com isso, comumente o pescador e a marisqueira retiram da sua produção a parte necessária para assegurar a sobrevivência da família, e vendem o excedente com urgência, devido à dificuldade de acondicionamento do produto. Com isso acabam aceitando preços irrisórios impostos pelos compradores e atravessadores (PENA; GOMES, 2014).

Quando questionados a respeito do que pode ser feito para que ocorra melhoria na prática da mariscagem na comunidade (Figura 10), a maioria dos participantes apontaram a necessidade da implementação de uma cooperativa para as marisqueiras. Bem como, a valorização do produto quanto

ao seu preço, um comprador fixo para as mercadorias, um local adequado para beneficiamento, armazenamento e venda dos produtos e investimentos municipais para a compra de recursos materiais para a prática da mariscagem. A conservação do mangue foi indicada por poucos participantes, assim como a união das marisqueiras para qualidade do produto e valor de venda destes, e a captura de exemplares de siri em tamanho adequado para cata e manutenção da espécie no ambiente. Outras respostas pouco apontadas incluem a necessidade de implementação de uma empresa, associação, ajuda da prefeitura e turismo, respectivamente.

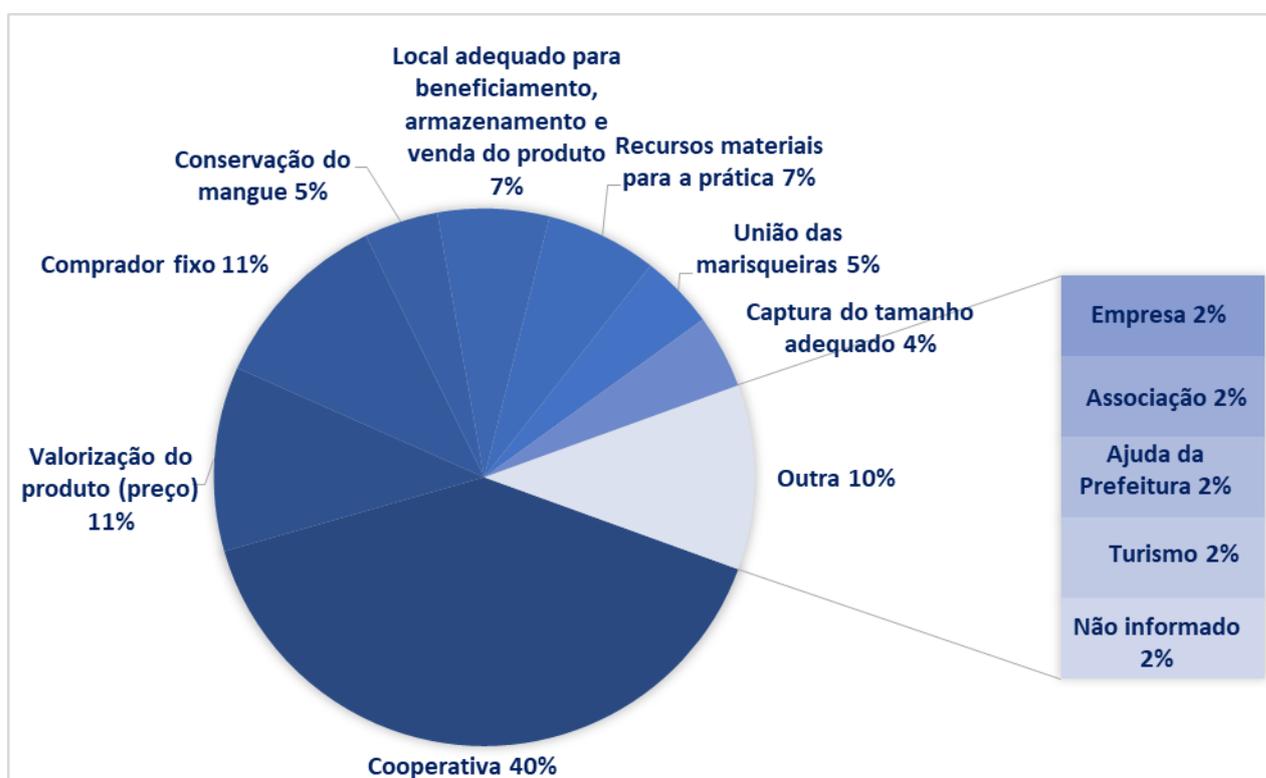


Figura 10. Melhorias indicadas pelas (os) marisqueiras (os) para o desenvolvimento da prática de mariscagem no distrito de Galeão, Cairu – BA.  
Fonte: Autora, 2022.

Para que ocorra a melhoria da prática de mariscagem na comunidade do Galeão é necessário entender a forma como os recursos naturais são utilizados pela comunidade tradicional de pescadores artesanais, como ponto chave para uma maior sustentabilidade do meio ambiente e dos estoques dos recursos pesqueiros (MEIRELES *et al.*, 2017). Experiências, como as relatadas por Pena; Gomez (2014), em estudo realizado em Ilha de Maré-BA, apontam que há avanços obtidos no âmbito da economia solidaria, cooperativismo e outras

formas associativistas, que implicam na mudança de valores culturais tradicionais, proporcionam melhoria nas condições educacionais e incorporação de novas tecnologias para a prática da pesca artesanal, e por consequência da mariscagem.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil encontrado para as marisqueiras desta comunidade quilombola elucida a necessidade de assistência a esse grupo de trabalhadores que dependem inteiramente dos recursos naturais ofertados pelo meio ambiente. Uma vez que, a mariscagem significa para muitas das mulheres desse distrito o único conhecimento que assegura a aquisição de proteína animal e rentabilidade para o sustento de suas famílias. Além disso, é crucial que ocorra a manutenção da atividade histórica cultural de extração de animais em áreas de mangue e faixas de praia arenosa, por se tratar da identidade da comunidade. Contudo, é necessário que sejam implementadas práticas de educação ambiental para garantir a conservação das áreas e recursos extraídos.

A atividade de mariscagem desenvolvida no Galeão utilizam ferramentas confeccionadas manualmente e utensílios domésticos que são levados a pontos que se encontram principalmente em áreas de maré e de manguezal, o que indica um baixo investimento para a coleta e captura dos animais e geram um baixo impacto às populações coletadas. O beneficiamento dos mariscos é feito pelas próprias marisqueiras ou são destinadas a catadeiras a fim de se obter o catado, utilizado para o consumo próprio e venda na própria comunidade ou a atravessadores que comercializam por valores muito superiores há aqueles pelos quais pagam às marisqueiras.

Foi expresso o desejo por uma cooperativa que unifique o trabalho das marisqueiras, proporcione um ambiente coletivo para o beneficiamento e armazenamento dos produtos coletados e finais. Além da valorização da atividade e do valor de venda do produto, que sofre muitas oscilações na comunidade, o que pode vir a contribuir para a garantia da conservação desta atividade.

Há potencial de organização das marisqueiras para desenvolvimento de outras atividades econômicas que valorizem a certificação de comunidade remanescente de quilombo adquirida pelo distrito do Galeão, como produção de artesanato e alimentos típicos. Posto que, o acesso ao seguro defeso não é suficiente para garantir a subsistência das famílias, muitas das quais são lideradas por mulheres, que além de serem responsáveis pela coleta dos animais, também realizam seu beneficiamento e comercialização, de forma individual ou em caráter familiar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 10.799 de 25 de novembro de 2003**. Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal. Diário Oficial da União, 2003.

BRASIL. **Lei nº 13.134, de 16 de junho de 2015**. Altera as Leis nº 7.998, de 11 de janeiro de 1990, que regula o Programa do Seguro Desemprego e o Abono Salarial e institui o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), nº 10.779, de 25 de novembro de 2003, que dispõe sobre o seguro-desemprego para o pescador artesanal, e nº 8.213, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social; revoga dispositivos da Lei nº 7.998, de 11 de janeiro de 1990, e as Leis nº 7.859, de 25 de outubro de ... 2015.

CARVALHO, I. G. S. *et al.* Por um diálogo de saberes entre pescadores artesanais, marisqueiras e o direito ambiental do trabalho. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4011-4022, 2014.

COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBOS (CRQ's) – **Fundação Cultural Palmares**. Disponível em: [http://www.palmares.gov.br/?page\\_id=37551](http://www.palmares.gov.br/?page_id=37551). Acesso em 07. Out. de 2021.

DALTRO, A. C. S. Aspectos socioeconômicos e qualidade dos molucos bivalves através do monitoramento microbiológico e genético. 2013. 117f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas – BA. 2013.

DE MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. Editora Plêiade; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 1996.

DE SOUZA, R. C. C. L.; LIMA, T. A.; DA SILVA, E. P. **Conchas marinhas de sambaquis do Brasil**. TB, Technical Books Editora, 2011.

DIAS, T. L. P.; ROSA, R. de S.; DAMASCENO, L. C. P. Aspectos

socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). **Gaia Scientia**, v. 1, n. 1, p. 25-35, 2007.

DOS SANTOS LEITE, M. M.; DE OLIVEIRA, G. M. A produção de vôngole e seu potencial para o desenvolvimento de novos produtos a base de pescado. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 5, p. 14, 2015.

DO RÊGO, J. F. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. **Ciência hoje**, v. 25, n. 146, p. 62-65, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE**. Cidades. Cairu - BA, Território e ambiente – 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/cairu/panorama>. Acesso em: 07 out. 2020.

FIGUEIREDO, M. M.; PROST, C. A mariscagem e as mulheres na Baía do Iguaçu-BA. **Seminários Espaços Costeiros**, v. 1, 2011.

FALCÃO, I. R. *et al.* Prevalência dos distúrbios musculoesqueléticos nos membros superiores e pescoço em pescadoras artesanais/marisqueiras em saubara, Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2469-2480, 2015.

FALCÃO, I. R. *et al.* Fatores associados com os distúrbios musculoesqueléticos em pescadoras artesanais/marisqueiras em Saubara, Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 2557-2568, 2019.

FREITAS, S. T. *et al.* Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, área de proteção ambiental do delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 91-112, 2012.

JESUS, R. S.; PROST, C. Importância da atividade artesanal de mariscagem para as populações nos municípios de Madre de Deus e Saubara, Bahia. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, v. 15, n. 3, p. 123-137, 2011.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas 2003.

MACHADO, D. Catadoras de caranguejo e saberes tradicionais na conservação de manguezais da Amazônia brasileira. **Revista Estudos Feministas**, v. 15, p. 485-490, 2007.

MEIRELES, M. P. A. *et al.* Perfil socioeconômico dos pescadores artesanais da comunidade Passarinho, Resex Marinha do Delta do Parnaíba, Araisos/MA. **Revista Espacios**, v. 38, n. 13, p. 16, 2017.

OLIVEIRA, B. M. C. de. **A gestão dos resíduos da mariscagem pernambucana**. 2016. 133f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

OLIVEIRA, J. C. P. de *et al.* O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. In: **III Congresso Nacional de Educação**. 2016. p. 1-13.

OLIVEIRA, J. de. **Avaliação das condições ambientais do estuário do rio Vaza-Barris (Sergipe) como uso de Crassostrea brasiliana (Lamarck, 1819)**. 2019. 250 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2019.

PENA, P. G. L.; GOMEZ, C. M. Saúde dos pescadores artesanais e desafios para a Vigilância em Saúde do Trabalhador. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4689-4698, 2014.

PENA, P. G. L.; FREITAS, M. do C. S. de; CARDIM, A. Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos: estudo de caso em uma comunidade de mariscadeiras na Ilha de Maré, Bahia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3383-3392, 2011.

PEREIRA, T. de J. F. *et al.* Extrativismo de mariscos na ilha do Maranhão (MA): implicações ecológicas e socioeconômicas. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 2, p. 831-853, 2017.

RÊGO, R. F. *et al.* Vigilância em saúde do trabalhador da pesca artesanal na Baía de Todos os Santos: da invisibilidade à proposição de políticas públicas para o Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 43, 2018.

ROCHA, M. S. P *et al.* Use of fishing resources by women in the Mamanguape River Estuary, Paraíba state, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 84, p. 1189-1199, 2012.

SILVA, S. O. da. **Trabalho infantil e educação do campo na região do Baixo Sul da Bahia (2007-2015)**. 2018.117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.538>

SILVEIRA, T. L. V. de A. **Associação entre lesões sugestivas de câncer de pele e exposição solar ocupacional em pescadoras artesanais de Saubara, Bahia, Brasil**. 2014. 49f. Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade federal da Bahia, Salvador – BA, 2014.

THOMÉ, J. W.; BERGONCI, P. E. A.; GIL, G. M. As conchas das nossas praias. **Pelotas: Editora USEB**, 2010.

WALTER, T.; WILKINSON, J.; SILVA, P. de A. A análise da cadeia produtiva dos catados como subsídio à gestão costeira: as ameaças ao trabalho das mulheres nos manguezais e estuários no Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 12, n. 4, p. 483-497, 2012.

## CAPÍTULO II

## **IMPACTOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA MARISCAGEM NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE GALEÃO, CAIRU – BAHIA**

### **RESUMO**

A atividade de mariscagem representa o meio de sobrevivência de diversas comunidades tradicionais, contudo, os impactos decorrentes do acúmulo dos resíduos sólidos da mariscagem (REMAR), após a etapa de beneficiamento nas proximidades das residências tem contribuído para o agravamento de problemas de saúde pública e ambiental. O presente estudo apresenta os impactos dos resíduos sólidos da atividade de mariscagem desenvolvida na comunidade do Galeão, Cairu - BA e alternativas sustentáveis de aproveitamento destes como meio de mitigar seus impactos ambientais e fornecer um meio complementar de renda as famílias que dependem exclusivamente desta atividade. O tipo de resíduo, quantidade, local de descarte e aplicações realizadas na comunidade foram informados pelos participantes da pesquisa através de formulários, enquanto as alternativas sugeridas são decorrentes de uma revisão bibliográfica em repositórios das bibliotecas digitais. Os resultados encontrados indicam uma grande quantidade de carapaças de siris, principal animal capturado na comunidade, descartados no lixo doméstico e em áreas de praia e manguezal, eventualmente doados para alimentação de animais e adubação do solo. Essas alternativas também foram identificadas na literatura, bem como a produção de materiais para a construção civil, correção da acidez do solo, suplementação alimentar, catalisador para a produção de biodiesel, aplicações na indústria biofarmacêutica e de cosméticos. Além disso, os REMAR podem ser aplicados para melhoria da qualidade ambiental das próprias comunidades, como biofiltro e componente para o tratamento de água. Todas as alternativas podem ser empregadas, sejam pela própria comunidade, quanto pela comercialização dos resíduos a industrias que os utilizem como matéria prima de produção.

**Palavras-chave:** Remar. Carbonato de cálcio. Sustentabilidade. Comunidade quilombola.

## **ENVIRONMENTAL IMPACTS OF SOLID WASTE OF MARISCAGEM IN THE QUILOMBOLA COMMUNITY OF GALEÃO, CAIRU – BAHIA**

### **ABSTRACT**

The shellfishing activity represents the means of survival of several traditional communities, however, the impacts resulting from the accumulation of solid waste from shellfishing (REMAR), after the processing stage in the vicinity of the residences, has contributed to the worsening of public health problems and environmental. The present study presents the impacts of solid waste from the shellfishing activity developed in the community of Galeão, Cairu - BA and sustainable alternatives for their use as a means of mitigating their environmental impacts and providing a complementary means of income to families that depend exclusively on this activity. The type of waste, quantity, place of disposal and applications carried out in the community were informed by the research participants through forms, while the suggested alternatives are the result of a bibliographic review in repositories of digital libraries. The results found indicate a large amount of crab shells, the main animal captured in the community, discarded in domestic waste and in beach and mangrove areas, eventually donated for animal feeding and soil fertilization. These alternatives were also identified in the literature, as well as the production of materials for civil construction, correction of soil acidity, food supplementation, catalyst for the production of biodiesel, applications in the biopharmaceutical and cosmetics industry. In addition, REMAR can be applied to improve the environmental quality of the communities themselves, as a biofilter and component for water treatment. All alternatives can be used, either by the community itself, or by marketing the waste to industries that use it as raw material for production.

**Keywords:** Rowing. Calcium carbonate. Sustainability. Quilombola Community.

## 1 INTRODUÇÃO

A mariscagem é atividade derivada da pesca artesanal, baseada na extração de crustáceos e moluscos, para sobrevivência a partir do consumo e venda desses produtos (FALCÃO *et al.*, 2015; CARVALHO *et al.*, 2014). As etapas da atividade de mariscagem se iniciam com a coleta dos mariscos nos ambientes de manguezais ou nas praias arenosas com as próprias mãos ou com o auxílio de armadilhas artesanais. Após o transporte desses animais, ocorre a etapa do beneficiamento da matéria prima que é desempenhado pelo próprio catador ou empregando mão de obra familiar (FALCÃO *et al.* 2019; WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012).

Os resíduos sólidos da mariscagem (REMAR) são todos os refulos gerados por esta atividade, após retirada da matéria orgânica para consumo e venda e inclui conchas, cascas e carapaças, materiais ricos em carbonato de cálcio (OLIVEIRA, 2016). Estes são lançados nas áreas externas das residências em que ocorre o beneficiamento (SANTOS, 2013). A necessidade de obtenção desta proteína animal pelas famílias que residem principalmente nas zonas costeiras do país (DOS SANTOS LEITE; DE OLIVEIRA, 2015) tem aumentado a quantidade de coleta nos ambientes naturais e por consequência a quantidade de material descartado nas comunidades (OLIVERA, 2016).

A produção acentuada de resíduos sólidos da mariscagem constitui um fator preocupante de poluição e contaminação dos ambientes costeiros, pois, além de alterar o equilíbrio ecológico, devido ao mal cheiro e transformação da paisagem natural, também provocam o assoreamento de rios e canais e a alteração da qualidade do solo e dos corpos d'água (OLIVERA, 2016). A presença desses resíduos propicia um ambiente adequado para reprodução de vetores e microrganismos patogênicos. Apesar da mariscagem gerar grandes volumes de resíduos em sua produção (SANTOS, 2013), os estudos a respeito da definição, classificação, impactos diretos e associados e alternativas para os REMAR ainda são insuficientes (OLIVEIRA, 2016).

As conchas dos mariscos contribuem para a preservação do equilíbrio natural de ecossistemas marinhos e costeiros, posto que, são elementos do ciclo de cálcio (OLIVEIRA, 2016). Além disso, os REMAR podem ser utilizados

como insumos para vários ciclos produtivos, sendo necessário resolver alguns impasses quanto ao aproveitamento através da articulação com indústrias para realização de testes e aplicação dos subprodutos da mariscagem na produção industrial. Se os resíduos sólidos oriundos da mariscagem forem destinados ao desenvolvimento de produtos que venham a gerar renda, então o impacto ambiental pode ser minimizado e as opções de renda para as comunidades tradicionais que realizam a mariscagem, poderão ser ampliadas (OLIVEIRA, 2016).

Visto que, muitas comunidades litorâneas tradicionais dependem economicamente da atividade extrativista, e a mesma possui uma íntima relação com o estado de conservação do ambiente, o presente trabalho é de fundamental importância para que a população tenha acesso a informações a respeito dos REMAR decorrente do desenvolvimento da atividade na comunidade e conheçam as possibilidades para o aproveitamento dos resíduos. Bem como, possam estar utilizando os produtos aqui apresentados como alternativas, tanto para consumo próprio, quanto para comercializar, e desta forma complementar sua renda, que para muitas famílias é exclusivo da coleta de mariscos.

Desta forma, o presente estudo apresenta os impactos dos resíduos sólidos da atividade de mariscagem desenvolvida na comunidade do Galeão, Cairu - BA e alternativas sustentáveis de aproveitamento destes como meio de mitigar seus impactos ambientais e fornecer um meio complementar de renda as famílias que dependem exclusivamente desta atividade.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Área de estudo

O presente estudo foi realizado na comunidade quilombola do Galeão, certificada pela portaria 25/2007 em março do mesmo ano pela Fundação Cultural Palmares. Este distrito compõe o município arquipélago de Cairu, localizado no baixo sul da Bahia.

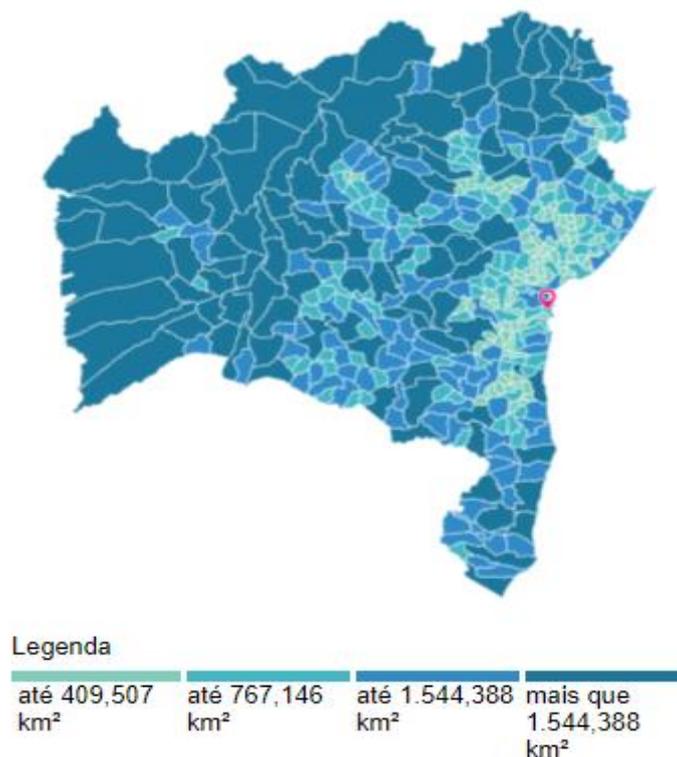


Figura 1. Mapa de localização do distrito do Galeão, pertencente ao município arquipélago de Cairu-BA.

Fonte: IBGE (2022).

## 2.2 Caracterização da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa básica, exploratória, com o procedimento técnico de coleta de dados referente a aplicação de formulários para identificação do tipo, quantidade, local de descarte resíduos sólidos da mariscagem na comunidade. A pesquisa bibliográfica é uma fonte ampla de dados para obtenção de informações já publicadas por outros autores (GIL, 2007) sobre as alternativas de utilização dos REMAR, e foi utilizada como forma de evitar a duplicação de possíveis trabalhos já realizados nesta temática, conforme sugerido por Lakatos; Markoni (2003).

## 2.3 Coleta de dados

Nos meses de abril a junho de 2021, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, (parecer 5.516.990) foram realizadas visitas semanais à comunidade quilombola do Galeão. Todos os protocolos de segurança determinados pelo Ministério da Saúde para o

contexto pandêmico foram seguidos, como o uso de máscaras, distanciamento de pelo menos 1,5m entre as pessoas e higienização constante com álcool em gel a 70%.

A base de informações foi de origem primária, a partir da aplicação de 33 formulários a marisqueiras e pescadores, após os esclarecimentos sobre os aspectos éticos, a proposta da pesquisa e a instituição responsável. Devido ao acesso ao conhecimento tradicional da comunidade foi realizado o registro no Sistema Nacional de Gestão de Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN) sob o número de cadastro A684362.

Os convidados maiores de idade, que aceitaram participar do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em duas vias, que assegura a inexistência de qualquer tipo de remuneração para participação e a disponibilidade dos pesquisadores para esclarecer as dúvidas antes, durante e após o tempo da pesquisa, conforme realizado por Silveira (2014).

Os formulários aplicados continham questões mistas sobre o tipo de resíduo gerado após a etapa de beneficiamento, a quantidade média de produção deste resíduo, os locais onde são descartados e possíveis aplicações dos REMAR realizados pelos participantes. A população amostral foi aleatória, seguindo o método de “bola de neve” utilizado por Rocha *et al.*, (2012), em que as próprias marisqueiras indicaram as próximas participantes durante o período da pesquisa.

Para a apresentação das sugestões de alternativas de aproveitamento dos resíduos provenientes da atividade de mariscagem foram realizadas buscas nas bases de dados virtuais *Scielo*, periódicos da CAPES, repositórios digitais das bibliotecas das Universidades Federais da região nordeste (UFBA, UFAL, UFMA, UFPI, UFS, UFPE, UFRN, UFC e UFPB) nos períodos de agosto de 2020 a julho de 2021, através dos termos de busca: resíduos; sólidos; mariscagem.

## **2.4 Análise de dados**

As informações obtidas dos formulários foram organizadas em planilhas do Excel para interpretação e elaboração de gráficos. As porcentagens apresentadas nos resultados, foram calculados a partir da quantidade de respostas fornecidas pelos 33 participantes da pesquisa nas questões fechadas e pela quantidade total de respostas fornecidas nas questões. Foi realizado a soma do quantitativo dos valores informados por dia, pelos 33 participantes da pesquisa, durante os meses de abril e maio de 2021, considerando a quantidade coletada e descartada do animal. Vale ressaltar que nem todos os animais são capturados todos os dias. Esses valores sofrem alteração em função da frequência de idas ao mangue, instrumentos de captura utilizados e disponibilidade dos estoques pesqueiros.

Quanto ao procedimento de revisão bibliográfica, após a listagem dos artigos, monografias, dissertações e teses disponíveis foi realizada seleção prévia com base nos títulos dos trabalhos e posteriormente, uma leitura seletiva dos resumos e resultados, afim de extrair informações referentes a utilização dos resíduos sólidos provenientes do beneficiamento de crustáceos, moluscos e peixes coletados/capturados na atividade de mariscagem. Foram desconsideradas repetições de materiais, afim de organizar as propostas realizadas pelos autores.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### **3.1 Resíduos sólidos da atividade de mariscagem da comunidade do Galeão**

A soma dos resíduos de carapaças de siri descartadas por dia totalizou 82Kg. Por ser considerada “mais pesada” pelos entrevistados, a quantidade de conchas de ostra descartadas por dia, correspondeu a 128Kg, enquanto a concha de sururu, tida como “mais leve” pelos participantes alcança 22,5 Kg de resíduos diário após o desconche. Apenas uma marisqueira indicou a coleta de chumbinho, que gera 2Kg de conchas por dia (Figura 2). O camarão, vendido em filé, produz 18,5 Kg de “cascas”. O caranguejo, após catado, fornece 25Kg de carapaças por dia. A soma de valores de resíduos não especificados pelos

participantes apresentou o valor de 216Kg/dia. Dois participantes informaram não haver produção de resíduo após o beneficiamento dos seus produtos, visto que são vendidos *in natura* (Figura 3).



Figura 2. Resíduos provenientes do beneficiamento do siri da comunidade do Galeão, Cairu-BA.

Fonte: Autora, 2022.

Oliveira *et al.* (2016) aponta que há uma carência de dados oficiais que mensurem ou identifiquem a quantidade de conchas, cascas e carapaças de mariscos gerados pela atividade de mariscagem por unidade de tempo em uma determinada região. Essa incógnita em relação aos resíduos sólidos da mariscagem dificulta a atuação de órgãos públicos no planejamento e operacionalização de planos de manejo e gestão adequados para com os resíduos. Assim como, o controle e o monitoramento dos impactos socioambientais oriundos de sua gestão desenfreada (OLIVEIRA, 2016).

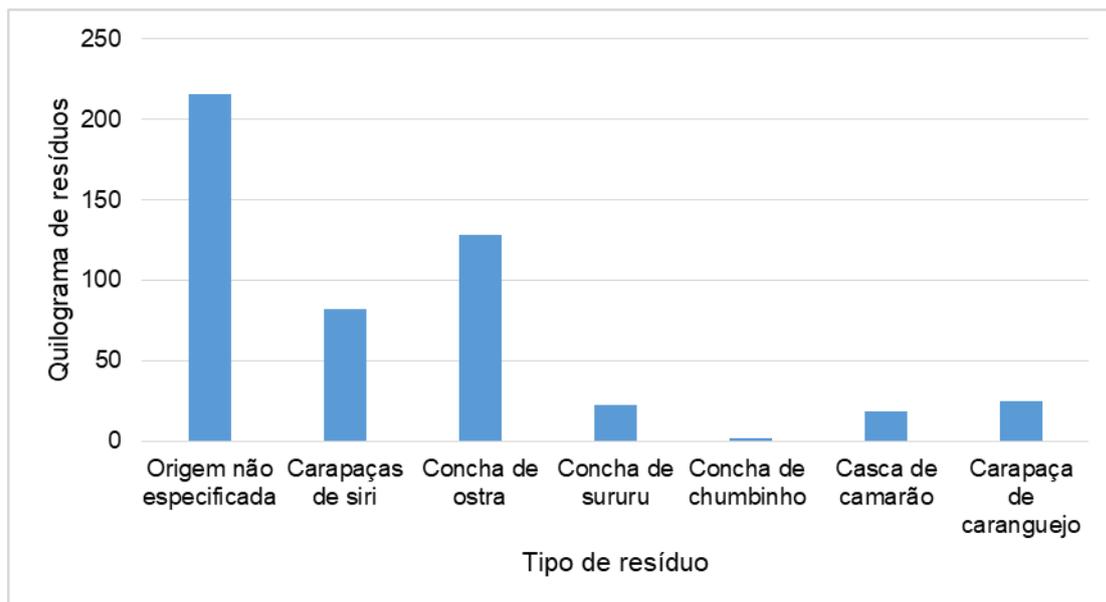


Figura 3. Quantidade de resíduos em quilogramas, produzidos pelo beneficiamento da prática de mariscagem na comunidade do Galeão, Cairu – BA, nos meses de abril e maio de 2021.

Fonte: Autora, 2022.

Foram informadas um total de 37 locais de descarte dos resíduos (Figura 4), em função da múltipla escolha da questão. O lixo doméstico foi a opção com maior quantitativo de indicações resultando em 46% de todas as respostas fornecidas. Os resíduos sólidos da mariscagem são considerados resíduos sólidos urbanos (RSU) pois abrange todos os resíduos lançados por causas naturais ou pela ação humana em logradouros públicos, sendo, portanto, objeto dos serviços regulares de limpeza urbana (OLIVEIRA, 2016).

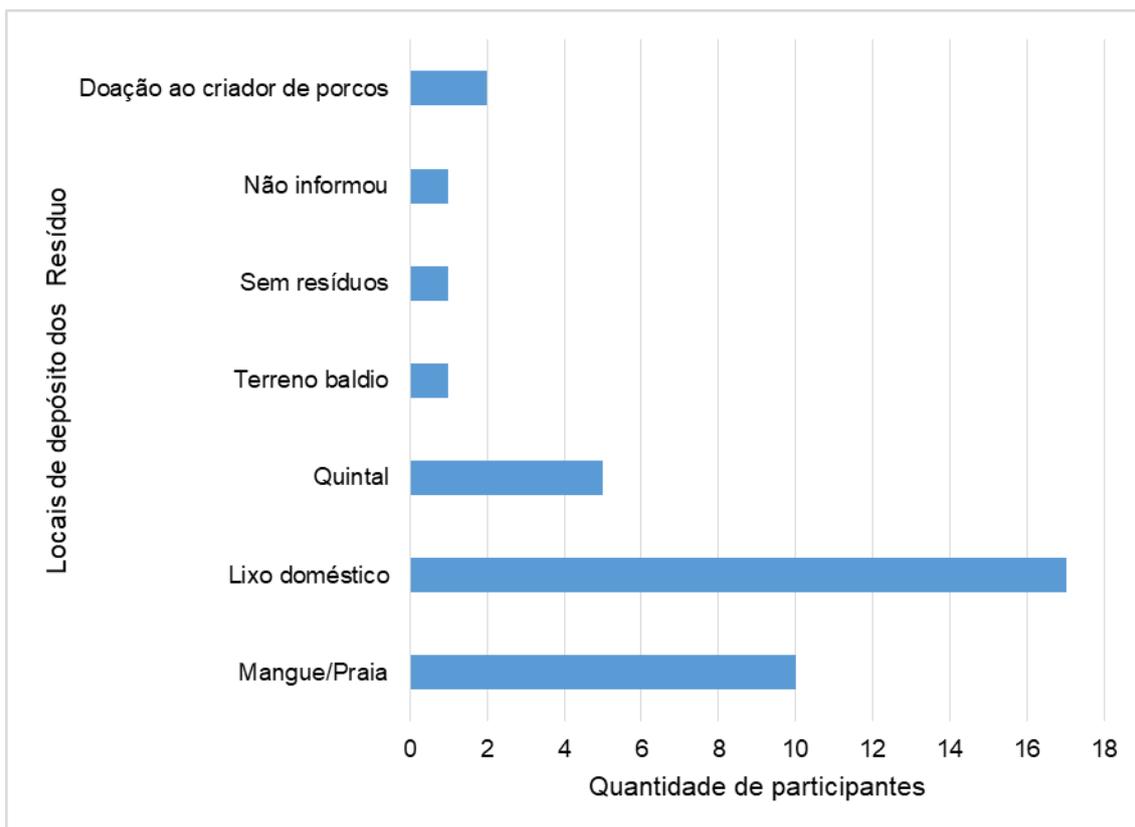


Figura 4. Locais de depósito dos resíduos sólidos provenientes do beneficiamento dos produtos da mariscagem na comunidade de Galeão, Cairu – BA.

Fonte: Autora, 2022.

O lançamento dos resíduos em áreas de mangue/praias foi apontado em 27% das respostas, sendo justificado pelos participantes da pesquisa que esta ação é uma forma de promover o retorno de um componente natural ao seu local de origem. As conchas dos mariscos são benéficas aos ecossistemas marinhos e costeiros, contribuindo para a preservação do equilíbrio natural desses locais. As conchas marinhas, juntamente com outros esqueletos de origem carbonácea, são elementos naturais do ciclo do cálcio e que, portanto, fornece o cálcio existente nos oceanos (OLIVEIRA, 2016).

O depósito das conchas, principalmente de chumbinho, sururu e ostra nos quintais totalizou 13% do total das respostas. Esta prática ocorre na comunidade como forma de aterro no terreno, sendo apontado inclusive o uso destes resíduos para construção da fundação da casa de uma das entrevistadas. A doação dos resíduos ao criador de porcos, para uso na alimentação destes animais totalizou 5% das respostas. Apenas 3% das

respostas apontaram o lançamento dos resíduos em terreno baldio. A não geração de resíduos, que ocorre quando há comercialização do produto *in natura* e a ausência de informação a respeito deste questionamento, correspondeu a 3% das respostas apresentadas.

Aplicações semelhantes foram verificados por Petrielli (2008) em trabalho realizado na APA de Santa Cruz, Pernambuco, que constatou que em 42% dos casos a destinação dos Remar ocorreu em terrenos baldios, 15% a aterros e ao artesanato, 12% dos descartes foi realizado no lixo, seguido de 6% de descarte no mar, 4% a venda e a doação.

Quando questionados se os resíduos provenientes da atividade de mariscagem provocam alterações (impactos) ambientais (Figura 5) 8 entrevistados (24 %) sinalizaram que não ocorre. Enquanto 24 participantes (73%), sinalizaram que ocorrem alterações ambientais (Figura 6) e que estas causam mal cheiro (48,5% das respostas), atração de animais como moscas, baratas e ratos (17,14%), que geram poluição (17,14%), principalmente quando sujam as ruas. Além destas alterações também foram citadas o prejuízo à saúde (11,42%), através da proliferação de bactérias patogênicas e de lesões provocadas pelas conchas de ostras e carapaças de siris. Também foi apontado como alteração a adubação (5,71%), proveniente do uso destes resíduos no solo, quando enterrados a determinada distância da planta. Apenas um participante (3%) não informou a respeito deste questionamento.

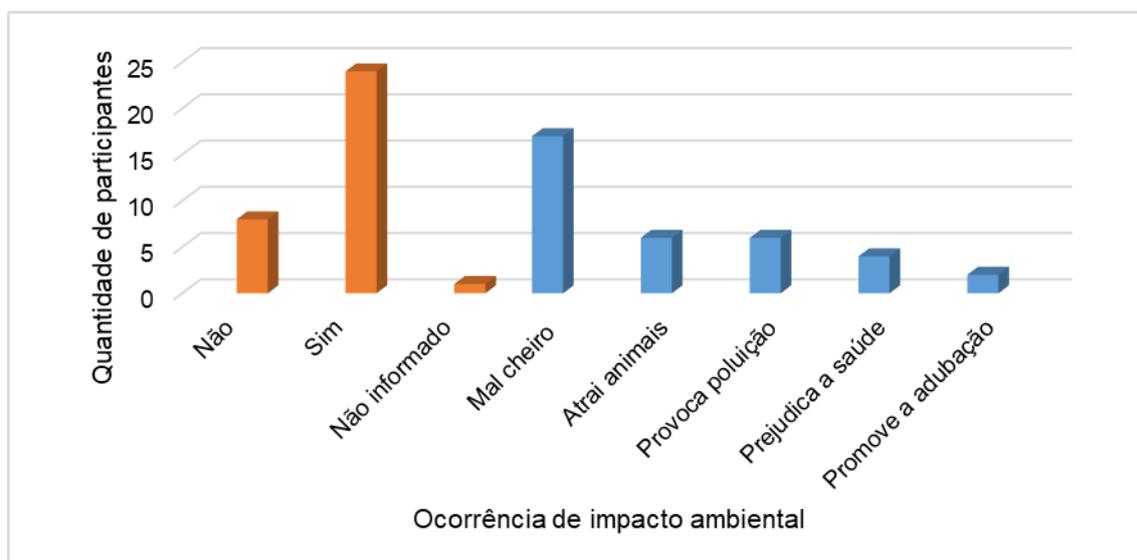


Figura 5. Impactos ambientais provenientes do descarte dos resíduos sólidos no ambiente da comunidade de Galeão, Cairu – BA.

Fonte: Autora, 2022.

De acordo com Oliveira *et al.* (2016) os REMAR apresentam algumas alterações ao meio ambiente, como: poluição visual com incidência de doenças provenientes de macro e microvetores e a colonização de microrganismos patogênicos atraídos para as áreas de descarte. Além do assoreamento e alterações na qualidade dos corpos d'água superficiais.



Figura 6. Descarte de resíduo sólido da mariscagem e resíduos domésticos em terrenos na comunidade do Galeão, Cairu-BA.

Fonte: Autora, 2022.

As possíveis formas de utilização dos resíduos (Figura 7) realizadas pelos participantes totalizaram 43 respostas. A principal utilização é atribuída a adubação (37%), seguida de decoração (19%) e uso como alimento animal (12%). O uso como entulho correspondeu a 7% das respostas, enquanto a

utilização na alimentação humana e como iscas para pescaria são atribuídas a 2%, respectivamente. Também houve sinalização de não haver aplicação destes resíduos pelos moradores (19%).

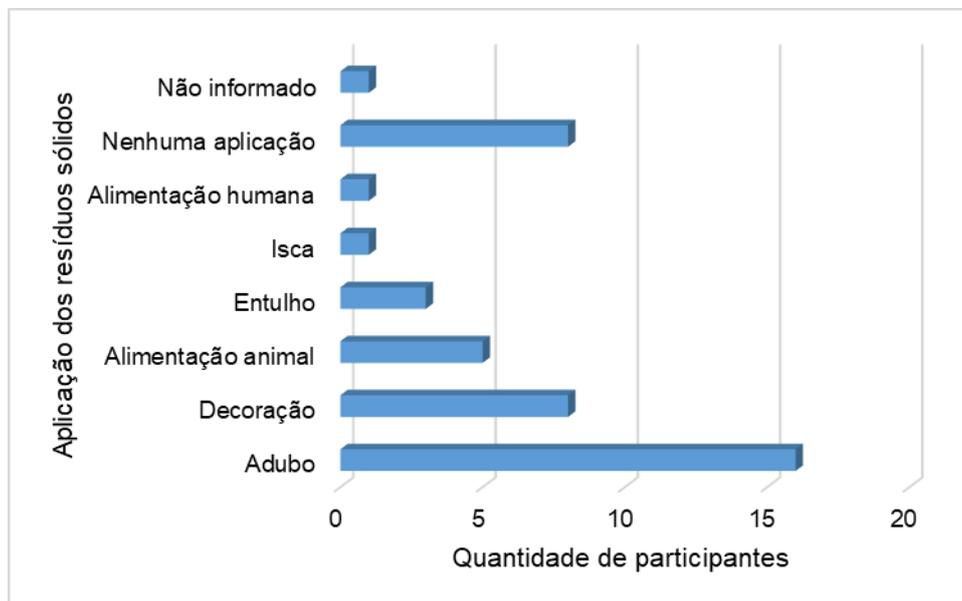


Figura 7. Aplicações dos resíduos sólidos da mariscagem realizadas pelos moradores do distrito do Galeão, Cairu – BA.

Fonte: Autora, 2022.

De maneira similar a outros tipos de resíduos, os Remar também estão sujeitos a tratamento especial em algumas localidades, pelo quantitativo gerado e impacto causado no ecossistema, carecendo de atenção imediata e gestão diferenciada (OLIVEIRA, 2016).

### 3.2 Produtos provenientes dos resíduos sólidos da mariscagem e suas respectivas aplicações sustentáveis

Foram encontrados uma totalidade de 3.270 trabalhos referentes aos termos de busca nos repositórios das Universidades Federais dos Estados que compõem a região Nordeste. Não foram encontradas publicações na base de dados *online* da *Scielo* e os artigos disponíveis nos periódicos da CAPES não contemplaram a temática de estudo com base nos termos de busca aplicados.

Após leitura seletiva dos resumos e resultados, dos materiais previamente selecionados com base nos títulos de publicação, foram

selecionados 17 materiais científicos que apresentam produtos alternativos desenvolvidos a partir dos resíduos provenientes da atividade da mariscagem, assim como, suas possíveis aplicações práticas (quadro 1).

**Quadro 1:** Possibilidades de aplicação de resíduos sólidos de animais alvo da mariscagem.

<b>Resíduos</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Aplicações</b>
Conchas de marisco e corais	Santos (2013)	Produção de argamassa; cal hidratada; artefato decorativo; artesanato.
Conchas de moluscos	Oliveira (2016)	Construção civil; indústria farmacêutica; agricultura; produção avícola; artesanato; tratamento de águas residuais.
Conchas de <i>Mytella spp.</i>	Alves et al. (2016)	Bloco de concreto; pó da concha para tratamento de águas residuárias; ração animal; produção de artesanatos (caixas de MDF, micro pinturas em conchas e quadros com mariscos)
Concha de ostra	Paula et al. (2016)	Catalisadores heterogêneos para produção de biodiesel.
	Paula (2016)	
	Fernandes (2009)	Filtro biológico.
Cabeças e carapaça do camarão branco	Costa et al. (2009)	Formulação de rações isoprotéicas.
Resíduo do filetagem do camarão	Souza (2013)	Farinha de resíduo.
Cabeça de camarão	Freitas (2007)	Produção de saborizante.
Cabeça e cefalotórax de camarão	Basilio (2003)	
Resíduo de camarão	Fileto (2020)	Farinha para ração animal.
Cabeça de	Nhanca	Pigmentos carotenoides para rações; "flavour" para

camarão cinza	(2003)	saborizante; quitina.
Carcaça de camarão cinza	Manuella (2018)	Linguiça sabor camarão
Resíduos sólidos do caranguejo uça	Araújo (2007)	Produção de fertilizante orgânico.
Carapaça de caranguejo uça	Vale (2017)	Produção de filmes e revestimentos comestíveis de quitosana.
	Ogawa et al. (1973)	Farinha para arração animal; cloridrato de d-glucosamina.
Rostro e patas do siri ( <i>Callinectes danae</i> )	Gomes (1976)	Farinha destinada ao balanceamento de rações animais.

Fonte: Autora, 2022.

Os Remar são estruturas constituídas essencialmente de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) (OLIVEIRA, 2016), como os presentes em moluscos, como ostras (*Crassostrea rhizophorae*), unha de velho (*Tagelus plebeius*), e em especial o marisco (*Anomalocardia brasiliiana*) e sururu (*Mytella guyanensis*, *M. charruana*) (ALVES *et al.*, 2016) após a etapa de beneficiamento. Contudo, também são classificados como resíduos sólidos da mariscagem as cascas de camarão, oriundos da pesca artesanal, assim como as carapaças dos siris, aratus, lagosta, guaiamuns e caranguejos, que perpassam pelas mesmas etapas de beneficiamento da mariscagem que os moluscos bivalves (OLIVEIRA, 2018).

De acordo com Santos (2013) as conchas de mariscos na Bahia foram utilizadas como matéria prima substitutiva das rochas calcária, na produção de argamassa de cal hidratada, no período colonial, na Bahia, visto que, havia grande volume deste resíduo na região. Broto; Ramos (2019) sugerem o aproveitamento de conchas de moluscos bivalves na construção civil, uma vez que, o carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) é um componente utilizado para evitar a corrosão nos materiais devido a reação de estabilização química (OLIVEIRA, 2016).

Ainda quanto a aplicação na área da construção civil, Yoon *et al.*, (2003) apresenta como potencialidade de uso, em seus resultados experimentais, a eficácia de conchas de bivalves marinhos na produção de cimento em substituição da areia. Alves *et al.* (2016) indica o uso da mistura de pó de concha com misturas como pó de porcelanato, além de areia e cimento, como substituinte à 50% de materiais utilizados para a produção de blocos de concreto, assim como apontado no trabalho realizado por Lima; da Silva; Oliveira *et al.* (2016), com conchas de sururu. A resistência de blocos confeccionados com mistura de conchas de ostras, viabilizam sua produtividade, pois, apresentam cerca de 40% de porosidade, o que pode contribuir para a manutenção da umidade de um ambiente entre 40 e 60%, considerado ideal para o conforto humano (PETRIELLI, 2008).

A correção da acidez do solo pode ser feita pelo uso de conchas marinhas ricas em  $\text{CaCO}_3$  que constitui uma substância adequada para correção da maioria dos solos ácidos (COSTA *et al.*, 2012). O uso do calcário de conchas como corretivo da acidez dos solos é mais eficiente em produtividade e lucratividade devido às diferenças físicas e químicas do que o calcário das rochas (CYSY, 2020). Além disso, as conchas de mariscos são excelentes matérias primas para a composição de adubos orgânicos, pois promovem a nutrição de plantas a partir da fertilidade do solo (ALVES *et al.*, 2016; COSTA, 2009).

O resíduo da farinha das conchas das ostras foi utilizado como catalisador heterogêneo, natural de fácil acessibilidade e baixo custo, para produção de biodiesel no trabalho realizado por Paula (2016). Ocorre nesse processo uma modificação térmica para obtenção do óxido de cálcio, que desempenha atividade catalítica na reação de transesterificação com metanol (PAULA *et al.*, 2016).

Ainda hoje as conchas de mariscos são utilizadas como artefatos decorativos, peças de artesanato, que são vendidos principalmente aos turistas que visitam as comunidades tradicionais (SANTOS, 2013). Alves *et al.* (2016) apresenta a produção de artesanatos com uso de *Mytella spp.* em caixas personalizadas de MDF, micro pinturas nas valvas e quadros com mariscos como alternativa. Brotto; Ramos (2019) afirmam que as conchas de mariscos

podem ser utilizadas para a confecção de protótipos de objetos de design em cursos de graduação em Design de Moda, no âmbito de atividades de experimentação desse material.

Os artesanatos produzidos a partir das conchas possuem alto valor agregado em sua comercialização (ALVES *et al.*, 2016). Além disso, Alves *et al.* (2016) sugere ainda que, as peças sejam confeccionadas pelas próprias marisqueiras, em parceria com cooperativas e colônias de pesca. Outra aplicação artística dos resíduos sólidos do beneficiamento de moluscos bivalves marinhos é a ornamentação paisagística em substituição ao cascalho (ALVES *et al.*, 2016).

As conchas marinhas podem ser utilizadas no tratamento de águas residuárias (MOTTA; PAULINO; OLIVEIRA, 2019), pois, a pirólise desse material pode dar origem ao óxido de cálcio, reagente que tem a capacidade de remover fosfato em águas residuais, tornando-o insolúvel para a separação, auxiliando assim em seu tratamento e compondo uma estratégia relevante para o controle da eutrofização (OLIVEIRA, 2016; KWON *et al.*, 2004). Além disso, um sistema de tratamento de efluentes domésticos foi desenvolvido por Schirmer *et al.* (2009) utilizando conchas de ostras e areia como filtro físico, em substituição ao cascalho (ALVES *et al.*, 2016). Segundo Fernandes (2009), o uso desse resíduo como filtro reduz significativamente os elevados níveis de amônia da água.

Na indústria farmacêutica e de gêneros alimentícios, os REMAR podem ser processados para extração e utilizados na suplementação alimentar de humanos e no setor animal, como o aviário (OLIVEIRA, 2016). O uso das conchas marinhas pelos seres humano, consiste na ingestão de suplementos alimentares ricos em cálcio e outros minerais essenciais à qualidade da saúde humana, que contribui para a redução das incidências de osteoporose (SANT'ANNA *et al.*, 2007). Resíduos de camarão (cabeça e carapaça) gerados durante o beneficiamento são utilizados para produção de saborizante ("flavour") (FREITAS, 2007). Segundo Basilio (2003) esse produto pode ser potencialmente utilizado como ingrediente nas indústrias de diferentes alimentos, como linguiças em associação com outros resíduos como os de pescados (MANUELLA, 2018). Bispo *et al.* (2004) apresenta que o teste com

linguiça de vôngole foi aprovado na avaliação microbiológica, físico-química, química e sensorial, bem como apresentou elevada taxa de intenção de compra.

No setor aviário as conchas marinhas podem ser utilizadas como suplemento alimentar das rações, evitando a ocorrência de doenças ligadas à má formação óssea devido à deficiência de cálcio e propiciando ovos mais resistentes, com um diferencial comercial (ABONOMAR, 2020). Apesar do carbonato de cálcio elevar em valores percentuais os ovos disponíveis por avaria de casca (SILVA; SANTOS, 2000), o estudo realizado por De Faria *et al.* (2000) concluiu que o fornecimento da suplementação de casca de ostras não se mostrou vantajosa para o desempenho e a qualidade da casca dos ovos de poedeiras comerciais. Além dessa aplicação, esses suplementos também podem ser administrados à suínos e bovinos, como auxiliar na dieta do animal, contribuindo para o seu crescimento saudável (ALVES *et al.*, 2016).

Os resíduos provenientes do beneficiamento dos camarões mostram potencial para uso nas indústrias farmacêutica, de alimentos (QUEIROZ, 2017) e de rações isoprotéicas e isoenergéticas (COSTA *et al.*, 2009) inclusas na dieta de codornas (FILETO, 2020). Estes resíduos possuem em sua constituição cloridrato de D- glucosamina (OGAWA *et al.*, 1973), proteínas de alta qualidade, quitina, cálcio, minerais, carotenóides como a astaxantina e lipídeos com alto teor em ácidos graxos ômega-3, pelo qual existe grande interesse no desenvolvimento de alternativas de uso com o fim de gerar produtos de valor agregado (OLIVEIRA, 2018). Ximenes (2015); Silva *et al.* (2016) apresentam como alternativa para estes resíduos, a produção de liquor rico em proteínas, pigmentos e minerais resultante da fermentação láctica dos resíduos de camarão em consorcio com linhagens de bactérias. Foi verificado por Ximenes (2015) que o liquor resultante, não causa nenhum impacto no desenvolvimento de pós-larva de tilápia, proporcionando, portanto, benefícios econômicos e destinação apropriada para este resíduo sólido da mariscagem.

Além da elaboração de rações para peixes, Oliveira (2018) apresenta em seu estudo que crustáceos e frango de corte também são grupos alvo para incorporação do cálcio na composição da dieta alimentar. Vieira *et al.*, (2011) apresenta dados de avaliação da Embrapa para diferentes técnicas de

obtenção da farinha de resíduos de camarão em laboratório, demonstrando que esta possui excelente valor nutricional (51,57% de proteína bruta e 9,62% de lipídios) e apontando seu potencial como fonte de nutrientes em dietas animais, como peixes e camarões. Gomes (1976) cita o uso da farinha de crustáceos nas rações balanceadas para aves e o uso de resíduos de siri para rações incorporadas na alimentação de suínos com elevados teores de proteína e cálcio. Araújo (2007) apresenta os resíduos sólidos do caranguejo Uça como matéria prima para fertilizantes orgânicos viáveis como fonte nutricional alternativa para culturas como as de feijão caupi.

Costa *et al.* (2007) desenvolveram um isolado proteico a partir de resíduos da industrialização do camarão rosa estudando seu valor nutricional com o intuito de implementação deste em dietas humanas. A quitina e quitosana (constituintes da casca do camarão) são capazes de melhorar a consistência de outros produtos como embalagens, cápsulas farmacêuticas, papel e outros (OLIVEIRA, 2018). Estas substâncias também podem ser extraídas do caranguejo-uça, para em diferentes concentrações produzir um filme de revestimento comestível que, ao ser aplicado em postas de peixes congelados, prolongam seu tempo de prateleira (VALE, 2017).

Devido à sua versatilidade, a quitina pode ser utilizada também como agente floculante no tratamento de efluentes, como adsorvente na clarificação de óleos e principalmente para produção de quitosana (OLIVEIRA, 2018). O uso de resíduos de camarão para remediação de águas contaminadas com drenagem ácida mineral foi testada por Nuñez-Gomez *et al.* (2016) que encontrou resultados indicando o potencial para tratamento de efluentes e reuso secundário não potável.

A quitosana é um produto natural, de baixo custo, renovável e biodegradável, de grande importância econômica e ambiental, que possui aplicação na agricultura, como defensivo e adubo, no tratamento de água como floculante, na indústria alimentícia como conservante (AZEVEDO *et al.*, 2007). Ainda de acordo com Azevedo *et al.* (2007) a quitosana também é utilizada na indústria de cosméticos na produção de esfoliantes e hidratante, na biofarmacêutica como componente imunológico e principalmente na área

biomédica como componente de implantes a exemplo, dentre outras aplicações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na comunidade do galeão, ocorre geração de resíduos sólidos da mariscagem, principalmente de carapaças de siris, descartados no lixo doméstico e em áreas de mangue e praia, o que desencadeia impactos como o mal odor e a atração de animais vetores de doenças.

Apesar da maioria dos participantes da pesquisa indicar que não promove outras aplicações aos resíduos sólidos da mariscagem, que não o descarte, alguns moradores destinam as cascas, carapaças e conchas dos animais ao uso como adubo, decoração e alimentação animal. Estas práticas evidenciam o potencial de aproveitamento do resíduo e de aceitabilidade da comunidade para redução dos impactos causados pelo descarte dos subprodutos da mariscagem.

Os resíduos sólidos da mariscagem podem ser utilizados em diversos setores econômicos. Dentre as possíveis aplicações sustentáveis, há o uso para composição de materiais da construção civil, matéria prima de artesanatos, catalisador de biocombustível e até mesmo como ingrediente de suplementação humana e animal.

A maior parte dos produtos na literatura advém de conchas de moluscos bivalves. Contudo, cascas de camarão e carapaças de caranguejo Uça e siri se mostraram resíduos com grande potencial de aproveitamento devido a sua composição proteica e mineral, principalmente quanto a presença das substâncias quitina e quitosana na sua constituição, apesar das poucas publicações envolvendo os dois últimos representantes. A quitina, assim como a quitosana tem aplicações em diversos setores, principalmente em áreas da saúde e também ambiental, como floculante no tratamento de águas residuárias e como estabilizadores para alimentos e produtos farmacêuticos. Não foi verificado na literatura consultada o aproveitamento sustentável de outros representantes do grupo dos crustáceos como aratus, entre outros alvos da atividade de mariscagem ricos em carbonato de cálcio em seu exoesqueleto

e que por consequência também são descartados após a etapa de beneficiamento.

Dentre as alternativas sugeridas neste estudo, quanto aos produtos e aplicações dos resíduos sólidos da mariscagem há, em alguns casos, processos que necessariamente requerem infraestrutura e equipamentos mais sofisticados, sendo, portanto, necessário que as comunidades tradicionais façam parcerias com indústrias que possam utilizar cascas, conchas e carapaças como matéria prima em sua produção.

Ainda assim, há aplicações viáveis, como a produção de artesanatos e aplicação paisagística destes materiais, bem como a produção do pó de carbonato de cálcio, substância abundante nos mariscos, para correção da acidez do solo e nutrição de vegetais, uma vez que aumentam a fertilidade do solo. Tais aplicações além de contribuir com a redução dos impactos provocados pelo excesso de resíduos sólidos da mariscagem quanto pelo descarte inadequado dos mesmos, são uma alternativa para complementação da renda das famílias tradicionais que dependem em parte ou exclusivamente da atividade de mariscagem, podendo ser o ponto de partida para o desenvolvimento de outras atividades como olericultura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABONOMAR. **Gestión e Reciclaje de conchas marinas**. 2020. Disponível em: <http://www.abonomar.com.index2.html>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

ALVES, A. C. **"Gente da terra e das águas": avaliação da pesca e dos resíduos de *Mytella* spp. pelas marisqueiras da Taiçoca de Fora - Nossa Senhora do Socorro/SE**. 2016. 92 f. Dissertação (Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

ARAÚJO. F. J. F. de. **Aproveitamento de resíduos de caranguejo Uçá gerados pelas barracas da praia do futuro como fonte alternativa de adubo orgânico em cultura de feijão Caupi**. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental) -Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

AZEVEDO, V. V. C. *et al.* Quitina e Quitosana: aplicações como biomateriais. **Revista eletrônica de Materiais e processos**, v. 2, n. 3, p. 27-34, 2007.

BASILIO, F. F. F. **Engorda Acompanhamento da elaboração de extrato concentrado de camarão, para utilização como saborizante ("Flavour")**. 2003. 29 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

BISPO, E. D. S. *et al.* Aproveitamento industrial de marisco na produção de lingüiça. **Food Science and Technology**, v. 24, p. 664-668, 2004.

BROTTO, D. S.; RAMOS, L. T. Avaliação de conchas do mexilhão *Perna perna* visando ao aproveitamento no design e artesanato. 2019. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, 2019, 52(2): 52 - 60.

CARVALHO, I. G. S. *et al.* Por um diálogo de saberes entre pescadores artesanais, marisqueiras e o direito ambiental do trabalho. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4011-4022, 2014.

COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBOS (CRQ's) – **Fundação Cultural Palmares**. Disponível em: [http://www.palmares.gov.br/?page\\_id=37551](http://www.palmares.gov.br/?page_id=37551). Acesso em 07. Out. de 2021.

COSTA, P. G. *et al.* Caracterização funcional e nutricional de um isolado protéico obtido a partir de resíduos de camarão rosa (*Farfantepenaeus paulensis*). **Alim. Nutr.**, v.18, n.1, p., jan./mar. 2007.

COSTA, C. N. *et al.* Silagem ácida do resíduo do camarão *Litopenaeus vannamei* em rações para tilápia do Nilo. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 31, n. 2, p. 161-167, 2009.

COSTA, A. R. S. *et al.* Viabilidade do uso de conchas de mariscos como corretivos de solos. In: **III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiânia/GO-19 a.** 2012.

CYSY MINERAÇÃO LTDA (Org.). **Calcário de conchas**. 2020. Disponível em: <http://www.cysy.com.br>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

DOS SANTOS LEITE, M. M.; DE OLIVEIRA, G. M. A produção de vôngole e seu potencial para o desenvolvimento de novos produtos a base de pescado.

**Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 5, p. 14, 2015.

FALCÃO, I. R. *et al.* Prevalência dos distúrbios musculoesqueléticos nos membros superiores e pescoço em pescadoras artesanais/marisqueiras em saubara, Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2469-2480, 2015.

FALCÃO, I. R. *et al.* Fatores associados com os distúrbios musculoesqueléticos em pescadoras artesanais/marisqueiras em Saubara, Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 2557-2568, 2019.

FARIA, D. E. de. *et al.* Sistemas de alimentação e suplementação de farinha de casca de ostras sobre o desempenho e a qualidade da casca dos ovos de poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, p. 1394-1401, 2000.

FERNANDES, A. B. **Eficiência do uso de ostras para o tratamento de águas ricas em nutrientes**. 2009. 32 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) -Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

FILETO, J. B. **Avaliação nutricional do resíduo de camarão e sua inclusão na ração de postura para codornas europeias**. 2020. 55 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

FREITAS, S. T. **Otimização do método de extração do flavor a partir de resíduos de camarão**. 2007. 28 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas: São Paulo, 2007.

GOMES, P. M. **Sobre a obtenção da farinha de resíduos do siri *Callinectes danae* Smith (1869)**. 1976. 14f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Pesca) – Universidade Federal de Ceará, Fortaleza, Ceará, 1976.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Cidades. Cairu - BA, Território e ambiente – 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/cairu/panorama>. Acesso em: 07 out. 2020.

KWON, H. B. *et al.* Recycling waste oyster shells for eutrophication control. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 41, n. 1, p. 75-82, 2004.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas 2003.

LIMA, S. F.; DA SILVA OLIVEIRA, K. C. FORMAS ALTERNATIVAS DO USO DA CASCA DO SURURU. **Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT-ALAGOAS**, v. 3, n. 3, p. 121, 2016.

MANUELLA, F. V. **Aproveitamento de CMS de tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*) e carcaça de camarão cinza (*Litopenaeus vannamei*) para produção de linguiça sabor camarão** FORTALEZA 2018 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Pesca) -Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MOTTA, M. A. da; PAULINO, P. M.; OLIVEIRA, D. E. B. de. Pós-tratamento de lixiviados coagulados por adsorção em resíduos da ostreicultura. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, p. 897-907, 2019.

NHANCA, F. J. L. **Uso integral de cabeça e camarão cultivado no Ceará**. 2003. 36 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

NÚÑEZ-GÓMEZ, D. *et al.* Potencial dos resíduos do processamento de camarão para remediação de águas contaminadas com drenagem ácida mineral. **Polímeros**, v. 26, p. 1-7, 2016.

OGAWA, M. *et al.* Industrialização do caranguejo uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus): II - Aproveitamento dos resíduos e carapaça. **Arquivos de Ciências do Mar**. Fortaleza, v. 13, n.2, p. 83-89, dez. 1973.

OLIVEIRA, B. M. C. de. A gestão dos resíduos da mariscagem pernambucana. 2016. 133f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

OLIVEIRA, B. M. C. *et al.* Por uma gestão ambiental integrada na mariscagem pernambucana. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, v. 5, n. 1, p. 160-183, 2016.

OLIVEIRA, T. V. de. **Aproveitamento do resíduo de camarão sete-barbas (*xiphopernaeus kroyeri*) do município de Pirambu/SE para obtenção da astaxantina utilizando técnica de extração com óleos vegetais**. 2018. 05 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) –Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, 2018.

PETRIELLI, F. A. da S. *et al.* **Viabilidade técnica e econômica da utilização comercial das conchas de ostras descartadas na localidade do Ribeirão da Ilha, Florianópolis, Santa Catarina**. 2008. 128 f. Dissertação (Mestrado em

Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2008.

PAULA, C. D. *et al.* **Produção de biodiesel utilizando um catalisador heterogêneo obtido a partir do resíduo da farinha da concha da ostra.** 2016. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, XXI; ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE O ENSINO DE ENGENHARIA QUÍMICA, XVI, 25 a 29 set. 2016, Fortaleza, Ceará Brasil. Anais[...] Fortaleza, Ceará, 2016.

PAULA, C. D. **Estudo do processo de produção de biodiesel utilizando óxido de cálcio obtido dos resíduos de conchas de ostras.** 2016. 46 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Petróleo) -Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

QUEIROZ, A. da S. **Extração e caracterização química de astaxantina obtida a partir de resíduo do beneficiamento do camarão (*Litopenaeus vannamei*).** 2017. 7 f. Monografia (Graduação em Química) -Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

ROCHA, Michelle SP *et al.* Use of fishing resources by women in the Mamanguape River Estuary, Paraíba state, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 84, p. 1189-1199, 2012.

SANT'ANNA, F. S. P. *et al.* Projeto Valorização dos resíduos da Maricultura. **Sub Projeto**, v. 3, 2007.

SANTOS, L. A. A. dos. **Problemática e perspectivas dos resíduos sólidos das conchas de mariscos originado da mariscagem nas comunidades tradicionais em Salinas da Margaria-Ba.** 2013. 144f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador – BA, 2013.

SCHIRMER, W. N. *et al.* Tratamento de esgoto por zona de raízes em comunidade rural–Parte 2: avaliação. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 7, n. 2, p. 165-173, 2009.

SILVA, J. H. V. da; SANTOS, V. J. dos. Efeito do carbonato de cálcio na qualidade da casca dos ovos durante a muda forçada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, p. 1440-1445, 2000.

SILVA, G. O. da *et al.* **Seleção de bactérias lácticas para reaproveitamento de resíduos de camarão.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA

QUÍMICA, XXI; ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE O ENSINO DE ENGENHARIA QUÍMICA, XVI; 25 a 29 set. 2016, Fortaleza, Ceará Brasil. Anais [...] Fortaleza, Ceará, 2016.

SILVEIRA, T. L. V. de A. **Associação entre lesões sugestivas de câncer de pele e exposição solar ocupacional em pescadoras artesanais de Saubara, Bahia, Brasil.** 2014. 49f. Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade federal da Bahia, Salvador – BA, 2014.

SOUZA, A. P. L. de *et al.* **Desempenho de tilápis do Nilo (*Oreochromis niloticus*) alimentadas com ração contendo farinha de resíduo do filetagem de camarão.** 37f. Dissertação (Pós-Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo – AL, 2013.

VALE, D. A. do. **Filmes e revestimentos do Caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*) com aplicação em postas de serra (*Scomberomorus brasiliensis*) congeladas.** 2017. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) -Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE, 2017.

VIEIRA, S. G. A. *et al.* Técnicas para elaboração da farinha de cabeça de camarão marinho (*Litopenaeus vannamei*). **Embrapa Meio-Norte-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2011.

XIMENES, J. C. M. **Biotransformação de resíduos da carcinicultura em produtos de alto valor agregado.** 2015. 131 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2015.

WALTER, T.; WILKINSON, J.; SILVA, P. de A. A análise da cadeia produtiva dos catados como subsídio à gestão costeira: as ameaças ao trabalho das mulheres nos manguezais e estuários no Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 12, n. 4, p. 483-497, 2012.

YOON, G. L. *et al.* Chemical–mechanical characteristics of crushed oyster-shell. **Waste Management**, v. 23, n. 9, p. 825-834, 2003.

**ANEXO A**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO  
Campus Serrinha**

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

A Sra. está sendo convidada a participar do projeto de pesquisa intitulado **“A ATIVIDADE DE MARISCAGEM DO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-BA”**. Este trabalho teve por finalidade realizar uma análise dos impactos ambientais decorrentes da extração e beneficiamento das espécies animais coletados na mariscagem, a partir do método da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade (PPBC), que permite a combinação de diferentes métodos investigativos com a participação da comunidade. O desenvolvimento do presente projeto de pesquisa pretende contribuir com a conservação do ambiente e manutenção desta atividade extrativista de forma sustentável, além de propor estratégias de utilização dos resíduos sólidos da mariscagem.

Para a realização deste estudo será necessário que a senhora se disponibilize a participar de um questionário, com data, horário e local previamente agendados conforme sua preferência, para garantir conforto, comodidade e prevenir contra a possibilidade de invasão de privacidade. Desta forma, não haverá interferência em sua rotina e nem alteração na produção da atividade de mariscagem ou outras quaisquer.

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em desconforto que a entrevistada possa sentir em compartilhar informações pessoais. Nesse sentido, caso a Sra. sinta desconforto em compartilhar informações pessoais ou confidenciais, ou mesmo falar sobre algum tema que a Sra. se sinta incomodada em falar, deixamos claro que a Sra. não precisa responder a qualquer questão ou dar informações sobre alguns assuntos, se sentir que tal assunto é muito pessoal ou caso não se sinta à vontade em falar.

Caso, durante o processo de participação da pesquisa, seja verificado qualquer sinal de desconforto ou constrangimento, indicados por sinais como: sudorese, palidez, dificuldade de comunicação e/ou respiração, ou qualquer outro sinal de nervosismo, o procedimento de coleta de dados será interrompido. E caso necessário, a participante será encaminhada a atendimento médico acompanhada pela pesquisadora responsável para a realização dos procedimentos necessários ao restabelecimento da condição de bem-estar da participante.

Para respeitar o sigilo da identidade dos participantes, os questionários serão identificados por numeração como forma de preservar os seus nomes e evitar desconfortos e constrangimentos durante e após a participação na pesquisa.

As informações coletadas serão utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual a Sra. receberá uma cópia.

Todas as orientações do Ministério da Saúde para evitar a infecção pelo Coronavírus SARS-CoV-2(Covid-19) serão adotadas na presente pesquisa com finalidade de minimizar os potenciais riscos à saúde e a integridade dos participantes e pesquisadora.

Para participar deste estudo a Sra. não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, a pesquisadora do presente projeto é totalmente responsável pela assistência integral aos participantes da pesquisa e está sujeito a indenização caso seja constatado danos de ordem moral aos participantes. Portanto, fica assegurada a proteção da imagem e privacidade dos participantes desta pesquisa, uma vez que as informações serão utilizadas para contribuir com o desenvolvimento da atividade histórico-cultural da mariscagem no distrito e para que o mesmo se mantenha ao longo das gerações de forma sustentável. A presente pesquisa não tem intenções de provocar a suspensão das atividades extrativistas e nem de responsabilizar as marisqueiras caso seja identificado impactos negativos decorrentes da mariscagem. As informações adquiridas por meio da aplicação destes questionários não serão utilizadas de forma a prejudicar as pessoas e a comunidade onde a pesquisa se desenvolverá. Caso seja necessário a divulgação de imagens da pesquisa, solicitaremos da Sra e demais participantes a autorização do uso da imagem.

Os benefícios da pesquisa são a apresentação de alternativas econômicas para a redução dos resíduos sólidos provenientes da atividade e a análise dos estoques dos recursos pesqueiros e ambiente onde ocorrem as coletas dos animais, de forma a manter o desenvolvimento da mariscagem na comunidade de forma sustentável.

A Sra. terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares.

Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, estarei disponível através do telefone (75)99111-5647 ou e-mail: mah\_seaara@hotmail.com.

Desde já agradecemos!

Eu \_\_\_\_\_(nome por extenso) declaro que após ter sido esclarecida pela pesquisadora Maria Cecília Seara Santos<sup>1</sup>, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo em participar da Pesquisa intitulada **“A ATIVIDADE DE MARISCAGEM DO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-BA”**.

Nome do pesquisador responsável: \_\_\_\_\_

Documento de identidade do pesquisador: \_\_\_\_\_

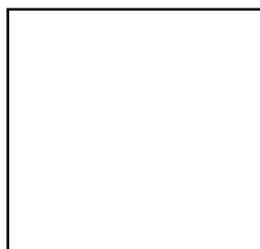
Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome do participante voluntário: \_\_\_\_\_

Documento de identificação: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Identificação datiloscópica:



## APÊNDICE A

### Perfil Socioeconômico

Nome (opcional): \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) F ( ) M ( ) Outros

Principal fonte de renda: ( ) Mariscagem ( ) Outros: \_\_\_\_\_

Tempo de mariscagem em anos: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

Estado Civil: ( ) Solteira ( ) Casada ( ) Viúva ( ) Separado ( ) Divorciado ( ) União Estável

Chefe de família: ( ) Sim ( ) Não

Acesso ao seguro do defeso (opcional): ( ) Sim ( ) Não

### Prática da mariscagem

01. Quais os locais onde você marisca no distrito do Galeão?

---



---

02. Quais os animais coletados na mariscagem?

( ) Siri ( ) Sururu ( ) Lambreta ( ) Ostra ( ) Guaiamum ( ) Caranguejo  
( ) Aratu ( ) Outros: \_\_\_\_\_

03. Quais as ferramentas utilizadas para coletar os mariscos?

---

03. Aproximadamente quantos quilos são coletados por dia/semana/mês?

---

04. Como é feito o beneficiamento dos mariscos para comercialização?

---

05. Qual o valor médio do quilo dos produtos?

---

06. Quantos quilos em média de conchas, cascas e carapaças são descartados por dia/semana/mês?

---

07. Onde são descartados os subprodutos depois do beneficiamento?

( ) Lixo doméstico ( ) Rua ( ) Terreno baldio ( ) Mangue/Praia

( ) Outros: \_\_\_\_\_

08. Você acredita que o descarte dos subprodutos da mariscagem cause alguma alteração no meio ambiente (impacto ambiental)?

( ) Sim. Quais? \_\_\_\_\_ ( ) Não

09. Quais as aplicações dadas as conchas, cascas e carapaças além do descarte?

---

10. Como você acha que pode ser melhorada a prática da mariscagem?

---



---