



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA**

URSULA SUELLEM COUTINHO BARRETO

**REGISTRO E ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE OSTRA NATIVA
(*CRASSOSTREA RHIZOPHORAE*, GUILDING, 1828) NA COMUNIDADE
QUILOMBOLA DO DENDÊ, RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DA BAÍA DO
IGUAPE, BAHIA.**

**CRUZ DAS ALMAS
2022**

URSULA SUELLEM COUTINHO BARRETO

REGISTRO E ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE OSTRA NATIVA (*CRASSOSTREA RHIZOPHORAE*, GUILDING, 1828) NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO DENDÊ, RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DA BAÍA DO IGUAPE, BAHIA.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Leopoldo Melo Barreto, Dr.

CRUZ DAS ALMAS

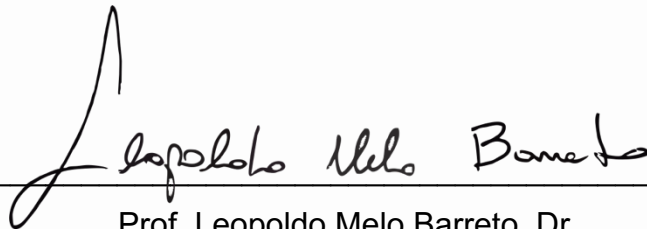
2022

URSULA SUELLEM COUTINHO BARRETO

REGISTRO E ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE OSTRA NATIVA (*CRASSOSTREA RHIZOPHORAE*, GUILDING, 1828) NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO DENDÊ, RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DA BAÍA DO IGUAPE, BAHIA.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi submetido à Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Pesca, outorgado pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

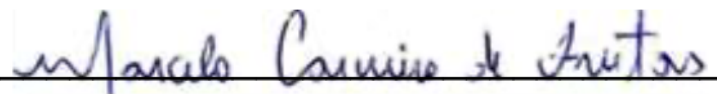
Aprovada em 15 / 07 / 2022



Prof. Leopoldo Melo Barreto, Dr.

Orientador

UFRB



Prof. Marcelo Carneiro de Freitas, Dr.

1º Membro

UFRB

Prof. Bruno Olivetti de Mattos, Dr.

2º Membro

UFRB

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus pais e meu avô, Rogério, Carmem e Almir, que nessa longa caminhada sempre foram meu porto seguro e meu apoio.

Ao meu Orientador e maior incentivador, Dr. Leopoldo Barreto que sempre acreditou no meu potencial.

Ao Professor Dr. Moacyr Serafim que foi peça fundamental para realização deste trabalho.

A todos os demais professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

Aos meus amigos e companheiros com quem tive o prazer de dividir esta etapa acadêmica da minha vida e muitas outras.

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	18
2.1 GERAL	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 ÁREA DE ESTUDO	19
3.2 METODOLOGIA	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1 HISTÓRICO DA PRODUÇÃO DE OSTRA NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO DENDÊ.	23
4.2 PRODUÇÃO	28
4.3 COMERCIALIZAÇÃO	32
4.5 PROBLEMAS E CONFLITOS IDENTIFICADOS	35
4.6 PROPOSTA PARA MELHORIA DO CULTIVO	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
6. REFERÊNCIAS.....	40

LISTAS

FIGURA 1. DESENHO DE UM MOLUSCO BIVALVE.	13
FIGURA 2. LANTERNAS DE CULTIVO EM LONGLINE	16
FIGURA 3. TRAVESSEIROS DE CULTIVO EM MESAS.	16
FIGURA 4. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO, DESTACADO COM PIN VERMELHO.	19
FIGURA 5. VISTA DE SATÉLITE DA BAÍA DO IGUAPE NO ANO 2000.	20
FIGURA 6. VISTA DE SATÉLITE DA BAÍA DO IGUAPE EM 2022.....	21
FIGURA 7. APARELHO DE GPS, MODELO GARMIN GPSMAP 64 UTILIZADO PARA COLETA DE DADOS.	22
FIGURA 8. BASE DE APOIO DO CULTIVO ONDE FOI APLICADO A OBSERVAÇÃO E LEVANTAMENTO DOS DADOS.....	24
FIGURA 9. DOCUMENTO APRESENTADO COMO LICENÇA PELO PRODUTOR.	27
FIGURA 11. TRAVESSEIROS RETIRADOS PARA MANUTENÇÃO.	29
FIGURA 12. TRAVESSEIROS PONTOS PARA REUTILIZAÇÃO.....	29
FIGURA 13. COLETORES DE OSTRAS PARCIALMENTE SUBMERSOS FORMANDO UM CORREDOR ENTRE DIFERENTES ESTÁGIOS DE CULTIVO..	31
FIGURA 14. COLETORES DE OSTRAS NO PERÍODO ENTRE MARÉS.....	31
FIGURA 15. PERCURSO REALIZADO DO CULTIVO ATÉ A ENTREGA.	33
FIGURA 16. DEPURADORA DO CULTIVO SEM UTILIZAÇÃO	35
FIGURA 17. DESCARTE IRREGULAR DAS CONCHAS.....	36

ABSTRACT

This work presents an analysis and record of the production of native oysters (*Crassostrea rhizophorae*, GUILDING, 1828) in the Quilombola community of Dendê, a marine extractive reserve in the Iguape Bay, which is located in the municipality of Cachoeira-BA. The analysis breaks down into categories such as: cultivation history, production, marketing, problems and conflicts identified, proposal for improvements. The study resulted in the understanding that there are several limiting factors in relation to the productive capacity of the farm, but that specific strategies are fundamental, but that for any change to occur, an investment, financial and intellectual, be it private or assistance.

RESUMO

Este trabalho traz uma análise e registro sobre a produção de ostra nativa (*Crassostrea rhizophorae*, GUILDING, 1828) na comunidade quilombola do dendê, reserva extrativista marinha da baía do Iguape, que fica localizado no município de Cachoeira-BA. A análise desdobra-se em categorias como: histórico do cultivo, produção, comercialização, problemas e conflitos identificados, proposta para melhorias. O estudo resultou na compreensão de que existem diversos fatores limitantes em relação à capacidade produtiva da fazenda, mas que estratégias pontuais são fundamentais, mas que para qualquer mudança ocorrer é necessário um investimento, financeiro e intelectual, seja ele privado ou assistencial.

1. INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da ostreicultura na Resex-mar da Baía do Iguape mesmo após tantos anos de sua implantação ainda funciona de forma rústica e pouco lucrativa. A região possui grande potencial por conta da vasta extensão de lâmina d'água salobra, podendo intensificar as unidades de cultivo e aumentar a produção de ostra no estado da Bahia, maior estado nordestino com a maior faixa litorânea do país (mais de 930 km).

As Reservas Extrativistas tem por objetivo proteger os meios de vida e a cultura de populações tradicionais, assim como manter o uso sustentável dos recursos naturais da área. Pensando na relação da Universidade com a comunidade, as atividades de extensão desenvolvidas pelo curso de Engenharia de Pesca da UFRB vêm estudando a qualidade das ostras e os entraves na sua produção, apontando diversos desafios a serem vencidos como, por exemplo, os atravessadores que desvalorizam o produto ao mesmo tempo que se torna o elo mais lucrativo da cadeia de produção.

Assim a proposta deste estudo, é observar, registrar e analisar a situação da ostreicultura na comunidade do Dendê, considerando que este setor da aquicultura no estado da Bahia apresenta grande potencial de expansão, vê-se a necessidade de diagnosticar e atualizar as informações sobre as populações de ostras nativas, além dos atores sociais que fazem uso desse recurso. Obtendo mais dados sobre a atual situação da produção da ostra do mangue (*Crassostrea rhizophora*) essa pode se tornar uma alternativa econômica com potencial a ser explorado no estado como já ocorre com o cultivo de *Crassostrea gigas* em Santa Catarina.

A comunidade quilombola do Dendê encontra-se inserida na RESEX Baía do Iguape, mais precisamente localizada no Recôncavo Baiano, inserido no território da Baía de Todos os Santos (BTS). Ela é formada por três setores, Norte, Central e Sul, contendo uma área de 76 km². Os canais de maré com largura média de 200m e profundidades entre 5 e 10 m encontram-se nos setores Norte e Sul, estes se estendem cerca de 11 km e 7 km, respectivamente. Já o setor central caracteriza-se como um setor raso, com bancos de areia paralelos à corrente de maré e largos, estando estes expostos na maré baixa de sizígia, que corresponde a delta fluvial do Rio Paraguaçu (CARVALHO, 2000). Possuindo um ambiente ideal para a instalação de sistemas de cultivo de ostras.

A ostreicultura na zona costeira da Bahia é citada como um ramo da malacocultura que vem se destacando como um negócio atraente para o desenvolvimento socioambiental das comunidades de pescadores artesanais, isto por procurar apoiar-se em critérios de avaliação da qualidade da água, identificação do perfil socioeconômico dos produtores da região, sensibilização e mobilização das comunidades produtivas, seleção das famílias e transferência tecnológica (GRADVOHL, 2014).

Nas últimas décadas observou-se a implantação de unidades de cultivos de ostras nas Reservas Extrativistas, da Baía do Iguape e de Canavieiras, também foram implantadas no Baixo Sul, no município de Taperoá. Todas essas unidades de cultivo vêm recebendo apoio de instituições público-privada, como a Bahia Pesca, e Universidades Federais e Estaduais (UFBA, UFRB, UESC e UEFS), as quais desenvolvem pesquisas e ações socioambientais para fomentar a atividade entre pescadores artesanais e marisqueiras do litoral da Bahia (LORDELLO, 2014).

A pesca extrativista realizada por essas comunidades, possui um caráter sustentável e mantém diversas comunidades na Baía do Iguape; dentre essas atividades, a mariscagem destaca-se entre as mulheres, proporcionando a possibilidade de complementar a renda familiar, pois a força de trabalho utilizada não consiste em força bruta, como para puxar uma rede de pesca, seus utensílios são mais baratos e em raros casos se faz necessário o uso de embarcação. As mulheres se deslocam normalmente a pé pelo mangue, para assim realizar a cata dos mariscos.

Todavia, na Baía do Iguape, nota-se uma sobre-exploração dos mariscos o que desencadeia a necessidade da coleta ser praticada mais afastada das margens das comunidades, tornando-se necessário o uso de embarcações, tornado muitas vezes inviável essa coleta (FIGUEIREDO; PROST, 2011). Nesse cenário, o cultivo da ostra se torna uma alternativa cada vez mais atraente e viável para essas mulheres, as colocando no mercado de trabalho com equidade, valorizando a importância da inclusão de mulheres em atividades profissionais buscando a igualdade de gênero, como o quinto objetivo do desenvolvimento sustentável da ONU desta alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. (NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL, 2022).

A pesca está entre as mais importantes práticas de subsistência para a comunidade da Baía do Iguape, tendo em vista que grande parte da população pratica a pesca extrativista para consumo e/ou comércio (CRUZ, 2012; SOUTO, 2022). A

comunidade do Dendê, destaca-se na região por possuir cultivos de ostras implantados desde 1999, utilizando estruturas do tipo mesa, na zona entre marés. Os cultivos iniciais tiveram a participação de cinco pessoas, entre elas pescadores artesanais e marisqueiras (SERAFIM-JUNIOR, 2017).

Evidencia-se que com a continuidade do cultivo por 23 anos, a produção de ostras nativas se tornou efetiva na comunidade, porém sendo necessário analisar os entraves que impedem que as ostras produzidas na região sejam valorizadas, um estudo desenvolvido por Moreira (2014) sobre a ostreicultura na Baía de Todos os Santos, Dendê e Baixo Sul, estimou a produção de ostras nas três regiões em 45 mil dúzias de ostras por ano, tendo como principal forma de comercialização as ostras *in natura* em dúzias, para atravessadores e diretamente aos consumidores, no entanto carecendo de estudos continuados para atualização desses dados.

O Brasil destaca-se entre os países com grande potencial aquícola, por sua disponibilidade hídrica singular, clima vantajoso e ocorrência natural de espécies aquáticas que são compatíveis com o interesse zootécnico e a demanda de mercado nacional (BRASIL, 2013). No entanto, o consumo per capita de pescado continua abaixo da média mundial, que gira em torno de 20,5 kg/hab./ano (FAO, 2020). A produção nacional comparada à China, ou mesmo Índia, Vietnã e até Indonésia, é muito comedida (FAO, 2014), refletindo o déficit na utilização dos recursos disponíveis.

A produção de moluscos (ostras, vieiras e mexilhões) em 2020, segundo o IBGE (2020), foi de apenas 14 mil toneladas (2,18% da produção de pescado), gerando um valor de produção em torno de 78 mil reais. A ostreicultura na Bahia vem se desenvolvendo nos últimos anos, e apresenta crescimento em áreas de estuário, como no Baixo Sul, Sul e Baía de Todos os Santos (OLIVEIRA, 2014).

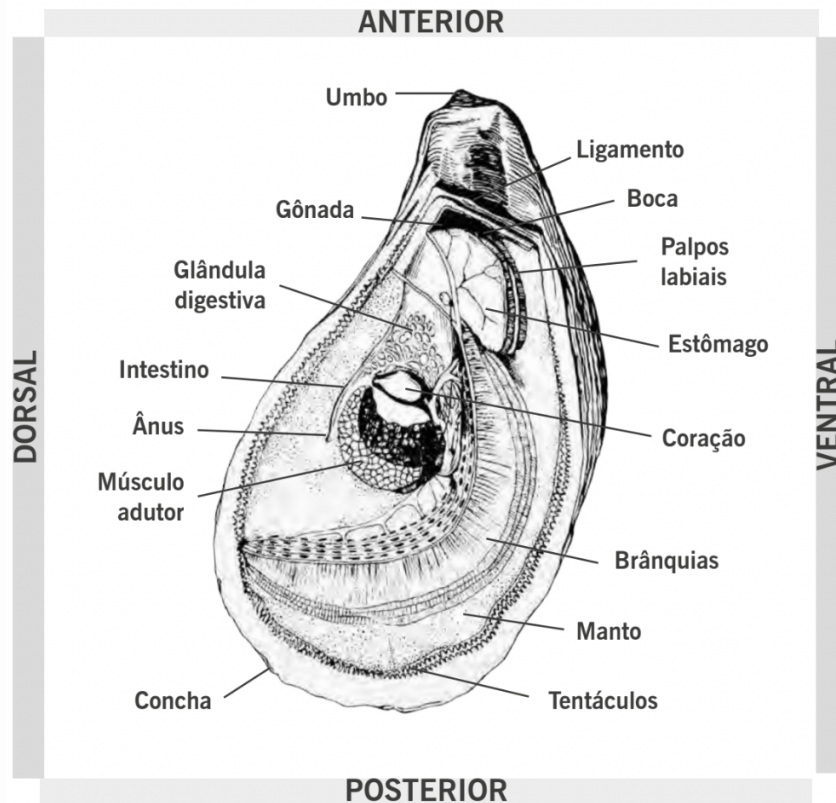
Estritamente falando de ostreicultura, hoje o país ocupa a 17ª posição na produção mundial, com destaques para o estado de Santa Catarina, seguido de Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Pará e Maranhão (EPAGRI, 2022) e segundo o IBGE (2020), o nordeste contribui com apenas 0,92% da produção total de moluscos no Brasil. A EMBRAPA (2019) justifica afirmando que "a produção de ostras no Norte e Nordeste é limitada pelas dificuldades em separar corretamente as espécies de ostras nativas para cultivo, em obter sementes de forma regular para suprir os cultivos de engorda e adequar o melhor sistema de engorda para as diferentes regiões do país".

Cogita-se também que as águas estuarinas do Nordeste sejam menos produtivas, com moderada capacidade produtiva (GREGO, 2009), enquanto no Sul as produções ocorrem majoritariamente no mar, onde os nutrientes estão mais disponíveis, logo oferecendo uma maior capacidade de suporte produtivo, inclusive reduzindo-se o tempo de cultivo de nove meses para seis meses, quando comparado com cultivos entre mares em estuário (GALVÃO, 2018).

Relata-se que o cultivo de ostras no Brasil iniciou-se concomitantemente em 1971 em Salvador, pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), e em Santa Catarina, pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Três anos depois, em 1974, foram importadas, da Grã-Bretanha as primeiras sementes para cultivo da ostra do pacífico (*Crassostrea gigas*) no Brasil, a pedido do Instituto de Pesquisa Marinha de Cabo Frio (OLIVEIRA et al, 2006).

Os moluscos bivalves pertencentes ao filo *Mollusca*, segundo maior grupo zoológico conhecido pela ciência (COLLEY; SIMONE; SILVA, 2012), que se ligam por uma espécie de charneira e permanecem unidas pelos músculos adutores (BRUSCA; BRUSCA, 2019). Pode-se dizer que cada molusco (Figura 1) é uma pequena unidade filtradora de água a qual passa por suas brânquias, que funcionam como um filtro, sendo responsável também pela respiração e retenção de partículas em suspensão, como o fitoplâncton e detritos orgânicos e inorgânicos (HUNERI; BROWN, 1985), através desta filtração também ocorre a nutrição das ostras.

Figura 1. Desenho de um molusco bivalve.



Fonte: SEBRAE, 2015

Do mesmo modo que filtram o alimento por meio da água, os moluscos bivalves são capazes de acumular em seus tecidos toxinas e poluentes provenientes de fatores antrópicos como efluentes domésticos e industriais, à vista disso sendo utilizados como bioindicadores. O ato de acúmulo de contaminantes passou a ser conhecido como bioacumulação (SPACIE; HAMELINK, 1985).

Dessa forma as ostras podem ser um risco à segurança alimentar, uma vez que podem veicular patógenos, como bactérias termotolerantes entre outros, pondo em risco à saúde do consumidor (DOS SANTOS; EVANGELISTA-BARRETO; BARRETO, 2017). A ostra pode ser também vetor de transmissão da bactéria *Vibrio parahaemolyticus*, se ingerida *in natura* ou cozida de forma insuficiente, sendo essa bactéria altamente resistente a antimicrobianos. (DE CARVALHO, 2021).

Segundo a literatura, para que a ostra seja certificada como própria para consumo uma etapa importante e essencial nos cultivos é a fase da depuração, consistindo de uma técnica que mantém as ostras ou outros bivalves filtradores em tanques por um período de tempo suficiente para que possam expelir, junto com o conteúdo dos seus intestinos, os microrganismos causadores de eventuais doenças

que possam ter sido absorvidos pelos organismos (SOUZA; SUPLICY; NOVAES, 2012).

Sobre a reprodução, a grande maioria dos moluscos não apresenta dimorfismo sexual externo e a sua reprodução é caracterizada por fecundação externa. As gônadas são originárias do mesoderma e formadas em pares, misturadas no centro e localizadas próximo à glândula digestiva (MACKIE, 1984; GOSLING, 2008). A reprodução sexual ocorre através de um tecido gonádico que se espalha pelo manto dos animais, podendo formar aglomerados que lembram gônadas, produzindo gametas masculinos e femininos (LODEIROS et al., 1997; GOSLING, 2008).

As ostras, inserida no filo *Mollusca*, as do gênero *Crassostrea* são ovíparas e dioicas, capazes de apresentar hermafroditismo sem dimorfismo sexual, com fertilização seguida de desenvolvimento larval planctotrófico. A liberação de gametas em regiões tropicais ocorre constantemente durante o ano, com indícios de picos de desova estimulados por variáveis ambientais (VÉLEZ, 1977; LENZ; BOEHS, 2011).

As larvas natantes alimentam-se de fitoplâncton, onde a partir da terceira semana de vida, já no estágio pediveliger, começa a procurar um substrato ideal para se fixarem (NOGUEIRA, 2015). O pediveliger é o estágio larval que antecede a metamorfose do molusco bivalve. Ao completar a fixação, procede-se o momento da metamorfose, tornando-se uma ostra, pronta para se desenvolver. Neste substrato elas podem crescer até atingirem o tamanho comercial (FAO, 2012)

Os protocolos de cultivo da ostreicultura, possuem vários sistemas de cultivo empregados em todo o mundo, os quais são utilizados de acordo com as condições do local, disponibilidade de material e custos, podendo ser esses sistemas, principalmente, suspensos ou fixos.

O sistema suspenso pode ocorrer em forma de balsas, estrutura de madeira em que são utilizados dispositivos de flutuação (bombona ou isopor), nos quais são geralmente colocadas espinhéis (FIPERJ, 1997), ou *long line* - tendo como base um cabo mestre, com diâmetro e tamanho respectivamente 16 a 25mm de espessura e 40 a 200 metros variando segundo a profundidade, ficando as ostras totalmente submersas, sendo indicado a regiões de alta profundidade como ambiente marinho (MARENZI; CASTILHO-WESTPHAL, 2016). Importante ressaltar que o cultivo flutuante varia de acordo com a maré, mantendo-se o cultivo sempre nos primeiros metros de profundidade, local de maior produtividade primária.

Já o sistema fixo é quando as estruturas de cultivo são fixadas ao solo, sendo mais apropriadas para locais com pouca profundidade (FIPERJ, 1997). São encontrados em forma de mesa ou em forma de bandejas. As mesas são estruturas de cultivo geralmente confeccionadas com bambu, em função de sua disponibilidade e fácil aquisição, e por ser mais resistente ao ataque de *Teredo navalis* (parasita de madeira), sobre as mesas ficam depositados os travesseiros, que para cultivo de ostras, são confeccionados em polietileno de alta densidade atendendo às mais exigentes necessidades do cultivo de ostras, ofertados em diferentes malhas de acordo com o estágio do cultivo como demonstra a tabela 1.

Tabela 1. Diferentes tipos de travesseiros encontrados no mercado.

Tipo de travesseiro	Distância entre nós (mm)	Distância diagonal (mm)	Diâmetro médio do fio (mm)	Fase de cultivo indicada	Tamanho inicial recomendado (mm)
2/3 malha	2	2,8	0,3	berçário 1	3,5-4,0
4/6 malha	4	6	0,8	berçário 2	8,0-9,0
6/9 malha	6	9	1	berçário 3	12-14,0
9/14 malha	9	14	1,8	juvenil	18-21,0
21/28 malha	21	28	3	engorda	35-40,0

Fonte: <https://mardosul.com.br/>

Já as bandejas são estruturas confeccionadas com tela de nylon e madeira presas a estruturas fixas, ficando expostas ao sol quando a maré está baixa e submersas na maré alta, ou de acordo com a altura em que forem colocadas, permitindo, desta forma, um tempo mínimo de exposição ao sol. Podemos ver exemplos de dois sistemas de cultivo nas Figuras 2 e 3.

Figura 2. Lanternas de cultivo em longline



Fonte: Adaptado de ENGEPECA (2017)

Figura 3. Travesseiros de cultivo em mesas.



Fonte: Adaptado de ENGEPECA (2017)

Para se melhor entender as vantagens e desvantagens dos principais sistemas de cultivo, no tabela 2 organizou-se uma matriz, baseada na bibliografia. Estudos sobre as estruturas de cultivo são necessários para determinar a melhor resposta de acordo com o ambiente de cultivo, pois é sabido que alguns ostreicultores não têm precisão sobre o crescimento das ostras, determinado por alguns pesquisadores, como De Oliveira, Serafim-Júnior e Pauls (2018), os quais concluem que a taxa de

crescimento indicado pelos produtores pode não coincidir com o observado, "mostrando que o tempo estimado da produção não reflete o que de fato ocorre atualmente nos cultivos" (p. 41).

Tabela 2. Vantagens e desvantagens dos principais sistemas de cultivo.

SISTEMA SUSPENSO		
	BALSA	LONG LINE
VANTAGENS	ocorre um crescimento rápido, visto que as ostras passam todo o tempo se alimentando.	Tal como as balsas, ocorre um crescimento mais rápido, aliado ao menor custo de aquisição.
DESVANTAGENS	Há uma grande ocorrência de incrustantes e predadores provocando mortalidade.	incrustações por algas e outros organismos. A estrutura não permite a aplicação de castigo no próprio longline, sendo necessária a utilização de outra estrutura para retirada dos incrustantes
SOLUÇÃO	expor as ostras periodicamente ao sol ou lavá-las com água doce e/ou utilizar lavadora de alta pressão	aplicar castigo em terra
SISTEMA FIXO		
	MESA	BANDEJAS
VANTAGENS	é uma estrutura de cultivo geralmente confeccionada com bambu em função de sua disponibilidade e fácil aquisição e por ser mais resistente ao ataque de tere do (parasito de madeira)	permite a manutenção das ostras sem a presença de incrustantes.
DESVANTAGENS	pouca durabilidade da estrutura.	pouca durabilidade da estrutura.
SOLUÇÃO	procurar materiais que tenham maior durabilidade e disponibilidade no local.	utilizar materiais disponíveis no local e que se adaptem ao sistema.

Fonte: FIPERJ (1997), adaptada.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Registro e análise de dados sobre a produção da ostra nativa em uma unidade de cultivo da Comunidade Quilombola do Dendê, RESEX da Baía do Iguape, bem como identificar os principais fatores limitantes que tem impedido o desenvolvimento da atividade na região.

2.2 Objetivos específicos

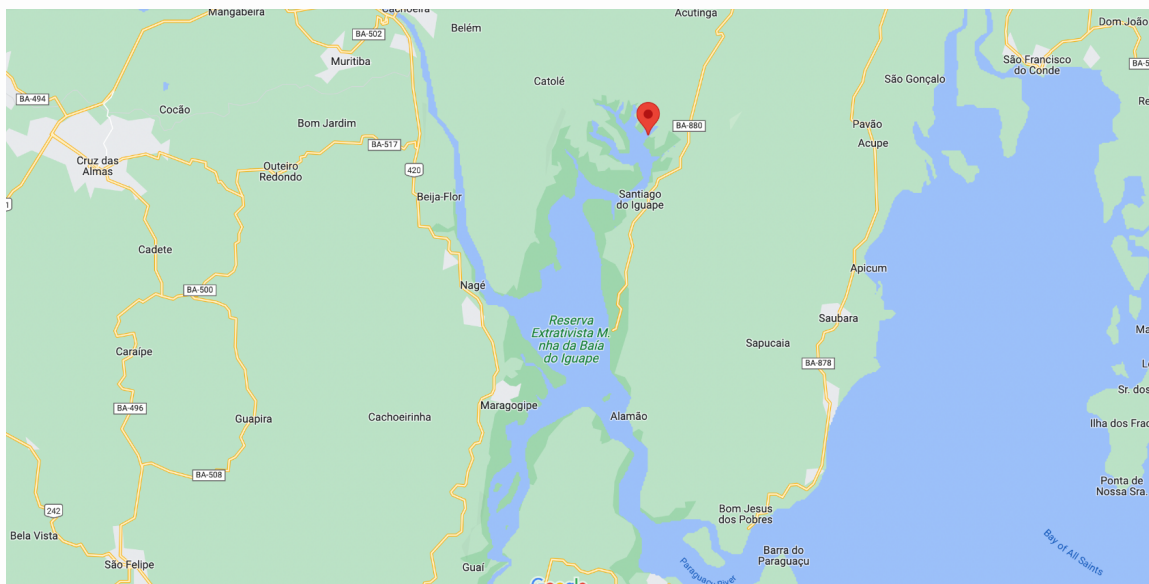
- Identificar os principais fatores limitantes que tem impedido o desenvolvimento da atividade na região.
- Analisar os investimentos realizados na unidade;
- Apresentar uma proposta de melhoria focada nos problemas identificados.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

O levantamento dos dados de produção de ostras foi realizado na comunidade de Dendê (12°39'30"S e 38°51'16"O), inserida na Reserva Extrativista Marinha (RESEX) da Baía do Iguape, no município de Cachoeira, estado da Bahia (Figura 4). A comunidade fica distante 107 km da capital, Salvador.

Figura 4. Localização da área de estudo, destacado com pin vermelho.



Fonte: Google Maps (2022)

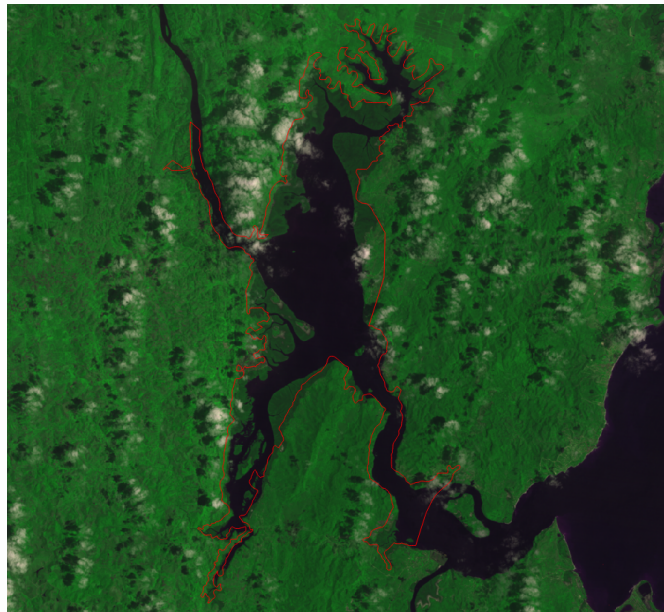
Vale ressaltar que na mesma região encontramos outras comunidades de remanescentes quilombos, como a do Engenho da Ponte, Engenho Novo, Calolé, Caimbongo, Opalma, Campinas, Kaonge, Calembá, Cabonha, Embiara, São Francisco do Paraguaçu e Tombo.

A RESEX da Baía do Iguape foi criada pelo Decreto nº 11, de agosto de 2000 (BRASIL, 2000), abrangendo uma região estuarina nos municípios de Maragogipe e Cachoeira, no estado da Bahia. Esta unidade de conservação inicia-se no rio Sinunga, que separa os municípios de São Félix e Maragogipe, e vai até a foz do rio Paraguaçu. De acordo com os gestores da RESEX, sua criação foi fruto de uma mobilização de pescadores que queriam conservar os recursos naturais para uso tradicional. A RESEX possui uma área aproximada de 8.117,53 hectares, sendo 2.831,24 ha de terrenos de manguezal e 5.286,29 ha na água. O Art. 2º do mencionado Decreto diz

que “a Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape tem por objetivo garantir a exploração autossustentável e conservação dos recursos naturais renováveis tradicionalmente utilizados pela população extrativa da área”. Em seu Artigo 3º é dito que a área da Reserva Extrativista fica declarada de interesse ecológico e social, conforme preconiza o Artigo 2º do Decreto No 98.897, de 30 de janeiro de 1990 (BRASIL, 2000).

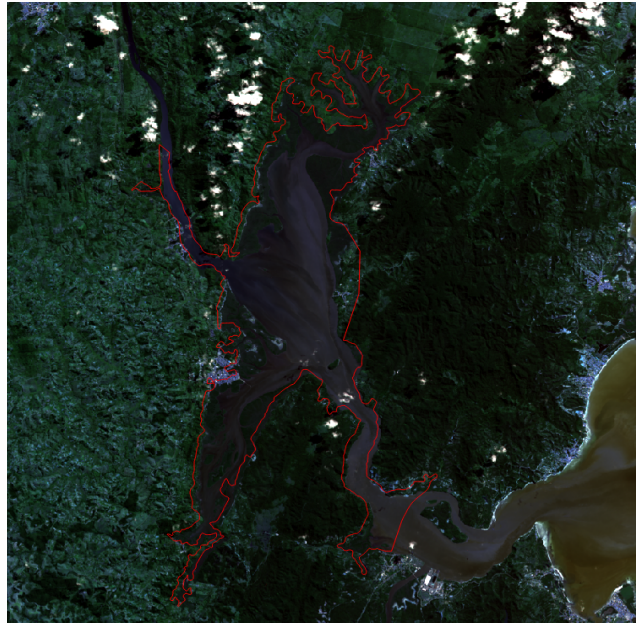
As tecnologias foram se desenvolvendo e a qualidade das imagens de satélite também, sendo fortes aliadas nas análises ambientais. Nas Figuras 5 e 6 podemos comparar duas imagens da RESEX, onde está inserido o cultivo quilombola do Dendê, num espaço temporal de 20 anos, onde pouca diferença pode ser notada na vegetação, o que evidencia que a área que margeia a baía do Iguape sofreu pouca degradação.

Figura 5. Vista de satélite da baía do Iguape no ano 2000.



Fonte: Earthexplorer, satélite landsat, 2000

Figura 6. Vista de satélite da baía do Iguape em 2022



Fonte: INPE, satélite CBERS, 2022

3.2 Metodologia

Foi utilizado inicialmente a técnica de observação, que segundo Fachin (2001) é uma técnica que usa os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Ao todo foram realizadas três visitas em campo, onde a técnica de observação não consistiu apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos e fenômenos que se desejava estudar.

Durante as visitas foram coletados dados quantitativos sobre a produção, assim como informações com o intuito de conhecer o funcionamento e a história do cultivo, foi construído um acervo de fotos e vídeos para posterior avaliação e com o apoio de uma embarcação se fez o reconhecimento da área, a observação assistemática também denominado espontâneo, informal, ordinário, simples, livre, ocasional e acidental, consistindo em recolher e registrar os fatos da realidade sem utilização de meio técnico especial ou realização de perguntas diretas foi utilizada.

Segundo Marconi (1996) essa técnica é comumente empregada em estudos exploratórios e não tem planejamento e controle previamente elaborados. Sua principal característica é o fato de o conhecimento ser obtido a partir de uma experiência casual, sem que se tenha determinado de antemão quais os aspectos relevantes a serem observados e que meios utilizar para observá-los. Ocorreu também a realização de uma coleta de dados para georreferenciamento da área de

maneira terrestre, através do Sistema de Posicionamento Global - GPS, utilizando o aparelho Garmin GPSMAP 64 (Figura 7).

Figura 7. Aparelho de GPS, modelo Garmin GPSMAP 64 utilizado para coleta de dados.



Fonte: acervo pessoal, 2022

Esses dados serviram como base para o georreferenciamento, através do software QGIS. Outro método que deu suporte à investigação se refere ao georreferenciamento da área, sendo através de imagens por satélite, editadas através das ferramentas do QGIS (QGIS.org, 2022), programa de georreferenciamento, onde as áreas estão especificadas e legendadas de maneira clara tornando fácil o reconhecimento das estruturas e da região.

A natureza desse trabalho é exploratória, que para Cervo e Bervian (1996) indica ser apenas de observação, registro e análise, correlacionando os fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Esses dados observados foram planilhados no software Excel[®] para análise e categorização.

Os dados de qualidade ambiental citados neste trabalho, são pautados em dados pretéritos não podendo este trabalho contribuir de forma efetiva para a atualização de dados deixando uma lacuna que pode se tornar fruto para um posterior estudo de qualidade ambiental.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Histórico da produção de ostra na comunidade quilombola do Dendê.

Para a análise produtiva da criação de ostras na comunidade quilombola do Dendê é primordial levar em consideração a região, a mão de obra e a forma de funcionamento.

Atualmente a produção está associada ao CECVI, Centro de Educação e Cultura Vale do Iguape, que foi fundada em 09 de setembro de 2002, uma instituição civil sem fins lucrativos, sem distinção de cor, raça, sexo, ideologia ou política, com sede própria na comunidade de Santiago do Iguape, Rua Gonçalo s/n - Distrito rural do município de Cachoeira, no estado da Bahia. Essa associação é regida por estatuto e pelas normas legais pertinentes. Para a consecução de suas finalidades, essa promove, colabora, coordena ou executa ações e projetos visando combater a pobreza e possibilitar a melhoria da qualidade de vida das comunidades quilombolas do Vale do Iguape. Os projetos e ações visam apoiar as 498 famílias quilombolas das 14 comunidades Quilombolas da Bacia e Vale do Iguape, além de 900 famílias quilombolas indiretamente, todas certificadas pela Fundação Cultural Palmares. Observa-se assim que ser associado, requer um envolvimento político e cultural dos participantes, caso não, como afirma Frantz (2012), reduz o participante a apenas um ator sem direitos.

A implantação inicial ocorreu com incentivo da Bahia Pesca, empresa vinculada à Secretaria de Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura da Bahia (SEAGRI), que fomentou cursos e capacitou a mão de obra, essa formada por moradores da região que despertaram o interesse pela ostreicultura. As estruturas do cultivo inicial também foram fornecidas sem custos para viabilizar o cultivo, hoje 23 anos após a implantação, boa parte dos travesseiros utilizados, ainda são adquiridos através de doações e parcerias com instituições que visam melhorar de alguma forma a qualidade de vida e o comércio local.

Se tratando de uma associação, e como afirma Frantz (2012), não há um único dono, todos têm direito ao uso das mesmas estruturas disponíveis e da mesma área licenciada. Porém o gerenciamento é constituído em parcelas, não ocorre de forma grupal, pois é responsabilidade individual a coleta das sementes, as biometrias, a

limpeza, a retirada da mortalidade e os demais manejos necessários da ostreicultura. Já para o escoamento da produção, novamente é uma etapa coletiva, todos os produtores fornecendo uma quantidade não estabelecida de ostras, para serem entregues de forma mensal ou quinzenal de acordo com a demanda do atravessador.

O responsável pela administração do cultivo é Nilton Antônio Nogueira Silva, de 54 anos, conhecido na região como Niko, o qual trabalha no ramo da ostreicultura há 23 anos. Seu interesse pelo cultivo começou no ano de 1999, quando lhe foi comprado por 1 real a dúzia de ostras colhidas de forma extrativista. Vale ressaltar que o salário mínimo no ano era de R \$136,00, ou seja, cada 136 dúzias equivaleria a um salário mínimo.

Antes da primeira visita, fez-se um levantamento bibliográfico sobre o perfil socioeconômico dos atores envolvidos, onde Santos (2012) aponta dados na baía e vale do Iguape que também foram observados em nosso estudo (Figura 8), como 43% dos entrevistados participarem da associação quilombola da baía do Iguape, mais precisamente nas comunidades do Dendê, Kalembá e Engenho da ponte. Dado socioeconômico preocupante, também observado por nós, é a maioria apenas com o ensino fundamental incompleto (60%), o que se apresenta como um gargalo na melhoria do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e melhoria no processo de produção.

Figura 8. Base de apoio do cultivo onde foi aplicado a observação e levantamento dos dados.



Fonte: acervo pessoal

Outro fator negativo no que se refere ao desenvolvimento é a faixa salarial, pois a maioria (83%) recebe até um salário mínimo por mês, valor não condizente com as necessidades de famílias, por vezes, numerosas, necessitando de auxílios como o bolsa família, relatado por Santos (2012) ser a realidade de 80% dos entrevistados o recebimento da mesma.

A mesma pesquisa (SANTOS, 2012) relata que a grande maioria (73%) dos atores envolvidos têm união estável, o que também é realidade atual observada na comunidade do Dendê, em famílias com essa formação é comum observar uma divisão de trabalho, onde as mulheres ficam com a mariscagem e os homens com a pesca, assim como foi observado por Soares et al. (2009) na Baía de Todos os Santos. A mariscagem é uma atividade tradicional em toda região costeira da Bahia, sendo realizada principalmente pelas mulheres e crianças.

Levando em consideração que os dados bibliográficos são de dez anos atrás, observa-se a necessidade de uma ampla caracterização socioeconômica da região da baía do Iguape, tendo em vista que conhecendo a realidade atual, medidas pontuais como a redução da baixa escolaridade poderia ser de extrema relevância para uma melhora na qualidade de vida local, atendendo às exigências mínimas das Nações Unidas (NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL, 2022).

Em nossa observação e conversas, percebeu-se que há poucas reuniões entre os associados, o que pode afetar o modelo e divisão de tarefas do associado, impactando no sucesso do empreendimento.

Algumas características limitantes do cultivo são:

- Difícil acesso viário, não possuindo itinerários regulamentados de transporte público;
- Pouca cobertura de telefonia móvel;
- Baixa disponibilidade de emprego para os moradores da região por ser uma área de predominância agrária; e
- Mão de obra com baixa escolaridade

As normas de áreas costeiras destinadas ao uso extrativista e produção de moluscos devem ser pautadas em sistemas de monitoramento microbiológico, levando em conta a determinação de microrganismos indicadores como os coliformes termotolerantes, dentre eles a bactéria *Escherichia coli*. Salienta-se que esses patógenos entéricos têm a capacidade de sobreviver de semanas até meses no

ambiente aquático, seja na coluna d'água, adsorvidos em partículas ou sedimentados (LEES, 2000; BLODGETT, 2010).

Mesmo estando sob a luz da lei, as fiscalizações brasileiras em relação aos sistemas de monitoramento de qualidade da água ainda são ineficientes, com vasta dimensão continental, diferenças geográficas regionais e enormes adversidades atreladas a poluição, as informações no que desrespeito a qualidade de seus recursos hídricos ainda é deficiente. (VASCO et al., 2010).

A respeito do que se trata das condições ambientais da qualidade da água do cultivo, Freitas (2017) afirma que foi possível concluir que os viveiros na Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape, possuem qualidade microbiológica da água superficial destinada à produção de ostra apta para cultivo se enquadrando nas legislações. Por outro lado, tratando-se de microrganismos e sabendo-se da variedade de possíveis aportes, não se pode confiar e afirmar a aptidão ambiental, principalmente devido à ação antrópica. Não se observou grande fontes poluidoras, mas por se tratar de um estuário, essa pode vir à montante do rio. Mais pesquisas são necessárias para uma futura certificação da área produtiva, inclusive com acompanhamento continuado.

Uma forma de contornar o problema de qualidade ambiental é a utilização de depuradoras, como comentado na revisão de literatura, mas que o protocolo de depuração deve ser ajustado para a carga microbiana encontrada no ambiente e nas ostras, pois como afirmam Santos et al. (2015), o período de 24 horas de depuração não é suficiente para eliminar ou reduzir a níveis aceitáveis a carga de coliformes termotolerantes nas ostras nos cultivos de ostras de Taperoá e Graciosa, Bahia.

A água é um patrimônio da união segundo a Constituição Federal (BRASIL, 1988), os manguezais, os rios, os lagos e mares são para usufruto de todos. Dessa forma, para implementar um cultivo de ostras, é necessário se regulamentar, preenchendo requisitos como, por exemplo, a carteira de aquicultor, o licenciamento ambiental, a licença de trânsito, a cessão para uso da superfície da água, entre outros. A regulamentação para uso em ambientes aquáticos de domínio da união para fins de aquicultura é atualmente estabelecida pelo Decreto nº 4.895, de 25 de novembro de 2003, revogado pelo Decreto nº 10.576, de 2020; pela Instrução Normativa Interministerial nº 06, de 31 de maio de 2004; pela Instrução Normativa Interministerial nº 07, de 28 de abril de 2005, e pela Instrução Normativa Interministerial nº 01, de 10 de outubro de 2007. Assim percebe-se que iniciar um cultivo não é tarefa simples,

principalmente sem um aparato ou apoio técnico, seja de um órgão oficial como EMATER ou EPAGRI, ou mesmo um profissional competente.

O requerimento e o projeto técnico devem ser protocolados e as normas exigidas na legislação são fiscalizadas e devem ser cumpridas o órgão responsável pelo licenciamento é o IBAMA. O aquicultor pode ou não pagar pelo uso da água. Isso vai depender do enquadramento do requerente. Para tal, algumas ações são executadas por alguns projetos Brasil afora, inclusive com a dispensa de licenciamento ambiental, autorização direta para cultivos em RESEX (TROMBETA; SAMPAIO, 2021).

Observamos que a associação dispõe de requerimento aberto em nome da Bahia Pesca S.A., junto ao Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), datado de 2015 (Figura 9), mas não tivemos acesso nenhum licenciamento atualizado, colocando em xeque a comercialização com comprados que exijam documentação completa do empreendimento, para além da nota fiscal, sendo aqui já apontado como outro gargalo na produção.

Figura 9. Documento apresentado como licença pelo produtor.

inema RESUMO DO REQUERIMENTO **BAHIA**

Data da Solicitação: 08 Setembro 2015
Nº Requerimento SEIA: 2015.001.018667/INEMA/REQ

Pessoa Jurídica
Razão Social: Bahia Pesca S.A. CNPJ: 13.187.745/0001-53
Nome Fantasia: Bahia Pesca
Inscrição Estadual: 70653878 Inscrição Municipal: 04145200152
Natureza Jurídica: Sociedade de Economia Mista
Contatos:
Telefones: Comercial: (71) 3116-7113, Comercial: (71) 3116-7140

Endereço:
Logradouro: Avenida Adhemar de Barros CEP: 40170110
Bairro/Distrito: Ondina Cidade: Salvador UF: BA

CNAE

Código	Descrição	Atividade Principal
03.11-6/01	Pesca de peixes em água salgada	Não
03.11-6/02	Pesca de crustáceos e moluscos em água salgada	Não
03.12-4/01	Pesca de peixes em água doce	Não
03.12-4/02	Pesca de crustáceos e moluscos em água doce	Não
03.22-1/01	Criação de peixes em água doce	Não
03.22-1/03	Criação de ostras e mexilhões em água doce	Não
03.22-1/05	Ranicultura	Não
03.22-1/07	Atividades de apoio à aquicultura em água doce	Sim
46.34-6/03	Comércio atacadista de pescados e frutos do mar	Não

Dados do Empreendimento
Nome: Centro de Educação e Cultura Vale do Iguaçu
E-mail: daniel.cambeses@bahia pesca.ba.gov.br Tipo: Cessão
Logradouro: Comunidade Quilombola do do Kaonge CEP: 44300000
Bairro/Distrito: Iguaçu Cidade: Cachoeira UF: BA
Empreendimento em Unidade de Conservação: Não identificado

Tipologia

X	Descrição
<input checked="" type="checkbox"/>	OUTORGA
<input type="checkbox"/>	A2.7 Matacocultura

Responsável(ais) Técnico(s) do empreendimento
Nome: André de Almeida Mendonça CPF: 015.072.545-04
Contatos:
E-mail: andre.mendonca@outlook.com
Telefones: Comercial: (73) 3116-7140

Questionário
LICENÇA/AUTORIZAÇÃO
Deseja nova licença ou autorização? SIM
O empreendimento ou atividade está sendo licenciado pelo município ou União? NÃO
Será necessária intervenção em área(s) protegida(s)? NÃO

Fonte: acervo pessoal

4.2 Produção

Na realidade observada, a criação de ostras pode ocorrer de diferentes formas, desde ser suspensa como os *long lines* ou balsas, que ficam submersas constantemente, ou fixas como mesas e bandejas, as quais possuem uma sazonalidade na submersão, sendo mais realizados em locais com menor profundidade, e o que é o aplicado atualmente na região avaliada.

Desse modo, por a estrutura ser fixa, durante parte do dia fica fora da linha da água, coincidente com a maré mais baixa (Figura 10), sendo o momento para se realizar o manejo. Para fixação das mesas do cultivo são necessárias estacas, que no caso foram utilizadas as de bambu, com o comprimento das estacas variando conforme a estabilidade do substrato (sedimento). A fixação é feita com auxílio de ferramenta cavadora e marreta, fincando-se até o nível adequado à maré. As mesas possuem uma área superficial mínima de 6 m², tendo comprimento de 6 metros por 1 metro de largura, ficando a cerca de 1,5m de altura do substrato. Nessas estruturas são amarrados os travesseiros, que efetivamente acomodam as ostras.

Figura 10. Mesas do cultivo quilombola do Dendê.



Fonte: acervo pessoal, 2022

Observou-se que para a região do cultivo há vantagens do modelo produtivo, em mesas, sobre as *long lines*, tendo o menor custo de produção da estrutura e uma maior durabilidade, cerca de 4 vezes maior, em torno de 8 anos segundo fabricante.

Além do que o manejo é mais simples, também resistindo a fortes correntes,

permitindo instalação em águas rasas, assim produz ostras de melhor qualidade, conforme relatado e observado. A última aquisição de travesseiros pela associação, relatou obtê-las de um fornecedor foi de Santa Catarina, mas não havendo registro preciso, foi feito recentemente um levantamento onde estimou-se o preço médio de R\$ 45 por travesseiro, já com frete incluso, unidades de 100 x 70 cm, com malha de 21/28 mm, entre nós e distância diagonal, respectivamente. Vale ressaltar que no cultivo não se observou travesseiros adequados para a fase de berçário. Atualmente a associação dispõe de 3000 travesseiros como os da Figura 11 e 12.

Figura 11. Travesseiros retirados para manutenção.



Fonte: acervo pessoal, 2022

Figura 12. Travesseiros pontos para reutilização.



Fonte: acervo pessoal, 2022

Observou-se que o extrativismo de ostras na baía do Iguape ainda é feito por comunidades tradicionais como parte de sua estratégia de subsistência, uma vez que o consumo de ostras já faz parte do seu hábito alimentar. A extração das ostras por essas comunidades nem sempre foi feita de forma a preservar o ecossistema manguezal, pois são extraídas por meio do corte de raízes e galhos dos mangues onde as sementes se fixam e crescem em abundância.

Esse procedimento da coleta de ostras, de forma extrativista, causa vários danos aos manguezais, pois o substrato é remexido, liberando substâncias nocivas contidas nas camadas mais profundas, além do que se observa que várias ostras pequenas são descartadas junto aos galhos pela retirada de apenas um exemplar maior.

Esse fato provoca um desequilíbrio ecológico em todos os organismos que dependem dessa cadeia para sobrevivência, alimentação e recrutamento. Observa-se assim que o cultivo de ostras oferece uma solução para a atual superexploração dos bancos naturais, mas carecendo de etapas prévias consolidadas, como a obtenção de sementes de ostras.

Assim o cultivo de ostras, de forma sustentável, requer um suprimento estável de sementes para o cultivo, onde a larvicultura em escala comercial tem sido objeto de estudos de vários órgãos governamentais e empresas privadas, como é realizado em Santa Catarina, com *C. gasar* com um rendimento de até 95% (TURECK et al., 2018), mas também requerendo para isso um investimento em pesquisa e infraestrutura. No Brasil não há relatos de investimento em propriedade intelectual relativo ao cultivo de ostras, sendo China e a Coreia os que mais investem nesse aspecto (MATA; SALGADO, 2022).

No entanto, uma alternativa viável para obter as sementes de ostras são os coletores feitos de polietileno tereftalato - PET (Figura 14), garrafas plásticas tipo de refrigerante que seriam descartadas, mas após adaptação são implantadas na própria região do cultivo já existente, as quais "coletam" sementes de ostras nativas para posterior engorda nas estruturas já mencionadas.

Esses coletores alternativos já são realidade e foi observado seu uso na região de estudo, com certo grau de eficiência na coleta de sementes (Figura 13).

Figura 13. Coletores de ostras parcialmente submersos formando um corredor entre diferentes estágios de cultivo.



Fonte: acervo pessoal, 2022

Figura 14. coletores de ostras no período entre marés.



Fonte: acervo pessoal, 2022

Falando-se em produção, principalmente na aquicultura, o maior entrave financeiro é o custo com a ração, chegando a 80% (AYROZA et al., 2005), e mão de obra. Considerando isso, e sendo a ostra um animal filtrador, que se alimenta da produção primária do ambiente, a mão de obra toma lugar mais importante no custo, o qual é equilibrado no modelo de uma associação, carecendo assim de organização da força de trabalho na produção de ostras.

Nesse aspecto, observamos que a produção de ostra está organizada de forma a facilitar o manejo, onde as ostras maiores, mais próximas da despesca, encontram-se mais próximas da margem do rio, assim facilitando a coleta imediata frente a um pedido iminente. Já as menores, que acabaram de sair do berçário/coletores, ficam localizadas na margem mais distante. Também se observou no sistema de mesas o “castigo”, etapa do manejo responsável por reduzir o número de organismos incrustantes e predadores, pois a produção fica período exposta ao sol. Segundo

Santana (2005) essa técnica pode ser viável em cultivos de pequena escala, mas não nos de grande.

Já no período de engorda das ostras, este acontece por 9 meses, sendo os 3 primeiros meses o período da coleta das semente, onde elas se incrustam nos coletores e lá permanecem até atingirem no mínimo quatro centímetros; depois desse período os coletores são retirados da água, extraídas as sementes, limpos e recolocados na água. As sementes que foram extraídas vão para os travesseiros onde permanecem por 3 meses, até a biometria¹ quando serão selecionadas, separadas, limpas e reorganizadas de acordo com a compatibilidade de tamanho. Como qualquer animal as ostras não possuem um crescimento padronizado, sendo a biometria a melhor maneira de padronizar o tamanho dos exemplares nos travesseiros, garantir uma homogeneidade de peso e tamanho. Os 3 meses finais correspondem à última fase da engorda, onde espera-se obter animais de oito centímetros ao final, padrão mínimo exigido para venda.

Atualmente a produção possui ativas 185 mesas, com tamanho entre 6 a 8 metros, onde estão dispostos em torno de 10 travesseiros por mesas, tendo uma variação para mais ou para menos de acordo com o tamanho da mesa. O número de unidades de ostras por travesseiro é quantificado de acordo com o estágio de crescimento, sendo no primeiro estágio, até 4 cm, dispostas 100 und./travesseiro, no segundo (até 6 cm) 80 und./travesseiro, e na fase final contando com 60 und./travesseiro.

Não sendo a área de produção padronizada em tamanho de mesas e números de travesseiros, foi estimado uma área média de 1.295 m² de superfície de produção, calculando-se uma produção desse ciclo em 12.333 dúzias de ostras ou 9,5 dúzias por m², seguindo para a fase da comercialização.

4.3 Comercialização

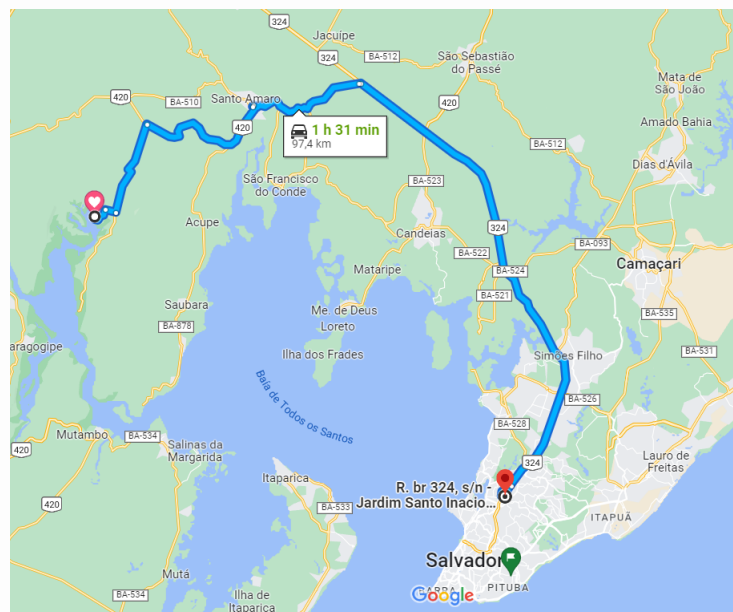
A forma de comercialização mais comum observada do estudo foi através de intermediários, chamado de atravessador, nome que é dado popularmente aos que exercem suas atividades colocando-se entre o produtor e o comerciante varejista. Essa realidade é comum em diversas atividades da agroindústria, também no setor

¹ Biometria é um manejo no qual o animal é amostrado e informações de interesse são coletadas, como tamanho e peso.

do pescado, havendo perdas financeiras para os produtores, inclusive na Cooperativa dos Produtores de Ostras de Cananéia-SP, como observado por Garcia (2005), onde "o cooperado recebe quase duas vezes mais pela ostra entregue na cooperativa quando comparado com a entregue para o atravessador" (p. 81).

O que observamos em nosso estudo é que o atravessador paga R\$ 17 a dúzia de ostras, nesse caso não pagando pelo frete, ou seja, pelo combustível e transporte, tornando este mais um custo para os associados. O ponto de entrega está localizado a 97,4 km de distância (figura 15), já na capital do estado, percurso visualizado na Figura 16, sendo esse ônus absorvido pelos produtores. Na atual conjuntura isso implica em cerca de R\$ 200 de gasto com combustível, no entanto ainda há a contratação do veículo, somando ao final cerca de R\$ 500/entrega.

Figura 15. Percurso realizado do cultivo até a entrega.



Fonte: google maps, 2022

Na tabela 3 apresentamos uma análise prévia dos custos e receitas. Como já citado, uma produção média de 12.333 dúzia vendida a R\$ 17, arrecadaria uma receita bruta de R\$ 209.661. São vendidas, em média, 200 dúzias por entrega, com um custo também já estimado de R\$ 500 por entrega, assim o custo total médio de entrega da produção seria de R\$ 30.832,50. Neste estudo não foi possível calcular o valor da mão de obra, pois mesmo essa sendo dos próprios associados não está isenta de custos, no entanto em recente estudo Suplicy (2021) aponta que esse custo, em média, é de R\$ 6,96 por dúzia, na realidade de Florianópolis. Se assim usarmos para uma análise,

teríamos um custo de mão de obra de R\$ 85.837,68, representando 40,95% no custo de produção. Na realidade de Florianópolis esse custo chega a 44% (SUPLICY, 2021).

Tabela 3. Análise prévia dos custos e receitas na produção de ostras nativas

Produção (dúzias)	Custo de comercialização a cada 200 dúzias (R\$)	Custo estimado mão de obra (R\$)*	Valor de venda (R\$)	Lucro total estimado (R\$)
12.333	30.832,50	85.837,68	209.661,00	92.990,82

* Custo estimado baseado em Suplicy (2021)

Os ganhos mensais observados giraram entre R\$ 3.400 (200 dz.) e 6.800 (400 dz.) por venda, de acordo com a demanda do atravessador, sendo esse valor rateado por todos os associados, de acordo com a cota parte que cada um fornece para cumprir o total de dúzias vendidas. Lembrando ainda que desse valor arrecadado deve-se subtrair o rateio do custo da entrega, a ser dividido entre os associados.

Considerando o lucro total estimado e a área de cultivo, chegamos a um valor de R\$ 71,81/m². Em relato de Niko, representante dos associados, atualmente cerca de 40 pessoas participam da associação, assim em uma situação hipotética, de divisão equânime, cada associado disporia de 32,75 m², ou seja, lucraria R\$ 2.351,77 por ciclo de 9 meses ou R\$ 261,30/mês. Esse lucro por participante, através de nossa observação, acaba sendo maior devido o custo de mão de obra, aferido por Suplicy (2021), não representar a realidade local, pois os colaboradores não despendem muito tempo para o cultivo, já implicando isso um gargalo futuro para o aumento de produção. De toda forma, mesmo retirando na completude o custo estimado de mão de obra, esse valor subiria para R\$ 4.522,69 / ciclo ou R\$ 502,52 / mês por associado.

Para estimar valores mais aproximados, inclusive o custo total de produção e o lucro total da fazenda, seria necessário um aprofundamento e maior acompanhamento, levando em consideração que a única variável padrão observada na fazenda foram os travesseiros, e que cada produtor utiliza diferentes tipos de materiais em suas mesas, como bambus e outros galhos de diferentes árvores, para fazer a base, a substituição de cordas por fibras de piaçava trançados, entre outras adaptações para diminuir os custos, implicando em maior lucro. De toda forma, o que se observa, e também é dito por Suplicy (2021) é que a lucratividade depende de um conjunto de variáveis que se aproximam de um conhecimento empresarial e empreendedor, como um bom planejamento com definição criteriosa de escala de

produção, estratégia de processamento e preço de venda, o que se desalinha com o nível de escolaridade encontrado na comunidade.

4.5 Problemas e conflitos identificados

Com as informações coletadas durante as visitas foram notados problemas pontuais que interferem no resultado final do produto, podendo ser citado:

(i) a falta de travesseiros adequados para a fase inicial de cultivo, onde os atuais o tamanho malha se destina para o período final do cultivo, o que retarda o processo de produção, além de implicar em perdas de ostras jovens;

(ii) a não utilização da depuradora, equipamento já existente na fazenda (Figura 18), fruto de alto investimento, valor atual entre R\$ 9.452 e R\$ 31.516 (Preamar, 2022);

Figura 16. Depuradora do cultivo sem utilização



Fonte: acervo pessoal

(iii) o difícil acesso a região, o que diminui a possibilidade de melhoria da comercialização, inclusive focando no turismo gastronômico;

(iv) o fornecimento precário de água e luz, o implica no uso da depuradora, pois essa depende de energia elétrica constante.

Esses problemas apontados, hoje, inviabilizam algumas melhorias apontadas no item 5.6, tendo em vista que a associação não tem uma receita constante, um capital de giro ou mesmo um investidor disposto a arcar com os custos de produção.

Relatos observados, fundamentados por diversos trabalhos como Genz (2006), dizem que a escassez de pescados e o desaparecimento de espécies nas cidades que seguem o curso do rio, depois que foi barrado pela usina hidrelétrica da pedra do cavalo, motivaram a fundação do cultivo, mas sob um viés de subsistência, onde hoje torná-lo comercialmente sustentável torna-se um desafio.

Outro problema observado, sob o ponto de vista ambiental, é a geração de resíduos após o processamento da ostra que não é vendida "inteira", sendo um descarte irregular das conchas (Figura 19). Isso se dá quando não ocorre a venda direta da ostra *in natura* como produto final, sendo uma alternativa descochar, cozer e vender a carne de ostra congelada, o que pode ser visto como uma alternativa razoável, a princípio valorizando o produto, mas carecendo de um pensar ambiental.

No entanto o que se observou foi que, atualmente, pelo preço praticado, a ostra *in natura* acaba sendo mais valorizada, pois o beneficiamento requer força de trabalho gasto no processo de desconche, o valor despendido pelo gás de cozinha utilizado para o cozimento, sendo necessário para obtenção de um quilo de ostras mais que um dúzia de ostras. Assim, comparando-se o quilo da ostra congelada vendido entre 35 a 40 reais, enquanto a dúzia *in natura* possui um valor entre 15 a 20 reais, essa com uma venda direta, sem beneficiamento, percebe-se que o beneficiamento requer uma valorização no valor de venda, mas que dependendo do mercado, não é possível alcançar. Esse fato nos remete ao marketing do produto, que nos leva às propostas de melhoria.

Figura 17. Descarte irregular das conchas



Fonte: acervo pessoal, 202

4.6 Proposta para melhoria do cultivo

A realidade na qual se encontra o cultivo na comunidade quilombola do Dendê, localizado na RESEX, requer primariamente uma segurança de renda, pois observou-se que a falta de ganho certo e constante desmotiva a maior participação e empenho dos associados. Para tal, pensa-se que uma proposta de melhoria deve ser precedida de um planejamento físico-financeiro com um capital inicial investido. Essa proposta assemelha-se ao que se presencia na carcinicultura, onde o comprador já paga a produção assim que essa é iniciada.

Para além, também temos outros entraves para o crescimento da produção, não só falando de capacidade produtiva, mas também a necessidade de profissionalizar a mão de obra, o que aqui aparece como uma proposta, inclusive institucional, de promover a capacitação dos associados, não apenas em termos técnicos, mas também no sentido empreendedor. Nesse quesito podemos nos valer de instituições que detém expertise na área, como o SEBRAE, mas que esbarra na questão que parte da força de trabalho é semi alfabetizada, outras apenas com letragem básica.

Deixando evidente a situação do cultivo, aborda-se melhorias que poderiam ser utilizadas, desde o princípio do cultivo até a fase final de comercialização.

A coleta das sementes funciona de forma rústica, mas muito funcional, os coletores feitos de garrafa *pet* estão bem posicionados, no centro do cultivo formando um corredor e aumentando a eficiência. Nesta etapa a proposta é acrescentar novos travesseiros com malha adequada para sementes (2-3 mm), uma vez que esses não existem na fazenda, o manejo dos coletores é retardado, pra adquirir sementes com tamanho adequado para o travesseiro de engorda final.

Outra melhoria proposta é o acompanhamento do ciclo através de planilhas e marcações nos travesseiros, indicando uma marcação que pudesse "rastrear", do começo ao fim do ciclo, além de organizar e facilitar o trabalho. Dessa forma seria possível quantificar de maneira precisa a produção, tendo em vista que os dados acima relatados foram estimados através de observação. Esse acompanhamento é importante até para subsidiar uma proposta de marketing e venda.

Fatores limitantes influenciam diretamente no crescimento das ostra e o manejo adequado com equipamentos específicos como uma lavadora hidráulica de média pressão para lavagem dos travesseiros para retirada do limo e incrustações, e uma

mesa selecionadora para o manejo e biometria, além de uma padronização no tamanho do produto aumenta-se também a segurança sanitária já que de maneira facilitada a limpeza poderia ser feita com um espaçamento de tempo menor.

O mundo acaba de passar por uma pandemia, grandes países em guerra e a crise econômica é mais real do que se previa, porém em meio a tanto caos as tecnologias e novas formas de trabalhar e ver o mundo se tornaram comum no cotidiano. O mundo virtual possibilita um mar de oportunidades que vão desde a difusão do consumo de ostras até a captação de novos clientes, estratégias de marketing e uma boa imagem visual seria capaz de conquistar o público consumidor que em sua maioria é um pertence as posições mais altas da pirâmide social.

A depuração das ostras etapa fundamental para ratificar a sanidade e qualidade do produto além que agregar valor também poderia ser uma alternativa de melhoria para a produção uma vez que eles já possuem até uma depuradora, entretanto para a utilização a mesma é necessária um fornecimento de água tratada o que necessitaria de uma bomba hidráulica para captação de água, toda tubulação que leva a estrutura de apoio além das despesas com energia, porque a máquina fica ligada no mínimo por vinte e quatro horas.

Atualmente o cultivo só tem um cliente assíduo, esse cliente se enquadra nas características de atravessador, além de adquirir o produto num preço menor do que é fornecido às margens do rio, não é responsável pelo frete/transporte, os produtores não tendo alternativas se submetem a esse tipo de exploração. Quebrar esse elo da cadeia traria valorização e reconhecimento ao trabalho dos produtores.

As conchas das ostras são ricas em carbonato de cálcio e diversos estudos estão sendo desenvolvidos para sanar o descarte irregular delas no ambiente trazendo propostas como o uso na agricultura e na construção civil e até suplementação alimentar, a venda desse material que seria descartado por se tornar uma nova fonte de renda.

A melhoria do sistema viário, assim como a cobertura de telefonia móvel e internet por satélite, também seria um avanço no desenvolvimento do cultivo e da região, assim como explorar outras rotas de entrega como o transporte náutico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido ao fato de a produção ser gerida associativamente, o estabelecimento não possui um dono, mas funciona de forma colaborativa o processo de conscientização e especialização se torna mais moroso. A baixa escolaridade dos associados também se torna um empecilho no avanço das melhorias, o que remete a um plano maior, de educação advinda dos meios formais e informais. Consideramos que o principal fator limitante é a falta de capital, assim viabilizando as outras propostas de melhora. Assim, a produção realizada na comunidade quilombola do Dendê possui um forte potencial de crescimento, requerendo um correto incentivo, trazendo inúmeras melhorias para a comunidade e região.

6. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Ismael Xavier de et al. **Comunidades tradicionais de pesca artesanal marinha na Paraíba: realidade e desafios**, 2017.
- AYROZA, L.M.S. FURLANETO, F. de P. B.; AYROZA, D. M. M. R.; SUSSEL, F. R. Piscicultura no Médio Paranapanema: situação e perspectivas. **Pesquisa e Tecnologia**. Apta Regional, v. 2, n.2, jul. Dez 2005.
- BLODGETT, R. Appendix 2 – **Most Probable Number from Serial Dilutions**. **Bacteriological Analytical Manual**. Washington D.C.: Washington, 2010
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico de pesca e aquicultura do Brasil 2011**. Brasília: República Federativa do Brasil. 2013
- BRASIL. **Decreto Federal de 11 de agosto de 2000**. Cria a Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguapé, nos Municípios de Maragogipe e Cachoeira, Estado da Bahia, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/2000/Dnn8999.htm. Acesso em: 10 abr. 2022.
- BRUSCA, G. J.; BRUSCA, R. C. **Invertebrados**. 3ª ed. Guanabara-Koogan: Rio de Janeiro, 2019.
- CARVALHO, J. B. **Caracterização morfoestratigráfica do preenchimento sedimentar da Baía de Iguape, Bahia – Influência das variações eustáticas do nível do mar e atividades tectônicas recentes**. 2000. 119p. Dissertação (mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2000.
- CARVALHO FILHO, J. Os números da aquicultura Brasileira em 2018. **Panorama da Aquicultura**. v. 29, p. 58- 63, 2019.
- CERVO, Amando Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 1996.
- COLLEY, Eduardo et al. **Uma viagem pela história da Malacologia**. Estudos de Biologia, v. 34, n. 83, 2012.
- CRUZ, Ana Paula Batista da Silva. **Costurando os retalhos: um estudo sobre a comunidade Santiago do Iguape**. Paper apresentado no III EBECULT. UFRB/Cachoeira, 2012.
- DE CARVALHO, Elaine Araújo et al. Perfil fenotípico e genotípico de resistência e virulência de *Vibrio parahaemolyticus* isolados de água e ostras. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 4, p. 6352-6368, 2021.
- DE OLIVEIRA ZENI, Thayzi; JUNIOR, Moacyr Serafim; PAULS, Érica. Avaliação da

performance de sementes de ostra nativa *Crassostrea rhizophorae* (GUILDING, 1828) (MOLLUSCA; BIVALVIA). **Cadernos Camilliani** e-ISSN: 2594-9640, v. 14, n. 3, p. 370-381, 2018.

DORE, Ian. **Shellfish: a guide to oysters, mussels, scallops, clams, and similar products for the commercial user**. Van Nostrand Reinhold, 1991.

DOS SANTOS, Sandra Soares; BARRETO, N. S. E.; BARRETO, Leopoldo Melo. **Cadeia produtiva de ostras no Baixo Sul da Bahia: um olhar socioeconômico, de saúde pública, ambiental e produtivo**. Acta of Fisheries and Aquatic Resources, v. 5, p. 10-21, 2017.

EMPRAPA. **Embrapa e Sebrae definem incentivo ao cultivo de ostras nativas no Norte e Nordeste**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/42709420/embrapa-e-sebrae-definem-incentivo-ao-cultivo-de-ostras-nativas-no-norte-e-nordeste>. Acessado em 20 junho 2022.

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Comércio legal de moluscos bivalves**. 2022. Epagri publica manual sobre cultivo de ostras. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2022/04/18/epagri-publica-manual-sobre-cultivo-de-ostras/>. Acesso em: 20 de abril 2022

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2001.

FRANTZ, W. **Associativismo, cooperativismo e economia solidária**. Ijuí: Ed. Unijuí. – 162 p. – (Coleção educação à distância. Série livro-texto), 2012.

FREITAS, Fernanda et al. **Qualidade microbiológica e fatores ambientais de áreas estuarinas da Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape (Bahia) concentrado ao cultivo de ostras nativas**. Engenharia Sanitária e Ambiental , v. 22, p. 723-729, 2017.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Fishery and aquaculture statistics 2012**. Roma: FAO yearbook, 2014

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2020**. Sustainability in action. Rome. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/ca9229> Acesso em: 20 marco 2022

FIPERJ. **Manual para iniciação em ostreicultura**. Rio de Janeiro, 1997.

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

GALVÃO, Márcia Santos Nunes et al. **Desempenho da criação da ostra de mangue *Crassostrea sp.* a partir da fase juvenil, em sistema suspenso, no estuário de Cananéia e no mar de Ubatuba (SP, Brasil)**. Boletim do Instituto de Pesca, v. 35, n. 3, p. 401-411, 2018.

GARCIA, Tatiana Rogovschi. **Impactos da implantação de uma cooperativa de produção de ostras junto a comunidades extrativistas caiçaras do Litoral Sul/SP: um estudo de caso**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2005.

GENZ, Fernando. **Avaliação dos efeitos da barragem Pedra do Cavalo sobre a circulação estuarina do rio Paraguaçu e Baía de Iguape**. PhD MARCELO AUGUSTO GREVE PEREIRA and GUILHERME CAMARGO LESSA, 2006.

GOSLING, Elizabeth. **Bivalve molluscs: biology, ecology and culture**. John Wiley & Sons, 2008.

GOMES, R.S.; Araújo, R.C.P.; Dantas-Neto, M.P. **Contribuição da ostreicultura para formação da renda familiar: Estudo de caso do Projeto de Ostreicultura Comunitário da Fundação Alphaville, Eusébio - Ceará**. In: Anais Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, pp.1-21. Rio Branco: SOBER, 2008

GOMES, M.A.M.D.F. **A pesca artesanal no município de Maragogipe – BA**. 2010. 50f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Engenharia de Pesca) – Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2010.

GRADVOHL, M. P. G. M. 2014. **Avaliação técnico-financeira de um cultivo da ostra-do-mangue *Crassostrea brasiliana* (LAMARCK, 1818) na comunidade de Graciosa, município de Taperoá, Bahia**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Fortaleza, 2014.

GREGO, Christiana Silva et al. **Fitoplâncton do ecossistema estuarino do Rio Ariquindá (Tamandaré, Pernambuco, Brasil): variáveis ambientais, biomassa e produtividade primária**. *Atlântica (Rio Grande)*, v. 31, n. 2, p. 183-198, 2009.

HUNER, J. V. & BROWN, E. E. **Crustacean and Mollusk Aquaculture in the United States**. An avi Book, New York, 1985.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. 2020. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2020>. Acesso em 31 de maio 2022

IGNACIO, B.L. et al. **Genetic evidence of the presence of two species of *Crassostrea* (*Bivalvia: Ostreidae*) on the coast of Brazil**. *Marine Biology*, n. 136, p. 987-991, 2000.

LEES, D. **Viruses and bivalve shellfish**. *International Journal of Food Microbiology*, v. 59, n. 1-2, p. 81-116, 2000.

LENZ, T.; BOEHS, G. **Ciclo reproductivo del ostión de manglar *Crassostrea rhizophorae* (*Bivalvia: Ostreidae*) en la Bahía de Camamu, Bahia, Brasil**. *Revista de Biología Tropical*, 59: 137–149, 2011.

LODEIROS, C. et al. **Effects of mass and position of artificial fouling added to the upper valve of the mangrove oyster *Crassostrea rhizophorae* on its growth and survival.** *Aquaculture*, n. 262, p. 168- 171, 2007.

LORDELLO, N. O. 2014. **Avaliação do crescimento da ostra nativa *Crassostrea* (Sacco, 1897) cultivada em estruturas de sistemas fixos nas localidades de Ponta Grossa (Município de Vera Cruz) e Iguape (Município de Cachoeira), Região do Recôncavo, na Baía de Todos os Santos, Bahia.** Dissertação de mestrado. Cruz das Almas, BA, 2014.

MACKIE, G. L. Reproduction. In: WILBUR, K. M. (Ed.). *The mollusca*. v. 7, p. 344-351, 1984.

MARENZI, Adriano WC; CASTILHO-WESTPHAL, Gisela G. **Cultivo de organismos aquáticos-Malacocultura**, 2016.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MATA, A. M. T.; SALGADO, R. **Estudo de patentes de tecnologias de produção de ostras em aquacultura**. Livro Digital. Ponta Grossa-PR: Atena, 2022.

MIRANDA, M. B.; GUZENSKI, J. **Cultivo larval da ostra-do-mangue, *Crassostrea rhizophorae* (Guilding 1828), em diferentes condições de temperatura, salinidade e densidade.** *Arq. Ciên. Mar.*, v. 32, p. 73-84, 1999.

NASCIMENTO, I.A.; SMITH, D.H.; KERN II, F.; PEREIRA, S.A. **Pathological findings in *Crassostrea rhizophorae* from Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil.** *Journal of Invertebrate Pathology*, v. 47, p. 340-349, 1986.

NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.** Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 20 de junho de 2022.

NOGUEIRA, D. J. **Efeitos do fenantreno e alquilbenzenos lineares no desenvolvimento larval e genes em ostra do Pacífico *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1789).** Florianópolis, 2015, 115 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/168306/340616.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 8 de junho de 2022.

OLIVERA, A.; CAMPOS, S. S.; BRITO, L. O.; CASTRO, M. F.; FARIAS. M. E.; FRANÇA, E. **Oyster culture in the state of Pernambuco-Brazil: Perspectives and Barriers.** *Revista World Aquaculture*. v. 37, n. 1, 2006.

OLIVEIRA, N. L. D. **Avaliação do crescimento da ostra nativa *Crassostrea* (sacco, 1897) cultivada em estruturas de sistemas fixos nas localidades de Ponta Grossa (município de Vera Cruz) e Iguape (município de Cachoeira), região do**

Recôncavo, na Baía de Todos os Santos, Bahia. 2014. 70p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2014.

Oliveira-Neto, F.M. **Diagnóstico do cultivo de moluscos em Santa Catarina. Florianópolis, SC: Epagri,** (Documentos, 220), 2005

POTRICH, M.. **Clientelismo e Assistencialismo: a tradição da assistência social no Brasil.** Revista Vernáculo, [S.I.], ago. 2021. ISSN 2317-4021. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/vernaculo/article/view/78764/44437>>. Acesso em: 03 jul. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/rv.v0i48.78764>.

PeixeBR. **Anuário Brasileiro da Piscicultura PEIXE BR [2022]** Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario2022/>. Acesso em 10 jun. 2022.
nais do Simpósio brasileiro de aquicultura, v.1, 1998.

POLI, C.R. LITTLEPAGE, J. **Desenvolvimento do Cultivo de Moluscos em Santa Catarina.** In: **Anais do Simpósio brasileiro de aquicultura**, v.1, 1998.

PREAMAR. **Depuradora de moluscos bivalves.** Disponível em : <http://www.preamarbrasil.com/produto/depuradora-de-moluscos-bivalves-preamar/>
Acesso em 10 junho 2022.

QGIS.org. **QGIS Geographic Information System.** Open Source Geospatial Foundation Project. V.3.22.5 2022. Disponível em: <https://qgis.org/en/site/>

SANTANA, F. E. et al. **Desenvolvimento do protótipo de uma máquina para lavagem de lanternas no cultivo de ostras.** Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, 2005.

SANTOS, AISLANE DOS REIS **O trabalho com famílias no CRAS Quilombola da Bacia e Vale do Iguape / Aislane dos Reis Santos.** – Cachoeira, 2012.

SEBRAE. **Projeto de Integração e Fortalecimento da Cadeia Produtiva da Aquicultura da Região Nordeste do Brasil.** Programa AquiNordeste. Relatório Final. Brasília, 2015.

SERAFIM-JUNIOR, M. & ALMEIDA, R. **Monitoramento e Avaliação da Mariscagem na Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape.** Relatório Técnico, 2017.

SOUTO, R. D. [Org.] **Gestão ambiental e sustentabilidade em áreas costeiras e marinhas: conceitos e práticas.** Volume II. Livro eletrônico, 2022.

SILVA, M.I.G.; MELO, C.T.V.; VASCONCELOS, L.F.; CARVALHO, A.M.R.; SOUZA, F.C.F.; **Bioactivity and potential therapeutic benefits of some medicinal plants from the Caatinga (semi-arid) vegetation of Northeast Brazil: a review of the literature.** Brazilian Journal of Pharmacognosy, 2014.

SPACIE, A.; HAMELINK, J. L. Bioaccumulation. In, GM Rand and SR Petrocelli (eds.),

Fundamentals of aquatic toxicology. Hemisphere Publ. Corporation, Washigton, 1985.

SOARES, L. S. H.; SALLES, A. C. R.; LOPEZ, J.P.; MUTO, E. Y.; GIANNINI, R. Pesca e produção pesqueira. In: HATJE, V.; ANDRADE, J. B. de (org.). **Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos.** Salvador: EDUFBA, 2009.

SOUZA, R.V.de; SUPLICY, F.M.; NOVAES, A.L.T. **Depuração de moluscos bivalves. Epagri. Boletim Didático, 160.** Florianópolis, SC, 2021.

SUPLICY, Felipe Matarazzo. Economic analysis of five oyster farms in Southern Brazil. **Agropecuária Catarinense**, v. 34, n. 3, p. 52-56, 2021.

TROMBETA, T. & SAMPAIO, D. **Produção de Ostras Nativas Na Amazônia: Soluções Em Busca Da Sustentabilidade.** 10.22533/at.ed.0422115034, 2021.

TURECK, Cláudio Rudolfo et al. **Sementes de ostras nativas no litoral de Santa Catarina/Brasil, como subsídio ao cultivo,** 2012.

TURECK, Cláudio Rudolfo et al. Rendimento de sementes da ostra *Crassostrea gasar* produzidas em laboratório e cultivadas em Santa Catarina-Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 2, p. 281-290, 2018.

VALENTE, L. (Ed.). **Cultivo de ostras.** Brasília, DF: SEAP, 2003. 30 p. (Manuais de Maricultura, 2). il. Programa Brasileiro de Intercâmbio em Maricultura - Brazilian Mariculture Linkage Program (BMLP), 2003.

VÉLEZ, A.R. Annual reproductive cycle of the oyster *Crassostrea rhizophorae* (Guilding) from Bahía de Mochima. **Boletín del Instituto Oceanográfico Universidad de Oriente**, 1977.