

## Produção de Ostra Nativa em Primeira Cruz – MA

Ícaro Gomes Antonio<sup>1,2</sup>, Thaís Brito Freire<sup>1</sup>, Hugo Moreira Gomes<sup>1</sup>, Thalison da Costa Lima<sup>1</sup>

**RESUMO:** A produção de ostras nativas é uma atividade geradora de renda, que pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas, assim com na conservação dos estuários, diminuindo a pressão sobre os estoques naturais e promovendo uma exploração sustentável. O presente trabalho teve como objetivo implantar uma unidade demonstrativa de cultivo de ostra nativa (*Crassostrea gasar*), no povoado de Areinhas, Primeira Cruz - MA, contando com a participação direta dos pescadores e marisqueiras do povoado. Os participantes passaram por capacitação técnica através de oficinas e determinação do perfil socioeconômico. O cultivo das ostras foi realizado em sistema tipo cama, com ostras coletadas através de coletores artificiais de garrafas PET. Os resultados deste trabalho permitem concluir que a comunidade de Areinhas é carente de oportunidades e veem a ostreicultura como uma atividade promissora. Em relação aos dados de produção, foi possível observar um crescimento e sobrevivência moderados das ostras. A área escolhida para os cultivos apresenta muito potencial, onde as variáveis ambientais propiciam um ambiente estável para o bom crescimento das ostras cultivadas. A ostreicultura pode ser uma alternativa para essa comunidade, desde que a mesma tenha um maior envolvimento em todas as etapas da produção.

**Palavras-chave:** ostreicultura, comunidade, renda, qualidade de vida.

## Native Oyster Production in the Municipality of Primeira Cruz, State of Maranhão

**ABSTRACT:** Native oyster production is an income-generating activity that can contribute to improving life quality of the producer communities involved, as well as estuary conservation, reducing pressures on natural oyster stocks and promoting a sustainable exploitation. The objective of the present work was to install a native oyster (*Crassostrea gasar*) demonstration unit cultivation in the village of Areinhas, in the municipality of Primeira Cruz, state of Maranhão, with direct participation of fishermen and shellfish collectors. Participants attended technical training and their socioeconomic profile was determined. Oyster culture was carried out in a bed type system, with oysters collected by means of artificial PET bottle collectors. The results show that the fishermen and shellfish collector communities of Areinhas is deprived of opportunities but they see oyster farming as a promising activity. Regarding the production data, it was possible to observe a moderate oyster growth and survival. The area chosen for oyster cultivation has a lot of potential, where the climate variables provide a stable environment for the oyster growth. We conclude that oyster farming may be an alternative for fishermen and shellfish collector communities, if they are more engaged in all oyster production stages.

**Keywords:** oyster culture, community, income, life quality.

Recebido: 28/05/2018

Aceito: 07/05/2019

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus São Luís

<sup>2</sup> Autor referente: icaro\_gomes@hotmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

Ao abordar o aspecto socioeconômico do Brasil, destaca-se o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, que foi criado originalmente para medir o nível de desenvolvimento humano dos países a partir de indicadores de educação, longevidade e renda. O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total). O Brasil apresentou em 2011 um IDH médio de 0,718, ocupando a 84ª posição. Porém, quando analisamos o IDH dentre os estados brasileiros, o Maranhão ocupa a penúltima colocação com um IDH de 0,639 e o município de Primeira Cruz tem um IDH de 0,512, o que mostra a urgente necessidade de se adotarem medidas de ordem científica, social e econômica que permitam uma ordenação substancial e equitativa da sua população. Assim sendo, a ostreicultura pode ser assinalada como uma das ferramentas para alavancar este propósito.

O cultivo não convencional de organismos aquáticos marinhos, como a ostreicultura, caracterizasse basicamente por ser uma alternativa economicamente viável para as comunidades de pescadores artesanais e/ou pequenos agricultores que possuem algum tipo de corpo de água, devido a não precisarem alterar a paisagem original das regiões e devido a apresentarem um baixo impacto ambiental (FOLKE, 1992).

A Aquicultura Sustentável significa a produção viável de organismos aquáticos ao longo do tempo (PILLAY, 1996). Este modelo está baseado em três conceitos básicos: eficiência econômica, prudência ecológica e equidade social. Estes conceitos são relativamente novos e poucos são os exemplos concretos de aquicultura sustentável. Os modelos de aquicultura no Brasil, na sua maioria não são produto de uma planificação adequada, devido em muito a existência de modelos que só levam em conta o aspecto econômico, descuidando os aspectos ambientais e sociais (VINATEA, 1998).

No Brasil, ao contrário do que tem acontecido com o resto da maricultura, o cultivo de moluscos marinhos se aproxima ao modelo de desenvolvimento sustentável, e esta atividade tem apresentado um crescimento bastante significativo, sobretudo no estado de Santa Catarina. Segundo Ferreira e Magalhães (1995), o cultivo destes moluscos no mar é uma atividade que se caracteriza pelo baixo custo de implantação e manutenção, e pelo rápido retorno de capital, tornando-a assim uma opção de trabalho e renda das populações de pescadores artesanais nas suas áreas de origem.

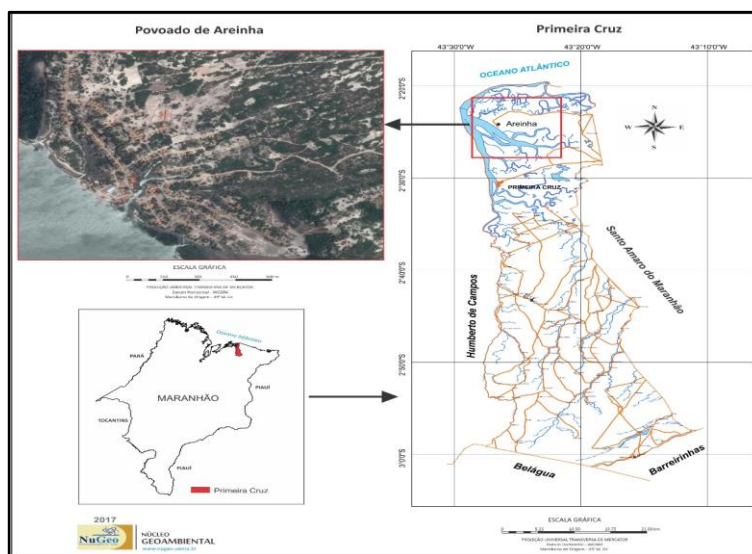
Ao longo do litoral maranhense, observam-se áreas estuarinas potencialmente favoráveis às atividades de ostreicultura. A ostra nativa (*Crassostrea gasar*) é naturalmente encontrada nos estuários do estado do Maranhão. A extração desse molusco é uma fonte de alimento e renda para muitos pescadores, sendo seus estoques já bastante explorados nos estuários maranhenses (FURTADO, 2001).

O desenvolvimento sustentável da ostreicultura no Estado do Maranhão torna-se factível e indispensável, uma vez que, as características ambientais mostram-se adequadas para o cultivo de espécies nativas e os aspectos socioeconômicos da população precisam ser urgentemente atendidos. O presente trabalho ao abordar a ostreicultura familiar sustentável, teve como objetivo principal a implantação de uma unidade demonstrativa de autogestão de cultivo de ostras com a participação direta da comunidade de Areinhas, município de Primeira Cruz - MA, com vistas a geração de renda para os participantes do projeto e a preservação dos estoques naturais de ostras nativas.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1. Área de estudo

O trabalho foi desenvolvido no povoado de Areinhas, município de Primeira Cruz, situado ao norte do estado do Maranhão, região Nordeste do Brasil, enquadrado pelas coordenadas geográficas 02° 30' 36" de latitude Sul e 43° 26' 18" de longitude Oeste (Figura 1), com área total de aproximadamente 1.367,676 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

**Figura 1.** Mapa de localização do povoado de Areinhas, Primeira Cruz –MA.

Fonte: Núcleo Geoambiental-NuGeo, UEMA (2017).

O município de Primeira Cruz encontra-se a 272 km da capital do estado do Maranhão, São Luís (via estrada), possui uma densidade de 10,16 habitantes/km<sup>2</sup>. O delineamento populacional no território do município evidencia um predomínio da população rural. Observou-se, em 2010, um total de 13.954 habitantes, correspondendo a 4.289 (30,74%) na zona urbana e 9.665 (69,26%) na zona rural (IBGE, 2010). Areinhas, Campo Novo, Mairzinho (próximos ao litoral) Caeté, Santo Antônio (área central), Matões, Algodão (às margens da BR 402), Aparecida e Cassó (área sul) são os principais povoados da municipalidade primeira-cruzense.

A Unidade demonstrativa foi implantada em um local de fácil acesso, determinado através dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM) que foi um estudo sócio, técnico e econômico de escala local utilizado para o planejamento e identificação de áreas propícias para ao desenvolvimento da maricultura. O PLDM foi instituído através da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 17, DE 22 DE SETEMBRO DE 2005, a qual foi editada pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP/PR) (PLDM, 2009).

## 2.2. Procedimentos metodológicos

### 2.2.1. Reuniões e oficinas

A primeira atividade realizada foi uma reunião com a Presidente da Colônia de Pescadores Z-11 de Primeira Cruz, para confirmar o apoio para a realização das atividades. Após esse primeiro contato foram realizadas mais duas reuniões para divulgação do trabalho junto aos povoados que envolvem o município de Primeira Cruz e para a seleção dos participantes, com a parceria da Colônia de pescadores Z-11 de Primeira Cruz.

A capacitação técnica foi realizada através de oficinas, onde foram abordados os seguintes temas: ecologia dos moluscos, métodos de mariscagem e maricultura (com ênfase na malacocultura). As oficinas foram realizadas com a participação dos pescadores e marisqueiras do povoado de Areinhas e ministradas pelos professores e alunos da UEMA envolvidos no projeto.

### 2.2.2. Perfil social e econômico das marisqueiras de Areinhas

Foram aplicados 20 questionários, do tipo semiestruturado, no povoado de Areinhas para assim fazer uma análise social, econômica e ambiental.

### 2.2.3. Definição da área de cultivo e construção das unidades de produção

O local onde foram instaladas as estruturas de cultivo de ostras foi definido com base no Plano Local de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM, 2009) e com a participação direta da comunidade, pois se tinha uma noção da localização determinada através do PLDM, a qual foi confirmada pela comunidade com a visitação in loco.

A determinação do local levou em consideração diversos fatores, onde podemos destacar: proximidade da comunidade, ausência ou pouca poluição, sedimento areno-lodoso, área descoberta na maré baixa, entre outros. A metodologia de cultivo está baseada em experiências prévias realizadas nos municípios de Raposa e Humberto de Campos, onde a amplitude de maré oscila entre 3 e 7m provocando fortes correntezas. Em consequência desta grande variação, as técnicas mais apropriadas são os cultivos em estruturas fixas denominadas de camas.

As camas são estruturas retangulares que podem ser construídas com diferentes materiais, como canos de PVC, madeira e aço. Desta forma, o presente trabalho considerou a construção de 4 camas de PVC. As ostras foram mantidas envolvidas por uma tela que se estende sobre a estrutura de PVC.

### 2.2.4. Povoamento das estruturas de cultivo e manejo da produção

O cultivo foi realizado entre abril e julho de 2017 com sementes obtidas de coletores na própria região. Foram utilizados coletores de garrafas tipo PET (polietileno tereftalato), obtidas de embalagens descartáveis de refrigerantes: cada coletor foi composto por 7 meias garrafas, originadas de 3 garrafas PET e meia, cortadas ao meio no eixo abertura: fundo. As 7 meias garrafas foram perfuradas nas extremidades onde passam dois fios de nylon. As garrafas foram posicionadas no coletor com a parte convexa para baixo e separadas por tampas de garrafa PET.

Foram utilizadas as densidades de 80, 150 e 200 ostras por travesseiro, onde cada densidade teve 4 repetições. O manejo é composto pelas atividades de biometria, que é realizada após um mês de cultivo e onde são aferidos altura (mm), comprimento (mm), largura (mm) e peso vivo total (g). Nos dias de biometria realizou-se a limpeza das estruturas e após a limpeza as ostras foram quantificadas através da contagem de todos os indivíduos, de acordo com cada densidade, para identificação de mortas e vivas. Para amostragem, foram coletados 20 animais de cada repetição (4 repetições), totalizando 80 indivíduos por tratamento (T1, T2, T3).

### 2.2.5. Variáveis ambientais

Os dados das variáveis ambientais (temperatura, salinidade, transparência) dos locais de coleta, foram obtidos no mesmo momento da coleta.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 3.1. Reuniões e Oficinas

As primeiras atividades realizadas foram as reuniões de apresentação do projeto à comunidade. Na primeira viagem foi definido o apoio da Colônia de Pescadores de Primeira Cruz com a apresentação do projeto para a Presidente da Colônia e seus associados. O projeto foi apresentado com auxílio de um banner informativo e um data show de maneira simples, de forma que todas as informações pudessem ficar bem claras para todos ali presentes (Figura 2). Nesta primeira reunião foi despertado o interesse de alguns participantes, inclusive foi indicado o povoado de Areinhas como local ideal para implantação do cultivo.

**Figura 2.** Apresentação do projeto.

Fonte: FISIOMAR (2017).

Como a primeira reunião foi realizada na sede de Primeira Cruz, contamos com uma participação de poucos pescadores, e após conversa com os participantes da primeira reunião, ficou decidido a realização de uma segunda reunião no povoado de Areinhas. A segunda reunião teve a participação de mais de 40 pescadores, na qual apresentamos o programa Mais Extensão e o trabalho em questão (Figura 3).

**Figura 3.** Reunião realizada no povoado de Areinhas.

Fonte: FISIOMAR (2017).

A capacitação aconteceu no mês de dezembro de 2016 no povoado de Areinhas. A mobilização foi feita boca a boca por um dos líderes comunitários o qual buscou mobilizar o máximo de pessoas possíveis daquela localidade. A capacitação foi realizada por uma equipe de 04 pessoas (professor e 3 alunos) e contou com a presença de alguns moradores locais os quais mostraram bastante interesse em participar. Durante a capacitação foram abordados os seguintes temas: ecologia dos moluscos, métodos de mariscagem, maricultura (com ênfase na malacocultura), tipos de cultivos, aproveitamento integral dos moluscos e gerenciamento dos cultivos (com noções de associativismo e cooperativismo) (Figura 4).

**Figura 4.** Capacitação de pescadores e marisqueiras de Areinhas.

Fonte: FISIOMAR (2017).

### 3.2. Perfil social e econômico das marisqueiras de Areinhas

A partir dos dados obtidos através do perfil socioeconômico, observou-se que em 55% deles, a faixa etária concentra-se entre 30 e 50 anos demonstrando que a maioria está numa faixa etária intermediária, possuindo vitalidade para exercer a atividade. O restante ficou distribuído em: 15% estão entre 21 a 30 anos, 5% são menores de 20 anos e 25% acima de 50 anos. A maior parte deles é representada pelo sexo feminino (55%), enquanto 45% pelo masculino.

A maioria dos entrevistados nasceu em Areinhas (65%), onde apenas 15% nasceram no município de Primeira Cruz e os outros restantes (20%) em município próximos, tais como: Humberto de Campos, Santo Amaro e São José de Ribamar. De acordo com a pesquisa, observou-se que os entrevistados em grande parte são descendentes dos primeiros moradores e por isso exercem a atividade de mariscagem desde de muito cedo, atividade essa ensinada pelos pais e passada de geração em geração.

Com relação ao grau de escolaridade, predominou o ensino fundamental incompleto (70%), os percentuais foram respectivamente, 5% cursaram até o ensino médio, 5% só concluíram o fundamental, 5% concluíram o ensino médio e 15% são analfabetos.

Dos entrevistados 85% possuem casa própria, outros 15% cedida, sendo todas elas de tijolos e telhas. Com relação a filiação em alguma colônia ou associação, 90% deles são filiados a Colônia de pescadores Z11 de Primeira Cruz, sendo que 40% deles acham a colônia regular, 35% ruim e apenas 15% boa, isto pode estar relacionado com a pouca atuação do órgão dentro do povoado já que quando os associados precisam de alguma coisa precisam se deslocar até a sede do município.

A mariscagem representa para 27% dos entrevistados sua principal atividade e fonte de renda, enquanto que para a parcela restante (73%) esta atividade consiste em um adicional a renda de suas famílias. A parcela da população que não sobrevive exclusivamente de mariscar, buscam alternativas financeiras, tais como: pesca, venda do camarão beneficiado, produção de artesanato com as conchas dos organismos capturados. Algumas das famílias dos marisqueiros são beneficiárias de programas sociais do governo federal.

Quanto a produção, 45% relataram que a metade dela é destinada ao consumo, enquanto 25% disse que consome toda a produção, vendendo apenas por encomenda, já 15% diz que consome um terço da produção e outros 15% dois terços. O destino dos mariscos capturados pela comunidade está direcionado a venda para atravessadores, consumo próprio e para atender encomendas dos consumidores locais e de outras regiões.

Segundo os moradores os bancos de mariscos estão distribuídos entre a Croa do Camurim, Croa do Papagaio, Croa do Meio, Carnaubal, Igarapé do Peixe e Meritibinha. Foi relatado pelos entrevistados que esses locais se encontram preservados não havendo nenhum tipo de poluição nem desmatamentos. Na sua maioria, a produção é destinada a venda e ao consumo, porém um dos grandes problemas enfrentados pelos marisqueiros é a logística de venda dos produtos, pois o local mais próximo para venda é o município de Humberto de Campos que fica cerca de uma hora do povoado de lancha.

Para extração dos moluscos são utilizados facas, pás, monobloco, saco e as próprias mãos. O beneficiamento é realizado nas suas próprias casas e as conchas quando não utilizadas para confecção de artesanato são jogadas fora. As espécies mais capturadas pelos marisqueiros são: sururu, sarnambi ostra e tarioba, sendo a tarioba apontada pelos entrevistados como o molusco de melhor valor comercial, seguido da ostra, sururu e sarnambi respectivamente (Tabela 1). Porém o sururu é o molusco que tem melhor saída para venda, pois é considerada a atividade extrativista de maior relevância no povoado de Areinhas.

**Tabela 1.** Comercialização da produção.

Espécies	Unidade de comercialização	Preço (R\$)	Melhor período para mariscar
Sururu	Kg (beneficiado)	10 a 15	Verão
Sarnambi	Kg (beneficiado)	10 a 12	Todo o ano
Ostra	Kg (beneficiado)	20 a 25	Todo o ano
Tarioba	Dúzia	8 a 12	Todo o ano

Fonte: LIMA (2017).

Com relação aos problemas que estão afetando a coleta atualmente 35% relataram que existe baixa procura pelo produto no povoado, 30% diz que os estoques apresentam diminuição causada pela superexploração, 10% baixo valor comercial e os outros 25% diz que não há nenhum problema que está afetando a coleta. Como solução para resolver esses problemas muitos sugeriram a criação de alguma cooperativa para o escoamento da produção, como também adotar medidas que impeçam as pessoas de coletarem espécies pequenas, determinar a quantidade de captura por pessoa e diminuir a coleta de moradores de outras localidades nas margens do povoado de Areinhas.

Sobre a implantação do cultivo de ostras em Areinhas 90% disseram que seria viável na região, pois ajudaria como fonte de renda da comunidade e também serviria de atrativo para grandes compradores, conseqüentemente mais saída do produto e mais dinheiro e 10 % disseram que não, pois relataram que seria mais viável o cultivo de camarão, sururu ou implantação de piscicultura.

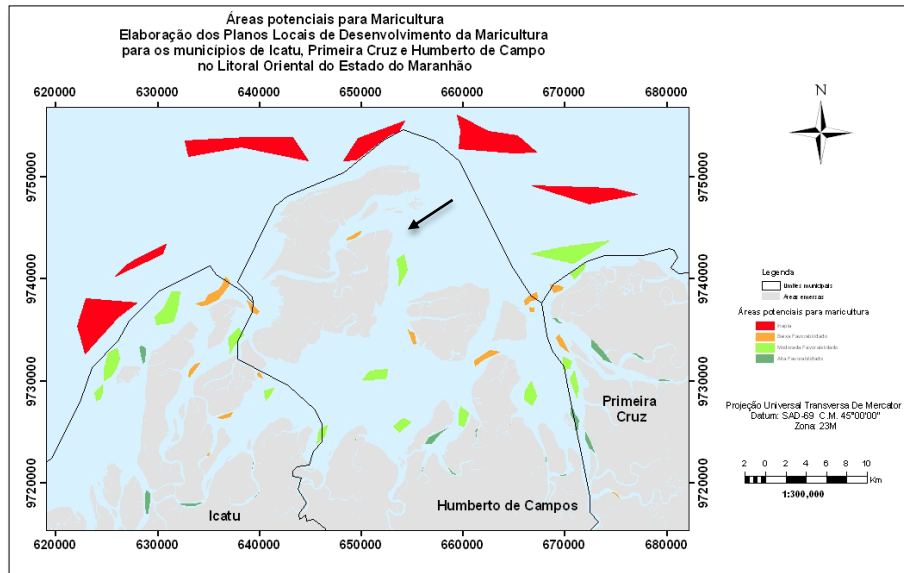
Durante as entrevistas também foi perguntado sobre o interesse de participação do cultivo de ostra, dos entrevistados 60% disseram que tinham interesse já que seria algo novo na localidade e que essa atividade poderia melhorar a fonte de renda e 40% disseram que não, pois relataram que não teriam tempo para se dedicar ao cultivo e outros por conta da idade já avançada.

A participação em cursos anteriormente ao início do cultivo pelos produtores é considerada baixa, pois somente 2 entrevistados realizaram cursos. Deve-se ressaltar que a realização dos cursos entre os produtores durante o cultivo foi de responsabilidade da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, onde houve participação de 12 pessoas.

### 3.3. Definição da área de cultivo e construção das unidades de produção

O local escolhido para a instalação encontra-se dentro da área delimitada pelo PLDM (Figura 5).

**Figura 5.** Determinação das áreas potenciais para o cultivo de ostras na região de Primeira Cruz, Humberto de Campos e Icatu e localização do local de cultivo. Seta preta indica local escolhido para a implantação das estruturas de cultivo de ostras.



Fonte: PLDM (2009).

Foram instaladas três unidades experimentais de cultivo de ostras de 6 metros de comprimento por 1 metro de largura. Cada cama foi instalada mediante a fixação no solo de 10 (dez) canos de PVC de 100mm, com 1,5 m (um metro e meio) de comprimento cada, dispostos paralelamente em pares, formando 5 pares de linhas formando as 10 estacas, distando 1,25 m entre os pares, que são interligados com canos de PVC de 50mm de 6 metros de comprimento (Figura 6 e 7).

**Figura 6.** Instalação da primeira cama



Fonte: FISIOMAR (2017).



**Figura 7.** Instalação da segunda cama.

Fonte: FISIOMAR (2017).

Este suporte serve para sustentar 5 canos de PVC de 50mm que ficam em cima das camas, horizontalmente lado a lado formando uma espécie de grade, onde é colocada uma tela de polietileno com abertura de malha 9 mm, largura 1,25 m e comprimento de 12 m a qual fica dobrada, servindo de envoltório para as ostras. Cada cama mede 6m de comprimento, 1,25 de largura e 1,5m de altura (Figura 8).

**Figura 8.** Construção da estrutura de cultivo

Fonte: FISIOMAR (2017).

As camas foram instaladas nas margens do estuário, o que deixa expostas as ostras por no máximo duas horas ao dia, momento em que são realizados o manejo das ostras e a limpeza das estruturas de cultivo (Figura 9). As estruturas permaneceram a uma altura mínima do solo de 70 cm para evitar a influência de áreas de baixo teor de oxigênio e aumento de sólidos dissolvidos.

**Figura 9.** Finalização da instalação das duas camas.

Fonte: FISIOMAR (2017).

A comunidade também foi capacitada e treinada para construir a quarta cama, realizar o povoamento com ostras da região e fazer o manejo necessário para o bom crescimento dos organismos cultivados. A difusão tecnológica no meio rural depende do conhecimento sobre a realidade vivida pelo homem do campo e do uso de técnicas para superar a resistência da comunidade rural à inovação, identificar lideranças, e despertar na comunidade o seu potencial produtivo. Para tal fim, o emprego da metodologia participativa constitui uma ferramenta essencial nas etapas de capacitação técnica de projetos comunitários (FUNO et al., 2011).

A ostreicultura nesse sistema visa controlar o declínio das comunidades de pescadores artesanais, que com a diminuição dos estoques pesqueiros, devido, principalmente, a poluição e a exploração predatória, ficam com poucas alternativas de renda para que permaneçam em suas terras (FAGUNDES et al., 2004). Uma das questões que precisam ser levadas em consideração neste tipo de transferência de tecnologia é o tempo. Projetos que demoram em ter resultados positivos podem ser desassistidos facilmente pelas comunidades (POLI & LITTLEPAGE, 1998).

#### 3.4. Povoamento das estruturas de cultivo e manejo da produção

A obtenção de sementes de ostras nativas realizou-se através de coletores confeccionados de garrafas de tereftalato de polietileno (PET), onde as mesmas foram deixadas amarradas nas camas no período de um mês. Posteriormente, efetuou-se o povoamento com as sementes obtidas pelos coletores. As sementes foram sobrepostas nas telas que ficam dispostas sob a estrutura de PVC no mês de abril de 2017 (Figura 10).

**Figura 10.** Povoamento das estruturas.

Fonte: FISIOMAR (2017).

Pereira et al. (2001) utilizaram na costa paulista, objetos recicláveis confeccionados com garrafas de tereftalato de polietileno (PET) para obter sementes de ostras nativas em ambiente natural. Optou-se por PET's, por obterem uma alta taxa de recrutamento de sementes, entretanto o triunfo da introdução de qualquer empreendimento na área aquícola, é necessário também o comprometimento dos envolvidos na realização do cultivo e principalmente no que se refere a limpeza das estruturas de coleta, na triagem das sementes de ostras para a sequência de engorda controlando mortalidade, crescimento e as condições de oscilação do ambiente em questão.

No cultivo, a sobrevivência das ostras tem como consequência um provável crescimento que pode ser acelerado ou não. O manejo de sementes em cultivos, através da seleção, separando animais de crescimento rápido, com o descarte de indivíduos menores, é fundamental para o sucesso produtivo (Figura 11) (PEREIRA et al, 2003).

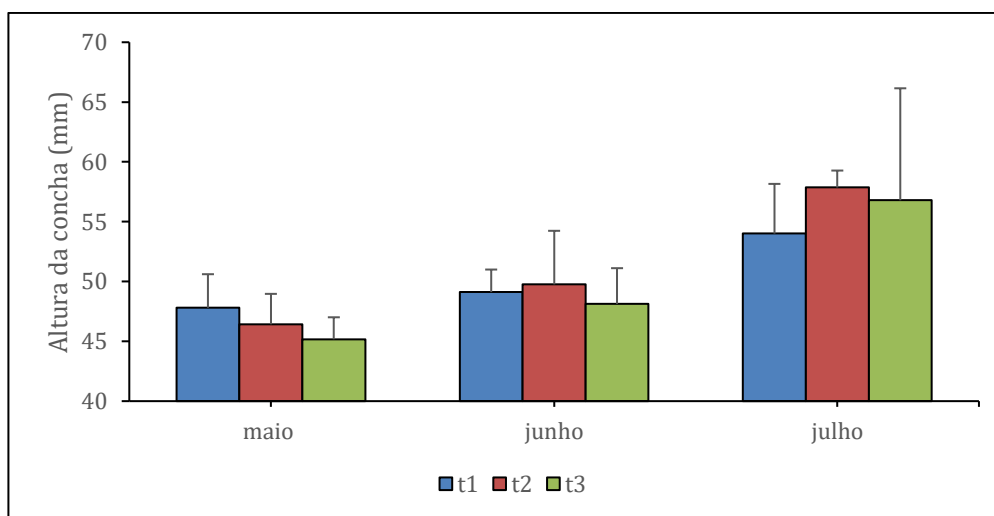
**Figura 11.** Realização do manejo pela equipe.



Fonte: FISIOMAR (2017).

A altura apresentou diferença significativa em relação ao mês e amostragem, com menor tamanho em maio ( $47,8 \pm 2,8$  mm T1;  $46,4 \pm 2,5$  mm T2;  $45,1 \pm 1,8$  mm T3) e maior em julho ( $54,0 \pm 4,1$  mm T1;  $57,8 \pm 5,8$  mm T2;  $56,7 \pm 9,3$  mm T3) (Figura 12).

**Figura 12.** Avaliação do crescimento em altura entre os tratamentos.



Fonte: LIMA (2017).

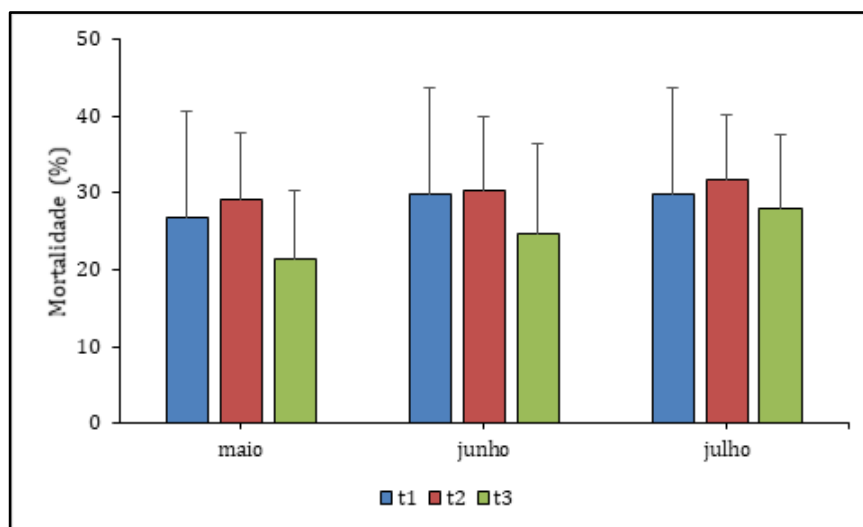
Pereira et al. (2003), analisando o crescimento de ostras do mangue, *C. brasiliiana*, fixadas em raízes de mangue em pontos do estuário de Cananéia no estado de São Paulo, Brasil, constataram dois lotes de animais com velocidades distintas de crescimento em cada ponto do estuário, um de crescimento rápido e outro lento. Resultados semelhantes aos encontrados no referente estudo, onde o melhor resultado com relação ao crescimento foi obtido nos organismos que atingiram média de 57,8 (mm) de altura ao final de três meses de cultivo. Já Lopes et al. (2013) comprovaram que o cultivo de ostras *C. gasar* é propício tanto em ambiente estuarino como também em ambiente marinho. Deve-se levar em consideração a periodicidade do manejo, uma vez que se o mesmo não ocorrer pode acarretar em influenciar o desenvolvimento dos organismos.

Em Santa Catarina, Maccachero et al. (2007) avaliaram densidade de estocagem e manejo sobre o crescimento e mortalidade da ostra nativa do mangue *Crassostrea* sp. Na melhor resposta obtida, as ostras chegaram a uma altura média de 58,8 mm em cinco meses de cultivo, levando em consideração que houve periodicidade na limpeza das estruturas e organismos, contribuíram para um bom crescimento. Já neste trabalho, os valores de médias finais de crescimento em altura por tratamento no decorrer de três meses foram:  $54,0 \pm 6,0$  em T1;  $57,9 \pm 3,0$  em T2 e  $56,9 \pm 2,2$  T3, valores muito próximos aos observados em São Paulo, porém com somente 3 meses de cultivo, isto indica que o cultivo está localizado em uma região com variáveis ambientais favoráveis para o desenvolvimento do mesmo, o que faz com que o cultivo seja viável.

Inúmeros parâmetros podem influenciar no êxito da ostreicultura, por exemplo: a biologia da espécie, a técnica empregada e as condições exemplares para o cultivo (Proença, 2001). Por ser uma ostra nativa da região, decorridos 90 dias, verificou-se um grande número de “spats” (sementes recém assentadas) fixadas às ostras no cultivo, certamente em função da competição por espaço e alimento, e à incrustação de cracas (*Ballanus* sp.), do sururu (*Mytella guyanensis* e *Mytella falcata*), além de presença de predadores como baiacu (*Tetraodon biocellatus*), e gastrópodes como o caramujo (*Thais* sp.). Esse conjunto de fatores combinados à fatores abióticos podem interferir no desenvolvimento do organismo, algumas vezes levando o mesmo a morte.

A mortalidade durante o período de acompanhamento do cultivo apresentou-se constante com valores médios próximos ao 30% em todos os tratamentos utilizados (Figura 13). Estes resultados demonstram a viabilidade da produção realizada em Areinhas.

**Figura 13.** Evolução da mortalidade (%) no comparativo entre os tratamentos.

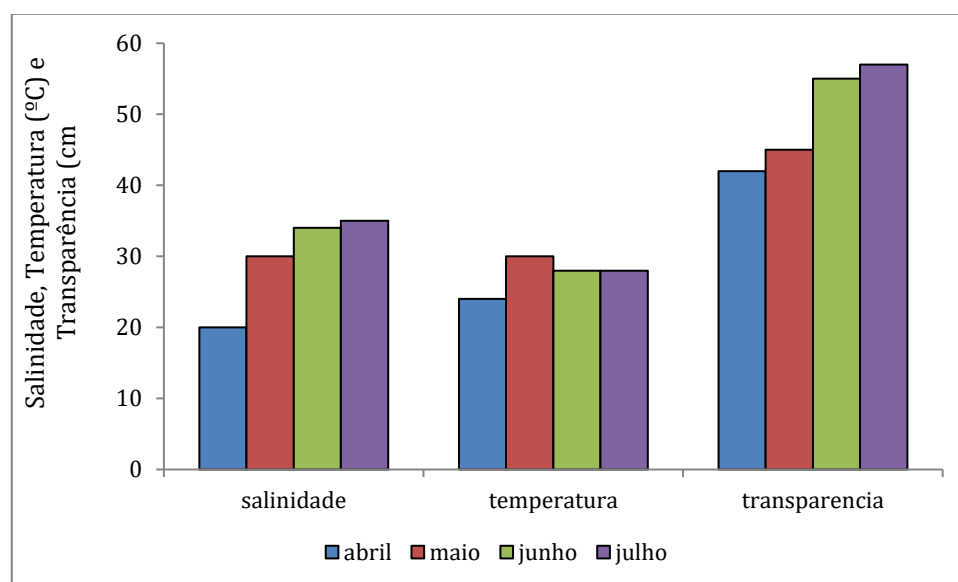


Fonte: LIMA (2017).

### 3.5. Variáveis ambientais

O presente trabalho foi realizado no período de transição entre chuvoso e seco, devido a isso foi possível observar o aumento da salinidade no decorrer dos meses de cultivo, assim como o aumento da transparência. A temperatura foi a variável que registrou menor variação durante o cultivo (Figura 14).

**Figura 14.** Evolução das variáveis ambientais durante o cultivo.



Fonte: LIMA (2017).

## 4 CONCLUSÕES

- O cultivo apresenta-se viável, uma vez que o local apresenta condições ambientais condizentes com as necessidades do organismo.
- Os resultados deste trabalho permitem concluir que a comunidade de Areinhas é carente de oportunidades e veem a ostreicultura como uma atividade promissora.
- A participação da comunidade no projeto não foi expressiva, visto que somente uma família permaneceu até o final do projeto, o que indica que poucas marisqueiras/pescadores se envolvem com outras atividades diferentes das quais já realizam.
- Em relação aos dados de produção dos cultivos realizados, foi possível observar um crescimento e sobrevivência moderados das ostras. Estes dados poderiam ser melhorados se a comunidade tivesse uma maior participação no cultivo, realizando manejos (limpeza) com uma maior periodicidade.
- A ostreicultura pode ser uma alternativa para essa comunidade, desde que a mesma tenha um maior envolvimento em todas as etapas da produção.
- Os pescadores artesanais, sem abandonar a atividade que sempre fizeram, atualmente estão se organizando, foram capacitados, e contam com apoio técnico do Laboratório de Fisiocologia, Reprodução e Cultivo de Organismos Marinhos da Universidade Estadual do Maranhão para futuramente retirar do estuário a produção que lhes garanta o futuro de sua atividade e de suas famílias.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- FAGUNDES, L., GELLI, V.C., OTANI, M.N., VICENTE, M.C.M.; FREDO, C.E. Perfil sócioeconômico dos mitilicultores do litoral paulista. Inf. Econ., 34(5): 47-59. 2004.
- FERREIRA, J. F.; MAGALHÃES, A. R. M. Desenvolvimento do cultivo de mexilhões em Santa Catarina (Sul do Brasil). VI Congresso Latino-americano de Ciências Del Mar. Mar Del Plata. Argentina, p. 80. 1995.
- FOLKE, C.; KAUTSKY, N. Aquaculture with its environment: Prospects for Sustainability. Ocean and Coastal Management. N. 17, : p. 5 - 24. 1992.
- FUNO, I.C.S.A; PEREIRA, T.G.; LAGO, C.F.U; ANTONIO, I.G. Difusão tecnológica do cultivo da ostra nativa (*Crassostrea gasar*) e sururu (*Mytella falcata*) no município da Raposa – MA. III Encontro regional dos Núcleos de Pesquisa Aplicada em Pesca e Aquicultura. Buzios – RJ. 2011.
- FURTADO, J. G. C. Caracterização hidroquímica de uma região estuarina com potencial à maricultura no povoado de Anajatiua/Quebra Pote (Baía do Arraial, São Luís – MA. Maranhão: Monografia (Curso de Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Maranhão, 60 p. 2001.
- IBGE. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html>. Acesso em 16 de junho de 2017. 2010.
- LESSA FILHO, J.R. Avaliação comparada dos parâmetros ambientais dos cultivos de ostra familiar no Estado da Bahia. Universidade Federal da Bahia. 74p. 2011.
- LIMA, T.C. 2017. Desenvolvimento da atividade de Ostreicultura no povoado de Areinhas, município de Primeira Cruz – MA. Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Engenharia de Pesca – UEMA. 51 p.
- LOPES, G.R.; GOMES, C.H.A.M.; TURECK, C.R.; MELO, C.M.R. Growth of *Crassostrea gasar* cultured in marine and estuary environments in Brazilian Waters. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 48, p. 975-982. 2013.
- MACCACCHERO, G.B.; FERREIRA, J.F.; GUZENSKI, F. Influence of stocking density and culture management on growth and mortality of the mangrove native oyster *Crassostrea* sp. In Southern Brazil. Biotemas, v. 20, n. 3, p. 47-53. 2007.
- MELO, A.G. Estudos genéticos-populacionais em *Crassostrea gasar* de cinco estados da costa Brasileira baseados em sequencias do gene mt DNA COI. Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Bragança, Bragança – PA, 71p. 2008.
- NONÔ, R.G.B. Cultivo de Ostras em Alagoas, Título II, Série SEBRAE/AL, 22p. 2010.
- PROENÇA, C.E.M. Plataforma do agronegócio da malacocultura. CNPQ/DPA/MAPA, Brasília. 2001.
- PEREIRA, O.M., MACHADO, I.C.; HENRIQUES, M.B.; GALVÃO, M.S.N.; YAMANAKA, N. Crescimento da ostra *Crassostrea brasiliiana* semeada sobre tabuleiro em diferentes densidades na região estuarina-lagunar de Cananéia-SP (25°S, 48°W). Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo, 27(1): 85-95. 2001.
- PEREIRA, O.M.; HENRIQUES, M.B.; MACHADO, I.C. Estimativa da curva de crescimento da ostra *Crassostrea brasiliiana* em bosques de mangue e proposta para sua extração ordenada no estuário de Cananéia, SP, Brasil. Boletim do Instituto de Pesca, 29(1), p. 19- 28. 2003.
- PILLAY, T. Deshallenges of sustainable aquaculture. World Aquaculture. Baton rouge. Vol 27, n 2. p. 07 – 09. 1996.
- PLDM. Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura – PLDM's do Maranhão – Municípios de Icatu, Humberto de Campos e Primeira Cruz. Editora UFMA. 288 p. 2009.

POLI, C.R.; LITTLEPAGE, J. Desenvolvimento do Cultivo de Moluscos no Estado de Santa Catarina. In: *Aquicultura Brasil*, Recife, 163-182p. 1998.

SEBRAE. Ideias de Negócios: Criação de ostras. Brasília, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas/2010. Disponível em: < [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br) > Acesso em: 31/01/2018. 2010.

SEPAQ. 2015. Projeto de Unidade Demonstrativa de Cultivo de Ostras em sistema de Mesa fixa. 26p.

VINATEA, L. *Aqüicultura e desenvolvimento sustentável: Subsídios para formulação de políticas de desenvolvimento de Aqüicultura Brasileira*. Ed. UFSC. Florianópolis – Brasil. 350 p. 1998.