



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

*International Journal of Development Research*  
Vol. 10, Issue, 04, pp. 35072-35077, April, 2020



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E PRODUTIVOS DE UM EMPREENDIMENTO COMUNITÁRIO DE OSTREICULTURA EM UMA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA NO LITORAL AMAZÔNICO, PARÁ, BRASIL

<sup>1</sup>Rogério dos Santos Cruz Reis, <sup>2</sup>Marcos Ferreira Brabo, <sup>3</sup>Renato Pinheiro Rodrigues, <sup>4</sup>Daniel Abreu Vasconcelos Campelo, <sup>5</sup>Galileu Crovatto Veras, <sup>6</sup>Marcos Antônio Souza dos Santos and <sup>\*7</sup>Andréia Santana Bezerra

<sup>1</sup>Engenheiro de Pesca, Mestre em Ciência Animal, Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil

<sup>2</sup>Engenheiro de Pesca, Doutor em Ciência Animal, Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil

<sup>3</sup>Acadêmico de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor em Zootecnia, Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil

<sup>5</sup>Zootecnista, Doutor em Zootecnia, Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil

<sup>6</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciência Animal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Pará, Brasil

<sup>7</sup>Zootecnista, Doutoranda em Ciência Animal, Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 17<sup>th</sup> January, 2020

Received in revised form

08<sup>th</sup> February, 2020

Accepted 03<sup>rd</sup> March, 2020

Published online 29<sup>th</sup> April, 2020

#### Key Words:

Aquicultura, *Crassostrea gasar*,  
Criação de ostras, Socioeconomia.

\*Corresponding author: *Andréia Santana Bezerra*

### ABSTRACT

Com este estudo objetivou-se analisar aspectos socioeconômicos e produtivos de um empreendimento comunitário de ostreicultura em uma reserva extrativista marinha no litoral amazônico. A pesquisa ocorreu entre agosto e dezembro de 2017, através de aplicação de questionários junto aos ostreicultores e observações de campo na iniciativa da Associação dos Agricultores e Aquicultores de Nova Olinda (AGROMAR), localizada no município de Augusto Corrêa, estado do Pará. A idade dos produtores variou de 27 a 63 anos, 70% possuíam o ensino fundamental incompleto, 70% apresentavam a ostreicultura como principal fonte de renda e 60% obtinham renda familiar mensal entre um e dois salários mínimos. Todos haviam participado de capacitações para atuar na atividade e tinham perspectiva de expandir o negócio. O empreendimento contava com mesas fixas e flutuantes para disposição de travesseiros e um varal para instalação de lanternas, tendo gerado uma comercialização de 12.000 dúzias de ostra nativa *Crassostrea gasar*, em 2016. Concluiu-se que a ostreicultura representa uma alternativa de renda viável para pescadores artesanais e agricultores familiares dessa região que estejam dispostos a diversificar suas atividades produtivas. A implementação de uma adequada política de fomento poderia elevar o número de ostreicultores, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento socioeconômico de populações tradicionais do litoral paraense.

Copyright © 2020, Rogério dos Santos Cruz Reis et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Rogério dos Santos Cruz Reis, Marcos Ferreira Brabo, Renato Pinheiro Rodrigues et al. "Aspectos socioeconômicos e produtivos de um empreendimento comunitário de ostreicultura em uma reserva extrativista marinha no litoral amazônico, Pará, Brasil", *International Journal of Development Research*, 10, (04), 35072-35077.

## INTRODUÇÃO

O incremento do consumo de pescado no mundo, o aumento populacional e a incapacidade da pesca de atender isoladamente a sua crescente demanda fazem da aquicultura um investimento promissor, independente da escala de produção (FAO, 2018). Neste contexto, organismos que não exigem a administração de alimento artificial, como algas e moluscos bivalves, assumem papel de destaque entre

populações litorâneas de baixo poder aquisitivo (GALLARDI, 2014; KIM et al., 2017). No Brasil, a algicultura ainda é pouco difundida, mas a malacocultura direcionada aos bivalves, como ostras, mexilhões e vieiras é praticada ao longo de todo o litoral, em especial por pescadores artesanais, agricultores familiares ou pessoas que se dedicavam a estas atividades (SUPLICY, 2008; IBGE, 2016). Dentre as principais espécies produzidas estão: o mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758), a ostra japonesa *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793), a ostra do mangue *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828), a ostra

nativa *Crassostrea gasar* (Adanson, 1757) (= *Crassostrea brasiliensis*) e a vieira *Nodi Pecten Nodosus* (Linnaeus, 1758) (MONTANHINI NETO et al., 2013; AGUDO-PADRÓN, 2015). No litoral amazônico brasileiro, formado pelos estados do Amapá, Pará e Maranhão, apenas o Amapá não possui empreendimentos de criação de moluscos bivalves, os demais contam com iniciativas comerciais de ostreicultura baseadas na ostra nativa (PAIXÃO et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2018). No estado do Pará, a criação de ostras se resume a sete empreendimentos comunitários distribuídos em cinco municípios, que dependem da captação de sementes no ambiente natural, adotam principalmente o sistema suspenso do tipo fixo e comercializam o produto no mercado local (SAMPAIO et al., 2017).

A iniciativa paraense com produção mais significativa é da Associação de Agricultores e Aquicultores de Nova Olinda (AGROMAR), localizada na área da Reserva Extrativista Marinha de Araí-Peroba, no município de Augusto Corrêa. Neste empreendimento, a infraestrutura de apoio ao manejo é coletiva, a aquisição de insumos e a vigilância ocorrem de forma conjunta, mas cada produtor possui suas mesas para disposição dos travesseiros e efetua o manejo e a comercialização de acordo com suas possibilidades, o que implica em produção, produtividade e capacidade de investimentos distintos. Desta forma, é fundamental compreender a realidade dos ostreicultores no tocante a disponibilidade de outras fontes de renda, possibilidade de emprego de mão de obra familiar, periodicidade e efetividade do manejo praticado, principais dificuldades e perspectivas. Essas informações permitirão a compreensão da importância da atividade em termos de geração de renda, ocupação de mão de obra e produção de alimento para os envolvidos, assim como sua capacidade de contribuir para o desenvolvimento local. Com este estudo objetivou-se analisar aspectos socioeconômicos e produtivos do empreendimento de criação de ostras da AGROMAR, visando avaliar as condições de vida e trabalho dos ostreicultores, bem como entender possíveis disparidades de produção no âmbito da iniciativa.

## METODOLOGIA

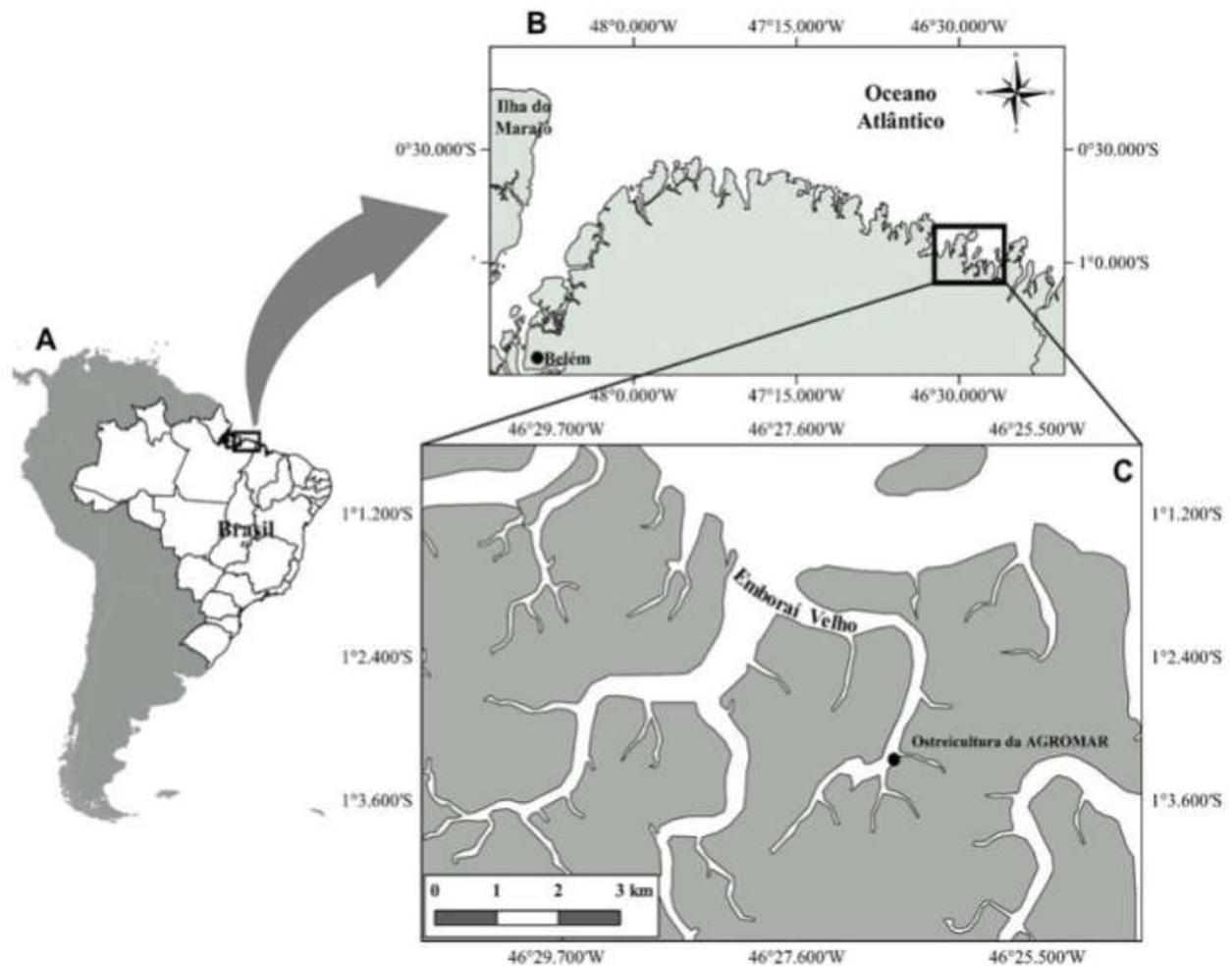
A coleta de dados foi realizada no período de agosto a dezembro de 2017, no empreendimento de ostreicultura da AGROMAR (01°03'16.77"S 46°26'49.4"W), localizado no rio Emboraí Velho, município de Augusto Corrêa, estado do Pará (Figura 1). Por estar na área da Reserva Extrativista Marinha Araí-Peroba, foi solicitada autorização ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) para realização da pesquisa, sendo concedida pelo processo número 60409-1. A AGROMAR, que já se chamou Associação Agropesqueira de Nova Olinda (AGRONOL), foi responsável pela implantação de um dos primeiros empreendimentos de ostreicultura no litoral paraense, fato ocorrido em 2001 (ALCÂNTARA NETO, 2009). Atualmente, a AGROMAR conta com 14 membros em seu Estatuto Social, mas apenas 12 vêm se dedicando à criação de ostras, o que compreende 10 famílias, visto que há dois casais de ostreicultores associados. Desta forma, o levantamento de dados socioeconômicos e produtivos foi efetuado considerando as unidades familiares que integravam a iniciativa comunitária, ou seja, um total de 10 produtores. Inicialmente, uma reunião com os ostreicultores foi efetuada na sede da associação para apresentar os objetivos da pesquisa e definir as datas viáveis para as coletas de dados,

considerando a disponibilidade dos atores sociais e a maré, fator limitante para facilidade de acesso ao empreendimento, que conta com estruturas fixas, como mesas e um varal, e estruturas flutuantes, exclusivamente mesas. Para a análise socioeconômica, utilizou-se um questionário semiestruturado abordando aspectos como: sexo, idade, estado civil, número de dependentes, naturalidade, escolaridade, tempo na atividade, motivação para iniciar, capacitação, fontes de renda, renda familiar mensal, acesso a crédito, dificuldades e perspectivas da atividade. Os aspectos produtivos foram levantados durante observações de campo, o que ajudou a ratificar respostas contidas nos questionários e compreender a funcionalidade das estruturas disponíveis e as particularidades de manejo dos produtores. Os dados obtidos foram tabulados no software Microsoft Office Excel® (Versão 2016) e analisados por meio de estatística descritiva.

## RESULTADOS

Constatou-se que a criação de ostras era exercida por indivíduos adultos dos sexos masculino e feminino, com os homens se dedicando a extração de madeira para construção de mesas fixas, ao seu processo de implantação no local selecionado e a retirada dos travesseiros das estruturas para que o manejo, compreendido pela remoção de incrustações das ostras e padronização de tamanho, fosse praticado no interior das embarcações com auxílio das mulheres. A média de idade dos ostreicultores era de 41±12 anos, com variação de 27 a 63 anos, 80% eram casados ou tinham união estável e apresentavam em média 3±2,6 dependentes. Quanto à naturalidade, 80% dos produtores nasceram em Augusto Corrêa, os demais eram oriundos de Bragança e Viseu, municípios vizinhos também localizados no estado do Pará. O grau de instrução formal de 70% dos ostreicultores era ensino fundamental incompleto, 20% haviam concluído o ensino médio e 10% possuía o ensino superior completo. Apesar dos 16 anos de existência do empreendimento, 40% dos envolvidos estava há menos de cinco anos na atividade, 30% entre seis e dez anos, 10% se dedicava ao negócio entre 11 e 15 anos e 20% havia participado desde o início do projeto. A oportunidade de complementar a renda familiar com uma atividade de baixo investimento, manejo simplificado e mercado consumidor atraente foi apontada pelos produtores como a principal motivação para ingressar no ramo da ostreicultura.

Todos haviam participado de capacitações para atuar na atividade, situação proporcionada pela Rede Nossa Pérola, iniciativa de organização dos grupos de ostreicultores coordenada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) que abrange os sete empreendimentos do litoral paraense. Além de cursos sobre implantação e manejo na ostreicultura, foram efetuadas capacitações em: gestão de negócios, empreendedorismo, associativismo e cooperativismo, comercialização e marketing. Alguns membros da AGROMAR tiveram inclusive a oportunidade de efetuar visitas técnicas a empreendimentos localizados em outros Estados brasileiros, como Bahia e Santa Catarina. A atividade representava a principal fonte de renda para 70% dos produtores, embora não fosse exclusiva para nenhum deles, que praticavam principalmente agricultura em regime de economia familiar ou pesca artesanal. A renda familiar mensal de um a dois salários mínimos foi a faixa predominante entre os ostreicultores, seguida pela faixa de três a quatro salários mínimos, que no período era de R\$ 937,00.



**Figura 1. Localização do empreendimento comunitário de ostreicultura da Associação de Agricultores e Aquicultores de Nova Olinda (AGROMAR), no município de Augusto Corrêa, estado do Pará, Amazônia, Brasil. A – Destaque para o território do Brasil na América do Sul, inclusive com os limites dos Estados; B – Litoral do estado do Pará; e C – Local da criação de ostras no rio Emborai velho**



**Figura 2. Mesas fixas e mesas flutuantes no empreendimento comunitário de ostreicultura da Associação de Agricultores e Aquicultores de Nova Olinda (AGROMAR), no município de Augusto Corrêa, estado do Pará, Amazônia, Brasil**

Neste contexto, 50% dos envolvidos eram beneficiários do programa Bolsa Família do Governo Federal. No tocante ao acesso a linhas de crédito rural, 50% dos produtores já havia efetuado operações na modalidade microcrédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) para investir na atividade. Todos possuíam Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), emitida pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do estado do Pará (EMATER/PA) e apresentavam Registro de Aquicultor no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

(MAPA). Quanto ao licenciamento ambiental, o documento era relativo a todo o empreendimento, uma Dispensa de Licenciamento Ambiental (DLA) conferida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS/PA). Dentre as principais dificuldades citadas pelos ostreicultores, assumem papel de destaque: a limitada capacidade de investimento financeiro, o difícil acesso ao local onde estavam instaladas as estruturas de criação e a gestão deficiente da produção. Porém, todos tinham perspectiva de expandir o negócio, justificando estarem satisfeitos com sua

rentabilidade. Em termos produtivos, em dezembro de 2017, o empreendimento da AGROMAR contava com 127 mesas fixas e 13 mesas flutuantes, onde estavam distribuídos 1.320 travesseiros, e um varal com 30 lanternas (Figura 2). Ao todo havia 355 mil ostras estocadas nessas estruturas, entre sementes (15 a 29 mm), juvenis (30 a 59 mm) e nos tamanhos comerciais: baby (60 a 79 mm), média (80 a 99 mm) e máster (acima de 100 mm). As mesas fixas eram confeccionadas de madeira, tubos de PVC ou tubos de PVC preenchidos com concreto, além de cabo de polipropileno para amarração das peças. O tamanho dessas estruturas era variável, mas geralmente apresentavam seis metros de comprimento, 0,8 metros de largura e 0,9 metros de altura. Esse sistema de criação era adotado por 90% dos produtores, com média de  $14 \pm 5,4$  mesas e variação de seis a 23 mesas. As mesas flutuantes eram constituídas de poitas de concreto, flutuadores, tubos PVC e cabos de polipropileno e polietileno. As dimensões eram as mesmas adotadas para mesas fixas e 20% dos produtores contava com essas estruturas, um produtor tinha 10 mesas e utilizava exclusivamente esse sistema de criação, e outro possuía três mesas flutuantes.

O varal era construído de madeira e cabo de polipropileno, tendo 30 metros de comprimento e 1,7 metros de altura. Apenas um produtor adotava esse sistema, que era voltado à utilização de lanternas em detrimento aos travesseiros usados nas mesas fixas e flutuantes. As lanternas são apetrechos que permanecem suspensos e apresentam formato cilíndrico, sendo divididas em andares, onde são dispostas as ostras. Os travesseiros são apetrechos de tela de polietileno de alta densidade (PEAD) com dimensão de um metro por 0,5 metro, que podem ter abertura de malha de 4 mm, 6 mm, 9 mm, 14 mm ou 21 mm. Dentre os travesseiros que vinham sendo utilizados no empreendimento, 123 eram iniciais (abertura de malha de 4 ou 6 mm), com média de  $12 \pm 7,1$  por produtor e variação de quatro a 33 travesseiros; 155 eram intermediários (abertura de malha de 9 ou 14 mm), com média de  $15 \pm 3,7$  e variação de 8 a 32 travesseiros; e 1.042 eram de terminação, com média de  $104 \pm 58$  por produtor e variação de 6 a 200 travesseiros.

Sementes e juvenis representavam 64% das ostras estocadas nas estruturas de criação, com média de  $22 \pm 8,3$  milheiros por ostreicultor e variação de nove a 38 milheiros. Dentre as ostras em tamanho comercial, a média era de  $1.066 \pm 606,6$  dúzias por produtor e variação de 58 a 2.083 dúzias. No tocante a embarcações para auxiliar no deslocamento ao local de criação e no manejo da atividade, havia uma de propriedade da associação e sete particulares, todas com casco de madeira. Apenas uma embarcação contava com propulsão a motor, as demais se deslocavam com auxílio de remo. Alguns ostreicultores efetuavam a retirada de incrustações das ostras semanalmente, enquanto outros o faziam quinzenalmente ou mensalmente. Outro aspecto decisivo na produtividade era a frequência da repicagem entre os travesseiros com diferentes aberturas de malha, bem como a periodicidade da retirada de predadores, principalmente: anelídeos, poliquetas do gênero *Polidora*, e moluscos gastrópodes do gênero *Taysis*. Assim, o ciclo de produção variava de seis a 24 meses, dado o crescimento desuniforme dos lotes de formas jovens, adquiridas da Associação de Aquicultores da Vila de Lauro Sodré (AQUAVILA), e as particularidades do manejo adotado por cada ostreicultor. A comercialização das ostras ocorria principalmente no tamanho médio (80 a 99 mm), sem uma regularidade estabelecida, e no ano de 2016 havia totalizado

12.000 dúzias ao preço de R\$ 10,00 a dúzia. Vale ressaltar que este dado não contabiliza o autoconsumo dos ostreicultores e suas famílias.

## DISCUSSÃO

Um perfil de ostreicultores semelhante ao obtido no presente estudo foi encontrado nos municípios de Valença e Taperóia, no estado da Bahia, onde 87,5% dos produtores eram homens e contavam com participação eventual de mulheres na atividade. A idade média dos envolvidos era de 41 anos, com amplitude de 27 a 53 anos, todos eram casados ou viviam em regime de união estável e com média de dois dependentes (DOS SANTOS *et al.*, 2017). Porém, na comunidade de Mangabeira, município de Eusébio, estado do Ceará, a ostreicultura era praticada exclusivamente por mulheres, que faziam parte da Associação de Marisqueiras da Comunidade de Mangabeira e foram incentivadas a iniciar um projeto comunitário pela Fundação Alphaville e pelo Centro de Estudos Ambientais Costeiros (CEAC) da Universidade Federal do Ceará (UFC). A faixa etária predominante das aqüicultoras era de 33 a 46 anos, com duas das seis mulheres apresentando idade superior a 47 anos, e 70% sendo casadas ou em união estável (GOMES *et al.*, 2009). No estado do Pará, 79 pessoas atuavam na criação de ostras, sendo 71% do sexo masculino, com média de idade de  $40,9 \pm 12$  anos, e 29% do sexo feminino, com média de idade de  $48,3 \pm 12$  anos (SAMPAIO *et al.*, 2017). Na Associação dos Agricultores, Pescadores e Aquicultores do Rio Urindeua (ASAPAQ), comunidade de Santo Antônio do Urindeua, município de Salinópolis, 67% dos produtores era do sexo masculino, a faixa etária predominante era de 41 a 50 anos, com 67% sendo casados ou em união estável (MACEDO *et al.*, 2016). Nos municípios de Curuçá, Maracanã e Augusto Corrêa, a ostreicultura era praticada respectivamente pela AQUAVILA, Associação dos Aquicultores, Produtores Rurais e Pescadores de Nazaré do Seco (AAPPNS) e AGROMAR.

Nessas organizações, 69% dos membros eram do sexo masculino e a idade variava entre 22 e 50 anos (HOSHINO, 2009). Na AQUAVILA, a atividade era praticada por sete homens e cinco mulheres, com idade entre 21 e 60 anos (CAMPOS, 2011). Na AAPPNS, 56% dos ostreicultores eram do sexo masculino, com 50% na faixa etária de 22 a 40 anos. Na AGROMAR, 91% eram homens, com 90% na faixa de 22 a 60 anos (HOSHINO, 2009). Quanto ao grau de instrução formal, nos empreendimentos localizados em Valença e Taperóia, na Bahia, o percentual de produtores com ensino fundamental incompleto foi de 75%, valor superior ao encontrado neste estudo, e 12,5% não tinham grau de instrução formal (DOS SANTOS *et al.*, 2017). Na iniciativa de ostreicultura da Associação de Marisqueiras da Comunidade de Mangabeira, no município de Eusébio no Ceará, 83,3% possuía o ensino fundamental incompleto e 16,7% havia concluído apenas o ensino fundamental (GOMES *et al.*, 2009). Nas iniciativas paraenses, 55% dos ostreicultores tinham o ensino fundamental incompleto, 11% possuíam o ensino fundamental completo, 7% apresentavam ensino médio incompleto, 21% haviam concluído o ensino médio, 4% tinham terminado o ensino superior e havia um produtor sem grau de instrução formal (SAMPAIO *et al.*, 2017). Nos municípios de Curuçá, Maracanã e Augusto Corrêa, 65% dos ostreicultores apresentavam ensino fundamental incompleto e 35% tinham ensino médio completo (HOSHINO, 2009). Em Salinópolis, 50% dos produtores apresentava ensino fundamental incompleto, enquanto em Curuçá, 75% haviam

concluído apenas o ensino fundamental (MACEDO *et al.*, 2016; CAMPOS, 2011). A baixa escolaridade dos envolvidos é ocasionada provavelmente pela necessidade de trabalhar precocemente para ajudar na composição da renda de suas famílias (RIBEIRO *et al.*, 2016). Esse aspecto repercute na condução dos empreendimentos de ostreicultura e no desenvolvimento da atividade, devido comprometer o entendimento e execução de etapas importantes no processo produtivo, em especial o planejamento e controle gerencial da produção (HOSHINO, 2009). No tocante às fontes de renda dos ostreicultores de Valença e Taperóia, na Bahia, 62,5% tinham a pesca artesanal como principal rendimento, seguida da agricultura e do comércio. A renda familiar mensal na faixa de um a dois salários mínimos era a realidade de 75% dos produtores (DOS SANTOS *et al.*, 2017). Em Eusébio, no Ceará, a pesca também era fonte de subsistência e receita para as ostreicultoras, que tinham renda familiar mensal inferior a um salário mínimo (GOMES *et al.*, 2009). No estado do Pará, os criadores de ostras também exerciam a pesca e a agricultura como atividades econômicas, tendo renda familiar mensal predominante entre um e dois salários mínimos (HOSHINO, 2009; CAMPOS, 2011; MACEDO *et al.*, 2016; SAMPAIO *et al.*, 2017).

Essas informações permitem caracterizar a ostreicultura como uma atividade passível de ser praticada por homens e mulheres, independentemente da idade, visto que as operações mais exigentes do ponto de vista do esforço físico envolvem, principalmente, a fase de implantação do empreendimento, como a construção de mesas e sua instalação no local selecionado, o que pode ser efetuado por mão de obra contratada ou mesmo em regime de mutirão. O envolvimento da família na atividade reduz custos com mão de obra e tende a não comprometer o exercício de outras atividades, pois a retirada de incrustações das ostras, principal demanda de trabalho depois da vigilância, ocorre geralmente com periodicidade quinzenal. No que diz respeito aos aspectos produtivos, os empreendimentos de ostreicultura localizados nos municípios de Salinópolis (ASAPAQ) e Curuçá (AQUAVILA), no estado do Pará, adotam mesas fixas e varais com travesseiros e lanternas, respectivamente. A diferença em relação às mesas fixas da iniciativa da AGROMAR é a presença de “gavetões” na ASPAQ, estruturas em forma de gaveta revestida com tela de polipropileno de 9 mm que recebem os travesseiros para impedir a predação das ostras por moluscos gastrópodes (CAMPOS, 2011; MACEDO *et al.*, 2016).

Não há descrição na literatura das mesas flutuantes utilizadas no empreendimento da AGROMAR. Essa estrutura inovadora utiliza travesseiros a partir de uma adaptação do sistema longline do tipo espinhel, onde originalmente são empregadas lanternas (DAVIS e SUPAN, 2013; GRADVOHL, 2015). São mesas confeccionadas com tubos de PVC de 40 mm, que têm flutuação garantida por bombonas plásticas e ancoragem por meio de poitas de concreto, podendo ser considerada uma tecnologia social. A estimativa de receita da AGROMAR, no ano de 2016, foi de R\$ 120.000,00, o que correspondeu a uma média R\$ 12.000,00 por ostreicultor que integra o empreendimento. Este valor poderia ser incrementado sem grande investimento financeiro, visto que havia muitos travesseiros de terminação em desuso e mesas fixas subutilizadas. Em suma, o anseio da maioria dos produtores de ter a ostreicultura como principal fonte de renda é factível, desde que o planejamento e o manejo sejam aperfeiçoados e

haja um fortalecimento da organização social no sentido de aumentar as formas de cooperação entre seus membros, além de expandir as iniciativas.

## CONCLUSÃO

O perfil dos ostreicultores no âmbito da AGROMAR é marcado pela ampla faixa etária, baixa escolaridade, limitada capacidade de investimento e bom nível de capacitação para prática da atividade. Contudo, é necessário avançar em termos de planejamento e gerenciamento da produção, bem como no sentido de escaloná-la, mesmo em diferentes iniciativas, visando conquistar mercados mais exigentes. Concluiu-se que a ostreicultura representa uma alternativa de renda viável para pescadores artesanais e agricultores familiares da região dispostos a diversificar suas atividades produtivas. Além disso, uma adequada política de fomento poderia elevar o número de adeptos, contribuindo decisivamente para o desenvolvimento econômico de populações tradicionais do litoral paraense.

## REFERÊNCIAS

- Agudo-Padrón IA. 2015. Molluscaqua culture and malacological research in Santa Catarina State (Central Southern Brazil Region): a briefsyntheticcriticalreview. *Brazilian Journal of Biological Sciences*,2:377-380.
- Alcântara Neto CP. 2009. Aquicultura no Nordeste paraense: uma análise sobre seu ordenamento, desenvolvimento e sustentabilidade. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Umido, Universidade Federal do Pará, 262 p., Belém.
- Brabo MF, Pereira LFS, Ferreira LA, Costa JWP, Campelo DAV, Veras GCA. 2016. Cadeia Produtiva da Aquicultura no Nordeste paraense, Amazônia, Brasil. *Informações Econômicas*, São Paulo. 46:16-26.
- Campos OTL. 2011. A ostreicultura no município de Curuçá: uma alternativa para o desenvolvimento local? Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local, 72 p., Belém.
- Dos Santos SSD, Evangelista-Barreto NS, Barreto LM 2017. Cadeia produtiva de ostras no Baixo Sul da Bahia: um olhar socioeconômico, de saúde pública, ambiental e produtivo. *Acta of Fisheries and Aquatic Resources, Aracaju*. 5:10-21.
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018). The state of world fisheries and aquaculture 2018 - Meeting the sustainable development goals. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. 227 p., Rome.
- Gallardi D (2014). Effects of bivalve aquaculture on the environment and their possible mitigation: a review. *Fisheries and Aquaculture Journal*, 5:1-8.
- Gomes RS, Araújo RCP, DantasNeto MP (2009). Contribuição da ostreicultura para formação da renda familiar: estudo de caso do projeto de ostreicultura comunitário da fundação Alphaville, Eusébio-Ceará. *Arquivos de Ciências do Mar*, Fortaleza, 42:72-84.
- Gradwohl MPGM (2014). Avaliação técnico-financeira de um cultivo de ostra-do-mangue *Crassostrea brasiliiana* (Lamarck, 1818), na comunidade de Graciosa, município de Taperóia, Bahia. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Universidade Federal do Ceará, 72 p., Fortaleza.

- Hoshino P (2009). Avaliação e comparação de projetos comunitários de ostreicultura localizados no Nordeste Paraense. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará, 99 p., Belém. 2009.
- Kim JK, Yarish C, Hwang EK, Park M, Kim Y (2017). Seaweed aquaculture: cultivation technologies, challenges and its ecosystem services. *Algae*, 32:1-13.
- Macedo ARG, Silva FL, Ribeiro SCA, Torres MF, Silva FNL, Medeiros LR (2016). Perfil da ostreicultura na comunidade de Santo Antônio do Urindeua, Salinópolis, Nordeste do Pará/Brasil. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 14:1-25.
- Montanhini Neto R, Zeni TO, Ludwig S, Horodesky A, Giroto MVF, Castilho-Westphal GG, Ostrensky A (2013). Influence of environmental variables on the growth and reproductive cycle of *Crassostrea (Mollusca, Bivalvia)* in Guaratuba Bay, Brazil. *Invertebrate Reproduction & Development*, 57:208-218.
- Oliveira LFS, Ferreira MAP, Juen L, Nunes ZMP, Pantoja JCD, Paixão L F, De Lima MNB, Da Rocha RM (2018). Influence of the proximity to the ocean and seasonality on the growth performance of farmed mangrove oysters (*Crassostrea gasar*) in tropical environments. *Aquaculture, Amsterdam*, 495:661-667.
- Paixão LF, Ferreira M A, Nunes Z, Sizo FF, Rocha RM (2013). Effects of Salinity and rainfall on the reproductive biology of the mangrove oyster (*Crassostrea gasar*): implications for the collection of broodstock oyster. *Aquaculture, Amsterdam*, 380-383:6-12.
- Ribeiro EB, Bastos LS, De Almeida ZS, Carvalho Neta RNF, Costa FN (2016). Perfil socioeconômico dos marisqueiros e condições higiênicas adotadas na cadeia produtiva de ostra (mollusca, bivalvia). *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, Umuarama, 19:209-214.
- Sampaio DS, Tagliaro CH, Schneider H, Beasley CR (2017). Oyster culture on the Amazon mangrove coast: asymmetries and advances in an emerging sector. *Reviews in Aquaculture*, 9:1-17.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016). Produção da Pecuária Municipal. República Federativa do Brasil. 51 p., Rio de Janeiro.
- Suplicy FM (2008). Legal aspects and governmental actions for the development of mollusc farming in Brazil. En: A. Lovatelli, A. Fariás e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y suproyección futura: factores que afectan sus sustentabilidad en América Latina. FAO Actas de Pesca y Acuicultura, *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, 12:205-208.
- Walton WC, Davis JE, Supan JE (2013). Off-bottom culture of oysters in the Gulf of Mexico. *Southern Regional Aquaculture Center*, 4308:1-17.

\*\*\*\*\*