



**Análise da viabilidade econômica da produção e comercialização de Ostrado-mangue (*Crassostrea brasiliana*).**

**Comunidade de Lauro Sodré,  
município de Curuçá, Pará.**



**Análise da viabilidade econômica da  
produção e comercialização de Ostra-do-  
mangue (*Crassostrea brasiliiana*).  
Comunidade de Lauro Sodré, município de  
Curuçá, Pará.**

João Carlos de Pádua Andrade<sup>1</sup>; Paulo Sérgio Vila Nova Souza<sup>2</sup>

**RESUMO EXECUTIVO**

---

<sup>1</sup> Economista e Dr. em Desenvolvimento e Meio Ambiente; Professor da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia. Coordenador do Escritório de Projetos (EPEC) - jcpandrade@uesc.br.

<sup>2</sup> Economista e Mestre em Desenvolvimento Rural. Diretor da Econamfi Projetos e Pesquisas. paulo@econamfi.com.br.

## Sumário

Lista de Figuras .....	3
Lista de Tabelas.....	4
1. CONTEXTUALIZAÇÃO INICIAL .....	5
2. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS .....	9
2.1 Análise de viabilidade econômica da produção e comercialização de sementes de ostras.....	9
2.2 Análise de viabilidade econômica da produção e comercialização de ostras adultas .....	15
2.3 Investimentos, projeções e indicadores econômicos.....	20
3. ANÁLISE DESCRITIVA DO NEGÓCIO.....	22
3.1 Análise de ambiente interno e externo da ostreicultura da Comunidade de Lauro Sodré .....	22
3.1.1 Análise de ambiente interno .....	22
3.1.1.1 As potencialidades do ambiente interno verificadas na Associação	22
3.1.1.2 As fragilidades do ambiente interno verificadas na Comunidade ....	25
3.1.2 Análise de ambiente externo .....	26
3.1.2.1 As oportunidades do ambiente externo verificadas na Associação .	26
3.1.2.2 As ameaças do ambiente externo verificadas na Associação .....	28
3.2 Análise CANVAS da AQUAVILA .....	28
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31

## Lista de Figuras

Figura 1 – Localização da produção de ostra da comunidade (AQUAVILA) de Lauro Sodré, Curuçá, Pará. ....	6
Figura 2 – Levantamento de dados em Lauro Sodré, Curuçá, Pará: março/2020 .....	7
Figura 3 – Produção de ostra da comunidade de Lauro Sodré, Curuçá, Pará...	9
Figura 4 – Coletores de sementes produzidos com garrafas PET .....	10
Figura 5 – Tamanho das sementes de ostras observadas na comunidade .....	10
Figura 6 – Estrutura de limpeza das sementes e das ostras .....	12
Figura 7 – Estrutura para travesseiros e lanternas na comunidade analisada.	16
Figura 8 – Depuradora de pequeno porte .....	18
Figura 9 – Banco de ostra no rio Tijóca, Lauro Sodré, Curuçá, Pará.....	23
Figura 10 – Participação das mulheres na ostreicultura .....	24
Figura 11 – Evento promovido pela Rede Nossa Pérola .....	27
Figura 12 – Participação de ostreicultores na Feira do Pescado .....	27
Figura 13 – Modelo de negócio CANVAS da AQUAVILA.....	32

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Custos Fixos para montagem de 1 linha de coletores .....	11
Tabela 2 – Custos Variáveis para montagem de 1 linha de coletores .....	11
Tabela 3 – Custos Fixos para montagem de estrutura de limpeza .....	12
Tabela 4 – Investimento para montagem de estrutura de seleção e limpeza ..	13
Tabela 5 – Custos Variáveis para limpeza de 1 linha de coletores.....	13
Tabela 6 – Preço, lucro e renda líquida de 1 milheiro de sementes de ostras .	14
Tabela 7 – Resumo do Ponto de Equilíbrio .....	15
Tabela 8 – Tipos, tamanhos e tempo para produção de ostras na comunidade .....	16
Tabela 9 – Custos Fixos para montagem de mesa e travesseiros .....	17
Tabela 10 – Custos Fixos para montagem de estrutura de produção .....	17
Tabela 11 – Custos Variáveis anuais para manter uma mesa com 18.000 ostras .....	18
Tabela 12 – Custos unitários das ostras juvenis e adultas .....	18
Tabela 13 – Preço de venda de ostras adultas e renda familiar .....	19
Tabela 14 – Preço de venda de ostras adultas e renda familiar .....	19
Tabela 15 – Investimento necessário para ampliar capacidade produtiva local	20
Tabela 16 – Capacidade produtiva do investimento sugerido .....	20
Tabela 17 – Faturamento anual .....	20
Tabela 18 – Indicadores econômicos.....	21

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO INICIAL

A produção de ostras em cultivos (*ostreicultura* ou *ostricultura*) constitui-se de uma alternativa importante para a economia de muitas comunidades ribeirinhas espalhadas ao longo da costa brasileira (OSTRENSKY; BORGUETTI; SOTO, 2008). Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), em razão da exploração dos recursos pesqueiros, atualmente, cerca de 50% da oferta desses produtos tem como origem a produção em cativeiro (FAO, 2016).

O Estado do Pará, com cerca de 598 km de linha de costa, é o único estado na região Norte com cultivo de ostras, onde as primeiras iniciativas foram registradas entre 2001 e 2003 no município de Augusto Corrêa (HOSHINO, 2009). Observando a oportunidade de geração de renda para as comunidades e como forma de evitar impactos negativos aos estuários, em 2004, o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), a Prefeitura municipal de Augusto Corrêa e a Associação dos Agricultores e Aquicultores de Nova Olinda (AGRONOL), formaram parceria em torno de um projeto de produção de ostra em escala comercial. Os resultados positivos dessa iniciativa fomentaram a estruturação de projetos em outros municípios, que ganharam força com a criação, em 2007, da Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura (SOUSA, 2019).

Atualmente o nordeste paraense concentra todas as iniciativas de ostreicultura do estado nos municípios de Maracanã, Augusto Corrêa, Salinópolis, São Caetano de Odivelas e Curuçá (BRABO, 2016), onde foram produzidas 70.628 dúzias em 2018 (SOUSA, 2019). As associações criadoras de ostras destes municípios se organizaram e em 2009, em parceria com o SEBRAE, formaram a Rede Nossa Pérola, estabelecendo cooperação entre os criadores e os atores institucionais ligados à cadeia produtiva. A Rede tem viabilizado cursos de formação, visitas técnicas e ações de ATER, garantindo o cultivo e a comercialização das ostras (BRABO, 2016).

A relevância da produção de ostras fez com a FAO adotasse a maricultura como uma das estratégias para frear a pressão sobre os recursos marinhos de uso comum em todo o mundo (DIAZ, 2018). É nesse contexto que se insere a dinâmica produtiva da Vila de Lauro Sodré, município de Curuçá, no nordeste paraense (Figura 1), como exemplo de que o manejo sustentável é uma prática viável. A produção de ostras em cativeiro da Associação AQUAVILA ocorre no âmbito da Reserva Extrativista Mãe Grande de Curuçá e configura-se como uma estratégia de desenvolvimento local (CAMPOS, 2011).

A experiência dos ostreicultores de Lauro Sodré tem sido estudada por diferentes pesquisadores, gerando trabalhos científicos. Em exemplo é a

dissertação intitulada “*As populações pesqueiras e a maricultura: um olhar sobre os processos de diminuição dos recursos pesqueiros no litoral paraense – Resex Mãe Grande de Curuçá*” (DIAZ, 2013), apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca (ICB/UFPA).

Figura 1 – Localização da produção de ostra da comunidade (AQUAVILA) de Lauro Sodrê, Curuçá, Pará.



Fonte: Dados da pesquisa.

A produção de ostras vem de encontro aos princípios do Programa Pesca+Sustentável desenvolvido pela Conservação Internacional que corresponde a implementação de soluções para impulsionar uma mudança de paradigma na pesca brasileira - valorizando o "pescar melhor" em detrimento do "pescar mais" - e criar um futuro mais promissor para ecossistemas marinhos e comunidades pesqueiras do Brasil. Baseado num sistema de rastreamento de pescado, dá transparência à cadeia e permite ao consumidor escolher o pescado mais sustentável, agrega valor ao produto e aumenta o ganho direto do pescador.

Dada a relevância socioeconômica da ostra como fonte de renda, a presente consultoria teve como objetivo analisar a viabilidade econômica da produção e comercialização da comunidade de Lauro Sodrê seguindo os princípios do Programa Pesca+Sustentável. Buscou demonstrar a dinâmica produtiva, os valores produzidos, os custos, as receitas, as potencialidades e fragilidades do sistema produtivo local.

A metodologia utilizada parte do entendimento de que a análise de viabilidade econômica corresponde ao conjunto de ferramentas que buscam verificar se determinada ideia de negócios tem capacidade de gerar ganhos

(lucros) para a comunidade. Esse conjunto de ferramentas envolve o levantamento dos custos (fixos e variáveis), das receitas, da elaboração de fluxos de caixa, da modelagem de indicadores econômicos (VPL<sup>3</sup>, TMA<sup>4</sup>, TIR<sup>5</sup>, Taxa de Lucratividade<sup>6</sup>, Payback<sup>7</sup>) e abrange análise dos pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças. Dessa forma, a metodologia consistiu no levantamento de dados localmente (Figura 2), análise de mercado via dados primários, colhidos através de entrevistas com atores praticantes da *ostreicultura*, e secundários oriundos de literaturas relacionadas.

Figura 2 – Levantamento de dados em Lauro Sodré, Curuçá, Pará: março/2020



Fonte: Dados da pesquisa.

A metodologia buscou levantar e organizar as fragilidades e potencialidades do sistema produtivo analisado, utilizando para tanto, a Matriz SWOT (FOFA em português), ferramenta que serve para analisar cenários de diferentes cadeias produtivas. Para visualização da estrutura resumida do negócio analisado, utilizou-se do Canvas (*Business Model Canvas* ou Quadro de modelo de negócios), ferramenta de gerenciamento estratégico, que permite desenvolver e esboçar modelos de negócio novos ou existentes. Corresponde a um mapa visual pré-formatado contendo nove blocos do modelo de negócios.

---

<sup>3</sup> **Valor Presente Líquido** - Principal ferramenta de análise de viabilidade capaz de determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a uma taxa de juros apropriada (TMA), menos o custo do investimento inicial.

<sup>4</sup> **Taxa Mínima de Atratividade** - Taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que uma pessoa se propõe a pagar quando faz um financiamento.

<sup>5</sup> **Taxa Interna de Retorno (TIR ou IRR)** - taxa em que o Valor do VPL será igual a zero.

<sup>6</sup> **Indicador de eficiência operacional** - indica o ganho que a empresa consegue gerar sobre o trabalho que desenvolve.

<sup>7</sup> **Tempo de Retorno** - Indicador usado nas empresas para calcular o período de retorno de investimento em um projeto.

Toda modelagem econômica foi organizada em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel, de modo a facilitar a prospecção de diferentes cenários.

A metodologia teve como foco a análise de viabilidade econômica, não aprofundando nos detalhes de como produzir. Entretanto, para sustentação das informações colhidas em campo, recorreu-se a diferentes literaturas que discorrem sobre técnicas de cultivo de ostras, a exemplo de: Ostrensky; Borguetti; Duarte (2007); Soto (2008); Hoshino (2009); Campos (2011); Brabo (2016); Castilho-Westphal (2016); Silva et al. (2017); Sousa (2020).

## 2. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

A dinâmica produtiva na comunidade analisada contempla duas fontes de custos e de renda: (i) produção e comercialização de sementes de ostras; (ii) produção e comercialização de ostras adultas. As sementes são utilizadas no processo de produção de ostras adultas e são comercializadas para outros sistemas produtivos do estado do Pará. Nesse sentido, a primeira etapa da modelagem econômica focou nessa primeira etapa do sistema produtivo.

### 2.1 Análise de viabilidade econômica da produção e comercialização de sementes de ostras

A existência de um banco natural de sementes nas proximidades do espaço produtivo representa um fator relevante para a produção de ostras na comunidade. Esse banco de sementes (Figura 3) configura-se como fonte natural para a produção de ostras.

Figura 3 – Produção de ostra da comunidade de Lauro Sodr , Curuá, Pará



Fonte: Dados da pesquisa.

Os coletores artificiais de sementes são elaborados com a (re)utiliza o de garrafas PET (Polietileno tereftalato). São necessárias 8 (oito) garrafas para cada bloco de coletor, capaz de capturar, em média, um milheiro de sementes (1.000 sementes). Para a modelagem econômica será considerada uma linha de coletores com 15 blocos (Figura 4).

Figura 4 – Coletores de sementes produzidos com garrafas PET



Fonte: Dados da pesquisa.

- Cada ciclo produtivo tem prazo de 75 dias (4,9 ciclos/ano)
- Cada linha de coletores produz 15 milheiros de sementes/ciclo.

Cabe estabelecer os tipos de sementes de ostras e o tempo necessário de produção. No levantamento de campo, foram identificados três tipos de sementes com seus respectivos tempos de geração (Figura 5). Para a modelagem econômica será utilizado o tamanho de 10 a 29 mm, cujo período médio corresponde a 75 dias.

Figura 5 – Tamanho das sementes de ostras observadas na comunidade

Tamanho das sementes de ostras (mm)	Dias (modelagem econômica)	Preço médio (R\$)
de 5 a 10 mm	60 dias	50,00
de 10 a 29 mm	75 dias	55,00
de 30 a 50 mm	90 dias	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Para definição do custo fixo de cada linha de coletores, foi atribuído o valor de R\$ 0,50 para cada garrafa PET, embora, na prática essas garrafas são coletadas sem um valor específico. Adicionando os demais itens (cano, linha, mangueira, massa de cimento para preencher os canos, EPI - Equipamento de Proteção Individual e equipamentos para montagem), tem-se um custo fixo total (CFT) para cada linha de coletores de R\$ 721,00 (Tabela 1).

Tabela 1 – Custos Fixos para montagem de 1 linha de coletores

Custos	Unidade	Valor Unit. (R\$)	Qtde	Investimento (R\$)	Rateio para 1 ciclo		
					Vida útil (h)	Qtde (h)	CF (R\$)
1.Garrafa PET	um	0,50	120	60,00	43.800	1.800 <sup>8</sup>	2,466
2.Cano PVC - 40	m	5,00	4	20,00	43.800	1.800	0,822
3.Linha nylon 0,60	m	1,00	6	6,00	43.800	1.800	0,247
4.Mangueira de nível	m	5,00	6	30,00	43.800	1.800	1,233
5.Massa para cano	kg	25,00	5	125,00	43.800	1.800	5,137
6.Pá para cimento	um	50,00	1	50,00	14.600	4	0,014
7.Enxada - cimento	um	50,00	1	50,00	14.600	4	0,014
8.Balde	um	50,00	1	50,00	14.600	4	0,014
9.Tesoura	um	30,00	1	30,00	14.600	1	0,002
10.EPI	um	300,00	1	300,00	5.840	9	0,462
<b>Total dos Custos Fixos</b>				<b>721,00</b>			<b>10,41</b>
<b>Custo fixo para cada milheiro de sementes</b>							<b>0,69</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

O valor total de R\$ 721,00, parte do princípio de que o ostreicultor está iniciando a atividade. Conseqüentemente, equipamentos como pá, enxada, balde, tesoura e EPI poderão ser utilizados ao longo de sua vida útil, gerando assim, um custo fixo unitário de R\$ 10,41 para cada ciclo produtivo (15 milheiros) ou R\$ 0,69 para cada milheiro de sementes.

Considerando só os itens de investimento (1 a 5), o ostreicultor tem que investir R\$ 241,00 como Custo Fixo para montar uma linha de coletores.

Os custos variáveis para montagem da linha de coletores compõem-se de: 8 (oito) horas de trabalho para confecção de 15 blocos; 2 (duas) horas para montagem de cada linha; 2 (duas) para preparação da massa de cimento e enchimento dos canos; 4 (quatro) horas para fixação dos canos e das linhas no berçário; combustíveis para deslocamento entre a moradia na comunidade de Santo André e o local da produção de ostra (3 km). Conseqüentemente, tem-se um custo variável para montagem de cada linha de R\$ 180,00 (Tabela 2).

Tabela 2 – Custos Variáveis para montagem de 1 linha de coletores

Custos	Unidade	Valor Unit. (R\$/h)	Qtde	Valor Total (R\$)
Combustível	l	5,00	4,0	20,00
MOB - montar blocos	h	10,00	8,0	80,00
MOB - montar linhas	h	10,00	2,0	20,00
MOB - cimento/canos	h	10,00	2,0	20,00
MOB - linhas/berçários	h	10,00	4,0	40,00
<b>Total dos Custos Variáveis</b>				<b>180,00</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

<sup>8</sup> Corresponde a 75 dias multiplicado por 24 horas.

Ao distribuir os custos fixos ao longo de 5 anos, tem-se um valor total de R\$ 10,41 referentes a cada linha de produção. Adiciona-se mais R\$ 180,00 referentes aos custos variáveis que ocorrem em cada ciclo produtivo. Dessa forma, cada ciclo de cada linha de coletores gera 15 milheiros de sementes e consomem R\$ 190,41 a título dos custos das estruturas.



Para limpeza e seleção das sementes de ostras torna-se necessário uma estrutura física capaz de abrigar os profissionais. No caso da comunidade analisada, essa estrutura é composta por uma cobertura sustentada com esteios de madeira, uma mesa e bancos (Figura 6).

Figura 6 – Estrutura de limpeza das sementes e das ostras



Fonte: Dados da pesquisa.

O “como produzir” sementes de ostras atualmente na comunidade, tem um valor estimado de investimento de R\$ 1.960,00. Conseqüentemente, os custos fixos referentes a limpeza e a seleção de sementes de ostras correspondem a R\$ 2,58 por ciclo produtivo (Tabela 3).

Tabela 3 – Custos Fixos para montagem de estrutura de limpeza

Custos	Unidade	Valor Unit. (R\$)	Qtde	Investimento (R\$)	Rateio para 1 ciclo		
					Vida útil (h)	Qtde (h)	CF (R\$)
Estrutura física	m <sup>2</sup>	100,00	15	1.500,00	87.600	120	2,05
Peneiras	um	90,00	4	360,00	8.760	10	0,42
Balde	um	50,00	2	100,00	8.760	10	0,11
<b>Total dos Custos Fixos</b>				<b>1.960,00</b>			<b>2,58</b>
<b>Custo fixo para cada milheiro de sementes</b>							<b>0,11</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Como o presente trabalho visa analisar a viabilidade econômica de “como produzir” com qualidade e segurança, são sugeridas adequações na estrutura local. A partir do diagnóstico local com os ostreicultores, verificou-se que eles passam o dia na produção e a noite vigiando o ambiente produtivo.

Visando melhorar o ambiente de trabalho, a presente análise de viabilidade inclui alterações na estrutura produtiva. Sugere a construção de uma unidade produtiva composta de depósito, dormitório, cozinha, sanitário, sistema de energia solar e equipamentos (camas, fogão, freezer). Estima-se um valor de investimento de R\$ 45.360,00, o que geraria um custo para cada ciclo de produção (15 milheiros) de R\$ 100,05 - ou R\$ 6,67 para cada milheiro - a título de depreciação dos itens da Tabela 4.

Tabela 4 – Investimento para montagem de estrutura de seleção e limpeza

Custos	Unidade	Valor Unit. (R\$)	Qtde	Investimento (R\$)	Rateio para 1 ciclo		
					Vida útil (h)	Qtde (h)	CF Unit (R\$)
Depósito	m <sup>2</sup>	1.100,00	6	6.600,00	87.600	120	9,04
Dormitório	m <sup>2</sup>	1.100,00	6	6.600,00	87.600	120	9,04
Cozinha	m <sup>2</sup>	1.100,00	5	5.500,00	87.600	120	7,53
Sanitário	m <sup>2</sup>	1.100,00	4	4.400,00	87.600	120	6,03
Estrutura física	m <sup>2</sup>	100,00	15	1.500,00	87.600	120	2,05
Energia solar	kit	1.000,00	15	15.000,00	87.600	120	20,55
Equipamentos	dv	5.000,00	1	5.000,00	87.600	120	6,85
Peneiras	um	90,00	4	360,00	8.760	375	15,41
Balde	um	50,00	2	100,00	8.760	375	4,28
EPI	um	300,00	1	300,00	5.840	375	19,26
<b>Investimento / Custo Fixo Unitário</b>				<b>45.360,00</b>	<b>100,05</b>		
<b>Custo fixo para cada milheiro de sementes</b>				<b>6,67</b>			

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

As sementes exigem limpeza e seleção. Os custos variáveis nessa etapa concentram-se na mão de obra (MOB), combustível para deslocamento e embalagens, totalizando R\$ 190,00 para cada linha de coletores, ou para 15 milheiros de sementes de ostras (Tabela 5).

Tabela 5 – Custos Variáveis para limpeza de 1 linha de coletores

Custos	Unidade	Valor Unit. (R\$/h)	Qtde	Valor Total (R\$)
Combustível	litro	5,00	4,0	20,00
MOB - retirada das linhas	H	10,00	2,0	20,00
MOB - selecionar sementes	H	10,00	10,0	100,00
MOB - limpeza dos coletores	H	10,00	2,0	20,00
Embalagens	um	2,00	15,0	30,00
<b>Total dos Custos Variáveis</b>				<b>190,00</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Para o ostreicultor iniciante, torna-se necessário a montagem de uma estrutura física para trabalho com qualidade e satisfação, o que demanda um investimento total de R\$ 45.360,00. Ao distribuir os custos fixos ao longo de 5 anos, tem-se R\$ 110,46 para cada linha de coletores (15 milheiros). Adicionando o custo variável de R\$ 370,00, cada ciclo produtivo na etapa de limpeza e seleção tem um valor total de R\$ 480,46.



- **Custo total de cada linha de coletores: R\$ 480,46**
- **Custo unitário de cada milheiro: R\$ 32,03**

Em suma, para a produção de sementes de ostras em uma linha de coletores (15 milheiros), tem-se um custo total rateado de R\$ 480,46. Nessa modelagem não considera valor de investimento e sim a alocação dos custos por absorção. Consequentemente, cada milheiro tem um custo de R\$ 32,03 para ser produzido.

Partindo dos custos de produção identificados, a próxima etapa refere-se à modelagem econômica para estabelecer o preço de venda do milheiro de semente de ostras. Para tanto, foram estabelecidos cinco cenários nos quais o percentual de lucro varia de 0% (Cenário “a”) até 50% (Cenário “e”). Para todos os cenários foi considerado um custo de 15% para comercialização (materiais, impostos e as tags do Programa Pesca+Sustentável).

Ao analisar o Cenário “c”, por exemplo, para o ostreicultor que almejar um lucro de 30%, o milheiro de sementes deverá ser comercializado a R\$ 58,24, gerando um custo de venda de R\$ 8,74 e um lucro líquido de R\$ 17,47 (Tabela 6).

Tabela 6 – Preço, lucro e renda líquida de 1 milheiro de sementes de ostras

Elementos	Cenários				
	a	b	c	d	e
(a) - % Custo de vendas	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
(b) - % Lucro sobre o custo	0,00	20,00	30,00	40,00	50,00
(c) - % Markup	1,18	1,54	1,82	2,22	2,86
(d) - Custo Total (R\$)	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03
<b>(e) - Preço de venda (R\$)</b>	<b>37,68</b>	<b>49,28</b>	<b>58,24</b>	<b>71,18</b>	<b>91,52</b>
(f) - Custo de venda (R\$)	5,65	7,39	8,74	10,68	13,73
(g) - Lucro (R\$)	0,00	9,86	17,47	28,47	45,76
(h) - Mão de obra familiar (R\$)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
(i) - Renda familiar (R\$ = g+h)	20,00	29,86	37,47	48,47	65,76

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Salienta-se que o custo com mão de obra configura-se como renda familiar, pois o trabalho é realizado pelas próprias famílias da comunidade. Assim, além do lucro estimado em cada cenário, cabe adicionar o valor com mão de obra (R\$ 20,00), gerando uma renda líquida familiar de R\$ 37,47 (Cenário “c” – Tabela 6).

Outra análise refere-se ao ponto de equilíbrio, ou seja, a quantidade de sementes de ostras que os ostreicultores precisam comercializar para cobrir o custo das mercadorias vendidas, os custos variáveis e fixos. Partindo de um custo fixo total de R\$ 46.081,00 (Tabelas 1 e 3), do custo variável unitário de R\$ 24,67 e dos preços de venda de cada Cenário analisado, foi possível estimar a quantidade de equilíbrio. No Cenário “c”, por exemplo, é necessário comercializar 1.373 milheiros de sementes de ostras ao preço de venda de R\$ 58,24 para se obter um faturamento de R\$ 79.940,00, proporcionando uma renda familiar de R\$ 51.435,00 (Tabela 7).

Tabela 7 – Resumo do Ponto de Equilíbrio

Elementos	Cenários				
	a	b	c	d	e
CF total (R\$)	46.081	46.081	46.081	46.081	46.081
CV unitário (R\$)	24,67	24,67	24,67	24,67	24,67
Margem de Contribuição (R\$)	13,01	24,61	33,57	46,51	66,85
Preço de venda (R\$)	37,68	49,28	58,24	71,18	91,52
<b>Quant. Equilíbrio (milheiros)</b>	<b>3.540</b>	<b>1.872</b>	<b>1.373</b>	<b>991</b>	<b>689</b>
Receita de Equilíbrio (R\$)	133.406	92.266	79.940	70.519	63.084
<b>Renda familiar (R\$)</b>	<b>70.804</b>	<b>55.900</b>	<b>51.435</b>	<b>48.022</b>	<b>45.329</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Segundo os ostreicultores entrevistados, o preço do milheiro de sementes de ostras, com medida de 10 – 29 mm, tem oscilado de R\$ 50,00 a R\$ 60,00. Valores que coincidem com o Cenário “c” da Tabela 5. Outra informação relevante levantada foi a quantidade comercializada de sementes: 400 milheiros (5-10 mm) e 800 milheiros (30 a 50 mm), no período de janeiro até março de 2020.

## 2.2 Análise de viabilidade econômica da produção e comercialização de ostras adultas

A produção de ostra do mangue na comunidade de Lauro Sodré ocorre em dois locais. Um nas proximidades do berçário natural e outro mais distante. Nos períodos de maior intensidade de chuvas, o primeiro local tem diminuição do nível de salinidade da água, o que impacta negativamente no crescimento e engorda das ostras. Assim, torna-se necessário transferir as ostras para o

segundo local, o que eleva os custos e o risco do negócio, pois nesse ambiente não tem a presença dos ostreicultores para vigilância, diferente do primeiro.

Após os 75 dias, utilizados para modelagem econômica da semente de ostras, estas são selecionadas. Parte será comercializada e parte irá para o processo de crescimento e engorda. Essa segunda etapa, crescimento e engorda, necessita de estrutura física (mesa) sobre a qual as ostras permanecerão por mais 7,5 meses, totalizando 9 (nove) meses incluindo os 75 dias da semente. Os ostreicultores locais utilizam dois métodos de engorda: travesseiros e lanternas (Figura 7), com predominância do primeiro.

Figura 7 – Estrutura para travesseiros e lanternas na comunidade analisada



Fonte: Dados da pesquisa.

Em literaturas consultadas (SILVA; SILVA, 2007; HENRIQUES; MACHADO; FAGUNDES, 2010; CHAGAS et al., 2019; SEBRAE, 2020), verificou-se diferentes períodos de engorda da ostra. Para a modelagem econômica foi considerado quatro períodos de crescimento e engorda (Tabela 8). Baseia-se nas informações coletadas com os ostreicultores que detêm o conhecimento tradicional que possibilita traçar afirmativas sobre a ictiofauna local (ALARCON; DÂMASO; SCHIAVETTI, 2009), sendo importante para agentes conservacionistas e gestores de recursos naturais (JOHANNES, 1984), além de ser, em certos casos, complementar ao conhecimento científico (LACEY, 2012).

Tabela 8 – Tipos, tamanhos e tempo para produção de ostras na comunidade

Tipos de ostras	Tamanhos (mm)	% de Vendas	Tempo necessário (meses)
Juvenil	30 a 59	10	3
Baby	60 a 79	20	6
Média	80 a 100	50	9
Master	>100	20	12

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Para modelagem econômica, serão considerados seguintes ciclos produtivos em cada mesa com 15 travesseiros: ciclo intermediário – 15.000 ostras juvenis) – após 6 meses; Ciclo completo – 3.000 ostras – após 12 meses. Essa modelagem baseia-se nas informações colhidas localmente e de literaturas correlatas.

Para os ostreicultores locais, as mesas onde são colocados os travesseiros com as ostras para crescimento e engorda, deveriam ser feitas com PVC, por ser mais duradouro. Essa mesa tem 12 metros de comprimento por 1 metro de largura e capacidade para 15 travesseiros, cada um capaz de suportar 1.000 ostras juvenis e 200 ostras adultas. Dessa forma, necessita-se de investimento inicial da ordem de R\$ 2.284,00 para cada mesa (Tabela 9). Nesse ciclo, cada mesa gera um custo de absorção de R\$ 228,40 para produção de 18.000 ostras/ano.

Tabela 9 – Custos Fixos para montagem de mesa e travesseiros

Custos	Unidade	Valor Unit. (R\$)	Qtde	Investimento (R\$)	Rateio – ciclo (18.000 ostras)		
					Vida útil (h)	Qtde (h)	CF (R\$)
Mesa 12 m PVC 40 mm	m	5,00	48	240,00	87.600	8.760	24,00
Base PVC - 75 mm	m	8,00	42	336,00	87.600	8.760	33,60
Joelhos 90° PVC 75 mm	m	6,00	18	108,00	87.600	8.760	10,80
Massa preencher canos	kg	25,00	20	500,00	87.600	8.760	50,00
Montar mesa	h	10,00	20	200,00	87.600	8.760	20,00
Travesseiros prontos	um	60,00	15	900,00	87.600	8.760	90,00
<b>Total investimento / Custos Fixo unitário</b>				<b>2.284,00</b>			<b>228,40</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

A montagem de uma estrutura para beneficiamento da ostra e de logística de transporte é outro investimento necessário no sistema produtivo de Lauro Sodré. Logo, demanda-se R\$ 106.500,00 de investimento total, cujo custo por absorção de cada ciclo corresponde a R\$ 506,85 para 18.000 ostras.

Tabela 10 – Custos Fixos para montagem de estrutura de produção

Custos	Unidade	Valor Unit. (R\$)	Qtde	Investimento (R\$)	Rateio - ciclo (18.000 ostras)		
					Vida útil (h)	Qtde (h)	CF (R\$)
Unidade física	m <sup>2</sup>	1.100,00	50	55.000,00	175.200	240	75,34
Sist. de depuração	um	22.000,00	1	22.000,00	14.600	120	180,82
Embarcação	um	25.000,00	1	25.000,00	29.200	240	205,48
Caixas plásticas	um	50,00	20	1.000,00	14.600	240	16,44
Equipamento Estocar	kit	3.500,00	1	3.500,00	29.200	240	28,77
<b>Total investimento / Custos Fixo p/ Ciclo</b>				<b>106.500,00</b>			<b>506,85</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

O processo de depuração é realizado através de um equipamento composto por um tanque em PVC com capacidade para 1.000 litros de água, sistema de ultra-violeta em conjunto com ozônio, filtro de areia e micro filtros com

5 micras, além de um sistema de refrigeração da água, com recirculação (Figura 8). A capacidade de depuração fica em torno de 120-150 dúzias de ostras/ciclo de 24 horas por tanque. A unidade depuradora é capaz de reduzir valores de 12.000 a 20 unidades de coliformes fecais/100 ml de água salina durante o período de 06 horas de purificação da água (CASTILHO-WESTPHAL, 2016).



Os custos variáveis para produção de 18.000 ostras em 15 travesseiros ao longo de 12 meses - sendo 15.000 de juvenis em 6 meses e 3.000 de adultas nos 12 meses – correspondem a mão de obra e transporte para outro centro de engorda. Para tanto, estima-se um custo variável total de R\$ 3.640,00 para cada mesa/ano, ou seja, para 18.000 ostras.

Tabela 11 – Custos Variáveis anuais para manter uma mesa com 18.000 ostras

Custos	Unidade	Valor Unit. (R\$/h)	Qtde	Valor Total (R\$)
Combustível	l	5,00	120	600,00
MOB - limpar 15 travesseiros	h	10,00	120	1.200,00
MOB - reparos na estrutura	h	10,00	12	120,00
MOB – transporte	h	10,00	24	240,00
MOB - vigilância <sup>9</sup>	h	10,00	100	1.000,00
MOB - limpeza e seleção	h	10,00	48	480,00
<b>Total de Custo Variável</b>				<b>3.640,00</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Ao considerar os custos fixos e variáveis, adicionando os custos de sementes, foi possível estabelecer o custo de produção unitário para ostra. As juvenis, como tem um prazo de 6 meses, seu custo de produção foi de R\$ 0,11, enquanto que a ostra adulta que requer 12 meses na mesa, tem um custo de R\$ 0,22 (Tabela 12).

Tabela 12 – Custos unitários das ostras juvenis e adultas

Custos	Custos 18.000 ostras	Milheiro	Sementes (R\$)	Custos 1.000 ostras (R\$)	Custos mensais 1.000 ostras (R\$)	Ostras Juvenis (6 meses) R\$	Ostras adultas - 12 meses - R\$
CF	735,25	40,85	7,36	48,21	4,02	24,11	48,21
CV	3.640,00	202,22	24,67	226,89	18,91	113,44	226,89
<b>Totais</b>	<b>4.375,25</b>	<b>243,07</b>	<b>32,03</b>	<b>275,10</b>	<b>22,93</b>	<b>137,55</b>	<b>275,10</b>
	<b>Custos unitários (R\$) - Juvenis/Adultas</b>					<b>0,14</b>	<b>0,28</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

<sup>9</sup> Todas as noites tem um responsável pela vigilância do ambiente produtivo. Foram estimadas, de forma rateada, 100 horas/ano para cada mesa.

A etapa seguinte da modelagem consistiu em determinar o preço de venda da ostra adulta, incluindo a juvenil, considerando 5 (cinco) cenários. No Cenário “c”, por exemplo, a ostra apresenta um preço de venda de R\$ 0,79 (milheiro a R\$ 786,00), gerando lucro ao ostreicultor de R\$ 0,51 (Tabela 13). Nesse cenário, percebe-se que a renda familiar, ao comercializar 1 milheiro de ostras adultas, será de R\$ 699,79.

Tabela 13 – Preço de venda de ostras adultas e renda familiar

Elementos	Cenários				
	a	b	c	d	e
(a) - % Custo de vendas	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
(b) - % Lucro sobre o custo	0,00	30,00	40,00	50,00	60,00
(c) - % Markup	1,33	2,22	2,86	4,00	6,67
(d) - Custo Total do milheiro (R\$)	275,10	275,10	275,10	275,10	275,10
(d) - Custo Total do unitário (R\$)	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
(e) - Preço venda - 1 milheiro (R\$)	366,80	611,33	786,00	1.100,40	1.834,00
<b>(f) - Preço venda – 1 ostra (R\$)</b>	<b>0,37</b>	<b>0,61</b>	<b>0,79</b>	<b>1,10</b>	<b>1,83</b>
(g) - Preço de venda de 1 dúzia (R\$)	4,40	7,34	9,43	13,20	22,01
(h) - Lucro de cada milheiro (R\$)	91,70	336,23	510,90	825,30	1.558,90
(i) - Lucro de cada ostra (R\$)	0,09	0,34	0,51	0,83	1,56
(j) – MOB familiar - etapa engorda (R\$)	168,89	168,89	168,89	168,89	168,89
(k) - MOB familiar - etapa sementes (R\$)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
<b>(l) - Renda familiar (R\$ = h+j+k)</b>	<b>280,59</b>	<b>525,12</b>	<b>699,79</b>	<b>1.014,19</b>	<b>1.747,79</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Partindo de um custo fixo total de R\$ 198.261,00<sup>10</sup>, estima-se diferentes quantidade de equilíbrio para os Cenários expostos. Considerando o Cenário “c”, será necessário comercializar 388 milheiros de ostras ao preço de venda de R\$ 786,00 para gerar uma renda familiar de R\$ 271.562,00 (Tabela 14).

Tabela 14 – Preço de venda de ostras adultas e renda familiar

Elementos	Cenários				
	a	b	c	d	e
CF total (R\$)	198.261	198.261	198.261	198.261	198.261
CV unitário (R\$)	275,10	275,10	275,10	275,10	275,10
Margem de Contribuição (R\$)	91,70	336,23	510,90	825,30	1.558,90
Preço de venda (R\$)	366,80	611,33	786,00	1.100,40	1.834,00
<b>Quant. Equilíbrio (milheiros)</b>	<b>2.162</b>	<b>590</b>	<b>388</b>	<b>240</b>	<b>127</b>
Receita de Equilíbrio (R\$)	793.044	360.475	305.017	264.348	233.248
Custo de Produção (R\$)	594.783	162.214	106.756	66.087	34.987
Custo de Venda (R\$)	198.261	90.119	76.254	66.087	58.312
Lucro de Equilíbrio (R\$)	0	108.142	122.007	132.174	139.949
<b>Renda familiar (R\$)</b>	<b>606.650</b>	<b>309.640</b>	<b>271.562</b>	<b>243.638</b>	<b>222.284</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

<sup>10</sup> Composto por: (i) R\$ 46.081,00 da Tabela 7; (ii) R\$ 45.680,00 ref. 20 meses de R\$ 2.284,00 da Tabela 9; (iii) R\$ 106.500,00 da Tabela 10.

## 2.3 Investimentos, projeções e indicadores econômicos

Os ostreicultores locais desejam, pelo menos, dobrar a capacidade produtiva local. Dessa forma projeta-se: (i) inserir 20 linhas de coletores; (ii) melhorar a estrutura física (rancho); (iii) inserir 20 mesas com 300 travesseiros; (iv) construir unidade de beneficiamento; (v) e capital de giro para manter o fluxo de caixa constante. Conseqüentemente, estima-se um investimento total da ordem de R\$ 250.000,00 (Tabela 15).

Tabela 15 – Investimento necessário para ampliar capacidade produtiva local

Tabelas no texto	Descrição	Custo Unitário (R\$)	Qtde	Valor total
1	Linhas de coletores	721,00	20	14.420,00
4	Estrutura física	45.360,00	1	45.360,00
9	Mesas e travesseiros	2.284,00	20	45.680,00
10	Unidade de beneficiamento	106.500,00	1	106.500,00
<b>Subtotal</b>				<b>211.960,00</b>
Capital de Giro				<b>38.040,00</b>
<b>Investimento necessário</b>				<b>250.000,00</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Com esse investimento, a comunidade poderá aumentar sua capacidade produtiva de sementes e de ostras, agregando valor na sua marca mediante a obtenção de certificação de qualidade do produto. De forma bastante conservadora, estima-se que essa estrutura produtiva, oriunda do investimento sugerido, possa gerar um faturamento anual de R\$ 219.229,47 (Tabela 16).

Tabela 16 – Capacidade produtiva do investimento sugerido

Produtos (ostras)	Estruturas produtivas				Capacidade de produção total/ano (milheiros)	Preço de venda unitário (R\$)	Capacidade de produção total/ano (milheiros)
	Tipos	Qtde.	Ciclos anuais	Capacidade de produção (milheiros)			
Sementes	Linhas de coletores	20	4,9	15	1.470	58,24	85.609,41
Juvenis	Mesas	10	2	15	300	366,80	110.040,05
Adultas	Mesas	10	1	3	30	786,00	23.580,01
<b>Total da produção máxima estimada</b>							<b>219.229,47</b>

Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

Embora as projeções apontem para um volume de faturamento anual próximo de R\$ 220 mil, a presente modelagem segue uma lógica conservadora. Estima-se diferentes percentuais de faturamento para cada ano, estabilizando a partir do 5º ano (Tabela 17). Esses percentuais abrangem possíveis perdas produtivas e são a base para a montagem do fluxo de caixa.

Tabela 17 – Faturamento anual

Anos	%	Faturamento (R\$)		
		Sementes	Juvenis	Adultas
1	60%	51.366	66.024	14.148
2	70%	59.927	77.028	16.506
3	80%	68.488	88.032	18.864
4	85%	72.768	93.534	20.043
5	90%	77.048	99.036	21.222

os indicadores econômicos apontam para a viabilidade produtiva de sementes de ostras, ostras juvenis e adultas. A análise para um horizonte de 10 anos, apresenta VPL de R\$ 484.564,04 e TIR de 32% ao ano (Tabela 18 e Anexo 1). A Taxa de Lucratividade foi de 2,94 ou seja, para cada R\$ 1,00 investido, o negócio gera R\$ 2,94. O retorno do investimento ocorrerá em 40,2 meses.

Tabela 18 – Indicadores econômicos

Soma dos Valores Presentes (VP)	R\$ 734.564,04
Valor Presente Líquido (VPL)	R\$ 484.564,04
Taxa Mínima de Atratividade (TMA)	6%
Taxa Interna de Retorno (TIR)	32%
Taxa de Lucratividade	2,94
Tempo do Payback (meses)	40,2
Tempo da análise do VPL (anos)	10

### 3. ANÁLISE DESCRITIVA DO NEGÓCIO

#### 3.1 Análise de ambiente interno e externo da ostreicultura da Comunidade de Lauro Sodré

A análise de ambiente interno, consiste em identificar quais pontos precisam ser potencializados, pois representam vantagens, e quais precisam ser corrigidos ou eliminados, uma vez que representam as deficiências. O mesmo acontece com relação ao ambiente externo, no qual os aspectos identificados como oportunidades precisam ser analisados de forma a buscar meios para alcançá-los, enquanto as ameaças deverão ser avaliadas de maneira a evitá-las. O resultado dessa análise, realizado através da matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), é fundamental no processo de planejamento e deve ser visualizado com frequência. No levantamento de campo, foi possível construir a matriz FOFA (Quadro 1).

Quadro 1 – Matriz FOFA da ostreicultura da Comunidade de Lauro Sodré

	<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>
<b>Ambiente interno</b>	<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
	Localizada na RESEX Banco de ostras Experiência dos produtores Baixo impacto ambiental Participação das mulheres	Vigilância 24hs dos cultivos Falta de recursos financeiros Falta do S.I.F. Estrutura de beneficiamento
<b>Ambiente externo</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
	Demanda por sementes Rede Nossa Pérola Feiras estaduais Parceiros estratégicos Reconhecimento da marca	Roubo nos cultivos Contaminação do rio Tijóca

Fonte: Dados da pesquisa.

##### 3.1.1 Análise de ambiente interno

O ambiente interno é aquele onde os atores conseguem controlar e agir voluntariamente, sofrendo a influência de suas características intrínsecas, suas forças e fraquezas. Dessa forma, seguindo ao exposto no Quadro 1, será descrito cada ponto identificado, separando as potencialidades e as fragilidades do processo produtivo local.

###### 3.1.1.1 As potencialidades do ambiente interno verificadas na Associação

As forças são as características e as aptidões próprias que podem facilitar e viabilizar seu funcionamento, sendo estratégico reconhecê-las e usá-las, considerando que os envolvidos possuem controle sobre elas. Foram

identificados pontos fortes que podem contribuir para consolidação da ostreicultura, são eles:

- **Localizada na RESEX** - A Reserva Extrativista Marinha da Mãe Grande é uma Unidade de Conservação (UC) federal de uso sustentável que abrange uma área de aproximadamente 37 mil hectares de estuário. A UC proporciona a manutenção da qualidade dos ambientes onde estão instaladas as estruturas de cultivo da Comunidade, que pode cultivar suas ostras em condições ecológicas favoráveis, podendo com isso agregar valor ao seu produto.
- **Banco de ostras** - A oferta de sementes em quantidade e qualidade é um fator determinante para o sucesso de empreendimentos de ostreicultura. As condições de conservação do rio Tijóca garantem um estoque natural satisfatório para o desenvolvimento da atividade da comunidade analisada (Figura 9). Não por acaso, 60% dos negócios da associação estão relacionados a comercialização de sementes de ostras.

Figura 9 – Banco de ostra no rio Tijóca, Lauro Sodr , Curuá, Pará



Fonte: Dados da pesquisa.

- **Experiência dos produtores** - Os moradores de Lauro Sodr  iniciaram a extra o de ostras em 1934, mas a experiência de cultivo é mais recente, foi iniciada em 2005 (CAMPOS, 2011). Nestes 15 anos de trabalho os associados acumularam conhecimentos relacionados ao processo produtivo, conhecem as

vantagens e desvantagens das diferentes formas de cultivos, absorveram a tecnologia de confecção de alguns petrechos, dominam a produção de sementes e entendem a relação da movimentação de marés e da salinidade da água nos cultivos.

- **Baixo impacto ambiental** - Diferente de processo de extrativismos desordenado, o modelo de ostreicultura praticado pela Comunidade de Lauro Sodré não provoca redução dos estoques naturais de ostra, o que evita a forma predatória de coleta e contribui para a manutenção do equilíbrio do manguezal.
- **Participação das mulheres** - Foi identificado durante os levantamentos de campo a participação das mulheres nos processos produtivos e na estrutura administrativa do cultivo da Comunidade analisada (Figura 10). De acordo com relatos, as mulheres têm o mesmo nível de envolvimento que os homens em todas as etapas do processo produtivo, demonstram maior interesse em seguir as orientações técnicas apresentadas e respondem com mais agilidade na comunicação com os parceiros institucionais.

Figura 10 – Participação das mulheres na ostreicultura



Fonte: Campos (2011).

- **Reconhecimento da marca** - As atividades desenvolvidas pela AQUAVILA, os procedimentos produtivos e sua relação com o ambiente na qual está inserida, estão diretamente relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU),



especificamente aos seguintes: Objetivo 5: Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas; Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Além dessa importante relação com os ODS, os esforços em melhorar a qualidade dos produtos e dos processos produtivos, com investimentos em infraestruturas mais adequadas de cultivo, manejo, depuração e logística, devem ser agregados a marca e apresentados aos consumidores, buscando o reconhecimento marca e sua devida valorização.



### 3.1.1.2 As fragilidades do ambiente interno verificadas na Comunidade

As fragilidades internas representam as limitações e desvantagens que, caso não sejam identificadas e reconhecidas, podem limitar ou mesmo inviabilizar o funcionamento da atividade. Foram identificados aspectos nessa atividade que podem interferir negativamente no seu funcionamento, são elas:

- **Vigilância 24hs dos cultivos** - Um grave problema identificado nos cultivos é o roubo de ostras. É necessário montar uma estrutura de vigilância diuturna para tentar evitar os furtos, o que demanda mais horas de trabalho dos associados.
- **Falta de recursos financeiros** - Apesar da existência de algumas linhas de crédito que poderiam ser acessadas pela associação (Pronaf; Fundo Constitucional de Financiamento do Norte - FNO); Programa de Geração de Emprego e Renda – PROGER) a falta de uma linha de crédito específica para a atividade, formatada considerando as especificidades da ostreicultura, dificulta o desenvolvimento e ampliação dos cultivos existentes e desestimula o surgimento de novos.

- **Falta do S.I.F** - A ausência do Serviço de Inspeção Federal restringe as oportunidades de comercialização para outros estados. Por enquanto essa fraqueza não interfere na dinâmica comercial da associação, mas representa uma deficiência que precisa ser observada e corrigida. Na presente modelagem econômica foi considerado a montagem de estrutura de beneficiamento que venha atender às demandas do Serviço de Inspeção.
- **Estrutura de beneficiamento** - A ausência de uma estrutura de beneficiamento adequada compromete as possibilidades de crescimento do negócio, afetando os processos produtivos, comerciais e gerenciais, além de gerar desconforto e insegurança aos produtores. Melhorar as estruturas de cultivos, utilizando materiais mais resistentes, de classificação, seleção e manejo sanitário com um abrigo e mesa apropriada, bancos e EPI, estrutura equipada com freezer, equipamento de depuração e escritório. Essa estrutura, além de garantir melhores condições de produção, comercialização e gestão também poderá valorizar o produto perante seus consumidores.

### 3.1.2 Análise de ambiente externo

O ambiente externo caracteriza-se pela dinâmica do contexto externo à Associação. As oportunidades e as ameaças precisam ser identificadas para, pelo menos, traçar estratégias para surfar nas oportunidades e, tentar diminuir possíveis impactos das ameaças.

#### 3.1.2.1 As oportunidades do ambiente externo verificadas na Associação

As oportunidades caracterizam-se como fatores externos, independem das vontades e anseios dos produtores, mas influenciam positivamente o funcionamento da atividade, podendo criar condições para o seu desenvolvimento. Foram identificadas algumas oportunidades que podem impulsionar a cadeia produtiva, são elas:

- **Demanda por sementes** - As sementes de ostra representam, segundo informações levantadas em campo, 60% da comercialização da associação, sendo grande parte da produção negociada com outras associações da região nordeste do Pará e uma outra parte vendida a produtores do estado da Bahia, Maranhão e Rio Grande do Norte. O crescimento da demanda por ostras, projetada em mais de 70% (SOUSA, 2019), e o desenvolvimento dos outros empreendimentos de cultivo devem provocar o crescimento da demanda por semente.
- **Rede Nossa Pérola** - Coordenada pelo SEBRAE, essa Rede foi criada em 2009, como estratégia de cooperação entre os produtores e valorização o segmento no Pará. Através da Rede os produtores recebem cursos de

formação, se tornam mais competitivos, se aproximam mais de outros elos da cadeia produtiva e superam em conjunto dificuldades que apareçam. A Rede promove ainda eventos (Figura 11), visitas técnicas e ações assistência técnica e extensão rural.

Figura 11 – Evento promovido pela Rede Nossa Pérola



Fonte: Gonzales (2015).

- **Feiras estaduais** - A Feira do Pescado, uma ação do Governo do Estado promovida pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP), reúne todos os anos fornecedores e compradores com o objetivo de garantir ao consumidor estabilidade nos preços e qualidade dos produtos (Figura 12). Estes eventos, que acontecem próximo aos festejos de Semana Santa, na região metropolitana e em algumas cidades do interior do estado, representam uma oportunidade de apresentar o produto a um maior número de consumidores, estimular o consumo de ostra no estado e aumentar as vendas.

Figura 12 – Participação de ostreicultores na Feira do Pescado



Fonte: Graim (2019).

- **Parceiros estratégicos** - Além das relações construídas através da Rede Nossa Pérola, parceiras com atores e instituições que não estão ligados diretamente a cadeia produtiva da ostreicultura também são importantes e estratégicas. A relação construída com essas organizações abre diferentes oportunidades, como intercâmbios, estudos e pesquisas, cursos de formação, articulações institucionais etc.

### 3.1.2.2 As ameaças do ambiente externo verificadas na Associação

As ameaças são circunstâncias externas, alheias as vontades e gerência dos ostreicultores, mas com potencial de comprometer o funcionamento do negócio, devendo ser analisadas com cautela e atenção. As possíveis ameaças identificadas são:

- **Roubo dos cultivos** - O aumento dos roubos é uma das ameaças aos cultivos de ostra, gerando como consequência a redução na produção, aumentos dos custos e insegurança aos produtores.
- **Contaminação do rio Tijóca** - Embora seja baixo o risco de contaminação das águas do rio Tijóca, é preciso ficar atento para essa possibilidade, pois um fator determinante no processo de produção de ostra é a qualidade da água onde estão localizados os cultivos. As ostras se alimentam das partículas dissolvidas na água, podendo filtrar, ingerir e acumular microalgas, bactérias, protozoários, vírus, toxinas, agrotóxicos e metais pesados (CASTILHO-WESTPHAL, 2016).

## 3.2 Análise CANVAS da AQUAVILA

A ferramenta de gerenciamento estratégico Business Model CANVAS permite desenvolver e esboçar modelos de negócios novos ou existentes. Neste caso foi utilizada para entender a lógica de funcionamento do modelo de negócio da associação AQUAVILA. A estratégia de execução deste exercício foi realizada de forma indireta durante o processo de levantamento de campo, onde foram percebidas as visões dos atores, possibilitando montar o painel (Figura 13 – Anexo).

Foram identificadas duas linhas de comercialização: uma relacionada a venda de sementes para outras associações que cultivam ostras na região e uma outra focada na comercialização de ostras *in natura*. Percebeu-se a preocupação em ofertar produtos, sementes e ostras, de qualidade, atendendo a expectativa de seus clientes. Com as sementes o cuidado é oferecer um produto saldável, bem selecionado e classificado, que se desenvolva bem nos cultivos de seus clientes. Vale lembrar que a comercialização de sementes de ostras representa cerca de 60% do volume de negócios da associação, segundo

informações colhidas em campo, por isso todo o cuidado com a qualidade do produto deve ser aplicado para manter a confiança dos clientes.

As ostras *in natura* são vendidas para bares e restaurantes através da Rede Nossa Pérola e durante as Feiras do Pescado promovidas pelo governo do Estado, e para turistas, moradores da região e comerciantes locais através da venda ambulante e por pedidos via contato telefônico. Nas ostras é aplicada a mesma responsabilidade para entregar um produto com boa aparência, tamanho adequado, higiene e qualidade, transmitindo ao consumidor segurança em consumir o produto.

A Associação reconhece a importância das parcerias conquistadas e identifica como parceiros chave as organizações da sociedade civil, a exemplo da Conservação Internacional do Brasil, A RESEX da Mãe Grande e sua estrutura de gestão, a Rede Nossa Pérola, o Governo do Estado e a Prefeitura municipal de Curuçá, os bares, restaurantes e peixarias que comercializam seus produtos e as associações que compram sua produção de sementes, como a AGROMAR, associação da comunidade de Nova Olinda, município de Augusto Corrêa.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCON, D. T.; DÂMASO, R. C. S. C.; SCHIAVETTI, A. Abordagem etnoecológica da pesca e captura de espécies não-alvo em Itacaré, Bahia (Brasil). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 4, p. 675–686, 2009.

BRABO, M. F. et al. A cadeia produtiva da aquicultura no nordeste paraense, Amazônia, Brasil. **Informações Econômicas**, v. 46, n. 4, jul./ago. Instituto de Economia Agrícola, São Paulo. 2016. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/IE/2016/tec2-0816.pdf>. Acessado em: 28.02.2020.

CAMPOS, O. T. L. **A Ostreicultura no Município de Curuçá: Uma Alternativa para o Desenvolvimento Local?** Dissertação (Mestrado) – NUMA - Universidade Federal do Pará, Belém, 2011. Disponível em: [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/9725/1/Dissertacao\\_Ostreicultura\\_MunicipioCuruca.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/9725/1/Dissertacao_Ostreicultura_MunicipioCuruca.pdf) Acesso em: 15 mar 2020.

CASTILHO-WESTPHAL, G. G. **Manual de ostreicultura com espécies nativas da região nordeste do Brasil: sanidade e proflaxia**. Brasília: Sebrae, 2016.

CHAGAS, R. A. et al. Análise biomorfométrica da ostra-do-mangue cultivada no litoral amazônico. **Scientia Plena**, 15, 107401, 2019.

DIAZ, R. P. O. **As populações pesqueiras e a maricultura: um olhar sobre os processos de diminuição dos recursos pesqueiros no litoral paraense – Resex Mãe Grande de Curuçá**. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca). Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Belém, PA, 2013.

DIAZ, R. P. O. **Manejo sustentável de ostras**. UFPA: Jornal Beira do Rio, 2018. Disponível em: < <https://www.iemci.ufpa.br/index.php/nesta-edicao/294-manejo-sustentavel-de-ostras>> Acesso em: 29 mar 2020.

DUARTE, R. B. A. **Histórias de sucesso: agronegócios: aquicultura e pesca**. Brasília: Sebrae, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/277373928\\_Energia\\_que\\_vem\\_da\\_ostra\\_do\\_extratativismo\\_ao\\_cultivo](https://www.researchgate.net/publication/277373928_Energia_que_vem_da_ostra_do_extratativismo_ao_cultivo). Acesso em: 23 mar 2020.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The State of World Fisheries and Aquaculture**. Roma: FAO, 2016. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2017.

GONZALES, A. **Áreas de cultivo de ostras no Nordeste do Pará são regularizadas**. Belém, PA: SEBRAE, 2015. Disponível em: <http://www.pa.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/PA/areas-de-cultivo-de-ostras-no-nordeste-do-para-sao->

[regularizadas,fff6dd52aa611510VgnVCM2000004d00210aRCRD#prettyPhoto/0/](#). Acesso em: 27 mar 2020.

GRAIM, R. **Feira do Pescado inicia com mercadorias até 60% mais baratas**. Belém, PA: REDEPARÁ, 2019. Disponível em: <https://redepara.com.br/Noticia/192042/feira-do-pescado-inicia-com-mercadorias-ate-60-mais-baratas>. Acesso em: 27 mar 2020.

HENRIQUES, M. C.; MACHADO, I. C.; FAGUNDES, L. Análise econômica comparativa dos sistemas de cultivo integral e de “engorda” da ostra do mangue *crassostrea spp.* no estuário de Cananéia, São Paulo, Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 36(4): 307 – 316, 2010.

HOSHINO, P. **Avaliação e comparação de projetos comunitários de ostreicultura localizados no nordeste paraense**. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca). Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Belém – PA, 2009.

JOHANNES, R. E. Marine conservation in relation to traditional life-styles of tropical artisanal fishermen. **The Environmentalist**, v. 4, n. 7, p. 30-35, 1984.

LACEY, H. Pluralismo metodológico, incomensurabilidade e o status científico do conhecimento tradicional. **Scientiae Studia**, v. 10, n. 3, p. 425-454, 2012.

OSTRENSKY, A.; BORGUETTI, J. R.; SOTO, D. **Aquicultura no Brasil – O desafio é crescer**. Brasília, 2008, 276 p.

SEBRAE. **Como montar um negócio para criação de ostras**. Sebrae, 2020. Disponível em: < <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-um-negocio-para-criacao-de-ostras.86387a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD> > Acesso em: 26 mar 2020.

SILVA, C. C. J.; SILVA, J. C. **Cultivo de Ostras**. REDETEC Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MzA4>> Acesso em: 26 mar 2020.

SOUSA, A. C. A. **Ostras da Amazônia: Uma oportunidade de negócio sustentável**. Aquaculture Brasil, Pará, 2019. Disponível em: <http://www.aquaculturebrasil.com/2020/01/14/ostras-da-amazonia/>. Acesso em: 03 mar 2020.

Anexo 1 – Fluxo de caixa para definir indicadores econômicos

Custos	Anos											Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Investimento inicial	250.000												250.000
CF - Depreciação		1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	1.020	10.201
CV - Montar coletores		3.600		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.600
CF - Depreciação		490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	4.903
CV - Montar linhas coletores		1.900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.900
CF - Depreciação		4.568	4.568	4.568	4.568	4.568	4.568	4.568	4.568	4.568	4.568	4.568	45.680
CF - Depreciação		507	507	507	507	507	507	507	507	507	507	507	5.068
CV - Manter mesas		72.800	72.800	72.800	72.800	72.800	72.800	72.800	72.800	72.800	72.800	72.800	728.000
<b>Custo Total</b>	<b>250.000</b>	<b>84.885</b>	<b>79.385</b>	<b>1.049.352</b>									
Receitas	Anos											Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Sementes		51.366	59.927	68.488	72.768	77.048	77.048	77.048	77.048	77.048	77.048	77.048	714.839
Ostras juvenis		66.024	77.028	88.032	93.534	99.036	99.036	99.036	99.036	99.036	99.036	99.036	918.834
Ostras adultas		14.148	16.506	18.864	20.043	21.222	21.222	21.222	21.222	21.222	21.222	21.222	196.893
<b>Receita Total</b>	<b>0</b>	<b>131.538</b>	<b>153.461</b>	<b>175.384</b>	<b>186.345</b>	<b>197.307</b>	<b>1.830.566</b>						
Saldo	-250.000	46.652	74.075	95.998	106.960	117.921	117.921	117.921	117.921	117.921	117.921	117.921	781.214
Saldo Acumulado	-250.000	-203.348	-129.272	-33.274	73.686	191.607	309.529	427.450	545.371	663.292	781.214		
Soma dos VP		44.012	65.927	80.602	84.722	88.118	83.130	78.424	73.985	69.797	65.847		734.564
		TMA		6%	VPL	R\$ 484.564,04		TIR	32%				

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 13 – Modelo de negócio CANVAS da AQUAVILA



Fonte: Dados da pesquisa.