



PLANO DE
DESENVOLVIMENTO DA
AQUICULTURA BRASILEIRA - 2015/2020

B R A S Í L I A / D F 2 0 1 5

SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS

www.mpa.gov.br/redessociais



PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Dilma Rousseff

MINISTRO DA PESCA E AQUICULTURA

Helder Barbalho

SECRETÁRIO-EXECUTIVO

Luiz Otávio Oliveira Campos

CHEFE DE GABINETE

Cláudia Gama

SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO DA AQUICULTURA

João Felipe Nogueira Matias

**DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO
E ORDENAMENTO DA AQUICULTURA EM ÁGUAS DA UNIÃO**

Cleberson Carneiro Zavaski

**DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO
E ORDENAMENTO DA AQUICULTURA EM ESTABELECIMENTOS
RURAIS E ÁREAS URBANAS**

João Crescêncio Araújo Marinho

Apresentação

Os negócios envolvendo o pescado movimentam cerca de US\$ 600 bilhões todos os anos. Um volume que torna os negócios com pescado sete vezes maiores que os de carne bovina e nove vezes maiores que os de carne de frango em nível mundial. E, neste cenário, a aquicultura é a que apresenta melhores condições de aumentar a participação brasileira.

O Brasil é hoje o 12º maior produtor mundial em aquicultura, mas os 8.500 km de costa marítima e a maior reserva de água doce, entre outras características, colocam-nos em posição privilegiada para avançar muito nesse ranking. A meta é ficar entre os maiores produtores do mundo.

A aquicultura representa nova fronteira para o crescimento do nosso agronegócio. E o Plano de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira (PDA) é justamente o instrumento do Ministério da Pesca e Aquicultura criado para ampliar e efetivar as ações que vão orientar o desenvolvimento sustentável da aquicultura no Brasil.

Construído de forma participativa com o setor produtivo, o PDA foi elaborado com o objetivo de ser um parâmetro na execução de políticas públicas de planejamento e ordenamento da aquicultura, no período de 2015 a 2020. Torna-se, portanto, fundamental na execução da política nacional da aquicultura.

Agora, o PDA está à disposição de todo produtor brasileiro. Tenho a certeza de que ele pode nos ajudar a conquistar os objetivos que todos queremos para a nossa aquicultura. Mãos à obra!

Helder Barbalho



Sumário

Apresentação	04
Introdução	08
1.1 Panorama da Aquicultura Mundial	08
1.2 Panorama da Aquicultura do Brasil	10
1.3 O Aumento da Demanda por Pescado em Nível Mundial	14
2. Metodologia Utilizada para a Elaboração do Plano	15
3. Objetivo	15
4. Meta	16
5. Indicador	16
6. Ações a Serem Realizadas para Alcançar Metas	16
7. Programas Nacionais	19
7.1. Programa de Desenvolvimento da Aquicultura em Águas de Domínio da União	19



7.1.1 Aquicultura em Águas Continentais de Domínio da União	19
7.1.2 Aquicultura em Águas Marinhas de Domínio da União	25
7.2. Programa de Desenvolvimento da Piscicultura em Tanques/Viveiros Escavados	32
7.3. Programa de Desenvolvimento da Carcinicultura	35
7.4. Programa de Desenvolvimento da Aquicultura na Amazônia Legal e no Semiárido Brasileiro.	39
8. Programa de Desenvolvimento dos Distritos Industriais Aquícolas - DIAs	40
8.1. O Conceito de Distrito Industrial Aquícola - DIA	41
8.2. Componentes Estruturais do DIA	44
8.3. Aspectos para a Operacionalização do DIA	45
8.4. Integração do Dia com a Cadeia Produtiva	46

Introdução

1.1 PANORAMA DA AQUICULTURA MUNDIAL

A produção mundial de pescado em 2012 foi de 158 milhões de toneladas, dos quais 136,2 milhões de toneladas foram utilizados no consumo humano (FAO, 2014). Desses 136 milhões de toneladas, 69,6 milhões de toneladas (51,1%) tiveram origem na pesca, enquanto 66,6 milhões (48,9%) de toneladas tiveram origem na aquicultura. Esses números se tornam impressionantes quando recordamos que na década de 1970, ou seja, há apenas 40 anos, a aquicultura era responsável por menos de 1% da produção mundial de pescado para consumo humano. Além disso, na publicação *Fish to 2030*, a FAO estima que em 2030 a aquicultura será responsável por mais de 60% da produção mundial de pescado para consumo humano. Assim, vemos claramente que a tendência dos últimos anos deve continuar nas próximas décadas, com a aquicultura sendo a maior responsável por atender a crescente demanda de pescado em nível mundial.

Da produção mundial de aquicultura em 2012 (66,6 milhões de toneladas), 41,9 milhões de toneladas (62,9%) do total foi proveniente da aquicultura de água doce e 24,7 milhões de toneladas (37,1 %), da aquicultura marinha (FAO, 2014). Os peixes são os organismos aquáticos mais cultivados, com uma produção de 44,1 milhões de toneladas, seguidos pelos moluscos, com 15,2 milhões de toneladas, e crustáceos, com 6,4 milhões de toneladas. E dentre os peixes, os continentais ou de água doce são os mais produzidos via aquicultura,

com 38,6 milhões de toneladas em 2012 (FAO, 2014). A Tabela 1 (ao lado) nos mostra o ranking dos doze países com a maior produção aquícola em nível mundial. Neste ranking temos somente três países ocidentais, que são a Noruega em 6º lugar, o Chile em 8º lugar e o Brasil em 12º lugar. Todos os demais países são do continente asiático, com amplo destaque para a China, em 1º lugar, com mais de 41 milhões de toneladas produzidas em 2012, seguida pela Índia, em segundo lugar, com 4,2 milhões de toneladas, Vietnã e Indonésia em 3º e 4º lugar, respectivamente, com mais de 3 milhões de toneladas cada um; seguidos por Bangladesh (5º), Noruega (6º), Tailândia (7º), Chile (8º) e Egito (9º), que fazem parte do grupo de países que produzem mais de um milhão de toneladas de pescado no mesmo período. A seguir, vem Mianmar (10º), Filipinas (11º) e Brasil (12º). Ressalte-se que esses países foram responsáveis por 92% de toda a produção aquícola mundial em 2012.

Tabela 1. Ranking dos países com maior produção aquícola, em toneladas (t), no mundo, em 2012.

PAÍS	PRODUÇÃO
CHINA	41.108.306
ÍNDIA	4.209.415
VIETNÃ	3.085.500
INDONÉSIA	3.067.660
BANGLADESH	1.726.066
NORUEGA	1.321.119
TAILÂNDIA	1.233.877
CHILE	1.071.421
EGITO	1.017.738
MIANMAR	885.169
FILIPINAS	790.894
BRASIL	707.461

Fonte: FAO (2014)

Quando comparamos o crescimento da aquicultura com outras fontes de produção de alimentos, vemos mais uma vez o quão importante é essa atividade. No período 2000/2012, a aquicultura cresceu 6,7% no mundo, enquanto no mesmo período a produção do milho cresceu 4,7%; a avicultura cresceu 3,3%; o trigo, 1,4%; a bovinocultura e o cultivo do arroz, 1,2%; a suinocultura, 1%; e a pesca decresceu 0,2%. O Instituto *Earth Policy*, situado em Washington (D.C.), fundado e presidido por Lester R. Brown (segundo o *The Washington Post*, um dos mais influentes pensadores do mundo atual e considerado o guru do movimento ambiental mundial), cita que 2013 foi o primeiro ano em que o mundo comeu mais pescado de origem cultivada do que de captura (pesca). Ainda segundo o *Earth Policy*, a produção de pescado cultivado em 2013 foi de 66 milhões de toneladas, enquanto a produção mundial de carne bovina foi de 63 milhões de toneladas; ou seja, já se produz mais pescado cultivado do que bovinos.

1.2 PANORAMA DA AQUICULTURA NO BRASIL

Segundo os dados oficiais do Ministério da Pesca e Aquicultura, a produção brasileira de pescado em 2013 foi de 1.241.807 toneladas, sendo que, destas, 765.287 toneladas foram de origem da pesca (61,6%) e 476.512 toneladas de origem da aquicultura (38,4%). A Tabela 2 mostra a produção brasileira de pescado via aquicultura em 2013 (MPA/IBGE, 2013).

Tabela 2. Produção aquícola brasileira em toneladas (t), em 2013.

REGIÃO	PRODUÇÃO (t)
NORDESTE	140.748
SUL	107.448
SUDESTE	50.297
CENTRO-OESTE	105.010
NORTE	73.009
TOTAL	476.512

Fonte: MPA/IBGE (2013)

Na Aquicultura, a região Nordeste foi a maior produtora em 2013, com 140.748 toneladas de pescado, seguida pela região Sul, com 107.448 toneladas. Em 3º lugar veio a região Centro-Oeste, com 105.010 toneladas; em 4º lugar a região Norte, com 73.009 toneladas. Em 5º e último lugar apareceu a região Sudeste, com 50.297 toneladas.

No Brasil, das 476.512 toneladas de pescado produzidas pela aquicultura em 2013, a aquicultura continental foi responsável por 392.492 toneladas (82,36%), e a aquicultura marinha, por 84.020 toneladas (17,63%).

A aquicultura continental no Brasil é essencialmente representada pela piscicultura. A Figura 1 ilustra a regionalização da aquicultura brasileira, mostrando as espécies cultivadas prioritariamente em cada região nacional.

Figura 1: Regionalização da aquicultura brasileira.



REGIONALIZAÇÃO DA AQUICULTURA BRASILEIRA





1.3 O AUMENTO DA DEMANDA POR PESCADO EM NÍVEL MUNDIAL

Atualmente, o aumento das classes médias no mundo é uma realidade. O jornal *The New York Times*, de 1º de fevereiro de 2012, publicou uma reportagem na qual cita que a China, em 2030, terá 600 milhões de pessoas vivendo na classe média. A mesma tendência vem sendo registrada na Índia, Rússia, Brasil, Indonésia, México e em vários países mundo afora. Esse aumento no número de pessoas na classe média deve refletir em aumento no consumo de bens e serviços de forma geral, refletindo ainda em aumento no consumo de alimentos. O aumento do consumo de alimentos soma-se ainda às necessidades de alimentação saudável. Como consequência disso, tivemos o recorde de consumo mundial de pescado per capita em 2012, com 19,2 kg de pescado por habitante (FAO, 2014). Ou seja, temos um enorme mercado a atender, com ampla demanda por pescado. E como a pesca não poderá suprir essa demanda, a aquicultura será a responsável por ofertar esse pescado. Mas a questão é como, de que forma, com que tipo de aquicultura.

Diante desse novo cenário de aumento do poder de consumo das classes médias, acompanhado do aumento do consumo de alimentos, especialmente o de pescado, e considerando que não existem mais estoques pesqueiros disponíveis em grande quantidade no mundo e que o aumento da oferta de pescado se dará via aquicultura, importa-nos posicionar sobre de que forma a aquicultura poderá atender a essa demanda. Qual o tipo de aquicultura que teremos nos próximos anos? Que organismos devem ser apontados como promissores?

Quais os sistemas de produção mais sustentáveis? São muitas perguntas que devemos responder. Porém, é certo que não há verdades definitivas, mas sim perspectivas que observamos ao redor do mundo e que tratamos de enumerar algumas delas que nos ajudaram na elaboração deste Plano.

2. METODOLOGIA UTILIZADA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO

O Plano de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira (PDA 2015—2020) foi construído de maneira participativa, com base nos apontamentos resultantes dos documentos formulados pelo Grupo Técnico de Trabalho em Aquicultura, realizado em 2015 (Anexo I), dos apontamentos nas reuniões ordinárias do Conselho Nacional de Pesca e Aquicultura (Conape) nos últimos anos, somados ao diagnóstico da produção atual e estimativa de crescimento depois de consultas às entidades estaduais ligadas à aquicultura.

3. OBJETIVO

Aumentar a produção aquícola brasileira.

4. META

Atingir a produção de 2 milhões de toneladas de pescado via aquicultura até o ano de 2020.

Nas cadeias produtivas, a expectativa é de uma produção de:

- 1.750.000 toneladas de peixes;
- 200.000 toneladas de camarão;
- 40.000 toneladas de mexilhões;
- 10.000 toneladas de ostras.

5. INDICADOR

$$\text{Alcance da Meta (\%)} = \frac{(\text{Produção atingida})}{(\text{produção estimada})} * 100$$

6. AÇÕES A SEREM REALIZADAS PARA ALCANÇAR METAS

- Realizar trabalhos junto aos governos estaduais e seus Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (Oema), com o intuito de agilizar e simplificar os processos de licenciamento ambiental para a aquicultura;

- Agilizar os processos de cessão de uso de águas de domínio da União para fins de aquicultura;
- Criar uma rede de instituições para o monitoramento ambiental da aquicultura em águas de domínio da União;
- Criar mecanismos de gestão dos parques e áreas aquícolas que proporcionem gestão coletiva e participativa desses empreendimentos;
- Rever o Decreto nº 4895, de 25 de novembro de 2003, que dispõe sobre “a autorização de uso de espaços físicos de corpos d’água de domínio da União para fins de aquicultura, e dá outras providências”;
- Apoiar entidades responsáveis pela assistência técnica e extensão aquícola;
- Realizar trabalhos junto às instituições financeiras para facilitar o acesso ao crédito para a cadeia produtiva da aquicultura;
- Apoiar o setor na capacitação de produtores, técnicos e trabalhadores no tocante à difusão das Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança;
- Fomentar o encadeamento produtivo como forma de fortalecer a participação e a integração dos micros, pequenos, médios e grandes produtores, tendo em vista viabilizar o acesso às tecnologias e, especialmente, aos

créditos para investimentos, custeio e comercialização dos seus produtos;

- Apoiar a interiorização da carcinicultura com a realização de diagnósticos para identificar polos prioritários de produção;
- Apoiar a realização de pesquisas na área de genética, nutrição, reprodução, controle de enfermidades, novas tecnologias de produção, gestão e comercialização das unidades produtivas;
- Estabelecer unidades demonstrativas de novas tecnologias para a piscicultura e carcinicultura com pouco uso de água, bioflocos e fontes de energia alternativas;
- Estabelecer unidades demonstrativas para a algicultura (micro e macroalgas), piscicultura ornamental, aquaponia, ranicultura e carcinicultura de água doce em diversas regiões do país, as quais irão funcionar como centros de treinamento para o público interessado;
- Implantar o Programa de Desenvolvimento da Aquicultura na Amazônia Legal e no Semiárido Brasileiro por meio da:
 - Identificação e difusão de experiências e tecnologias de piscicultura adequadas para a região
 - Implantação, fortalecimento e acompanhamento de projetos demonstrativos de

piscicultura adequados à realidade da região.

- Realização de ações de intercâmbio e ações formativas com produtores, gestores e técnicos da região.

- Implantação do Programa de Desenvolvimento dos Distritos Industriais Aquícolas (DIA).

7. PROGRAMAS NACIONAIS

7.1. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA AQUICULTURA EM ÁGUAS DE DOMÍNIO DA UNIÃO

7.1.1 AQUICULTURA EM ÁGUAS CONTINENTAIS DE DOMÍNIO DA UNIÃO

No Brasil, existem grandes reservatórios para geração de energia ou reserva de água. A utilização das águas desses lagos, formados por essas grandes barragens, para produção de peixes, auxilia a corrigir um problema que foi a perda dessas áreas produtivas pela agricultura, por meio de um resgate cultural e territorial, como forma de reintrodução produtiva para as populações atingidas por essas obras, assim como é onde reside o maior potencial de aumento da produção aquícola no nosso país.

A capacidade de produção de peixes em águas da União continentais é muito grande. De acordo com os cálculos da Agência Nacional de Águas (ANA/MMA), o país possui uma capacidade de suporte de dois milhões de toneladas por

ano (o quanto pode ser produzido sem extrapolar o limite que venha a causar qualquer degradação ambiental).

Salientamos que, apesar do grande potencial de produção nesses reservatórios, a sustentabilidade deverá ser garantida, uma vez que o cálculo de capacidade de suporte é feito e avalizado pela ANA, onde todo empreendimento é contabilizado dentro dessa capacidade, ou seja, há um limite de produção por reservatório.

A aquicultura desenvolvida em tanques-rede é uma modalidade que vem apresentando forte crescimento nos últimos anos, contudo, verifica-se que esse desenvolvimento vem se apoiando sobre uma espécie, a tilápia (*Oreochromus niloticus*), que foi responsável por 87,3% de todas as solicitações de cessão de uso de águas da União. Diversos fatores contribuem para esse fenômeno: pacote tecnológico de manejo e reprodução estabelecidos, bom desenvolvimento em altas densidades, ração apropriada, melhoramento genético, precocidade e boa aceitação do mercado consumidor.

Com relação à inclusão social, o MPA trabalha com Parque Aquícola, (espaço físico contínuo em meio aquático, delimitado, que compreende um conjunto de áreas aquícolas afins, em cujos espaços físicos intermediários podem ser desenvolvidas outras atividades compatíveis com a prática da aquicultura), e Faixas, ou Áreas de Preferência (aquelas cujo uso será conferido prioritariamente a determinadas populações), na forma estabelecida nesse decreto, garantindo o acesso à produção. Não é só geração de emprego, é acesso à produção, incluindo pessoas de baixa renda no setor produtivo. Nas Áreas de Preferência, não há

necessidade de procedimento licitatório para cessão de uso, visando à regularização da situação ocupacional e ambiental dessas áreas, a segurança alimentar, a elevação da oferta de pescado e a geração de emprego e renda, bem como atendimento a populações tradicionais. Por outro lado, o maior aumento da produção decorrerá da ocupação onerosa por parte dos pequenos, médios e grandes produtores e empresas que já trabalham com aquicultura ou que tenham interesse em entrar nessa atividade

Figura 2. A : cultivo de tilápia no reservatório de Furnas (MG);
B: Açude Castanhão (CE) usado para produção de peixe em tanques-rede.

A



B





7.1.2 AQUICULTURA EM ÁGUAS MARINHAS DE DOMÍNIO DA UNIÃO

No Brasil a maricultura, cultivo de organismos aquáticos em água salgada ou salobra, é representada principalmente pelo cultivo de moluscos bivalves (malacocultura), em especial as ostras (ostreicultura), vieiras (pectinicultura) e mexilhões (mitilicultura), considerada uma atividade ecologicamente viável pela produção de organismos com alto valor proteico e baixo potencial poluidor. Constitui também o cultivo de algas (algicultura) e peixes marinhos (piscicultura), porém não existem ainda operações de cultivo em larga escala com tecnologias consolidadas para essas espécies.

A malacocultura vem se desenvolvendo rapidamente no litoral de Santa Catarina, onde se concentra a maior parte dos cultivos de moluscos. No Estado, a atividade é realizada principalmente por pequenos produtores, devido ao baixo custo inicial e reduzido impacto ambiental, que iniciaram a produção conciliando as atividades de rotina com a manutenção dos cultivos em busca de elevar a renda familiar (Figura 3 A).

A produção de peixes marinhos, apesar do imenso potencial do litoral brasileiro, que apresenta inúmeras vantagens para o desenvolvimento da piscicultura, ainda carece de desenvolvimento tecnológico, principalmente relacionados à reprodução e nutrição. É preciso também desenvolver pacotes tecnológicos apropriados à realidade brasileira. A piscicultura marinha deve ser vista como alternativa rentável para pequenos produtores e para investidores da agroindústria, uma vez que a maioria das espécies de peixe possui maior valor agregado (Figura 3 B).

Já os cultivos de algas marinhas, apesar de ainda incipiente no país, possuem grande valor de mercado, com relevante potencial para a produção de cosméticos e produtos alimentícios, que revelam o potencial econômico e social da atividade (Figura 3 C). A FAO estima que, em 2013, aproximadamente 23,8 milhões de toneladas (peso úmido) de algas cultivadas foram colhidas em 33 países para alimentação direta e processamento adicional, com valor total estimado de 6 bilhões de dólares (FAO, 2014). As indústrias de algas marinhas mais bem-sucedidas do mundo estão na Ásia, onde baixos custos laborais, combinados com técnicas simples e inteligentes de industrialização, conseguem suprir as necessidades de um mercado pronto e em expansão.

Os atributos comerciais das algas se dão, principalmente, em razão dos polissacarídeos sulfatados. Os extratos das macroalgas *Gracilaria* spp, *Hypnea* spp., *Kappaphycus alvarezii* e *Sargassum* spp., denominados ágar/agarose, carragena e alginato, respectivamente, são utilizados como ingredientes na indústria alimentícia e cosmética, por apresentarem propriedades emulsificantes e estabilizantes.

O cultivo de macroalgas no Brasil ocorre principalmente em quatro Estados: Rio de Janeiro e São Paulo, onde se concentram os cultivos da espécie *Kappaphycus alvarezii*, autorizados pelo Ibama (Instrução Normativa nº 185/2008), e os Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, que são responsáveis pelo cultivo da alga *Gracilaria* spp. O potencial da algicultura, no entanto, estende-se por todo o litoral brasileiro. Existem outros gêneros de macroalgas presentes no litoral nordestino, como a *Hypnea musciformis* e o *Sargassum* spp., que podem ser cultivados paralelamente e apresentam atributos comerciais importantes.

Deve-se considerar que as características geográficas

da zona costeira brasileira são amplamente favoráveis à implementação da maricultura, levando em conta os oito mil e quinhentos quilômetros de costa, além de áreas potenciais como enseadas, baías e estuários, e espécies com alto valor econômico para o desenvolvimento da aquicultura marinha.

Figura 3. A: Cultivo da ostra japonesa *Crassostrea gigas* em *long-line* (lanternas). **B:** Cultivo de peixes marinhos em tanques-rede. **C :** Cultivo de macroalgas marinhas (*Gracilaria* spp.) em *long-line*.

A



B



©





7.2. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA PISCICULTURA EM TANQUES/VIVEIROS ESCAVADOS

O sistema de cultivo em tanques escavados em terra ou viveiros tem sido empregado há muito tempo na aquicultura. Serve para a produção de diversos tipos de peixe (tilápias, tambaquis e seus híbridos, carpas, surubins, pirarucu, etc.), para camarões marinhos (no litoral ou em áreas interioranas) e outros organismos aquáticos.

Podem-se usar aeradores, ração balanceada, e são de diversos tipos, formas e tamanhos. Em locais muito arenosos são colocadas geomembranas para a impermeabilização do solo. A grande vantagem desse sistema é o uso da produtividade primária como fonte de alimentos, o que proporciona a diminuição do consumo de ração e, conseqüentemente, melhor conversão alimentar. A fonte de abastecimento pode ser o mar (no caso dos camarões), rios, lagos e até mesmo águas subterrâneas, como nascentes de água e poços.

Figura 4. A: Tanques escavados em terra ou viveiros utilizados na produção de peixe. **B:** Viveiros escavados em terra empregados na produção de camarões marinhos.

A



B



7.3. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA CARCINICULTURA

A carcinicultura brasileira, com sua cadeia produtiva basicamente instalada na região Nordeste, do Maranhão à Bahia, com destaques para os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, Sergipe, Paraíba e Piauí, também já está presente no Pará, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, tendo confrontado nesses últimos quinze anos, primeiro, um período de bonança (1997 a 2003), e depois um período de declínio e estagnação (2005 a 2011). Sendo que, a partir de 2012, passou por período de gradual recuperação, atingindo, em 2014, produção recorde de 90.000 toneladas. Isso, graças à superação de alguns obstáculos, coincidindo com as perdas dos mercados externos e o aparecimento de doenças virais, que dificultaram sua expansão no nosso país. No entanto, graças à crescente demanda interna por camarões cultivados e os preços competitivos no Brasil, o setor voltou a crescer.

Evidentemente que, nesse período, o crescimento da infraestrutura produtiva e do volume de produção não teve maior expressão, especialmente quando se considera, por um lado, o extraordinário potencial que detém o Brasil para a exploração dessa atividade, em comparação com seus concorrentes internacionais e, por outro, o fato de o camarão cultivado ser a *commodity* do setor pesqueiro com maior valor das transações financeiras de pescado, no mercado internacional.

A análise da evolução mais recente da carcinicultura nacional mostra alguns aspectos sobre sua constituição, notadamente com relação à qualidade de seu produto final e os efeitos

socioeconômicos ocasionados, que merecem ser aqui destacados, em contraponto aos injustificados desafios que ainda confronta o Brasil para disseminar, inclusive, interiorizando seu desenvolvimento. O desenvolvimento sustentável do potencial de recursos naturais do Brasil com a expansão da carcinicultura, tendo presente a magnitude dos níveis de demanda do mercado do camarão (nacional e internacional), requer atenção especial neste Plano.

Figura 5. Viveiros escavados em terra utilizados na produção de camarões marinhos.





7.4. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA AQUICULTURA NA AMAZÔNIA LEGAL E NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO.

A) AMAZÔNIA LEGAL

A Amazônia Legal tem extensão de aproximadamente 5.000.000 km², representando cerca de 60% do território brasileiro. Essa região compreende nove estados que englobam 775 municípios e abrigam mais de 23 milhões de habitantes (12,8 % da população do país).

A relevância econômica e a importância estratégica da região Amazônica para o desenvolvimento do país, aliadas ao potencial e a vocação para a pesca e a aquicultura levaram o MPA a propor diretrizes voltadas para o desenvolvimento do setor pesqueiro e aquícola na Amazônia Legal. A piscicultura tem se destacado no meio rural como uma das atividades que possui rentabilidade econômica, capacidade de inclusão de grande número de produtores e baixo impacto ambiental. Assim, a piscicultura amazônica apresenta-se como alternativa de renda para pequenas, médias e grandes propriedades por proporcionar variadas opções de cultivo, produtos, ambientes e formas de comercialização, desde a produção de alevinos até a agregação de valor a produtos processados. Mantendo a floresta em pé e preservando os meios de vida da população desta região.

B) O SEMIÁRIDO

O Semiárido brasileiro possui extensão territorial de 980 mil km² e uma população de aproximadamente de 23,8 milhões de habitantes. Seu território abrange 1.135 municípios localizados em nove Estados brasileiros: Alagoas, Bahia,

Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Trata-se de extenso território, correspondente a cerca de um quinto do território brasileiro, considerado como a região semiárida mais populosa do mundo. Essa larga porção territorial é notadamente marcada pela diversidade cultural e natural.

Nesse contexto, esse novo paradigma demandado pela população local – que demonstrou e experimentou, por exemplo, diversas técnicas de armazenamento de água, produção agrícola e criação de animais, adaptados à realidade local – traz à tona a necessidade de valorização do aprendizado a partir da realidade vivida e a integração com novos conhecimentos e tecnologias viáveis para a região.

8. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DOS DISTRITOS INDUSTRIAIS AQUÍCOLAS - DIAs

É chegado o tempo da necessária industrialização da aquicultura brasileira. Para se tornar factível, o potencial de produção deverá se coordenar e articular mediante cadeias de produção dinâmicas e eficientes, competitivas, orientadas ao mercado consumidor, e disporem de segurança e agilidade institucional. Nesse desafio se insere a abordagem dos Distritos Industriais Aquícolas (DIAs).

Alavancar a aquicultura em determinada região requer uma cadeia produtiva estruturada e organizada, com a presença dos agentes econômicos essenciais em todos os elos da cadeia, além de um conjunto de organizações de suporte e um arcabouço institucional eficiente.

Alguns exemplos bem-sucedidos de cadeias produtivas aquícolas podem ser observados na indústria salmoneira no Chile, na Copacol (piscicultura de tilápia integrada/contratual

no oeste do Paraná), e no Complexo de Piscicultura Peixes da Amazônia S.A., no Acre. O sucesso é devido à proximidade de todos os agentes produtivos, atuando de forma coordenada e articulada entre si e com o poder público e a sociedade, resultando em benefícios econômicos e sociais consideráveis para as regiões, de forma sustentável e competitiva.

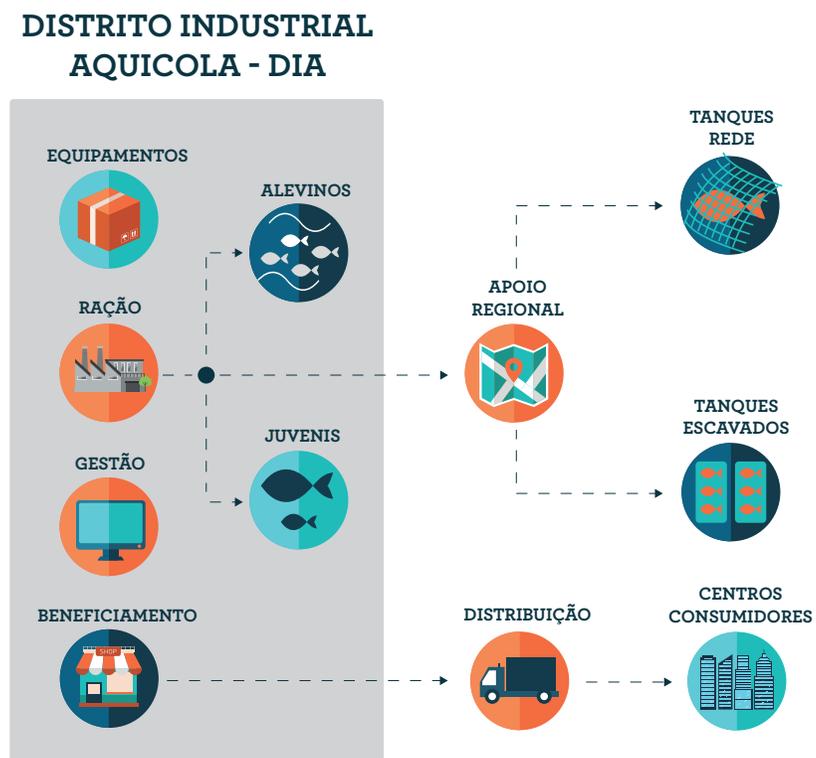
A materialização do potencial produtivo da aquicultura em águas da União no Brasil irá requerer esforços inteligentes, direcionados à estruturação e coordenação das distintas cadeias produtivas regionais. Para isso, o incentivo à implementação de Distritos Industriais Aquícolas contribuirá decisivamente no desenvolvimento dessa forma de aquicultura.

8.1. O CONCEITO DE DISTRITO INDUSTRIAL AQUÍCOLA - DIA

O conceito do DIA visa a contribuir para a compreensão e implementação dos componentes essenciais ao funcionamento e à dinamização das cadeias produtivas da aquicultura em determinada região. Um modelo esquemático de um DIA integrado numa cadeia produtiva aquícola de peixes é apresentado na Figura 6. No esquema, fica caracterizada a proximidade dos empreendimentos dentro do DIA e a sua interação/articulação com os polos de produção/cultivo. Ou seja, um DIA objetiva concentrar a produção de insumos e o processamento da produção.

A seguir, apresenta-se a descrição dos elementos constituintes de um DIA, iniciando pelas suas estruturas, passando por aspectos gerais do funcionamento e logística de comercialização, com integração do DIA com as cadeias aquícolas.

Figura 6. Modelo esquemático do Distrito Industrial Aquícola – DIA.





8.2. COMPONENTES ESTRUTURAIS DO DIA

O DIA tem a proposta de maximizar o funcionamento de uma cadeia produtiva aquícola regional. Não existe uma forma ou padrão universal das suas unidades integrantes, as quais deverão variar entre as distintas regiões, requerendo mais ou menos unidades. Contudo, podem-se enumerar alguns componentes principais e suas características desejáveis, quais sejam:

a) Centro de Gestão: entende-se como uma estrutura física para comportar o gerenciamento e coordenação, tanto das estruturas do DIA, quanto das demais instâncias da cadeia produtiva regional. Para isso, caberá a constituição e operacionalização de uma estrutura gerencial-executiva, com atribuições consultivas e deliberativas (ex.: comitê, conselho, agência, associação, instituto, etc.), resultando num contrato social entre os agentes econômicos, a geração e a disseminação de informações (técnicas, mercado, etc.), a realização de eventos técnicos e científicos, dentre outras atribuições. Um Centro de Gestão poderia comportar salas de aula, auditório, laboratórios, agência bancária (serviços e inteligência financeira), representação de órgãos de governo, serviços (manutenções, reparos, etc.), posto de saúde, parque de máquinas/garagem, postos de combustível, incubadoras de empresas, ponto de comercialização direta ao consumidor, dentre outros.

b) Produção de Formas Jovens: empreendimentos privados focados na reprodução dos organismos aquícos, gerando pós-larvas, alevinos, juvenis, sementes ou qualquer outra forma jovem. Também podem ser especializados em etapas do processo, como na produção de juvenis. Devem contar com plantéis de matrizes de genética superior, protocolos sofisticados de operação, elevado grau de qualidade e de padronização dos produtos, além de logística para fornecimento/entrega dos produtos.

c) Fabricação de Ração: empreendimentos privados que respondem pela produção dos alimentos para os animais. Devem buscar produtos com elevados índices de nutrição e desempenho, pois aproximadamente 70% dos custos de produção aquícola referem-se a esse insumo.

d) Fornecedores de equipamentos: empresas que respondem pelo mercado de tecnologias aplicadas ao cultivo, manejo, monitoramento, comunicações, transportes, beneficiamento/processamento, etc. Cabe destacar que o papel da tecnologia é fundamental para o sucesso e controle das operações, promovendo maior competitividade e segurança nas cadeias de produção.

e) Unidade de Beneficiamento: empreendimentos privados preocupados em receber e transformar o produto aquícola gerado nos polos de cultivo, permitindo que a produção atinja os mercados consumidores almejados.

f) Centros de Apoio Regional: seriam estruturas físicas objetivando o suporte logístico aos polos de cultivo de maior relevância. Podem ter finalidade de estocagem de ração, suporte ao escoamento de produtos (depuração ou abate), escritórios de representação/assistência técnica, logística, etc.

8.3. ASPECTOS PARA A OPERACIONALIZAÇÃO DO DIA

a) Localização: é desejável que os empreendimentos ou componentes integrantes do Distrito Industrial Aquícola estejam num mesmo local, beneficiando-se dos efeitos positivos da aglomeração. A especificidade dos empreendimentos, aliada às características técnicas e logísticas das diferentes regiões, além da presença de incentivos governamentais, é que determinará maior proximidade ou dispersão das unidades.

b) Incentivos para atração de investimentos privados:

diante dos resultados potenciais da aquicultura na dinamização econômica de municípios e Estados (arrecadação de impostos, geração de trabalho e renda, incremento no PIB, etc.), fica evidente que atrair os empreendimentos privados será medida benéfica para a sociedade. Assim poderão ser gerados incentivos pela disponibilização de terrenos, isenção ou redução de tributos, disponibilidade de crédito, instalação de infraestruturas de suporte (energia, água, comunicações, etc.), integração de modais de transporte, serviços de terraplenagem, dentre outros.

**8.4. INTEGRAÇÃO DO DIA COM
A CADEIA PRODUTIVA**

O DIA tem a atribuição de se integrar e, com isso, dinamizar o conjunto da Cadeia Produtiva Aquícola regional, sobretudo com as localidades ou polos de cultivo de pescado, sejam existentes ou planejados.

Considere-se que em cada região potencial para implantação de um DIA podem existir empreendimentos já com capacidade para interagir com os polos de produção, seja no curto ou médio prazo, mediante operacionalização da capacidade ociosa ou pela ampliação dos negócios. Contudo, ainda poderão existir gargalos críticos, traduzidos pela falta de empreendimentos, ou até pela elevada distância dos polos de cultivo, ocasiões que sugerem oportunidades para se incentivar em investimentos num formato de DIA.

A seguir, constam alguns elementos a serem observados no processo:

a) Polos de Cultivo: são as regiões ou localidades, atuais ou potenciais/planejadas, onde se concentram os projetos de produção aquícola devido à viabilidade técnica e ambiental. Podem ser em águas abertas (tanques-rede em reservatórios), em tanques escavados nas zonas rurais, ou outros sistemas produtivos. Já os arranjos produtivos podem se configurar em poucas grandes unidades produtivas, até inúmeras e pequenas unidades familiares.

b) Unidades existentes da cadeia produtiva e sua capacidade de resposta: a partir da produção planejada/potencial, caberá a avaliação das unidades existentes no entorno dos polos de cultivo, da capacidade produtiva atual, da capacidade ociosa e do potencial de expansão (onde se demandam recursos para investimentos em ampliação).

c) Distribuição/Comercialização: refere-se ao conjunto de empreendimentos e operações responsáveis pela logística de transporte eficiente e garantido dos diferentes produtos – frescos ou congelados, nacional ou internacionalmente. Podem envolver unidades de transporte, integração de modais de transportes, empresas atacadistas, empresas varejistas, mercados institucionais e outros elementos.

d) Centros de Consumo: refere-se a locais de concentração/presença dos consumidores finais da cadeia de produção, seja em nível local, regional ou internacional.



1. Plano de Desenvolvimento da Aquicultura 2015/2020

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL	ORÇAMENTO	BENEFICIÁRIOS	EXECUÇÃO	EMPREGOS DIRETOS	TOTAL DIRETOS	EMPREGOS INDIRETOS	TOTAL INDIRETOS	TOTAL EMPREGOS
1. Programa de Desenvolvimento da Aquicultura em águas de domínio da União	1.1. Realizar novas cessões de áreas aquícolas com capacidade de produzir até 1.130.000 toneladas de pescado por ano	Piscicultura em diversos reservatórios de águas de domínio da União	Ação Extra-orçamentária	Micro/Pequeno/Médio e Grandes Produtores Rurais/Empresas	330.000 t (2015/2016)	32.000	33190	128.000	132.760	165950
		Mitilicultura no litoral de Santa Catarina e Rio de Janeiro			200.000 t/ano (2017 a 2020)	952		3.808		
		Ostreicultura no litoral de Santa Catarina, Alagoas, Sergipe, Rio Grande do Norte e Pará			—	258		952		
	1.2. Elaboração de Mecanismos de Gestão dos Parques e Áreas Aquícolas e Construir uma Rede de Monitoramento Ambiental com o intuito de atender às condicionantes para o licenciamento ambiental	Reservatórios de Itaipu, Serra da Mesa, Canabrava, Furnas, Três Marias, Castanhão, Manso, Tucuruí, Ilha Solteira, São Simão e Calha do Paranapanema. Litoral de Sergipe, Paraná e Maranhão.	\$ 25 milhões por ano = R\$ 125 milhões	Micro/Pequeno/Médio e Grandes Produtores Rurais/Empresas	—	100	100	300	300	400

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL	ORÇAMENTO	BENEFICIÁRIOS	EXECUÇÃO	EMPREGOS DIRETOS	TOTAL DIRETOS	EMPREGOS INDIRETOS	TOTAL INDIRETOS	TOTAL EMPREGOS
2. Programa de Desenvolvimento da Piscicultura em Tanques e Viveiros Escavados	2.1 Contratar horas/máquina para a implantação de 3.000 ha de novas áreas de tanques e viveiros escavados para a piscicultura, com capacidade de produzir até 60 mil toneladas de pescado por ano.	Região Centro-Oeste: 750 hectares = 15 mil toneladas/ano	R\$ 24 milhões por ano = R\$ 120 milhões (R\$ 40.000,00/ha)	Assentados de Reforma Agrária/Micro e Pequenos Produtores Rurais	600 ha/ano	2.143	8.571	8.571	34.286	42.857
		Região Norte: 750 hectares = 15 mil toneladas/ano				2.143		8.571		
		Região Sul: 500 hectares = 10 mil toneladas/ano				1.429		5.714		
		Região Nordeste: 500 hectares = 10 mil toneladas/ano				1.429		5.714		
		Região Sudeste: 500 hectares = 10 mil toneladas/ano				1.429		5.714		

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL	ORÇAMENTO	BENEFICIÁRIOS	EXECUÇÃO	EMPREGOS DIRETOS	TOTAL DIRETOS	EMPREGOS INDIRETOS	TOTAL INDIRETOS	TOTAL EMPREGOS
3. Programa de Desenvolvimento da Carcinicultura	3.1 Apoiar o acréscimo de novas áreas para a carcinicultura com tecnologia de interiorização dos cultivos	Região Nordeste: 30.000 ha = 125.000 ton/ano	R\$ 33 milhões por ano = R\$ 165 milhões	Micro/Pequeno/ Médio e Grandes Produtores Ru- rais/Empresas	9.000 ha (2015/2016)	5.6700	62.370	55.800	61.380	123.750
	3.2 Apoiar projetos de encadeamento produtivo que visem ao desenvolvimento integrado e sustentável da carcinicultura	Região Norte: 3.000 ha = 10.000 ton/ano			6.000 ha/ano (2017 a 2020)	5.670	—	5.580		

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL	ORÇAMENTO	BENEFICIÁRIOS	EXECUÇÃO	EMPREGOS DIRETOS (*)	TOTAL DIRETOS (*)	EMPREGOS INDIRETOS (*)	TOTAL INDIRETOS (*)	TOTAL EMPREGOS (*)
4. Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Aquícola	4.1 Financiar ações de Assistência Técnica e Extensão Aquícola a 50.000 aquicultores por ano	Região Norte: 15.000 aquicultores	R\$ 14 milhões por ano = R\$ 70 milhões (R\$ 1.400/ produtor/ano)	Assentados de Reforma Agrária/ Micro e Pequenos Produtores Rurais	10.000 aquicultores/ ano					
		Região Nordeste: 15.000 aquicultores								
		Região Centro-Oeste: 10.000 aquicultores				–	–	–	–	
		Região Sudeste: 5.000 aquicultores								
		Região Sul: 5.000 aquicultores								

* O foco deste programa constitui-se em capacitação e assistência técnica para 50 mil produtores aquícolas, portanto não sendo traduzido em geração de empregos, e sim em qualificação de mão de obra, para o exercício da atividade aquícola própria.

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL	ORÇAMENTO	BENEFICIÁRIOS	EXECUÇÃO	EMPREGOS DIRETOS (*)	TOTAL DIRETOS (*)	EMPREGOS INDIRETOS (*)	TOTAL INDIRETOS (*)	TOTAL EMPREGOS (*)
5. Programa de Desenvolvimento da Aquicultura na Amazônia Legal e no Semiárido Brasileiro.	5.1 Implantar 40 Projetos Demonstrativos de Aquicultura adequados às realidades dessas regiões.	Região Amazônica: Amazonas/Pará/Amapá	Custo: R\$ 2 milhões por ano = R\$ 10 milhões (R\$ 250.000/Projeto)	Assentados de Reforma Agrária/Micro e Pequenos Produtores Rurais	8 projetos/ano	-	-	-	-	-
		Região do Semiárido: Piauí/Ceará/Rio Grande do Norte/Paraíba/Pernambuco/Alagoas				-		-		

* O foco desse programa constitui-se em capacitação de produtores para atividade aquícola própria, por meio da implantação de 40 unidades demonstrativas. Mesmo que não mensurável, parte deste público poderá fornecer mão de obra mediante empregos diretos.

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL	ORÇAMENTO	BENEFICIÁRIOS	EXECUÇÃO	EMPREGOS DIRETOS (*)	TOTAL DIRETOS (*)	EMPREGOS INDIRETOS (*)	TOTAL INDIRETOS (*)	TOTAL EMPREGOS (*)
6. Programa de Desenvolvimento de Novas Tecnologias para a Aquicultura	6.1 Implantar 20 Unidades Demonstrativas (UDs) de novas tecnologias para a piscicultura e carcinicultura com pouco uso de água, bioflocos e fontes de energia alternativas	Amazonas/Pará/Amapá	R\$ 1 milhão por ano = R\$ 5 milhões (R\$ 250.000/UD)	Assentados de Reforma Agrária/Micro e Pequenos Produtores Rurais	8 Unidades Demonstrativas/ano	-	-	-	-	-
		Piauí/Ceará/Rio Grande do Norte/Paraíba/Pernambuco/Alagoas				-		-		

* O foco deste programa constitui-se em capacitação de produtores para atividade aquícola própria, por meio da implantação de 20 unidades demonstrativas. Mesmo que não mensurável, parte desse público poderá fornecer mão de obra mediante empregos diretos.

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL	ORÇAMENTO	BENEFICIÁRIOS	EXECUÇÃO	EMPREGOS DIRETOS (*)	TOTAL DIRETOS (*)	EMPREGOS INDIRETOS (*)	TOTAL INDIRETOS (*)	TOTAL EMPREGOS (*)
6. Programa de Desenvolvimento de Novas Tecnologias para a Aquicultura	6.2 Implantar 20 Unidades Demonstrativas (UDs) para a algicultura (micro e macroalgas), piscicultura ornamental, aquaponia, ranicultura e/ou carcinicultura de água doce em diversas regiões do país, as quais irão funcionar como centros de treinamento para o público interessado.	Amazonas/Pará/Amapá	Custo: R\$ 1 milhão por ano = R\$ 5 milhões (R\$ 250.000/ UD)	Assentados de Reforma Agrária/ Micro e Pequenos Produtores Rurais	-	-	-	-	-	-
		Piauí/Ceará/Rio Grande do Norte/Paraíba/Pernambuco/Alagoas				-		-		
		Minas Gerais/Espírito Santo/Rio de Janeiro				-		-		

* O foco deste programa constitui-se em capacitação de produtores para atividade aquícola própria, por meio da implantação de 20 unidades demonstrativas. Mesmo que não mensurável, parte desse público poderá fornecer mão de obra mediante empregos diretos.

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL	ORÇAMENTO	BENEFICIÁRIOS	EXECUÇÃO	EMPREGOS DIRETOS	TOTAL DIRETOS	EMPREGOS INDIRETOS	TOTAL INDIRETOS	TOTAL EMPREGOS
7. Programa de Desenvolvimento dos Distritos Industriais Aquícolas (DIAs)	7.1 Apoiar a Implementação de 5 DIAs no período 2015/2020	DIA Itaipu (PR)	Plano Safra da Pesca e Aquicultura/Linhas de Crédito	Micro/Pequeno/Médio e Grandes Produtores Rurais/Empresas	2015/2020	6.001	19.222	18.002	57.644	76866
		DIA Tucuruí (PA)				4.876		14.629		
		DIA Serra da Mesa/Cana Brava (GO)				2.615		7.844		
		DIA Carcinicultura (CE)				5000		15.000		
		DIA Malacocultura (SC)				730		2.189		

2. Resumo Orçamentário

<i>PROGRAMA</i>	<i>ORÇAMENTO 2015/2020 (R\$)</i>
<i>1. Programa de Desenvolvimento da Aquicultura em águas de domínio da União</i>	<i>125 milhões</i>
<i>2. Programa de Desenvolvimento da Piscicultura em Tanques e Viveiros Escavados</i>	<i>120 milhões</i>
<i>3. Programa de Desenvolvimento da Carcinicultura</i>	<i>165 milhões</i>
<i>4. Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Aquícola</i>	<i>70 milhões</i>
<i>5. Programa de Desenvolvimento da Aquicultura na Amazônia Legal e no Semiárido Brasileiro</i>	<i>10 milhões</i>
<i>6. Programa de Desenvolvimento de Novas Tecnologias para a Aquicultura</i>	<i>10 milhões</i>
<i>7. Programa de Desenvolvimento dos Distritos Industriais Aquícolas</i>	<i>Plano Safra da Pesca e Aquicultura/Linhas de Crédito</i>
Plano de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira 2015/2020	R\$ 500 milhões

3. Retorno do Capital Investido

A Aplicação de R\$ 500 milhões por parte do MPA no período 2015/2020 pode gerar um acréscimo de produção de 1,5 milhão de toneladas de pescado via aquicultura; o que corresponde a mais de R\$ 8 bilhões, ou seja, um retorno de quase 16 vezes o valor investido.

De acordo com as metas do PDA 2015/2020, teremos a seguinte distribuição:

ORGANISMO CULTIVADO	PRODUÇÃO AQUÍCOLA BRASILEIRA EM TONELADA (MPA/IBGE, 2013)	META PDA/2020 (TONELADA)	DIFERENÇA (TONELADA)
Peixe	393.493	1.750.000	1.356.507
Camarão	64.669	200.000	135.331
Moluscos	19.360	50.000	30.640
Total	476.522	2.000.000	1.523.478

ORGANISMO CULTIVADO	AUMENTO DA PRODUÇÃO (t)	PREÇO MÉDIO/ (R\$/ T)	VALOR DA PRODUÇÃO (R\$)
Peixe	1.356.507	5.000,00	6.782.535.000,00
Camarão	135.331	10.000,00	1.353.310.000,00
Mexilhões	20.640	4.000,00	82.560.000,00
Ostras	10.000	2.000,00	20.000.000,00
Total	1.523.478	—	8.238.405.000,00





Ministério da
Pesca e Aquicultura

