



# Pescados



Diálogos para a  
**Sustentabilidade**  
**Walmart Brasil**

Construindo a Cadeia de  
Suprimentos do Futuro

**Walmart**  **Brasil**

# SUMÁRIO

---

## 1. UMA ATIVIDADE SIMPLES E PRIMITIVA

- 1.1. Um alimento, um esporte, uma arte
  - 1.1.1. Pesca de Subsistência
  - 1.1.2. Pesca Artesanal
  - 1.1.3. Pesca Industrial Costeira
  - 1.1.4. Pesca Industrial Oceânica
  - 1.1.5. Pesca Esportiva e Amadora
  - 1.1.6. Aquicultura
- 1.2. No Brasil, um potencial subaproveitado
- 1.3. Um recurso renovável, mas nem tanto
- 1.4. Cenário global dos riscos

## 2. UMA CADEIA PRODUTIVA COMPLEXA

- 2.1. Suprimentos e insumos
- 2.2. Produção e processamento de pescado
- 2.3. Comercialização
- 2.4. Mercado Consumidor
- 2.5. Aquicultura
- 2.6. Ambiente institucional

## 3. UM POTENCIAL ECONÔMICO SUBAPROVEITADO

- 3.1. Pesca Extrativa Marinha lidera a produção
- 3.2. Pesca Extrativa Continental
- 3.3. Aquicultura
  - 3.3.1. Maricultura
  - 3.3.2. Piscicultura

## 4. PESCADORES E SEUS EQUIPAMENTOS

- 4.1. Mão-de-obra não-qualificada
- 4.2. Equipamentos próprios
- 4.3. As artes-de-pesca

## 5. IMPACTOS DA PESCA E VULNERABILIDADES DOS BIOMAS

- 5.1. Biomas oceânicos
- 5.2. Biomas continentais
- 5.3. Reservatórios e áreas represadas

## 6. REGULAMENTAÇÕES

- 6.1. Lei da Pesca
- 6.2. Principais políticas e diretrizes
  - 6.2.1. Eixos estratégicos da política de pesca
  - 6.2.2. Evolução das políticas públicas
  - 6.2.3. Aqüicultura: mais peixes nas águas da União

## 7. A PRESERVAÇÃO E O MANEJO

- 7.1. Fiscalização e monitoramento
- 7.2. Pesquisa como base
- 7.3. Gestão participativa e o papel da pesca artesanal
- 7.4. Aqüicultura, a fórmula para a autossuficiência
- 7.5. Certificações, uma lacuna
  - 7.5.1 Certificação Internacional MSC
  - 7.5.2 Friends of the Sea
  - 7.5.3 Certificação Internacional KRAV
  - 7.5.4 International Aquaculture Certification Council

## 8 CONCLUSÕES

## 9 BIBLIOGRAFIA

## Responsabilidade com o futuro



**Héctor Núñez**  
Presidente e CEO  
do Walmart Brasil

*Um dos principais compromissos do Walmart Brasil é levar até o consumidor produtos de qualidade que incorporem princípios claros de sustentabilidade. Para garantir este alinhamento em toda a nossa cadeia de valor, o Walmart Brasil tem realizado estudos e encontros com fornecedores, especialistas, governo e a sociedade com o objetivo de promover a melhor compreensão dos aspectos envolvidos em todos os processos dos quais participamos.*

*Já realizamos estudos e fóruns de discussão referentes à Amazônia, às Embalagens e às Cadeias Produtivas, bem como assumimos formalmente um compromisso com nossa cadeia de fornecedores que atuam no Brasil, tendo como foco a melhoria contínua do perfil de sustentabilidade de seus produtos. Como desdobramento desse trabalho, estamos trabalhando agora para conhecer melhor uma das mais importantes cadeias de valor para a humanidade, a indústria do pescado.*

*Nos últimos anos, as notícias relativas aos nossos oceanos e rios lançou um alerta sobre a sustentabilidade da produção e oferta de pescados no mundo. Para o Walmart Brasil, este é um indício de que precisamos compreender melhor todos os aspectos desta importante fonte de proteínas para nossos clientes.*

*O Walmart já compreendeu que a perenidade de seu negócio tem uma relação direta com a forma responsável como atua com seus fornecedores e clientes. Garantir uma relação saudável com todos os ecossistemas e compreender a relação que a empresa mantém com o meio ambiente é um compromisso fundamental do Walmart.*

*Este relatório sobre pescados pretende contribuir para ampliar o conhecimento da sociedade e das cadeias de valor que dependem desta indústria e quais são seus potenciais e, principalmente, os desafios e limites a serem respeitados. Elaborado a partir de dados e informações levantados em empresas, institutos de pesquisas, órgãos de governo e universidades, este documento está alinhado aos critérios que facilitam a compreensão e o uso em nossa atividade diária, que consiste em abastecer o mercado com produtos e alimentos com preços baixos, qualidade e responsabilidade.*



## Pesca: a última fronteira

ENTRE AS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, TAIS COMO AGRICULTURA, PECUÁRIA OU SILVICULTURA, A PESCA FOI A QUE MAIS DEMOROU A SER PRATICADA ATRAVÉS DE UM PROCESSO DE CULTIVO. ESSA DEMORA DEVE-SE, ENTRE OUTROS FATORES, À FACILIDADE E AO BAIXO CUSTO DA PRODUÇÃO DE PROTEÍNAS ANIMAIS ALTERNATIVAS, COMO CARNE BOVINA, SUÍNA E AVES, E À ABUNDÂNCIA DOS ESTOQUES NATURAIS DE PESCADOS.

ENTRETANTO, O CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO MUNDIAL E A CONSEQUENTE ELEVAÇÃO DA DEMANDA POR ALIMENTOS PROVOCARAM UMA EXPLORAÇÃO INTENSIVA DESSES RECURSOS E UMA RÁPIDA REDUÇÃO DOS ESTOQUES EM TODO O MUNDO, TRAZENDO AMEAÇA NÃO SÓ DE DESABASTECIMENTO MAS, PRINCIPALMENTE, DE EXTINÇÃO DE ESPÉCIES E PERDA DE BIODIVERSIDADE.

AGORA, O IMINENTE ESGOTAMENTO DESTES RECURSOS NATURAIS TEM LEVADO AS AUTORIDADES MUNDIAIS A RECOMENDAR MEDIDAS URGENTES PARA A REDUÇÃO DOS IMPACTOS DA ATIVIDADE PESQUEIRA – MUITAS DELAS DRÁSTICAS, COMO A PROIBIÇÃO DA PESCA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E A INTERDIÇÃO DE ECOSISTEMAS – ALÉM DE REGULAMENTAÇÃO, ORDENAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO SETOR.

A RESPONSABILIDADE DE IMPLEMENTAR MEDIDAS E SOLUÇÕES PARA A SUPERAÇÃO DESSAS AMEAÇAS É DE TODOS OS PERSONAGENS ENVOLVIDOS NA CADEIA DA PESCA, DESDE O PESCADOR ATÉ O CONSUMIDOR, PASSANDO PELA COMERCIALIZAÇÃO E O VAREJO.

PARA ENFRENTAR ESSE DESAFIO, A INFORMAÇÃO É FERRAMENTA BÁSICA, IMPRESCINDÍVEL PARA GERAR AS CONDIÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS NECESSÁRIAS. O PRESENTE RELATÓRIO TEM O OBJETIVO DE TRAZER ESSAS INFORMAÇÕES SOBRE O SETOR PESQUEIRO NO BRASIL A UM PATAMAR MÍNIMO, CRIANDO CONDIÇÕES PARA UM DEBATE MAIS APROFUNDADO, ESPECIALMENTE NO ELO DA COMERCIALIZAÇÃO.

PELA SUA IMPORTÂNCIA NESSE PROCESSO, A IDÉIA DO ENGAJAMENTO DE TODOS É COLOCADA AQUI, NA INTRODUÇÃO DESTE TRABALHO, DESENVOLVIDA AO LONGO DO TEXTO E REAFIRMADA NAS CONCLUSÕES, COMO SE VERÁ ADIANTE.

## 1. Uma atividade simples e primitiva

A pesca é uma atividade econômica de bases muito simples, tanto no que se refere aos seus métodos, quanto nos recursos exigidos. Em virtude disso, é praticada pelo homem desde a antiguidade, com lanças, flechas, peneiras, redes, anzóis e linhas, evoluindo com o tempo para ferramentas e processos mais sofisticados, com o objetivo de aumentar a escala de produção.

Os peixes, crustáceos, moluscos e outras espécies-alvo da atividade pesqueira formam, juntamente com a água e demais organismos hidróbios, biomas estabilizados há milhares de anos. Eles integram uma cadeia alimentar diversificada e complexa, que se inicia nos plânctons e nos materiais orgânicos drenados pelos cursos dos rios e termina nos locais criadores, como os mangues e regiões estuarinas-lagunares.

Até hoje, a maior parte de todo o volume de peixe consumido no mundo ainda depende do estoque produzido pela natureza, isto é, depende da existência de um ecossistema equilibrado, onde a reprodução das espécies ocorre naturalmente. O peixe é a mais recente proteína animal consumida em grande escala pelo homem, que ainda depende do extrativismo. Somente no século 20, as tecnologias de cultivo de espécies aquáticas começaram a ser desenvolvidas e utilizadas em diversos países, inclusive no Brasil.

Em suas condições mais primitivas, a atividade pesqueira causa um impacto ambiental de baixa intensidade. No entanto, torna-se cada vez mais impactante à medida que aumenta a necessidade de produção em larga escala. Para isso, o pescador é obrigado a utilizar técnicas e ferramentas mais agressivas, que vão das chamadas artes de arrasto até os sistemas computadorizados de localização de cardumes, utilizados pela pesca oceânica industrial. A extração de grandes volumes pode exceder a capacidade de reprodução das espécies e causar a extinção daquelas que tem maior demanda, além de atingir os biomas de forma indiscriminada, provocando a redução da biodiversidade como um todo.



Fonte: Arquivo Walmart

*Pescados: alimentação saudável*

### 1.1 UM ALIMENTO, UM ESPORTE, UMA ARTE

A lei brasileira (Lei 11.959, a Lei da Pesca) define como pesca “toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros”, isto é, animais e vegetais que vivem na água, passíveis de exploração, estudo ou pesquisa. A norma geral classifica a pesca como amadora, de subsistência, científica, comercial e de aquicultura. A pesca é praticada em rios, lagos, mares e oceanos, para fins diversos, como a alimentação humana, a recreação, a ornamentação, ou para fins industriais, incluindo a fabricação de rações e substâncias farmacológicas. No Brasil, são consideradas três finalidades gerais: a pesca comercial, a desportiva e a científica. Porém, na prática, a pesca extrativa é classificada também a partir de outros critérios, tais como os meios ou os métodos de produção, a capacidade produtiva, os tipos de pescados-alvo, entre outros.

## UM ALIMENTO RICO, NOBRE E POPULAR

*Quem aprecia uma culinária à base de peixe sentirá água na boca só de ouvir falar numa caldeirada de tucunaré, ou no pirarucu de casaca, dois pratos típicos da cozinha amazonense, impregnados de cultura dos povos tradicionais da região.*

*Esse mesmo gourmet, no entanto, não ficará menos excitado diante de um Gratin de poisson aux herbes et au citron, criado pela culinária sofisticada dos franceses, nem resistirá ao sabor suave de um sushi, ou a um bacalhau à moda do Porto, muito menos à encorpada moqueca baiana.*

*O peixe é assim: cultura de todos os povos, prato de todas as classes, rico em propriedade nutricionais e abundante em todos os mares e continentes. Quanto mais avançam os conhecimentos da ciência, mas se descobrem benefícios desse alimento para o organismo humano.*

*A partir da descoberta dos benefícios dos ácidos graxos ômega 3 para o organismo, as qualidades do peixe para uma dieta saudável passaram a ser ressaltadas pelos especialistas. O ômega 3 é essencial para o fun-*

*cionamento de dois órgãos importantíssimos: o cérebro e o coração. Diminui o risco de ataques cardíacos e ajuda a manter o cérebro ativo.*

*Assim como é de rico sabor, o peixe é múltiplo em benefícios para a saúde. Diz a literatura que suas propriedades ajudam no tratamento da depressão, ansiedade, problemas de sono e pressão alta, na coagulação do sangue, no alívio das dores causadas pela artrite reumática, na proteção da pele contra raios ultravioleta e inflamações. Os pescados são ainda fontes de ferro, zinco, sódio, cálcio, flúor, iodo, fósforo, vitamina B1, B12, A, B e D e têm baixo valor calórico.*

*Essa valorização dos pescados como alimentação saudável tem levado os restaurantes da alta cozinha a introduzir em seus cardápios pratos sofisticados à base de peixes, crustáceos e mariscos, a fim de proporcionar uma alternativa de alimentação com baixas calorias aos seus clientes. O consumo ideal de peixes, de acordo com os nutricionistas, é de duas a três vezes por semana.*

**A ilustração abaixo permite ver os benefícios do pescado para a saúde humana.**

### 1 CÉREBRO

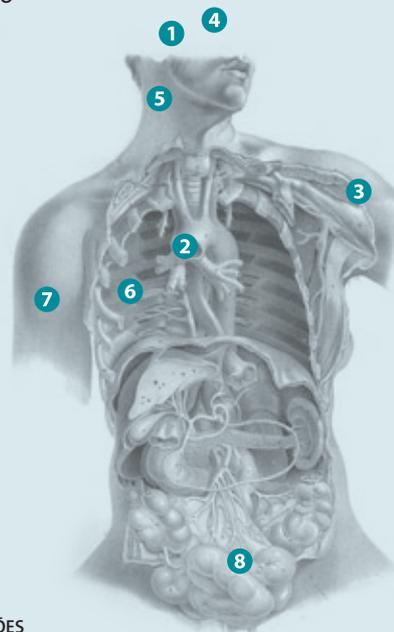
- AJUDA NO DESENVOLVIMENTO NEUROLÓGICO DAS CRIANÇAS E NO DESENVOLVIMENTO DO TECIDO CEREBRAL
- REDUZ A INCIDÊNCIA DE DEPRESSÃO
- REDUZ O RISCO DE ALZHEIMER

### 2 CORAÇÃO

- REDUZ O RISCO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES
- REDUZ O RISCO DE DERRAMES
- AJUDA A PROTEGER CONTRA ATAQUES CARDÍACOS E MORTE SÚBITA
- DIMINUI LEVEMENTE A PRESSÃO SANGÜÍNEA
- DIMINUI O RISCO DE ARRITMIA CARDÍACA
- DIMINUI OS NÍVEIS DE TRIGLICÉRIDES E AUMENTA O COLESTEROL HDL (COLESTEROL BOM)
- MELHORA A CIRCULAÇÃO

### 3 ARTICULAÇÕES

- AJUDA A ALIVIAR OS SINTOMAS E INFLAMAÇÕES CAUSADAS POR ARTRITE REUMÁTICA



### 4 OLHOS

- CONTRIBUI PARA O DESENVOLVIMENTO DA VISÃO E O CRESCIMENTO DE NERVO NA RETINA
- REDUZ OS SINTOMAS DE SÍNDROME DE OLHO SECO

### 5 PELE

- ALIVIA OS EFEITOS DE ENVELHECIMENTO E EXPOSIÇÃO SOLAR
- AJUDA A ALIVIAR SINTOMAS DE PSORÍASE E ECZEMA

### 6 PULMÕES

- REDUZ OS SINTOMAS DE ASMA E BRONQUITE
- DIMINUI O RISCO DE DOCP (DOENÇA DE OBSTRUÇÃO CRÔNICA PULMONÁRIA)

### 7 MÚSCULOS

- AJUDA NA FORMAÇÃO DE MÚSCULOS E TECIDOS

### 8 DIGESTÃO

- AJUDA A ALIVIAR SINTOMAS DE ULCERAÇÃO CRÔNICA DO CÓLON E DA DOENÇA CROHN

### 1.1.1 Pesca de Subsistência

É aquela praticada com o objetivo básico de obtenção de alimento próprio, ou familiar, e, teoricamente, não provoca impactos ambientais. No entanto, a pesca de subsistência confunde-se com a pesca esportiva e a artesanal, que podem apresentar impactos maiores e, por isso, é regulada em lei na maioria dos Estados brasileiros. Algumas dessas leis restringem a pesca de subsistência às populações ribeirinhas ou aos povos tradicionais, fixam limite máximo de produção diária, exigem o uso exclusivo de anzol, chumbada, linha e caniço, além do cadastramento do pescador.

### 1.1.2 Pesca Artesanal

É a modalidade de pesca com fins comerciais de menor impacto ambiental, responsável por aproximadamente 65% do volume das capturas nacionais, de acordo com o relatório da 3ª Conferência Nacional de Pesca e Aqüicultura, realizada no final de 2009. É um modelo de produção descentralizada, onde a produção unitária dos pescadores artesanais é pequena ou média, mas que no conjunto abastece grande parte do mercado e emprega muitos pescadores. Caracteriza-se pelo uso de embarcações de médio porte, motorizadas ou não, ou embarcações construídas pelos próprios pescadores, que fazem da atividade sua fonte de renda. Os recursos e insumos utilizados são de baixa sofisticação e geralmente adquiridos em comércios locais.

### 1.1.3 Pesca Industrial Costeira

Utiliza embarcações de maior autonomia, com motores diesel de potência elevada, dotadas de equipamentos eletrônicos de navegação e detecção de cardumes, que podem chegar a áreas mais distantes da costa. O segmento da pesca industrial costeira no Brasil é responsável pela captura de grandes volumes dos recursos de maior valor, com destaque para lagosta, piramutuba, sardinha, atum e afins, camarão e espécies demersais ou de fundo.

### 1.1.4 Pesca Industrial Oceânica

É pouco desenvolvida no Brasil e tem também finalidade exclusivamente comercial. É praticada por organizações empresariais, com embarcações de grande porte, capazes de operar em áreas oceânicas mais distantes, inclusive em outros países. Além de grande

autonomia, as embarcações utilizadas dispõem de recursos para a industrialização do pescado a bordo, equipamentos sofisticados de navegação e detecção de cardumes, e ampla mecanização de captura. São verdadeiros navios-fábricas, que podem passar meses em alto mar e trazer para o continente o produto já embalado. Podem utilizar informações de satélites ou de helicópteros.

### 1.1.5 Pesca Esportiva e Amadora

Não tem uma finalidade diretamente comercial e está relacionada com o turismo, recreação e lazer. Inclui as práticas de pesque e solte, onde o peixe capturado é devolvido para o seu ambiente, seja em locais públicos ou em estabelecimentos privados.

### 1.1.6 Aquicultura

A aquicultura, ou aquacultura, é a criação de organismos aquáticos, seja no mar, chamada de maricultura, ou em água doce, conhecida como piscicultura, e praticada em represas, açudes, lagoas, rios e em tanques construídos para esse fim. A aquicultura é controlada pelo trabalho humano em algumas de suas fases. No Brasil, a atividade vem crescendo rapidamente, concentrando sua produção basicamente em espécies como camarão, ostra, mexilhão, truta, tilápia, carpa, tambaqui, pacu e surubim.

## 1.2 NO BRASIL, UM POTENCIAL SUBAPROVEITADO

Ao longo dos seus 8,5 mil quilômetros de costa e de um grande número de ilhas, as águas marinhas do Brasil - politicamente definidas por 200 milhas - têm condições ambientais típicas de regiões tropicais e subtropicais, de temperatura e salinidade elevadas, e de baixas concentrações de nutrientes. Tais condições estabelecem características específicas para a produção pesqueira nacional. Embora ofereça uma grande biodiversidade aquática, a produtividade da pesca no litoral brasileiro é menor do que em regiões temperadas.

A maior abundância de recursos pesqueiros marinhos ocorre nas regiões que contam com a presença de correntes ricas em nutrientes, vindas de águas profundas (Sudeste e Sul), assim como na região

Norte, em função da grande quantidade de matéria orgânica que é descarregada pelo Rio Amazonas.

A pesca extrativista continental, feita nas diversas bacias de água doce do país, também é caracterizada por uma elevada diversidade biológica e baixos estoques por espécie. Com a atividade concentrada apenas naquelas que tem maior valor comercial, não é possível atingir uma produção em grandes escalas sem provocar o seu esgotamento.

Embora a produção brasileira de pescados de extração continental, de acordo com as estatísticas oficiais, esteja estacionada em torno de 250 mil toneladas desde 2004, estima-se que o potencial nacional chegue a 1,7 bilhão de toneladas anuais, desde que explorado através de ordenamento e manejo rigoroso.

Em algumas bacias, como a Amazônica, onde uma grande parte da extração é destinada ao consumo local pelas comunidades ribeirinhas, de acordo com o próprio governo, o cálculo do volume produzido anualmente tem sido estimativo.

O consenso é que, se não tem potencial para se tornar um dos maiores produtores mundiais, o Brasil está abaixo de sua capacidade produtiva e, de acordo com o engenheiro de Pesca, João Felipe Nogueira Matias, diretor de Desenvolvimento da Aquicultura do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), pode se tornar autossuficiente no abastecimento do mercado interno de peixes e ampliar, no curto prazo, o seu atual consumo per capita anual, de 7 para 9 quilos, especialmente com o fomento à aquicultura.

### **1.3 COMERCIALIZAÇÃO, INFORMALIDADE AINDA É GRANDE**

Estudo de mercado realizado, em 2008, pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM) para o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) revela que a produção de pescado brasileira, apesar de todo o seu potencial, sofre uma desorganização crônica ao longo de toda a sua cadeia produtiva, inclusive na fase de distribuição. O peixe chega à mesa do consumidor por diversos canais, além da venda direta que ocorre informalmente

nos portos e praias, em todo o litoral do país, ou nas margens dos rios e lagoas.

O estudo da ESPM afirma que os pescadores artesanais são os principais responsáveis pelo abastecimento do mercado nacional, embora a maior parte dessa produção passe pelos grandes atacadistas, frigoríficos e indústrias, que fazem o processamento, a industrialização e a revenda para varejistas, restaurantes, bares e mercados locais. A produção da aquicultura é, em grande parte, distribuída diretamente pelas propriedades.

Ocorre ainda no país a comercialização via intermediários informais, que pode provocar impacto negativo sobre o preço final do produto junto ao consumidor, de acordo com este estudo encomendado pelo Sebrae.

O principal centro atacadista de pescados no Brasil é a Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (Ceagesp), localizada em uma região de consumo potencial superior a 250 mil toneladas por ano. A Ceagesp é o maior entreposto de pescados da América Latina e atende a capital e diversas cidades do interior do Estado de São Paulo e do país. São comercializados ali cerca de 7,5% do consumo estimado de todo o pescado produzido no Brasil, dos quais apenas 6,5% são provenientes de água doce.

### **1.4 UM RECURSO RENOVÁVEL, MAS NEM TANTO**

O caráter essencialmente extrativista da atividade tem sido, atualmente, motivo de preocupação para os gestores e especialistas do setor no Brasil e em todo o mundo. Como recursos naturais, os estoques pesqueiros seguem regras biológicas de reprodução, além de dependerem de centenas de outras variáveis de ordem natural ou decorrentes da ação humana para se desenvolverem.

Pelo atual modelo de produção, em que o pescado é tratado como mercadoria industrial, capaz de responder indefinidamente às demandas do mercado, o esgotamento desses recursos é inevitável. Além disso, “garantir o nível de produção pesqueira economicamente rentável e, ao mesmo tempo, a integridade

dos ecossistemas e dos estoques, representa um objetivo de grande complexidade”, como observa a pesquisadora Lídia Sumile Maruyama, em dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca, de São Paulo.

Relatório de 2006 do Instituto de Oceanografia da Universidade de São Paulo (USP), feito com base em estudos realizados durante dez anos em toda a costa Sul/Sudeste brasileira, revela que “de modo geral, em todas as regiões o que temos é uma deterioração dos recursos pesqueiros. Temos uma enorme depressão dos estoques e necessidade urgente de manejo e gestão por parte dos órgãos públicos”, de acordo com a professora Carmen Lucia Del Bianco Rossi-Wongtschowski. Segundo ela, “a maioria dos estoques está em situação de sobrepesca ou já esgotados”.

O próprio conceito de *Captura Máxima Sustentável* (CMS) – que corresponde ao maior rendimento que se pode extrair de um estoque pesqueiro em condições de equilíbrio, sem comprometimento da captura futura – criado para atender às exigências de sustentabilidade dos recursos pesqueiros, está sendo duramente criticado pelos cientistas e administradores de pesca, pois tem se demonstrado, na maioria dos casos, insuficiente para evitar a sobrepesca, como explica Dias Neto, analista ambiental do Ibama.

É preciso destacar que, no caso do Brasil, estudos realizados pelo Ministério do Desenvolvimento concluem que “não se pode esperar elevadas produções anuais das águas que banham a costa brasileira”, já que os ecossistemas de regiões tropicais e subtropicais são caracterizados pela biodiversidade elevada mas com um baixo volume de biomassa de cada espécie. “Cada estoque é multiespecífico e a captura direcionada para uma determinada espécie sempre acaba atuando sobre as demais, o que torna bastante complexa a tarefa de manter o equilíbrio dos ecossistemas, no seu conjunto”, revelam esses estudos, divulgados em 2004 (veja mapa na página central).

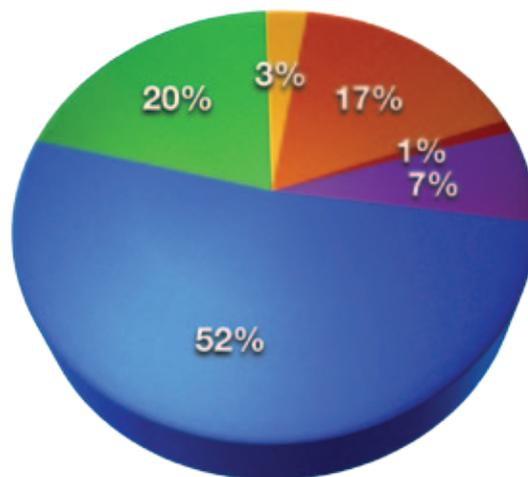
## 1.5 CENÁRIO GLOBAL DOS RISCOS

Essa fragilidade dos biomas aquáticos não tem sido capaz de suportar o crescimento exponencial da exploração pesqueira verificada a partir de meados do século 20. Entre 1961 e 2001, o consumo mundial de pescado mais do que triplicou, passando de 28 milhões de toneladas para 96 milhões, segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), levando os cientistas a alertarem para o iminente esgotamento desses recursos.

Ainda segundo a FAO, em 2005, 76% deles se encontravam plenamente explorados (pescados em seu limite de reposição natural), sobreexplorados (pescados além de seu limite de reposição natural, o que leva ao declínio na quantidade de indivíduos) ou em situação de recuperação (Greenpeace, 2008).

### SITUAÇÃO MUNDIAL DOS ESTOQUES PESQUEIROS

Fonte: FAO



- *Plenamente explorados*
- *Moderadamente explorados*
- *Sub-explorados*
- *Em recuperação*
- *Colapsados*
- *Sobre-explorados*

Outro alerta, feito em 2006, partiu de um grupo de cientistas liderados pelo ecólogo Boris Worm, da Universidade Dalhousie, no Canadá, que estimou um prazo de 40 anos para que “os estoques de peixes e frutos do mar pescados para a alimentação humana entrem em colapso se nada for feito para conter a perda da biodiversidade marinha”. A projeção teve como base o mais abrangente estudo já realizado para entender como a perda da biodiversidade marinha motivada pela ação humana afeta a produtividade dos ecossistemas oceânicos.

Embora a conclusão não seja inesperada, foi possível, pela primeira vez, a associação de fatores que ocorrem em escala local, regional e global, tornando mais claro para os cientistas que, além da sobrepesca, fatores como a contaminação gerada pela ação humana, o aquecimento global, a interdependência dos organismos dentro dos biomas e outros, são os causadores do esgotamento dos recursos pesqueiros.

## 2. UMA CADEIA PRODUTIVA COMPLEXA

Antes de chegar à mesa do consumidor, o pescado mobiliza uma extensa cadeia produtiva, responsável pela geração de renda para milhões de pessoas em todo o mundo, onde cada segmento apresenta seus impactos, seja pela utilização intensiva de recursos naturais, seja pelo consumo de energia ou pela emissão de gases de efeito estufa.

Dados do relatório da FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2008*, informam que, em 2006, a Pesca e a Aquicultura empregaram diretamente 43,5 milhões de pessoas no mundo, trabalhando em tempo integral ou parcial, somente na produção primária, e mais de quatro milhões de forma indireta. No Brasil, estima-se que atualmente mais de 800 mil pessoas são empregadas diretamente pela atividade da pesca.

No entanto, antes mesmo de o pescador entrar no mar, um outro contingente de pessoas trabalha para que ele tenha os implementos necessários: barcos, redes, anzóis, linhas, etc. Depois, desembarcado, o peixe movimenta setores como o de transporte, beneficiamento, embalagem, distribuição e comércio atacadista e varejista. As características intrínsecas do pescado (facilmente perecível), as distâncias dos centros consumidores, a imprevisibilidade e sazonalidade da captura, o descontrole entre oferta e demanda e questões legais tornam esta cadeia muito dinâmica e complexa (*veja quadro na página 12*).

Como consequência, muitas atividades ligadas ao setor estão ainda desorganizadas ou incipientes, forçando o produtor a vender seus pescados com um baixo rendimento econômico em relação a outros segmentos da cadeia. O estudo de mercado feito pela ESPM em 2008 para o Sebrae destaca, por exemplo, a dependência que o pescador tem dos atravessadores, que se concentram nos elos intermediários da cadeia produtiva. “Todos os que participam da cadeia estão desenvolvendo uma atividade necessária ao fluxo de produção e consumo. O que se deve buscar são relações mais justas, com remunerações compatíveis ao serviço prestado de cada agente da cadeia produtiva”, destaca o estudo.

ESQUEMA SIMPLIFICADO DA ATIVIDADE, DO PRODUTOR AO CONSUMIDOR FINAL				
PERFIL DA ATIVIDADE	PERFIL DA PRODUÇÃO	LOCAL -FONTES	OFERTA DO MERCADO	FLUXOS DA DISTRIBUIÇÃO
PESCA ARTESANAL	<i>Extrativismo</i>	<i>Continental (rios e lagos)</i>  <i>Oceânica (litoral)</i>	<i>Produtos “in natura”</i>	<i>Consumidor final</i>  <i>Pequeno comércio &gt; Consumidor final</i>
PESCA INDUSTRIAL	<i>Extrativismo ou aquicultura</i>  <i>Barcos pequenos, com mínimo 10 pescadores a</i> <i>Navios com industrialização em alto-mar</i>	<i>Continental (rios e lagos)</i>  <i>Oceânica (litorânea e alto mar)</i>	<i>Produtos “in natura”</i>	<i>Comércio local &gt; Consumidor final</i>  <i>Atacadista &gt; Varejo &gt; Consumidor final</i>  <i>Intermediário &gt; Atacadista &gt; Varejo &gt; Consumidor final</i>
			<i>Produtos beneficiados</i>	<i>Indústria &gt; Varejo &gt; Consumidor final</i>  <i>Indústria &gt; Varejo &gt; Consumidor final</i>  <i>Indústria &gt; Atacadista &gt; Varejo &gt; Consumidor final</i>  <i>Indústria &gt; Exportação</i>

## 2.1 SUPRIMENTOS E INSUMOS

O segmento de produção de suprimentos e insumos para a atividade pesqueira é de extrema importância para o setor. Constitui-se em um ramo industrial diversificado, que emprega tecnologia sofisticada para produzir desde embarcações, motores e apetrechos de pesca, tais como anzóis, linhas e redes, entre outros, até insumos básicos como gelo, combustível e alimentação. No caso da aquicultura, incluem-se outros produtos como tanques, rações, equipamentos para monitoramento da água, telas, cabos, bombas, filtros, proteção individual, e outros.

## 2.2 PRODUÇÃO E PROCESSAMENTO DE PESCADO

A pesca é o segmento que gera o maior número de postos de trabalho em toda a cadeia produtiva, segundo o trabalho “Síntese da situação da pesca extrativista marinha no Brasil”, dos pesquisadores José Dias Neto e Simão Marrul Filho, do Ibama: estima-se que apenas a produção de pescado do litoral brasileiro é responsável pela geração de aproximadamente 800 mil empregos diretos, incluindo os pescadores que integram o parque industrial de cerca de 300 empresas que atuam nesse segmento.

Nas indústrias de processamento, após a recepção e descarga, o pescado é acondicionado em gelo, classificado por espécie, pesado e enviado para a área de pré-processamento, onde são limpos e lavados em água

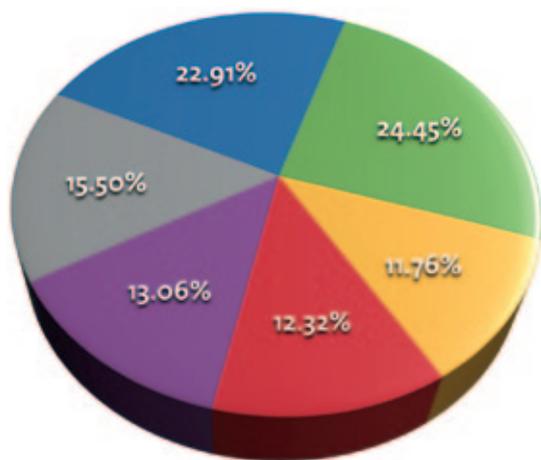
gelada e clorada. Em seguida, é cortado e transformado em filés ou postas, embalado individualmente e levado para os túneis de congelamento. Os estoques são guardados em câmaras, a uma temperatura de -20°C, até chegarem aos pontos de comercialização.

## 2.3 COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização é o elo da cadeia de pescados formado por agentes econômicos que agregam valor ao produto, criando os canais adequados para levá-lo até o consumidor. Neste segmento, incluem-se as atividades de armazenamento, processamento, transporte e distribuição. Dados de 2004, do Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura (SIGSIF), registravam no Brasil 304 entrepostos de pescados, 38 fábricas de pescado ou conservas de peixes e 34 barcos-fábrica certificados pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). A maior concentração se localizava na região Nordeste, seguida pela região Sul.

### GASTOS MÉDIOS NA AQUISIÇÃO DE PESCADO EM RELAÇÃO AOS LOCAIS DE COMPRA (2002-2003)

Fonte: IBGE (2004) apud Sonoda (2006)



- Supermercados
- Feiras livres e mercados de peixes
- Peixarias e Açougues
- Produção própria
- Mercados públicos estaduais e municipais
- Outros

De acordo com dados do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), o setor supermercadista está se consolidando como ponto de venda e comercialização de pescado: a venda de peixe nas lojas das redes de supermercados aumentou entre 15% e 25% nos últimos três anos.

Formas de organização em cooperativas e associações de produtores também vêm sendo incentivadas para suprir as dificuldades ao longo da cadeia, incluindo melhor remuneração ao produtor, produtos com preços compatíveis e com qualidade adequada ao consumidor final.

## 2.4 MERCADO CONSUMIDOR

No extremo da cadeia produtiva está o mercado consumidor. As estimativas são de que o brasileiro consome, em média, 6 a 7 quilos por habitante/ano de pescado. Esse consumo, no entanto, está distribuído de forma irregular no território nacional. Segundo dados do MPA, a região amazônica apresenta o maior consumo per capita, acima de 30 quilos por ano. Nas cidades de Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo, e no Estado de Santa Catarina, também é mais elevado, estando em torno de 20 quilos por ano, contrastando com Estados como Minas Gerais, Piauí e Tocantins, onde o consumo médio não chega a 5 quilos por habitante/ano.

Na comparação com o consumo mundial, o Brasil situa-se muito abaixo da média, que em 2006 chegou a 16,7 quilos per capita. Abaixo inclusive da quantidade recomendada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), que é de 12 quilos por pessoa, por ano. A principal razão do baixo consumo desta proteína no país, além da falta de costume e informações, é o seu elevado preço, quando comparado com suas substitutas próximas: a carne bovina, a suína e a de aves.

## 2.5 AQUICULTURA

O setor pesqueiro apresenta ainda cadeias produtivas distintas entre os produtos da aquicultura e os da pesca. Entre as diferenças, destaca-se o período produtivo, que é sazonal e rápido na pesca extrativista,

enquanto na aquicultura estende-se para uma série de atividades ligadas à criação de organismos.

A aquicultura, além dos serviços iniciais de planejamento, legalização e implantação das unidades produtivas, exige atividades de manejo, implementos e insumos como rações, alevinos, calcário, entre outros. Durante a despesca (operação de retirada do organismo cultivado do viveiro, quando atinge o tamanho comercial, colheita) são utilizados equipamentos específicos e insumos como gelo e conservantes para que o produto mantenha a qualidade adequada. A partir de então, são necessários serviços de transporte, beneficiamento, embalagem, distribuição e comércio atacadista e varejista, da mesma forma que na exploração de recursos naturais.

## 2.6 AMBIENTE INSTITUCIONAL

A cadeia produtiva do pescado desenvolve-se em um ambiente institucional composto por órgãos públicos reguladores, instituições de fomento e pesquisa, instituições acadêmicas e empresariais, entre as quais as destacadas a seguir.

### 2.6.1 Instituições de pesquisa

- *Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) do Estado de São Paulo.*
- *Instituto de Pesca, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.*
- *Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Recursos Hídricos, do Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.*
- *Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, em Minas Gerais.*
- *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).*
- *Empresa Brasileira Pesquisa Agropecuária (Embrapa).*
- *Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (Emater-Rio).*
- *Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio), vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento, Pesca e Desenvolvimento do Interior.*
- *Instituto Oceanográfico da Faculdade de Oceanografia da Universidade de São Paulo (USP).*

## AQUICULTURA ORGÂNICA: NO TOPO DA CADEIA DE SEGURANÇA ALIMENTAR

*A aquicultura orgânica é, atualmente, uma tendência em crescimento em todo o mundo, com a intensificação do consumo de alimentos livres de contaminantes. No Brasil, os produtos orgânicos ainda têm um mercado incipiente, mas que também começa a crescer. Exemplo disso é a conversão da tradicional fazenda de aquicultura Primar, em Tibau do Sul, no Rio Grande do Norte, em fazenda orgânica certificada.*

*Com viveiros em funcionamento desde a década de 50 para o cultivo convencional de camarões, a Primar iniciou, em 2002, a implantação do sistema de produção orgânica, seguindo as diretrizes da International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). Foi certificada em 2003 pelo Instituto Biodinâmico*

*como a primeira fazenda de aquicultura orgânica do país, adotando e promovendo práticas de manejo de baixo impacto ecológico.*

*A aquicultura orgânica difere da convencional pelo uso de água isenta de poluição ou contaminantes, como agrotóxicos e resíduos de adubação química, preferencialmente originária de nascentes da propriedade ou de microbacias cobertas por vegetação nativa. A adubação da água deve ser feita com produtos orgânicos curtidos, tais como cama de galinhas poedeiras ou de frangos de corte, resíduos de suínos ou bovinos criados segundo a pecuária orgânica, e ração isenta de antibióticos, com todos os seus componentes provenientes de agricultura orgânica.*

### 2.6.2 Instituições de ensino e distribuição de conhecimento

- Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP.
- Grupo de Estudos em Economia Industrial (GEEIN) da Faculdade de Ciências e Letras (FCL) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Araraquara.
- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).
- Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
- Serviço Brasileiro de Resposta Técnicas (SBRT), rede de instituições articulada pelo MCT
- Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação.
- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac).
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai).
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar).
- Serviço Social da Indústria (Sesi).

### 2.6.3 Associações, Confederações, Federações, Ministérios e Sindicatos

- Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC)
- Associação Brasileira de Aquicultura (Abraq)
- Associação Brasileira das Indústrias de Processamento de Tilápia (ABTilápia).
- Associação Brasileira de Criadores de Organismos Aquáticos (Abracoa).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)
- Associação de Produtores de Organismos Aquáticos de Ilha Solteira (Aproaqua).
- Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática (Aquabio).
- Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios (Codeagro) da SAA do Estado de São Paulo;
- Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).
- Conselho Nacional da Aquicultura e Pesca (Conape)
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

- Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros (Difap) do Ibama.
- Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO).
- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro)
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).
- Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA)

### 2.6.4 Instituições Financeiras

- Banco Cooperativo do Brasil S/A (Bancoob).
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).
- Banco do Nordeste do Brasil (BNB).

### 3. UM POTENCIAL ECONÔMICO SUBAPROVEITADO

O potencial de produção de pescado marinho e estuarino, ao longo da costa brasileira, foi estimado por Hempel (1971) em 1,72 milhão de toneladas por ano (in Paiva, 1996), com variações, de acordo com a região ou o ambiente, entre 1,4 milhão e 1,7 milhão de toneladas anuais, com destaque para as regiões Sul e Norte e menor participação da região Nordeste.

Alguns pesquisadores consideram que há segmentos da atividade pesqueira ainda subexplorados, como a pesca oceânica de atum e afins, no Atlântico Sul, e a atividade aquícola, que ainda é desenvolvida de forma artesanal. Entre estes, está a pesquisadora Ana Luisa de Souza Soares, da Universidade do Vale do Itajaí (Univali), Santa Catarina. Segundo ela, para crescer de forma acelerada no país, a aquicultura precisa apenas de infraestrutura de armazenagem e transporte da produção para grandes centros consumidores e de tecnologias que permitam o aumento da produtividade.

O país é o 27º produtor mundial de pescados, atrás de países como Chile, Peru e Argentina. De acordo com o relatório Estatísticas da Pesca 2007, divulgado em 2009 pelo Ibama, o setor produziu naquele ano um total de 1,072 bilhão de toneladas de pescados. Esse volume representou um crescimento de 2% em relação ao ano anterior e um faturamento estimado de R\$ 3,6 bilhões.

Os dados do Ibama revelam ainda que, da produção total de 2007, 539,9 mil toneladas foram originárias da pesca extrativa marinha, 243,2 mil da pesca extrativa continental, 210,6 mil da aquicultura continental e 78,4 mil da maricultura.

O crescimento da aquíicultura foi acelerado nos últimos dez anos, saltando de uma produção de 104 mil toneladas em 98 para as atuais 298 mil t em 2007. A carcinicultura representou 82,9% de toda produção da maricultura brasileira em 2007, com um volume de 65 mil toneladas. As tabelas abaixo resumem informações do IBAMA.

#### PRINCIPAIS ESPÉCIES DE FRUTOS DO MAR BRASIL – 2007

##### 1. PRINCIPAIS ESPÉCIES EXTRAÍDAS

###### ÁGUAS MARINHAS

*Peixes: Abrotea, Agulha, Albacura lage, Ariacó, Arraia, Badejo, Bagre, Bandeirado, Bonito-listrado, Cabra, Caçã, Cangatá, Carapeba, Castanha, Cavala, Cavalinha, Cioba, Corvina, Dourado, Enchova, Espada, Espadarte, Goete, Guaiuba, Gurijuba, Linguado, Manjuba, Merluza, Palumbeta, Pargo. Pargo-rosa, Peixe-galo, Peixepedra, Peixe-sapo, Perua, Pescada, Pescada-amarela, Pescada-olhuda, Pescadinha-real, Pescadinha-gó, Robalo, Sardinha, Sardinha-laje, Sardinha-verdadeira, Serra, Tainha, Tubarão, Uritinga, Vermelho, Xaréu, Xerelete e Xixarro*

*Crustáceos: Camarão, Carmarão-rosa, Camarão-barba-ruça, Camarão-branco, Camarão-sete-barbas, Camarão-uçá, Lagosta e Siri*

*Moluscos: Lula, Mexilhão, Maçunim, Polvo, Sururu*

###### ÁGUAS CONTINENTAIS (DOCE)

*Peixes: Acará, Aracu, Bagre (Mandi), Branquinha, Corvina, Dourada, Dourado, Filhote, Jaraqui, Mapará, Matrinxã, Pacu, Pirarucu, Pintado, Piramutaba, Piranha, Pirapitinga, Sardinha, Surubim, Tambaqui, Tilápia, Traíra, Tucunaré*

*CruStáceos: Camarão*

##### 2. PRINCIPAIS ESPÉCIES CULTIVADAS

###### MARICULTURA (Oceano)

*Mexilhão e Ostra*

###### AQÜICULTURA CONTINENTAL

*Bagre-americano, Carpa, Curumatã, Matriuxã, Pacu, Piau, Tambacu, Tambaqui, Tambatinga, Tilápia, Truta, Camarão (Crustáceo) e Rã (Anfíbio)*

PRODUÇÃO PESQUEIRA NACIONAL DE 2007 – POR MODALIDADE

Fonte: Ibrama

Modalidade de Pesca	Produção/ mil toneladas	Participação no total (%)	Crescimento 2007/2008/%	Faturamento estimado (R\$)
Extrativa Marinha	539,9	50,4	2,3	1,78 bilhão
Extrativa Continental	243,2	22,7	-3,2	657,3 milhões
Aqüicultura Continental	210,6	19,6	10,2	781,1 milhões
Maricultura	78,4	7,3	-2,6	376,8 milhões
<b>Total</b>	<b>1,072</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>3,6 bilhões</b>

PESCA EXTRATIVA MARINHA POR REGIÕES

Região	Produção/ mil toneladas	Crescimento 2007/2008 (%)	Faturamento estimado (R\$)
Sul	174.638,5	3,8	355.332.875,00
Nordeste	155.625,5	0,3	745.665.800,00
Sudeste	137.666,0	15,8	398.949.080,00
Norte	72.036,5	-15,8	288.486.280,00
<b>Total</b>	<b>539,9</b>	<b>2,3</b>	<b>1,78 bilhões</b>

PESCA EXTRATIVA CONTINENTAL POR REGIÕES

Região	Produção/ mil toneladas	Crescimento 2007/2008 (%)	Faturamento estimado (R\$)
Norte	139.966,0	-5,4	357.988.790,00
Nordeste	68.497,0	1,5	190.424.200,00
Sudeste	22.201,0	-1	65.544.250,00
Centro-Oeste	10.454,0	1,1	38.892.900,00
Sul	2.092,0	-31,2	4.467.350,00
<b>Total</b>	<b>243,2</b>	<b>-3,2</b>	<b>0,657 bilhões</b>

PESCA EXTRATIVA CONTINENTAL POR REGIÕES

Região	Produção/ mil toneladas	Faturamento estimado (R\$)
Sul	64.483,5	249.535.100,00
Nordeste	43.985,5	130.018.500,00
Centro-Oeste	40.209,0	148.882.350,00
Sudeste	35.823,5	139.763.400,00
Norte	26.143,0	112.946.350,00
<b>Total</b>	<b>210.644,5</b>	<b>0,781 bilhões</b>

## 4. PESCADORES E SEUS EQUIPAMENTOS

### 4.1 MÃO-DE-OBRA NÃO QUALIFICADA

No Brasil, o setor pesqueiro é caracterizado essencialmente pela utilização de mão-de-obra sem formação especializada, os chamados pescadores artesanais, que podem chegar a 600 mil, e os empregados na aquicultura, que somam cerca de 100 mil pessoas, de acordo com o MPA.

Considerando-se que a quase totalidade da pesca extrativa continental é de pequena escala ou artesanal conclui-se que essa é uma das poucas atividades que absorve mão-de-obra de pouca ou nenhuma qualificação, tanto de origem rural como urbana. Predomina o trabalho familiar ou de grupo de vizinhança. Em alguns casos, é a única oportunidade de emprego para determinados grupos de indivíduos e para a população excluída do litoral ou das regiões ribeirinhas, conforme Dias Neto-Marrul Filho, 2003.

A pesca artesanal tem objetivos comerciais, associados à obtenção de alimento para as famílias dos participantes. Para exercer sua atividade, o pescador deve estar inscrito no Registro Geral da Pesca (RGP), nas categorias pescador profissional (artesanal ou industrial), aprendiz de pesca, armador de pesca, embarcação pesqueira, indústria pesqueira, aqüicultor ou empresa que comercializa organismos aquáticos vivos.

A inscrição dá direito à carteira do pescador, documento profissional que garante, a partir de 2003, além da permissão de pesca, os direitos de aposentadoria, auxílio-doença e seguro-defeso de um salário mínimo mensal, que é pago ao pescador nos períodos de defeso, quando a pesca é proibida.

Estudos recentes do MPA demonstram que para 94% dos pescadores artesanais a renda mensal é inferior a dois salários mínimos. Como consequência, a maioria desses pescadores é carente de recursos básicos como moradia, aquisição e manutenção de equipamentos de pesca e das embarcações, condições sa-

nitárias e de comercialização. Na maioria das vezes, eles entregam sua produção para intermediários, com ganhos reduzidos.

De acordo com os dados do recadastramento feito pelo MPA em 2006, a maioria desses trabalhadores se concentra nas regiões Nordeste e Norte, principalmente nos Estados do Maranhão, Bahia, Ceará, Pará e Amazonas. Nos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Rio de Janeiro, das regiões Sul e Sudeste, também se concentra um grande contingente de pescadores.

### 4.2 EQUIPAMENTOS PRÓPRIOS

Cerca de 27 mil embarcações de pequeno porte (jangadas, canoas, botes e afins) são utilizadas pela pesca artesanal, as quais, pelas suas características, têm autonomia limitada de navegação. Os produtores são proprietários de seus meios de produção (redes, anzóis, etc.). A embarcação da pesca artesanal não é apenas um meio de produção, mas também de deslocamento. O proprietário da embarcação é normalmente um dos pescadores do grupo no barco.

Ainda de acordo com os dados do MPA, tanto na pesca industrial como na pesca de pequena escala, a mão-de-obra é remunerada pelo sistema de partes, ainda que possam existir formas de pagamento do tipo assalariado para algumas funções. A frota considerada industrial tem uma tripulação média de dez pescadores por embarcação e emprega, no total, cerca de 30 mil pescadores. O parque industrial é composto por cerca de 300 empresas, que atuam tanto na captura como no processamento.

### 4.3 AS ARTES DA PESCA

As modalidades da pesca no Brasil estão relacionadas com o tipo de embarcação utilizada, com a zona de extração, com as espécies-alvo ou com os apetrechos de captura. As principais modalidades são descritas a seguir.



Fontes: Flavio de Souza Cabrera - SXC (esq.) e Arquivo Walmart

*Pesca artesanal: atividade de baixo impacto*

### **Arrasto**

É a pesca realizada com a tração da rede pela embarcação.

### **Linha**

É a que se realiza com o emprego de linha simples ou múltiplas, com anzóis ou garateias.

### **Cerco**

É aquela realizada com redes de cercar.

### **Rede de Espera**

Utiliza redes de emalhar, seja de superfície, de meia-água ou de fundo, sem tração.

### **Armadilha**

É executada com o emprego de armadilhas.

### **Combinada**

É realizada com a combinação, na mesma viagem, de outras modalidades, compatíveis com as características técnicas da embarcação.

### **Traineira**

É realizada por um tipo de barco utilizado na pesca de espécies como anchova, bonito, corvina, galo, parati, porco, sardinha, tainha, entre outros

### **Camarão Rosa**

Uma modalidade de pesca de arrasto que extrai, além do camarão, espécies como anjo, bagre, cação, caramujo, castanho, linguado, lula, polvo, entre outros.

### **Camarão Sete Barbas**

É chamada “pesca de sol a sol”, que utiliza embarcação baleeira de comprimento entre 6 e 9 metros, equipada com redes-de-arrasto com portas. Costuma extrair, além do camarão sete barbas, as espécies anjo, bagre, betara, cação, corvina; anchova, espada, goete, linguado, lula, maria luiza e porquinho

### **Parelha**

É a pesca de arrasto feita com dois barcos emparelhados, que arrastam na rede tudo o que houver pela frente, inclusive do fundo do mar. Considerada predatória, vem sendo proibida em Áreas de Proteção.

### **Atuneiro**

Os barcos atuneiros, que também utilizam redes de arrasto de fundo ou redes de cerco, capturam uma série de espécies além do atum, como agulhão, espadarte, cação, cambeva, raposa, rato, dourado, lua e cavala.

### **Espinel de Fundo**

Modalidade que utiliza o espinel, um aparelho de pesca constituído por um número variável de anzóis que funciona de forma passiva, com as iscas atuando na atração do peixe. O espinel de fundo permanece fixo no fundo, preso por âncoras ou poitas. O de superfície é deixado à deriva sustentado por bóias. Extrai principalmente cambeva, cação-bagre, cação-galha-preta, batata, namorado, entre outros.

## 5. IMPACTOS DA PESCA E VULNERABILIDADES DOS BIOMAS

### 5.1 BIOMAS OCEÂNICOS

A ameaça de esgotamento dos recursos pesqueiros já é, há algum tempo, preocupação em todo o mundo. Mais do que isso, entidades ambientalistas vêm alertando, há décadas, sobre os riscos que a atividade pesqueira, feita além dos limites de sobrevivência das espécies, traz para a biodiversidade marinha como um todo. As estimativas mais conservadoras são de que, atualmente, dentre as espécies de pescados mais visadas, 130 já estão ameaçadas de extinção, um número que pode se multiplicar, devido à dependência entre as espécies dentro do bioma.

Mas, além dos riscos para a biodiversidade aquática, a produção mundial da pesca extrativista em alta escala, da forma como vem sendo praticada atualmente, pode entrar em colapso nos próximos trinta anos. Em 2003, o relatório “Estado do Mundo”, editado pela parceria do Worldwatch Institute com a Universidade Livre da Mata Atlântica (UMA), estimava que 60% dos recursos pesqueiros no mundo já estavam

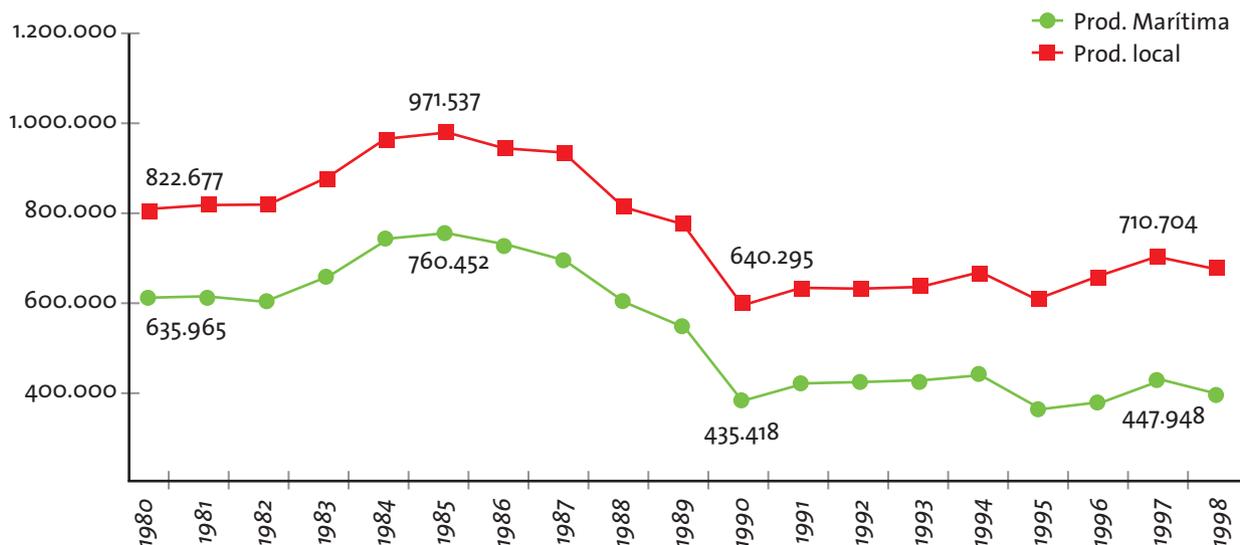
sendo explorados nos limites de sua capacidade de suporte e 30% das espécies de peixes estavam ameaçadas de extinção.

Nesse mesmo ano, no Brasil, de acordo com a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (Seap), 80% dos principais estoques de pescados da costa marítima brasileira estavam em seu nível de exploração plena, acima do nível sustentável, ou em fase de esgotamento. Mapa divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revela que, pelo menos 238 espécies de invertebrados aquáticos e peixes estão ameaçadas de extinção no país, especialmente por causa da sobrepesca e a poluição das águas decorrente da ocupação da faixa litorânea.

Os Estados mais desenvolvidos lideram as estatísticas de risco, tendo como campeões São Paulo, com 86 espécies nessa situação, e Rio de Janeiro, com 76 espécies ameaçadas, revelando a estreita relação entre as áreas de ocupação acelerada, nas faixas litorâneas, com a drástica redução da fauna aquática.

Espécies mais populares, como o caranguejo-uçá, por exemplo, já entraram em colapso em vários Estados brasileiros. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), embora o caranguejo-uçá seja um dos principais produtos das pesca-

PRODUÇÃO NACIONAL DE PESCADO, MARÍTIMA E TOTAL



Fonte: IBGE

rias nos Estados do Piauí e do Maranhão, há indícios de que a sobrepesca pode levar rapidamente ao fim da atividade extrativista desse crustáceo na região.

É preciso observar que apenas 10% da área dos oceanos é produtiva para a indústria pesqueira. Dessa área, 9,9% correspondem às plataformas continentais e 0,1% às zonas de ressurgências, também contíguas à costa. Os 90% restantes são quase absolutamente desérticos, segundo os pesquisadores.

Trabalho realizado pelos pesquisadores Sandro Klippel e Mônica Peres, do Ibama, em 2004, afirma que a biomassa das populações marinhas foi reduzida em 80% em apenas 15 anos. Dados do Ibama, de 2000, confirmam que a produção marítima nacional de pescado caiu de 760 milhões de toneladas em 1985 para 447 milhões em 1998.

Um dos fatores que mais contribuem para a redução dos estoques é a chamada pesca acidental, que é a retirada de exemplares que não são alvo daquele tipo de pesca ou sem valor comercial, tais como cetáceas, aves e tartarugas marinhas. Segundo o Ibama são descartados, anualmente, 27 milhões de toneladas de produtos de pesca, dos quais, um terço é proveniente da pesca de camarão, que descarta cerca de 80% dos recursos extraídos.

A lagosta corre o risco de sumir dos mares. O crescimento acelerado de seu mercado, dirigido principalmente para o turismo e restaurantes de luxo, abriu temporada de caça permanente a esse crustáceo. Os métodos de captura, muitos deles predatórios, como a captura de fêmeas grávidas, o uso de rede de arrasto do fundo do mar, que retém lagostas muito pequenas, e o desrespeito ao manejo, provocam a sobrepesca.

Segundo dados do MPA, a produção de lagosta no Brasil caiu de 11 mil toneladas, no começo dos anos 1990, para menos de 7 mil toneladas, em 2005. A espécie é encontrada em águas dos Estados do Amapá até o do Espírito Santo, embora seja mais explorada no Nordeste, sobretudo nos Estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, onde sustenta comunidades inteiras. De acordo com os pesquisadores do MPA, a captura de lagosta vem sendo praticada no dobro da



Tash Whiteley - SXC



Fonte: Arquivo Walmar



Bill Davenport - SXC



Karunakar Rajyker - SXC

*Tubarão, camarão, lagosta e sardinha: espécies ameaçadas pela sobrepesca.*

# PEIXES EM RISCO DE EXTINÇÃO

Lista oficial do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis de peixes em risco de extinção no território brasileiro, incluindo espécies comestíveis e espécies capturadas para aquarismo.

A lista, com um total de 136 espécies, informa Classe, Sub-classe, Ordem, nome científico, autor e data da classificação, nome(s) popular(es) quando existe(m), e Estados onde podem ser encontrados.



## PEIXES CLASSE PISCES

### SUB-CLASSE ELASMOBRANCHII

#### ORDEM CARCHARHINIFORMES

##### *Carcharhinidae*

*Carcharhinus longimanus* (Poey, 1861) - tubarão-estrangreiro, tubarão-galha-branca-oceânico - AL, AP, BA, CE, ES, MA, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, SE, SC, SP  
*Carcharhinus porosus* (Ranzani, 1839) - tubarão-junteiro, tubarão-azeiteiro - AL, AP, BA, CE, ES, MA, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RS, SE, SC, SP

##### *Carcharhinus signatus*

(Poey, 1868) - tubarão-toninha - AL, AP, BA, CE, ES, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SE, SC, SP  
*Isogomphodon oxyrinchus* (Müller & Henle, 1839) - quati - AP, MA, PA  
*Negaprion brevirostris* (Poey, 1868) - sem nome popular - BA, PE, RN

##### *Triakidae*

*Galeorhinus galeus* (Linnaeus, 1758) - cação-bico-doce - PR, RJ, RS, SC, SP  
*Mustelus schmitti* (Springer, 1939) - cação-cola-fina, caçonete - PR, RJ, RS, SC, SP

#### ORDEM LAMNIFORMES

##### *Cetorhinidae*

*Cetorhinus maximus* (Gunnerus, 1765) - tubarão-peregrino - RJ, RS, SC, SP

#### ORDEM ORECTOLOBIFORMES

##### *Ginglymostomatidae*

*Ginglymostoma cirratum* (Bonnaterre, 1788) - cação-lixo, tubarão-lixo, lambaru - AL, BA, CE, PB, PE, RJ, RN, SP

##### *Rhincodontidae*

*Rhincodon typus* (Smith, 1828) - tubarão-baleia - AL, BA, CE, ES, PB, PE, RJ, RN, RS, SE, SC, SP

#### ORDEM PRISTIFORMES

##### *Pristidae*

*Pristis pectinata* (Latham, 1794) - peixe-serra - AM, AP, BA, CE, MA, PA, RJ, SP  
*Pristis perotteti* (Müller & Henle, 1841) - peixe-serra - AM, AP, MA, PA, RJ, SP

#### ORDEM RHINOBATIFORMES

##### *Rhinobatidae*

*Rhinobatus horkelli* (Müller & Henle, 1841) - raia-violada - PR, RJ, RS, SC, SP

#### ORDEM SQUATINIFORMES

##### *Squatinaidae*

*Squatina guggenheim* (Marini, 1936) - cação-anjo-espinhoso - PR, RJ, RS, SC, SP  
*Squatina occulta* (Vooren & Silva, 1991) - cação-anjo-liso - PR, RJ, RS, SC, SP

#### SUB-CLASSE ACTINOPTERYGII

#### ORDEM BATRACHOIDIFORMES

##### *Batrachoididae*

*Potamobatrachus trispinosus* (Collette, 1995) - mangangá - PA

#### ORDEM CHARACIFORMES

##### *Anostomidae*

*Leporinus thayeri* (Borodin, 1929) - piau - MG  
*Sartor tucuruense* (Santos & Jégu, 1987) - sem nome popular - PA

##### *Characidae*

*Astyanax gymnogonys* (Eigenmann, 1911) - lambari - PR  
*Brycon devillei* (Castelnau, 1855) - piabanha - ES, MG  
*Brycon insignis* (Steindachner, 1877) - piabanha - MG, RJ, SP  
*Brycon nattereri* (Günther, 1864) - pirapitinga - GO, MG, PR, SP

*Brycon opalinus* (Cuvier, 1819) - pirapitinga, pirapitinga-do-sul - MG, RJ, SP

*Brycon orbignyanus* (Valenciennes, 1850) - piracanjuba, piracanjuba, bracanjuba - MG, MS, PR, RS, SC, SP  
*Brycon vermelha* (Lima & Castro, 2000) - vermelha - BA, ES, MG

*Bryconamericus lambari* (Malabarba & Kindel, 1995) - lambari - RS

*Coptobrycon bilineatus* (Ellis, 1911) - sem nome popular - SP

*Glandulocauda melanogenys* (Eigenmann, 1911) - sem nome popular - SP

*Glandulocauda melanopleura* (Eigenmann, 1911) - sem nome popular - PR

*Hansemmania maxillaris* (Ellis, 1911) - lambari - PR  
*Hansemmania melanura* (Ellis, 1911) - lambari - PR

*Hemichromis wheatlundii* (Garman, 1890) - andirá, anjirã - MG

*Hyphessobrycon duragenys* (Ellis, 1911) - sem nome popular - SP

*Hyphessobrycon flammeus* (Myers, 1924) - engraçadinho - RJ

*Hyphessobrycon taurocephalus* (Ellis, 1911) - lambari - PR

*Lignobrycon myersi* (Miranda-Ribeiro, 1956) - piabafaca - BA

*Mimagoniates lateralis* (Nichols, 1913) - sem nome popular - PR, SC, SP

*Mimagoniates rheocharis* (Menezes & Weitzman, 1990) - sem nome popular - RS, SC

*Mimagoniates sylvicola* (Menezes & Weitzman, 1990) - sem nome popular - BA

*Mylesinus paucisquamatus* (Jégu & Santos, 1988) - pacu - PA, TO

*Myleus tiete* (Eigenmann & Norris, 1900) - pacu-prata - MG, MS, SP

*Nematocharax venustus* (Weitzman, Menezes & Britski, 1986) - sem nome popular - BA, MG

*Ossubtus xinguense* (Jégu, 1992) - pacu - PA

*Rachoviscus crassiceps* (Myers, 1926) - sem nome popular - PR, SC

*Rachoviscus graciliceps* (Weitzman & Cruz, 1980) - sem nome popular - BA, ES

Spintherobolus ankoseion (Weitzman & Malabarba, 1999) - sem nome popular - PR,SC  
Spintherobolus broccae (Myers, 1925) - sem nome popular - RJ,SP  
Spintherobolus leptoura (Weitzman & Malabarba, 1999) - sem nome popular - SP  
Spintherobolus papilliferus (Eigenmann, 1911) - sem nome popular - SP  
Stygichthys typhlops (Brittan & Böhlke, 1965) - sem nome popular - MG

#### **Crenuchidae**

Characidium grajahuensis (Travassos, 1944) - canivete - MG  
Characidium lagosantensis (Travassos, 1944) - canivete - MG  
Characidium vestigipinne (Backup & Hahn, 2000) - sem nome popular - RS

### **ORDEM CYPRINODONTIFORMES**

#### **Poeciliidae**

Phallosiphon eigenmanni (Henn, 1916) - barrigudinho - BA  
Phallothorynus fasciolatus (Henn, 1916) - guarú - SP  
Phallothorynus jucundus (Ihering, 1930) - guarú - SP

#### **Rivulidae**

Austrolebias adloffii (Ahl, 1922) - sem nome popular - RS  
Austrolebias affinis (Amato, 1986) - peixe anual - RS  
Austrolebias alexandri (Castello & Lopez, 1974) - peixe anual - RS  
Austrolebias carvalhoi (Myers, 1947) - sem nome popular - PR  
Austrolebias charrua (Costa & Chefie, 2001) - peixe anual - RS  
Austrolebias cyaneus (Amato, 1987) - peixe anual - RS  
Austrolebias ibicuiensis (Costa, 1999) - sem nome popular - RS  
Austrolebias luteofoveolatus (Vaz-Ferreira, Sierra & Scaglia, 1974) - peixe anual - RS  
Austrolebias minuano (Costa & Chefie, 2001) - peixe anual - RS  
Austrolebias nigrofasciatus (Costa & Chefie, 2001) - peixe anual - RS  
Austrolebias periodicus (Costa, 1999) - peixe anual - RS  
Campellolebias brucei (Vaz-Ferreira & Sierra, 1974) - sem nome popular - SC  
Campellolebias chrysolineatus (Costa, Lacerda & Brasil, 1989) - sem nome popular - SC  
Campellolebias dorsimaculatus (Costa, Lacerda & Brasil, 1989) - sem nome popular - SP  
Cynolebias griseus (Costa, Lacerda & Brasil, 1990) - sem nome popular - GO  
Leptolebias citrinipinnis (Costa, Lacerda & Tanizaki, 1988) - sem nome popular - RJ  
Leptolebias cruzi (Costa, 1988) - sem nome popular - RJ  
Leptolebias fractifasciatus (Costa, 1988) - sem nome popular - RJ  
Leptolebias leitaoui (Cruz & Peixoto, 1991) - sem nome popular - BA  
Leptolebias marmoratus (Ladiges, 1934) - sem nome popular - RJ  
Leptolebias minimus (Myers, 1942) - sem nome popular - RJ  
Leptolebias opalescens (Myers, 1941) - sem nome popular - RJ  
Leptolebias splendens (Myers, 1942) - sem nome popular - RJ  
Maratecoara formosa (Costa & Brasil, 1995) - sem nome popular - TO  
Megalebias wolterstorffi (Ahl, 1924) - sem nome popular - RS  
Nematolebias whitei (Myers, 1942) - sem nome popular - RJ  
Plesiolebias xavantei (Costa, Lacerda & Tanizaki, 1988) - sem nome popular - TO  
Simpsonichthys alternatus (Costa & Brasil, 1994) -

sem nome popular - MG  
Simpsonichthys auratus (Costa & Nielsen, 2000) - sem nome popular - MG  
Simpsonichthys boitoni (Carvalho, 1959) - sem nome popular - DF  
Simpsonichthys bokermanni (Carvalho & Cruz, 1987) - sem nome popular - BA  
Simpsonichthys constanciae (Myers, 1942) - sem nome popular - RJ  
Simpsonichthys flammeus (Costa, 1989) - sem nome popular - GO,TO  
Simpsonichthys fulminantis (Costa & Brasil, 1993) - sem nome popular - BA  
Simpsonichthys ghisolfi (Costa, Cyrino & Nielsen, 1996) - sem nome popular - BA  
Simpsonichthys hellneri (Berkenkamp, 1993) - sem nome popular - MG  
Simpsonichthys izecksohni (Cruz, 1983) - sem nome popular - ES  
Simpsonichthys magnificus (Costa & Brasil, 1991) - sem nome popular - MG  
Simpsonichthys marginatus (Costa & Brasil, 1996) - sem nome popular - GO  
Simpsonichthys multiradiatus (Costa & Brasil, 1994) - sem nome popular - TO  
Simpsonichthys myersi (Carvalho, 1971) - sem nome popular - BA,ES  
Simpsonichthys notatus (Costa, Lacerda & Brasil, 1990) - sem nome popular - GO  
Simpsonichthys parallelus (Costa, 2000) - sem nome popular - GO  
Simpsonichthys perpendicularis (Costa, Nielsen & De Luca, 2001) - sem nome popular - BA  
Simpsonichthys rosaceus (Costa, Nielsen & De Luca, 2001) - sem nome popular - BA  
Simpsonichthys rufus (Costa, Nielsen & De Luca, 2001) - sem nome popular - MG  
Simpsonichthys santanae (Shibatta & Garavello, 1992) - sem nome popular - DF,GO  
Simpsonichthys similis (Costa & Hellner, 1999) - sem nome popular - MG  
Simpsonichthys stellatus (Costa & Brasil, 1994) - sem nome popular - MG  
Simpsonichthys trilineatus (Costa & Brasil, 1994) - sem nome popular - MG  
Simpsonichthys zonatus (Costa & Brasil, 1990) - sem nome popular - MG  
Spectrolebias semiocellatus (Costa & Nielsen, 1997) - sem nome popular - TO

### **ORDEM GYMNOTIFORMES**

#### **Apteronotidae**

Sternarchorhynchus britskii (Campos-da-Paz, 2000) - ituí - MG, MS, PR, SP

#### **Sternopygidae**

Eigenmannia vicentespelaee (Triques, 1996) - ituí - GO

### **ORDEM PERCIFORMES**

#### **Chaetodontidae**

Prognathodes obliquus (Lubbock & Edwards, 1980) - peixe-borboleta - PE

#### **Cichlidae**

Crenicichla cyclostoma (Ploeg, 1986) - jacundá - PA  
Crenicichla jegui (Ploeg, 1986) - jacundá - PA  
Crenicichla jupiaiensis (Britski & Luengo, 1968) - joaninha - MG, MS, SP  
Gymnogeophagus setequedas (Reis, Malabarba & Pavanelli, 1992) - acará - PR  
Teleocichla cinderella (Kullander, 1988) - sem nome popular - PA

#### **Gobiidae**

Elacatinus figaro (Sazima, Moura & Rosa, 1997) - neon - BA, ES, PB, PE, RJ, RN, SC, SP

#### **Grammatidae**

Gamma brasiliensis (Sazima, Gasparini & Moura, 1998) - grama - BA, ES, PB, PE, RJ, RN, SP

#### **Labridae**

Bodianus insularis (Gomon & Lubbock, 1980) - bodião-ilhéu - PE  
Lutjanidae  
Lutjanus analis (Cuvier, 1828) - caranha, cioba, vermelho, vermelho-cioba - AL, BA, CE, ES, PB, PE, PR, RJ, RN, SC, SP

#### **Pomacentridae**

Stegaster sanctipauli (Lubbock & Edwards, 1981) - donzelinha - PE  
Scaridae  
Scarus guacamaia (Cuvier, 1829) - sem nome popular - BA

#### **Serranidae**

Anthias salmopunctatus (Lubbock & Edwards, 1981) - sem nome popular - PE  
Mycteroperca tigris (Valenciennes, 1833) - sem nome popular - BA, PE, RJ, SP

### **ORDEM SILURIFORMES**

#### **Auchenipteridae**

Tatia boemia (Koch & Reis, 1996) - sem nome popular - RS

#### **Callichthyidae**

Corydoras macropterus (Regan, 1913) - sem nome popular - PR, SC, SP  
Lepthoplosternum tordilho (Reis, 1997) - sem nome popular - RS  
**Doradidae**  
Kalyptodoras bahiensis (Higuchi, Britski & Garavello, 1990) - peracuca - BA

#### **Heptapteridae**

Chasmocranus brachynema (Gomes & Schubart, 1958) - bagrinho - SP  
Heptapterus multiradiatus (Ihering, 1907) - sem nome popular - SP  
Pimelodella kronei (Ribeiro, 1907) - bagre-cego - SP  
Rhamdia jequitinhonha (Silfvergrip, 1996) - bagre, jundiá - MG  
Rhamdiopsis microcephala (Lütken, 1874) - bagrinho - MG  
Taufay bifasciata (Eigenmann & Norris, 1900) - bagrinho - SP

#### **Loricariidae**

Ancistrus formoso (Sabino & Trajano, 1997) - cascudo - MS  
Delturus parahybae (Eigenmann & Eigenmann, 1889) - cascudo-lage - MG, RJ  
Harttia rhombocephala (Miranda-Ribeiro, 1939) - cascudo - RJ  
Hemiancistrus chlorostictus (Cardoso & Malabarba, 1999) - cascudo - RS  
Hemipsilichthys garbei (Ihering, 1911) - cascudo - RJ  
Hemipsilichthys matuca (Oliveira & Oyakawa, 1999) - cascudo - MG  
Hypancistrus zebra (Isbrücker & Nijssen, 1991) - cascudo-zebra - PA  
Pogonopoma parahybae (Steindachner, 1877) - cascudo - MG, RJ  
Pseudotocinclus tietensis (Ihering, 1907) - cascudinho - SP

#### **Pimelodidae**

Aguarunichthys tocantinsensis (Zuanon, Rapp Py-Daniel & Jégu, 1993) - sem nome popular - GO, PA, TO  
Conorhynchus conirostris (Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1840) - pirá, pirá-tamandua - BA, MG  
Steindachneridion amblyura (Eigenmann & Eigenmann, 1888) - surubim - MG  
Steindachneridion doceana (Eigenmann & Eigenmann, 1889) - surubim-do-doce - ES, MG 227  
Steindachneridion parahybae (Steindachner, 1876) - surubim-do-paraíba - MG RJ  
Steindachneridion scripta (Ribeiro, 1918) - surubim - MG, RS, SC, SP

quantidade sustentável, o que tem provocado uma redução acelerada nos estoques naturais e no tamanho do pescado.

Recentemente, o governo tomou algumas medidas para a proteção da lagosta, entre elas, a proibição da pesca com caçoeira, por mergulho e a menos de 4 milhas da costa na área onde ocorrem a reprodução e o crescimento do crustáceo. Também foram definidos metas e limites decrescentes para o total de captura nos próximos anos.

O camarão-rosa é outra espécie de consumo em larga escala que já tem suas populações superexplo-

radas. A captura do camarão rosa pela indústria é realizada pelo sistema de arrasto. Na costa norte do Brasil, a pesca do camarão rosa representa mais de 95% das capturas, com exportação em larga escala para o Japão e Estados Unidos. É o principal produto das vendas internacionais de pescado e produtos pesqueiros da região, com cerca de 20% do mercado. As condições de comercialização e os preços praticados no mercado internacional incentivam continuamente o crescimento do esforço de pesca, causando forte impacto sobre os estoques explorados.

Encontrada principalmente no Sul e Sudeste do país, a sardinha por muito tempo foi considerada um peixe

## GREENPEACE: AMPS SÃO VITAIS PARA A VIDA NOS OCEANOS

*O Greenpeace, organização não-governamental que tradicionalmente promove ações e campanhas pela preservação marinha, produziu uma série de estudos sobre a situação atual dos oceanos em todo o mundo. Entre eles, destaca-se o relatório elaborado em 2008, intitulado “À deriva – um panorama dos mares brasileiros”, que aponta não poucas as ameaças aos oceanos e propõe a criação de AMPS – Áreas Marinhas Protegidas. “A situação é complicada e pode ficar insustentável, impossibilitando a utilização adequada dos recursos marinhos. Se os mares entrarem em colapso, toda a humanidade sentirá os efeitos negativos, principalmente aqueles que dependem diretamente de seus recursos”, observa o trabalho em suas conclusões.*

*Para o Greenpeace “há, hoje, quatro questões prioritárias para a gestão marinha brasileira:*

- *a vulnerabilidade dos oceanos às mudanças climáticas;*
- *a crise do setor pesqueiro, com a sobrepesca e a captura acidental de espécies, agravada pela ausência de gestão no setor;*
- *a criação e implementação de áreas marinhas protegidas (APM);*
- *a ausência da governança e da presença do Estado na questão dos oceanos”.*

*Mas o relatório destaca como principal solução para salvar os oceanos “a criação de reservas marinhas, onde*

*não haja pesca, ou unidades de conservação sustentável, onde a pesca seja feita de maneira sustentável. Em ambos os casos, a biodiversidade fica protegida dos impactos da ação humana”. As AMPS, para o estudo, “servem como berçários naturais de espécies marinhas, protegendo a biodiversidade, e beneficiam inclusive a produção pesqueira, pois exportam indivíduos maduros para as áreas adjacentes, aumentando os estoques e, conseqüentemente, a produtividade do setor”.*

*Embora a ONU recomende que 20% dos oceanos sejam reservas marinhas, no curto e médio prazos, elevando esse percentual para 30%, no longo prazo, no Brasil, o total de áreas protegidas é de apenas 0,4% do bioma marinho (considerando desde a linha costeira até o limite da Zona Econômica Exclusiva). Se incluídas as unidades de conservação estaduais, esse número chega a 0,8%.*

*Em outro documento, intitulado “The Ecosystem Approach – protecting marine life in all its forms”, a ong ambientalista lembra que as reservas são a única forma de fazer frente às inovações tecnológicas, que permitem levar a atividade pesqueira a locais antes inaccessíveis, que se tornavam refúgios essenciais para a preservação da biodiversidade marinha. “Determinar locais intocáveis é a chave para restaurar e manter a saúde futuros dos ecossistemas marinhos”, conclui o trabalho do Greenpeace.*

de segunda. Com a descoberta científica da importância do ômega-3, a sardinha voltou a ser explorada excessivamente no país. Hoje, a redução dos cardumes provocou o fechamento de várias indústrias nacionais. Nas últimas décadas, a produção de sardinha vem diminuindo muito, tendo atingido o seu limite em 2002, com uma produção de 18 mil toneladas. Desde então, o Brasil importa sardinha para industrialização.

O produto, além do seu consumo fresco ou resfriado, abastecia um parque de elaboração de conserva enlatada que chegou a contar, nos anos 80, com mais de vinte empresas, a maioria no Estado do Rio de Janeiro, que, nos últimos anos, ficaram reduzidas a três, todas com sedes no Estado de Santa Catarina. Segundo o coordenador de Gestão de Recursos Pesqueiros do Ibama, José Dias Neto, entre 1973 e 2000, a produção anual de sardinha caiu de 230 mil para 17 mil toneladas, contando hoje com uma produção de aproximadamente 60 mil toneladas. A queda na produção ocorreu devido à pesca extrativa de grande porte e ao desrespeito do período de defeso.

Para a recuperação desta espécie, foram acordadas, a partir de uma Plano de Gestão, uma série de medidas, entre elas a redução do número de barcos permissionados – que passariam de 211 para apenas 60, em 2008 –, a ampliação do período do defeso para seis meses – sendo quatro na desova das espécies e de dois no recrutamento –, a chegada de indivíduos jovens ao estoque adulto (acima de 17 cm), e a proibição da sardinha como isca viva para barcos que pescam o bonito listrado.

Os tubarões, integrantes do topo da cadeia alimentar marítima, vêm sendo capturados à ordem de 50 a 100 milhões de exemplares por ano. Uma das mais graves formas de pesca predatória é o “finning”, prática na qual suas nadadeiras são retiradas logo após a captura, e o resto do corpo é descartado no mar, desperdiçando proteínas e potenciais produtos derivados. Este tipo de pescaria só tende a crescer, devido à grande diferença de preço entre a nadadeira e a carne do tubarão e ao aumento da população chinesa que utiliza somente a barbatana para fazer sopa. Esse mercado movimenta, por ano, de US\$ 350 milhões a US\$ 400 milhões, e o Brasil representa cerca de 5% desse comércio.

## 5.2 BIOMAS CONTINENTAIS

De acordo com o Ibama, a pesca extrativa continental, no período de 1994 a 2001, apresentou uma tendência de estagnação, depois de um crescimento acelerado desde a década de 60. As maiores produções foram de 210,2 mil toneladas, em 1996, e de 212,3 mil toneladas, em 2001.

O livro “Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação”, de Aldo da Cunha Rebouças, considera impossível fazer um prognóstico otimista sobre o futuro da pesca continental no Brasil, não só pela atuação predatória dos pescadores, como também pela intensa utilização do solo em atividades como agricultura, pecuária e mineração, que reduzem gradativamente a qualidade ambiental.

Segundo o autor, a região Norte do país, que concentra a maior diversidade de espécies de pescado do mundo e um potencial de extração avaliado entre 450 mil e 1,5 milhão de toneladas por ano, começa a dar sinais de esgotamento de algumas espécies, em regiões mais habitadas. A pesca desembarcada em Manaus, por exemplo, era extraída, em 1978, de um raio de 500 quilômetros da cidade. Atualmente, os barcos de pesca industrial que abastecem esse mercado chegam a viajar 3.500 quilômetros. A situação já tem gerado conflitos entre os pescadores artesanais, ribeirinhos e os barcos comerciais, em virtude da redução dos estoques de peixes.

Na região Nordeste, a pesca continental tem bases essencialmente artesanais. O Rio São Francisco é o principal fornecedor dos recursos pesqueiros de toda a região. Com 2.780 quilômetros de extensão, corta sete Estados e banha 450 municípios. A área alagada do “Velho Chico” representa 23,3% de toda a água represada no país. De acordo com Cunha Rebouças, é preocupante o estado de conservação da ictiofauna da bacia. “Há uma flagrante exaustão das condições materiais desta população (pescadores artesanais) e da própria natureza”, afirma.

Na região Centro-Oeste a pesca é marcada pela presença do Pantanal, a maior planície alagada do planeta, com mais de 140 mil quilômetros quadrados, que abriga um dos mais ricos bancos genéticos de



*Os estoques pesqueiros de rios brasileiros já apresentam fortes sinais de esgotamento das espécies mais visadas*

peixes do mundo, tendo sido listadas ali 263 espécies, condicionadas por um regime de enchentes anuais vital para a sustentabilidade pesqueira da região. Apesar da elevada biodiversidade, a pesca extrativista se concentra em poucas espécies, como o pintado, o pacu e o dourado, alguns praticamente extintos para a pesca comercial como o jaú.

A região abriga as três principais modalidades de pesca: subsistência, que se constitui em fonte de proteína importante para as populações ribeirinhas, esportiva, que, juntamente com a indústria de turismo e a pesca amadora, cresceu aceleradamente a partir da década de 80, e a profissional, que também recebeu um impulso com o incremento do turismo. Em seu livro, Cunha Rebouças observa que há indícios de que um grave problema ecológico pode estar ocorrendo no Pantanal, com uma sobrepesca de pei-

xes carnívoros, provocando um desequilíbrio entre estes e as espécies não carnívoras.

Além da pesca, no Pantanal registram-se ainda, entre os fatores de redução dos recursos pesqueiros, a ação desequilibrada de predadores como o jacaré, cuja população aumentou de forma elevada com a proibição e o rígido controle de sua caça, e o tucunaré, espécie amazônica introduzida por criadores nos rios da região Centro-Oeste.

O Estado de Mato Grosso do Sul detém cerca de 63% da área do Pantanal e uma produção anual de pescados avaliada em 12 mil toneladas, a maior parte proveniente da aquicultura (7,8 mil toneladas). A baixa produção da pesca extrativista no Estado (4,2 mil toneladas) decorre de uma legislação deficiente e da ausência de gestão adequada dos recursos, o

que provocou a sobrepesca e a consequente queda de produtividade.

De acordo com o documento elaborado pelos representantes do setor pesqueiro do Estado, na 3ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca, realizada em 2006, o Mato Grosso do Sul ainda convive com a ausência de uma legislação estadual clara, que se baseie nas tendências atuais de manejo participativo e nos conhecimentos científicos sobre usos e limites sustentáveis dos estoques pesqueiros.

Segundo a Associação dos Pescadores Artesanais do Mato Grosso, a Bacia do Alto Paraguai sofre com problemas semelhantes, agravados pelas extensas áreas desmatadas para a monocultura da soja – que provoca o assoreamento dos rios e a poluição por agrotóxicos –, além da poluição urbana dos rios que cortam as cidades e a presença de barragens.

Nas regiões Sul e Sudeste, os rios enfrentam o grave impacto da região mais urbanizada do país. Sua principal bacia é a do Rio Paraná, que abriga a maior concentração humana da América do Sul e, por consequência, uma elevada demanda de água para abastecimento domiciliar, irrigação, fins industriais e energéticos. Atualmente, o Rio Paraná e seus afluentes sofrem o represamento de suas águas por 130 barragens construídas para fins de geração de energia. Elas formam uma sucessão de lagos que reduziram as águas correntes da bacia de 809 para 230 quilômetros.

Além disso, a eliminação das matas ciliares e a sobrepesca também provocam uma acelerada redução dos estoques pesqueiros continentais das regiões Sul e Sudeste.

### 5.3 RESERVATÓRIOS E ÁREAS REPRESADAS

O Brasil possui atualmente uma área de mais de 3,4 milhões de hectares de reservatórios de hidrelétricas em condições favoráveis à prática de aquicultura. Todo esse potencial, ainda subutilizado, levou o governo a criar, nos últimos anos, diversos programas e mecanismos de fomento a essa atividade, como parte do Plano de Desenvolvimento da Pesca e da Aqui-

cultura 2008-2011, entre eles o programa de cessão de águas de domínio da união e o programa de aquicultura familiar. Pelas estimativas do MPA, o Brasil pode produzir 20 milhões de toneladas nos próximos 30 anos, principalmente de água doce.

Entretanto, são grandes as preocupações dos ambientalistas e dos pesquisadores com os impactos da produção de pescados nesses mananciais, que em sua grande maioria permanecem em boas condições ambientais. “A aquicultura é uma atividade agropecuária, portanto, quando praticada de maneira irresponsável, pode resultar em impactos negativos, como eutrofização, resíduos químicos, produção de efluentes, introdução e escape de animais exóticos, introdução de organismos patogênicos, alteração da biodiversidade, impacto socioeconômico e alteração da paisagem”, salienta o pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Marcos Eliseu Losekann.

De acordo com a pesquisadora Yara Schaeffer Novelli, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, “entre os produtos químicos utilizados nas atividades de produção de camarão em cativeiros, constam, principalmente, cloro, calcário, ureia, silicato, superfosfato, amplamente empregados na maioria dos empreendimentos”. No caso da produção de camarão marinho em cativeiro, segundo ela, “utilizam-se ainda clorofenicol e nitrofuranos, antibióticos de amplo espectro que apresentam alta taxa de risco de toxicidade para seres humanos. O clorofenicol pode causar doenças potencialmente fatais como anemia e leucemia, enquanto os nitrofuranos são carcinogênicos”.



Fonte: Shutterstock

## 6. REGULAMENTAÇÕES

Desde o período colonial, o Estado regulamenta e controla as atividades pesqueiras no Brasil por meio de leis, decretos, regulamentos e órgãos específicos. A partir de 1962, a administração pública do setor esteve a cargo da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe), até o final de 1989, quando foi criado o Ibama. Em 1998, foi criado o Departamento de Pesca e Aquicultura (DPA), subordinado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, transformado, em 2003, em Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (Seap), subordinada diretamente à Presidência da República. Em 2009, a Seap foi transformada no Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). O ordenamento e a fiscalização dos regimes de pesca nos diversos biomas ainda são feitos pelo Ibama.

O Brasil é signatário dos principais acordos internacionais que regulam a atividade pesqueira, entre eles, a Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar, a Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica e o Código de Pesca Responsável, da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO).

Isso significa que o país assume o compromisso de reduzir os impactos da pesca, respeitando suas limitações naturais, reduzindo a pesca acidental (de espécies não alvo) e o desperdício, protegendo os locais de pesca e, especialmente, os direitos das comunidades tradicionais que se dedicam à pesca artesanal.

De fato, a legislação brasileira é considerada uma das mais avançadas do mundo, especialmente a partir da Lei 11.959, a Lei da Pesca, sancionada em 29 de junho de 2009, que estabelece as diretrizes para a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca.

### 6.1 LEI DA PESCA

A Lei da Pesca estabelece que a política nacional de desenvolvimento do setor terá como objetivo promover o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura como fonte de alimentação, emprego, renda e lazer, em harmonia com a preservação e a

conservação do meio ambiente e da biodiversidade. Para isso, além do ordenamento, fomento e fiscalização da atividade, a lei prevê a preservação, conservação e recuperação dos recursos pesqueiros e o desenvolvimento socioeconômico, cultural e profissional dos pescadores e de suas comunidades, atribuindo ao poder público a responsabilidade de regulamentação do setor, de forma a manter o equilíbrio entre o princípio da sustentabilidade e a obtenção de resultados econômicos e sociais.

Segundo a norma legal, o Estado deve estabelecer os critérios necessários para regular os regimes de acesso, a captura total permitida, o esforço de pesca sustentável, os períodos de defeso, as temporadas de pesca, os tamanhos das capturas, as áreas interditas ou de reservas, as artes, aparelhos, métodos e sistemas de pesca e cultivo, e a capacidade de suporte dos ambientes.

A lei responsabiliza, ainda, o poder público pelo monitoramento, controle e fiscalização da atividade, inclusive pela proteção de populações pesqueiras em processo de reprodução ou recomposição de estoques. No ordenamento da pesca, a lei prevê o respeito às peculiaridades e necessidades dos pescadores artesanais, de subsistência e da aquicultura familiar, de forma a garantir a sua permanência nos locais tradicionais e a continuidade de suas atividades.

A Lei da Pesca dedica especial atenção à aquicultura, definindo detalhadamente a atividade e classificando-a em comercial, científica ou demonstrativa, de recomposição ambiental, familiar e ornamental. Estabelece também que os agentes que desenvolvem atividades de transformação, processamento e industrialização de pescado podem ser beneficiários do crédito rural de comercialização, de acordo com a lei da política agrícola.

De acordo com a Lei, as colônias de pescadores poderão organizar a comercialização dos produtos pesqueiros de seus associados, diretamente ou por intermédio de cooperativas ou outras entidades constituídas especificamente para esse fim.

A fiscalização da atividade pesqueira, de responsabilidade do Estado, abrangerá desde a fase de pesca ou

cultivo até a comercialização, passando pelo desembarque, conservação, transporte, processamento, armazenamento, além do monitoramento ambiental dos ecossistemas aquáticos.

## 6.2 PRINCIPAIS POLÍTICAS E DIRETRIZES

Juntamente com a sanção da Lei da Pesca, o governo criou, em 2009, o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), com a atribuição de promover a gestão da política nacional pesqueira e aquícola, abrangendo toda a cadeia produtiva, da produção à comercialização, passando pelo transporte, beneficiamento e transformação, abastecimento e armazenagem.

A criação do MPA estava prevista no Plano de Desenvolvimento Sustentável “Mais Pesca Mais Aquicultura”, lançado em 2008, com metas ambiciosas, tais como elevar a produção brasileira de pescados de 1,05 milhão de toneladas em 2007 para 1,4 milhão ao ano, a partir de 2011. Somente na aquicultura, a meta é passar de uma produção de 270 mil toneladas para 570 mil, no mesmo período. Esse crescimento, de acordo com o MPA, deverá se refletir na geração de 1,5 milhão de postos de trabalho, elevando a população ocupada pelo setor de 3,5 milhões para 5 milhões de pessoas.

Entre as diretrizes do “Mais Pesca Mais Aquicultura”, destacam-se ainda a inclusão social, a estruturação da cadeia produtiva, a sustentabilidade ambiental, o fortalecimento do mercado interno, a organização do setor e a consolidação de uma política de Estado, incluindo a criação da Embrapa Aquicultura e Pesca, sediada em Palmas, Estado do Tocantins, entre outras.

### 6.2.1 Eixos estratégicos da política de pesca

Para implementar essa política, o governo definiu como estratégia central a mobilização das populações envolvidas. De acordo com o subsecretário de Planejamento do MPA, José Claudenor Vermohlen, o foco da nova política é entender e atender as especificidades da produção pesqueira: “Temos que levar em consideração as características do recurso, das atividades desenvolvidas e dos pescadores, e abandonar a tentativa de tratar a pesca com os mesmos princípios da agricultura”.

Para o governo, a atividade pesqueira, da forma como é desenvolvida no Brasil, é um elemento cultural de uma importante parcela da população, portanto, é de sua responsabilidade, por meio do Ministério da Pesca, conhecer ao máximo o setor, suas funções e o processo da cadeia produtiva, para validar os conhecimentos locais e as maneiras de desenvolvimento dessas atividades, valorizando a cultura local do pescador.



Fonte: Shutterstock

Essa mudança estratégica na gestão do setor tem levado o governo a investir mais em políticas públicas como alfabetização, cidadania e ações focadas na sustentabilidade. Nas palavras do subsecretário de Planejamento do MPA, “os modelos educativos devem estar focados no sujeito como protagonista da ação”. Segundo Vermohlen, a ideia é que o pescador e sua comunidade tenham acesso à informação e a investimentos, e se tornem os fiscais ambientais, buscando construir a sustentabilidade de sua atividade.

Está nos planos do governo, ainda, investir na pesca industrial, com o objetivo de consolidar a frota nacional e aumentar a produção. Contudo, Vermohlen destaca que “o setor privado terá de investir no processo de mitigação dos recursos pesqueiros, compreender que nesta cadeia existem pessoas e organizações trabalhando, e participar ativamente da agenda de desenvolvimento do setor”.

O terceiro eixo estratégico do programa do governo para a pesca é a aquicultura. “Este é o grande foco do governo”, diz o subsecretário do MPA. A atividade deve garantir a regularidade de oferta, reduzir preço final do pescado e aumentar o consumo. Para isso, o MPA está investindo em pesquisas e estudos para conhecer as características das regiões e dos biomas onde é possível a sua aplicação de forma sustentável.

As prioridades estarão voltadas para as populações atingidas pela implantação de barragens, que serão contempladas com investimentos e abertura de financiamento para a prática da aquicultura.

O Plano “Mais Pesca Mais Aquicultura” prevê o desenvolvimento de cinco programas de ações nas áreas de Gestão da Política Pesqueira e Aquícola, Desenvolvimento Sustentável da Pesca, Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura, Gestão Estratégica da Informação Pesqueira e Aquícola, e Infraestrutura Aquícola e Pesqueira, com investimentos orçados em R\$ 1,7 bilhão, até 2011.

Entre as ações previstas estão estudos e demarcação de parques aquícolas em águas da União, promoção comercial e divulgação do setor, ordenamento, monitoramento e estatística pesqueira, subvenção econômica ao preço do óleo diesel, pesquisa e estudos técnicos, assistência técnica, capacitação, cooperativismo e associativismo, modernização da frota pesqueira, e infraestrutura aquícola e pesqueira.

Para atender a esses investimentos, o governo vem oferecendo linhas de crédito de diversas instituições, entre elas, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), o Fundo Constitucional do Nordeste (FNE), o Comitê Executivo de Aquicultura e Pesca (Aquipesca), o Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO Rural), Finame Agrícola Especial, Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais (Moderagro II), Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária (Prodecoop), Programa de Geração de Emprego e Renda Rural (Proger Rural), e o Custeio Pecuário Tradicional.

### 6.2.2 Evolução das políticas públicas

As bases do Plano de Desenvolvimento Sustentável “Mais Pesca Mais Aquicultura” foram formuladas a partir de 2003, então sob a coordenação da Seap, com diretrizes traçadas desde a 1ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca, realizada em agosto daquele ano, em Goiás, depois de 27 conferências regionais, em todos os Estados da Federação, que enviaram mais de mil delegados para o encontro.

Esta Conferência aprovou o primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Aquicultura e Pesca, que já previa, entre outras ações, o ordenamento pesqueiro do país, o recadastramento dos pescadores profissionais e da frota pesqueira, revisão da legislação, zoneamento das regiões, dimensionamento dos estoques pesqueiros, delimitação e estabelecimento de regras para o uso e manejo de águas de domínio da União, ampliação e modernização dos serviços de fiscalização, criação do Sistema Nacional de Informações e Estatísticas, além de prever medidas para dinamizar a aquicultura, integrando-a a atividades aqui-industriais, e gerar inclusão social dos pescadores e aquicultores, melhorando suas condições de trabalho e nível de organização.

Em 2004, foi criado o Conselho Nacional de Aquicultura e Pesca (Conape), composto por órgãos do governo e representantes de instituições financeiras, da sociedade civil, movimentos sociais, trabalhadores da pesca, empresários do setor, além das instituições de pesquisa.

Em março de 2006, a Seap realizou a 2ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca, novamente após as conferências regionais nos 27 Estados, que aprofundaram o diálogo entre os segmentos do setor com os representantes governamentais – municipais, estaduais e federais. O documento base da Conferência recebeu cerca de duas mil emendas, propostas nos encontros estaduais e pelas organizações integrantes do Conape. A Conferência debateu as principais questões do setor, desde demandas específicas até projeções de políticas de estruturação de médio e longo prazos, entre elas, reconhecimento em lei dos direitos sociais – trabalhistas e previdenciários – dos trabalhadores, garantia da sustentabilidade das atividades com a proteção dos ecossistemas, aumento dos serviços e implantação de programas de fiscalização participativa de combate às práticas ilegais e clandestinas, além da consolidação da cadeia produtiva e fortalecimento da infraestrutura.

Já sob coordenação do MPA e pautada pelo novo marco regulatório do setor, a 3ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca, que aconteceu entre 30 de setembro e 2 de outubro de 2009, buscou o aprofun-

damento e a consolidação da política nacional para o setor, mantendo o foco no desenvolvimento das pescas artesanal e industrial e da aquicultura.

Desde 2003, o Ibama vem adotando um modelo de comitês de gestão por recurso explorado ou por bacia hidrográfica, que conta com representantes dos órgãos públicos e dos usuários, apoiados por um Subcomitê Científico e um Subcomitê de Acompanhamento e, nas unidades da federação, por grupos de gestão. Encontram-se em funcionamento, no momento, dois Comitês para os recursos marinhos (o de lagostas e o de sardinha) e dois para recursos de bacias hidrográficas (Amazônica e do São Francisco). Esses Comitês têm como principal meta elaborar planos de gestão para manter ou recuperar o uso sustentável dos recursos, numa visão de curto, médio e longo prazos, integrando todas as ações do Estado.

Em 2008, o governo iniciou a implantação do Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (Preps). A adesão ao Preps passou a ser uma das condições para operação das embarcações pesqueiras, em julho de 2007, quando o prazo expirou para as embarcações com um comprimento total igual ou superior a 15 metros.

### 6.2.3 Aquicultura: mais peixes nas águas da União

No campo da aquicultura, o potencial brasileiro é grande e a produção vem crescendo rapidamente nos últimos dez anos. Dos 5,5 milhões de hectares de água represada em lagos e reservatórios, a lei de concessão prevê o uso de até 1% para a prática da aquicultura, o que corresponde a 55 mil hectares. A meta do governo é que a implantação de parques aquícolas nesses reservatórios eleve a produção de 270 mil toneladas por ano para 700 mil toneladas anuais em 2011.

O reservatório da Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional, no Estado do Paraná foi o primeiro a ter áreas cedidas para a produção aquícola. O local foi loteado em 155 áreas de 2 mil metros quadrados para o assentamento de 73 famílias de pescadores artesanais, ribeirinhos e indígenas. A cessão foi gratuita. As áreas restantes passam por licitação onerosa, do tipo maior valor, e o preço mínimo foi fixado em R\$ 18,66 mil pelo período de 20 anos.

Até 2011, o governo federal pretende fazer a demarcação e a cessão de títulos em mais 40 reservatórios, além de definir os Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDMs) em 13 Estados. Já estão em fase de conclusão os estudos para as licitações nas usinas de Ilha Solteira, no Estado de São Paulo, que pode produzir 100 mil toneladas por ano, Furnas e Três Marias, ambas em Minas Gerais, com capacidade para 80 mil e 56 mil toneladas anuais, respectivamente.

### A EXPERIÊNCIA DO RESERVATÓRIO DE ITAIPU

*Uma das primeiras concessões para o uso de águas nacionais para a aquicultura foi entregue à Itaipu Binacional, que desenvolve em seu reservatório, desde 2003, o projeto Mais Peixes em Nossas Águas, que busca promover, além da produção de peixes, a inclusão social das comunidades participantes. Assessoram o comitê gestor do programa, instituições como a Emater, o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), Ibama, Ministério da Pesca e Aquicultura, Ministério da Agricultura, universidades, sindicatos e prefeituras.*

*Entre as medidas implantadas, destacam-se o fornecimento de infraestrutura básica a sete colônias de pescadores, para facilitar a criação do pescado; um programa de capacitação para mais de 650 pescadores dessas colônias, suas esposas e filhos; a distribuição de mais de dois mil exemplares da cartilha Boas Práticas de Manejo em Aquicultura; e a produção de mais de 50 mil juvenis de pacu para povoamento de tanques-rede.*

*Para que os pescadores tivessem melhores condições de higiene ao manejar o pescado, foram adequados 15 pontos de pesca com módulo de uso coletivo. As prefeituras participaram com a instalação de rede de água, enquanto a energia elétrica foi viabilizada pelo programa Luz para Todos, do governo federal.*

*Entre os resultados já apresentados, destaca-se a produção anual de 12 toneladas de peixe na comunidade indígena do Ocoy, onde foram instalados 40 tanques-rede, colaborando para a melhoria da qualidade alimentar da população, com autonomia na produção.*

## 7. A PRESERVAÇÃO E O MANEJO

A política pesqueira no Brasil sofreu uma clara dinamização a partir de 2003, com medidas estruturais de ordenamento, gestão e fomento, as quais, de acordo com os especialistas, podem produzir resultados positivos não apenas para o crescimento da produção, como também para a sustentabilidade do setor no longo prazo.

As metas do governo são ambiciosas e prevêem um crescimento acelerado para o setor nos próximos anos. Porém, o diretor técnico do pescado marinho do Instituto de Pesca, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, Antônio Olinto Ávila da Silva, alerta que é preciso uma correta e efetiva gestão da atividade pesqueira e do ambiente marinho para garantir às gerações futuras acesso a esses recursos.

“Há necessidade de regulamentação de vários tipos de pescarias e, principalmente, de fiscalização. Sabe-se que ainda é grande o número de embarcações operando sobre estoques comprometidos sem o devido licenciamento, sobretudo em regiões costeiras.” Ele concorda, no entanto, que o governo federal tem se empenhado bastante na regulamentação e fiscalização das atividades pesqueiras. “O cenário atual é bem melhor do que há dez anos, mas o melhor cenário é aquele em que as pescarias sejam devidamente regulamentadas, monitoradas e fiscalizadas e, em conjunto com as ações de gestão dos recursos vivos, sejam implementadas políticas públicas para a melhoria das condições de vida das comunidades pesqueiras, que normalmente são associadas à pobreza”, ressaltou.

### 7.1 FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

Para Ávila da Silva, o desenvolvimento de um sistema de monitoramento da atividade pesqueira é essencial para a formação de uma base de dados consistente. “No Estado de São Paulo, o Instituto de Pesca, vinculado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento, mantém um programa de monitoramento com cerca de seis mil registros por mês. Em Itajaí, no Estado de Santa Catarina, há um programa de monitoramento voltado à pesca industrial. Em outros Estados do Brasil, a coleta de informações é precária.

O Ministério da Pesca e Aquicultura tem aplicado esforços para a organização de um sistema nacional de informações pesqueiras, mas esse ainda não existe de fato”, afirmou.

As pesquisadoras do Instituto de Pesca, Paula Maria Gênova e Lídia Sumile Maruyama, também enfatizam a importância das informações confiáveis sobre o setor para reverter a situação de risco que atualmente pesa sobre os biomas aquáticos: “É aconselhável que haja um levantamento de dados de desembarque, e que nestas informações esteja presente a voz da comunidade pesqueira local, além de estudos da biologia pesqueira e da qualidade do pescado e da água”, asseguram.

João Felipe Nogueira Matias, diretor de Desenvolvimento da Aquicultura do MPA concorda que um dos gargalos da política do setor é são os mecanismos de informação. “Os sistemas de informação do setor têm uma limitação muito grande de pessoal e de metodologia. No caso da aquicultura estamos realizando o primeiro censo aquícola nacional, que vai dar início a um processo mais efetivo na construção de um sistema de informações para o setor”, explica.

### 7.2 PESQUISA COMO BASE

As características da pesca exigem um conjunto de informações complexas, envolvendo as mais diversas áreas, tais como biologia, oceanografia, engenharia de pesca, sociologia, entre outras. Ou seja, além de metodologias comuns, é necessário que as pesquisas científicas sejam realizadas por equipes multiprofissionais e multissetoriais. Elas são importantes porque ajudam a identificar as estruturas e os atributos do pescado em suas dimensões ecológica, econômica, tecnológica, social e ética, explicam as pesquisadoras do Instituto de Pesca, Gênova e Maruyama.

Em sua dimensão ecológica, a pesquisa identifica fatores como as espécies alvos, a composição de espécies do bioma, a mudança de nível trófico, a amplitude de migração, o tamanho da captura, a degradação ambiental, a variação de habitat, captura juvenil e nível de descarte.

## O DEFESO

O defeso é uma estratégia de gestão que tem como objetivo proteger a reprodução de espécies. É publicada por órgão oficial (IBAMA) de maneira a proibir a pesca de determinadas espécies em determinadas épocas e regiões específicas. Os quadros abaixo ilustram parte da regulamentação de Defeso da Piracema para o período 2009-2010

### DEFESO DA PIRACEMA 2009/2010 – IBAMA

#### PIRACEMA 2010 BACIA DO ARAGUAIA

**ABRANGÊNCIA:** MT, GO e TO  
**PERÍODO:** 1º/11 a 28/02 (Anualmente)  
**COTA DE CAPTURA:** 3kg dia/pescador, para consumo no local  
**PERMITE:** pesca embarcada e desembarcada nos afluentes do rio Araguaia no Mato Grosso não permite a pesca embarcada e é permitido apenas o pesque-e-solte.  
**NÃO PERMITE:** proíbe a pesca em lagoas marginais; nas áreas delimitadas pelo Projeto Quelônios da Amazônia; a utilização de iscas naturais que não nativas.  
**ESPÉCIES NÃO PERMITIDAS:** proíbe a captura das espécies: em GO: pirarucu, pirarara, filhote/piraíba; em MT: pirarucu, pirarara filhote/piraíba, sorubim-chicote ou bargada;

#### PIRACEMA 2010 BACIA TOCANTINS/GURUPÍ

**LEGISLAÇÃO:** IN n° 46, de 27/10/05  
**ABRANGÊNCIA:** TO, MA e PA  
**PERÍODO:** 1º/11 a 28/02 (Anualmente)  
**COTA DE CAPTURA:** 5kg + 1 exemplar/pescador, para consumo no local  
**PERMITE:** pesca embarcada e desembarcada  
**NÃO PERMITE:** proíbe a pesca em lagoas marginais; a utilização de iscas naturais que não nativas.

#### PIRACEMA 2010 BACIA DO PARAGUAI

**LEGISLAÇÃO:** IN n° 201, de 22/10/08  
**ABRANGÊNCIA:** MT e MS  
**PERÍODO:** 5/11 a 28/02 (Anualmente)  
**COTA DE CAPTURA:** 3kg ou 1 exemplar apenas para a pesca de subsistência, desembarcada.  
**PERMITE:** MS permite o pesque solte em fevereiro

#### PIRACEMA 2010 BACIA DO SÃO FRANCISCO

**LEGISLAÇÃO:** IN n° 50, de 5/11/07  
**ABRANGÊNCIA:** MG, BA, PE, AL e SE  
**PERÍODO:** 1º/11 a 28/02 (Anualmente)  
**COTA DE CAPTURA:** 5 kg + 1 exemplar  
**PERMITE:** permite a pesca desembarcada e embarcada, nos rios e reservatórios da bacia, utilizando linha de mão ou vara, linha e anzol, molinete ou carretilha, com iscas naturais ou artificiais  
**NÃO PERMITE:** proíbe a pesca nas lagoas marginais de 1º de novembro a 30 de abril, até 1000m a montante e a jusante das barragens de reservatórios de usinas hidrelétricas, cachoeiras e corredeiras, até 500m das confluências de rios, a realização de torneios, campeonatos e gincanas, EXCETO as realizadas em reservatórios, visando a captura de espécies não nativas (alóctones e exóticas) e híbridos.

#### PIRACEMA 2010 BACIA AMAZÔNICA

(e rios da Ilha do Marajó e dos rios Araguaí, Flexal, Cassiporé, Calçoene, Cunani, Uaçã, no estado do AP)

**LEGISLAÇÃO:** Portaria Normativa n° 48, de 5/11/07  
**ABRANGÊNCIA:** AC, AM, AP, MT, PA, RO e RR  
**PERÍODO:** MT – 5/11 a 28/02; AC, AM, PA, RO, AP( e demais rios) – 15/11 a 15/03; RR – 1º/03 a 30/06; Ilha do Marajó – 1º/01 a 30/04  
**COTA DE CAPTURA:** 5 kg + 1 exemplar  
Proibições e permissões específicas, consultar anexo II.

A pesquisa econômica revela a importância regional da pesca, a renda dos pescadores, a agregação de valor, a existência de subsídios, o custo de compra e manutenção de equipamentos, destinação do produto, entre outros.

A dimensão social mostra o grau de instrução dos pescadores, a origem, a socialização da pesca, organização social, registro profissional, relação de trabalho, infraestrutura de apoio à pesca, facilidade de acesso ao porto, distância da casa do pescador ao porto e qualidade comparativa de moradia.

A dimensão tecnológica requer informações como a duração da viagem da pesca, locais de descarga, pré-processamento, método de conservação, seletividade, motor auxiliar, equipamento de localização e navegação, tamanho do barco, evolução do poder de pesca e a conexão histórica.

Somam-se a estas dimensões da atividade, os aspectos éticos da pesquisa que devem identificar as medidas de mitigação da destruição do habitat causada pela pesca, o descarte de material, o lixo, a pesca ilegal, os conflitos internos na pesca, os conflitos com outras atividades, a fiscalização e o monitoramento pesqueiro. De acordo com o diretor de Desenvolvimento da Aquicultura do MPA, João Felipe Nogueira Matias, o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Pesca prevê investimentos que já começaram a ser efetivados na área de pesquisas, com apoio às universidades e instituições de ensino superior, por meio de programas de intercâmbio de pessoal, na infraestrutura dos laboratórios destas instituições, e da promoção da formação e capacitação das pessoas envolvidas, além da criação da Embrapa Aquicultura e Pesca.

Fonte: Shutterstock



Mas o papel da pesquisa científica, segundo Ávila da Silva, do Instituto de Pesca, deve ficar claro também para o setor produtivo, que normalmente percebe a pesquisa apenas como um fator limitativo para a sua atividade e o seu lucro, quando na realidade é ela que indica os limites da sustentabilidade e embasa as políticas públicas para o setor.

### 7.3 GESTÃO PARTICIPATIVA E O PAPEL DA PESCA ARTESANAL

Um dos ingredientes mais importantes de uma política pesqueira sustentável, além de pesquisas, do ordenamento e da rigorosa fiscalização, é o envolvimento de todos os interessados no processo de manejo, asseguram os especialistas. Esse envolvimento, especialmente do segmento produtivo, facilita o entendimento de que o ordenamento da atividade de captura das principais espécies de pescado traz benefícios a médio e longo prazos, destaca o pesquisador do Instituto de Pesca.

Além disso, a gestão participativa agrega conhecimentos que, na maioria das vezes, foge ao esforço de pesquisa dos especialistas, técnicos ou gestores e que são fundamentais para o ordenamento adequado das atividades dentro de cada ecossistema.

Em artigo publicado na revista Educação e Ambiente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, os pesquisadores Daniela Kalikoski, em 2006, Ronaldo Rocha e Marcelo Vasconcellos ressaltam, por exemplo, a importância do conhecimento ecológico tradicional na gestão da pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos, extremo sul do Brasil. “Foi constatado que esse conhecimento tem sido transmitido por gerações entre os pescadores do estuário, quando foram entrevistados o avô, o pai e o filho de várias famílias, o que aumenta consideravelmente a sua importância, atribuindo-lhe, a partir de suas práticas, não só um valor ecológico, como também um valor cultural que deve ser preservado. A atual situação de degradação ambiental de muitos ecossistemas brasileiros está associada também a uma desvalorização cultural sofrida pelas comunidades tradicionais que ali vivem e que por muito tempo estiveram mantendo preservados tais ambientes”, afirmam.

A pesca artesanal também emprega tecnologias “de baixo impacto ambiental, sendo todo o processo produtivo presidido por um saber-fazer baseado no conhecimento tradicional da dinâmica dos mares e de seus seres, abrangendo desde o processo de localização de cardumes até os métodos e técnicas de captura, apropriados para determinadas espécies, em certas épocas do ano, e tendo as cercanias marítimas de suas comunidades como o raio de ação máxima de suas operações pesqueiras. A utilização de máquinas se restringia ao motor propulsor da embarcação, não tendo, portanto, a não ser nas pescarias de arrasto, implicações consideráveis na relação entre os pesca-

dores e o ambiente explorado”, afirma o engenheiro de Pesca, Simão Marrul Filho, em sua dissertação de Mestrado apresentada em 2001 à Universidade Federal de Brasília. Seu estudo propõe que, no caso da atividade pesqueira, “as maiores chances de se alcançar a sustentabilidade acontecerão se ela for abordada com a visão das comunidades de pescadores de pequena escala, que são capazes de controlar suas capturas, usando tecnologias apropriadas e respeitando a diversidade cultural e biológica”. Para Marrul Filho, “a construção da sustentabilidade só é possível por meio de processos de negociação social”.

### MANEJO DO CAMARÃO REVITALIZA O BIOMA E A COMUNIDADE

*Oestuário do Rio Amazonas, com suas águas carregadas de nutrientes, abriga uma das maiores biodiversidades aquáticas do mundo. Só de camarão, desenvolvem-se ali cerca de 23 espécies, embora apenas três estejam entre os maiores alvos da exploração comercial.*

*Em 1997, um levantamento de campo, realizado pela organização não governamental Fase, na comunidade Ilha das Cinzas, no município de Gurupá, Estado do Pará, revelou que a pesca do camarão era feita de forma predatória, colocando em risco os estoques do pescado, o que mantinha a comunidade em condições socioeconômicas precárias. Os resultados do trabalho foram debatidos com a comunidade e as ações começaram a ser implementadas a partir do processo de produção. Os matapis, armadilhas para a captura, fornecidos pelos atravessadores, eram os principais responsáveis pela pesca predatória. Eles tinham espaços muito pequenos entre as fibras vegetais com que são fabricados, retendo camarões muito jovens.*

*Foi proposto, então, que as famílias passassem a confeccionar seus próprios matapis com um espaço maior entre as fibras (de 1 centímetro), para aprisionar apenas os maiores. Além disso, foram introduzidos viveiros flutuantes, para uma nova seleção e para estocagem de volume suficiente para o beneficiamento e posterior comercialização. A comunidade recebeu treinamento tanto na área da*

*produção (captura, armazenamento, beneficiamento e comercialização), quanto em gestão ambiental e gestão participativa. Jovens da comunidade foram treinados para coletar dados, orientar produtores, auxiliar na implantação do sistema e corrigir possíveis distorções. A comercialização passou a ser feita por uma cooperativa, aumentando os ganhos do produtor.*

*As ações desenvolvidas pela comunidade, inicialmente com 30 famílias, trouxeram resultados positivos nas áreas ambiental, econômica e social. Houve uma redução no número de camarões capturados por quilo comercializado, de 400 para 205 exemplares, com tamanho médio passando de 4,5 cm para 9,2 cm, além de terem sido determinadas áreas de “descanso”, para garantir a reprodução da espécie.*

*Na área econômica, houve um aumento do preço pago aos produtores, de R\$ 0,80 para R\$ 2,50 o quilo, a estabilização da produção, garantia de mercado, mesmo em época de pico de produção, e aumento do poder de barganha dos produtores. Os ganhos sociais também foram grandes, tais como redução em 20% na jornada de trabalho na atividade, implantação de ensino regulamentar, redução nos casos de doenças transmitidas por água contaminada, redução na migração de jovens, entre outras. A experiência, com apoio do projeto Pró-Várzea, do Ibama, foi replicada em dezenas de comunidades na bacia amazônica.*

Também a pesquisadora Ana Luísa de Souza Soares, da Univali, Santa Catarina, considera que a pesca artesanal, por sua importância social e econômica, merece atenção especial quanto aos investimentos em tecnologia e infraestrutura para o desenvolvimento de suas atividades. Segundo ela, as colônias de pesca afastadas de centros consumidores devem ser servidas de sistemas de conservação e armazenagem de pescado, assim como devem ser incentivadas a agregar valor ao produto e a encontrar formas de neutralizar a ações dos intermediários na comercialização.

De fato, o engajamento dos atores envolvidos na atividade pesqueira tem sido um dos principais focos da nova política do governo federal para o setor. O subsecretário de Planejamento do Ministério da Pesca e Aquicultura, José Claudeonor Vermohlen, destaca que um dos instrumentos mais importantes, nesse novo modelo de gestão e planejamento do setor, são as conferências de pesca e aquicultura, que vêm sendo realizadas em todos os Estados e, no final do processo, em nível nacional. “Para aumentar a demanda, a produção e a qualidade do

### MANEJO RECUPERA PRODUÇÃO DO PIRARUCU

*Depois de ter sido considerado extinto para a comercialização, o pirarucu voltou a ser fonte de renda para mais de 600 famílias na Amazônia, produzido sob o regime de manejo por comunidades ribeirinhas, localizadas na área de atuação do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDS).*

*O pirarucu é uma espécie típica da região que ganhou mercado no Brasil e no exterior pela sua carne de sabor nobre e de grande valor nutritivo. Ficou conhecido como “bacalhau da Amazônia”. Essas qualidades, aliadas à sua extrema vulnerabilidade, foram fatais para a espécie. Seu grande porte – ele pode atingir até três metros de comprimento e 200 quilos – e a sua respiração aérea, o tornaram presa fácil dos pescadores. Ao mesmo tempo, tem uma reprodução difícil e longo ciclo: a cada desova, o pirarucu produz em média mil filhotes, enquanto outras espécies da região chegam a um milhão de filhotes por desova.*

*Seu manejo começou no início dos anos 90 e foi oficialmente reconhecido a partir de 1999, com o projeto desenvolvido na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, localizada no município de Tefé, a 400 quilômetros de Manaus, Estado do Amazonas. O manejo é operado pelas comunidades tradicionais, com a participação e o apoio de órgãos públicos. Os próprios pescadores atuam como vigilantes dos lagos e avaliam os estoques pesqueiros disponíveis.*

*A avaliação é feita pela contagem do número de peixes adultos, no momento em que o animal sobe à superfície da água para respirar. O número de peixes que poderão ser capturados corresponde a uma porcentagem de adultos contados no ano anterior. Um pirarucu adulto respira uma única vez em 20 minutos, ao contrário de um jovem que vem à superfície duas vezes no mesmo período.*

*O sucesso do projeto foi tão grande que a população de pirarucu na área aumentou aproximadamente oito vezes. A produção atingiu cerca de 220 toneladas em 2006, partindo das três toneladas pescadas no primeiro ano de manejo. O faturamento bruto dos pescadores também aumentou de R\$ 16,9 mil, em 1999, para R\$ 834,3 mil, em 2006. Duas indústrias de beneficiamento do peixe nos municípios de Marrã e Fonte Boa, localizados no oeste amazonense, começaram a operar em 2009.*

*A experiência de Mamirauá se espalhou rapidamente pela região e até para outras bacias. As pesquisas aplicadas, realizadas pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, foram apresentadas aos pesquisadores da Embrapa Pantanal, interessada em estudar o cultivo da espécie naquela bacia. O manejo vem sendo replicado também em nos Estados de Mato Grosso, Goiás, Tocantins e, por meio de aquicultura, o pirarucu chegou ao Nordeste.*

pescado, é necessário uma prospecção de mercado, entender as demandas. Essas demandas e anseios só podem ser compreendidos mediante a participação de todos. Para isso, são muito importantes as Conferências Nacionais”, explica Vermohlem.

Além disso, diversos projetos de produção sustentável de pescados vêm sendo desenvolvidos, em todo o país, com base não só na força de trabalho de pescadores artesanais e de populações ribeirinhas, como também em seus conhecimentos tradicionais.

Ao longo da bacia amazônica, iniciativas comunitárias, coordenadas por órgãos públicos e organizações não governamentais, têm recuperado a produção de espécies que já eram consideradas comercialmente extintas, como o pirarucu e o camarão, utilizando métodos artesanais, embora com suporte técnico-científico.

A pesca da lagosta, na região Nordeste, sofreu uma superexploração tão drástica que passou a ser exercida apenas por comunidades de pescadores artesanais, mais aptos do que os pescadores industriais para detectar e extrair essa espécie de forma sustentável.

São numerosas as experiências de manejo da pesca desenvolvidas atualmente com base na gestão participativa. Essas experiências têm relação com as áreas naturais protegidas, especialmente aquelas de uso sustentável, como a Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, nos Estados de Pernambuco e Alagoas, a Reserva Extrativista de Corumbau, na Bahia, e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá, no Amazonas.

## 7.4 AQUICULTURA, A FÓRMULA PARA A AUTOSSUFICIÊNCIA

Um dos pilares da atual política pesqueira nacional está no desenvolvimento da aquicultura, tanto marítima quanto de água doce. O diretor de Desenvolvimento da Aquicultura do MPA, João Felipe Nogueira Matias, destaca que as dimensões continentais do país e a abundância de recursos hídricos, com uma grande variedade de espécies regionais, fornecem um potencial capaz de levar o Brasil à autossuficiên-

cia na produção de pescados. “Na aquicultura continental, temos, na região Norte, as espécies amazônicas (pirarucu e tambaqui). Nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, temos a produção de tilápias. Nas regiões pantaneiras, temos os surubins (pintado, cachara e pacu). Nas regiões serranas, temos as trutas. Já na aquicultura marinha, temos, na região Nordeste, o camarão marinho, e na região Sul, as ostras e mexilhões”.

Para explorar esse potencial de forma sustentável, Matias destaca um conjunto de medidas, ancoradas na regulamentação da cessão de águas de domínio da União e em resoluções do Conama, tais como o censo aquícola brasileiro, que servirá de base para a construção do sistema de informações da aquicultura, os investimentos em pesquisas e a formação e capacitação de mão-de-obra. “Não só atingiremos a autossuficiência, como também teremos condições de competitividade para voltarmos a ter superávits em nossa balança comercial de pescado”, assegura.



Fonte: Flavio de Souza Cabrera - SXC

Para superar os altos riscos ambientais dessa atividade, o governo vem investindo em um projeto de rede denominado Aquabrazil, liderado pela Embrapa Meio Ambiente, que visa estabelecer bases tecnológicas para o seu desenvolvimento sustentável e gerar resultados que subsidiem, com bases científicas e tecnológicas, a elaboração de políticas públicas, estratégias de gestão e ações empresariais para as cadeias produtivas das espécies eleitas para o estudo.

O fomento à aquicultura tem levado à implantação, em todo o país, não só de pequenos projetos de piscicultura familiar ou cooperativados, como também de grandes e modernas empresas com capacidade de produção em larga escala, dotadas de recursos

## AQUICULTURA, TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

### NATIV

*O fomento à aquicultura, ocorrido nos últimos anos no Brasil, é o responsável pela instalação, em 2006, da Nativ - Indústria Brasileira de Pescados Amazônicos, no município de Sorriso, Mato Grosso – um investimento planejado de mais de R\$ 100 milhões até 2012, com o objetivo produzir, por meio da aquicultura sustentável, espécies nativas da Amazônia. A empresa tem como objetivo exportar pelo menos 30% de sua produção apenas dois anos após a sua fundação. As espécies produzidas são o pintado da Amazônia – peixe híbrido, cruzamento do pintado com o jundiá da Amazônia –, o surubim – peixe de couro originário da bacia amazônica –, o tambaqui – peixe de escamas, originário da bacia amazônica –, a tilápia – originária do continente africano –, e o camarão cinza – do Ocidente.*

*Seu processo de produção se baseia em tecnologias de melhoramento genético e nutricional específicos para as espécies da região. Utiliza um rigoroso sistema de rastreabilidade e está desenvolvendo com o Instituto Biodinâmico (IDB) um processo de certificação que deverá alinhar toda a cadeia produtiva aos conceitos de sustentabilidade. Os peixes da Nativ são transportados vivos até o frigorífico, onde permanecem durante um período de descanso em tanques de espera. O abate é feito depois da imersão do pescado em água a temperatura próxima de 0°, para evitar o sofrimento*

*do peixe. O congelamento é feito em processo rápido e individual (peça a peça), evitando a adição de água.*

### MAR & TERRA

*A Mar & Terra é mais uma das indústrias de pescados que surgiram a partir dos anos 2000, com o crescimento acelerado da aquicultura no Brasil. Localizada na região do Pantanal, a empresa se especializou na criação e processamento de peixes de forma sustentável. Para isso desenvolveu e implementou um processo baseado em rações balanceadas, em estudos sobre a qualidade da água e na biologia das espécies em seu meio natural, para chegar à melhor maneira de cultivo.*

*A empresa avalia e monitora todas as fases de produção, promove a redução de uso, reciclagem e reutilização da água, e faz o tratamento adequado de seus resíduos e efluentes. O peixe é transportado vivo até o frigorífico, onde é abatido sob rigorosas condições de higiene.*

*A Mar & Terra busca a redução de emissões, com a utilização de energias alternativas, tais como energia solar e frota de veículos com combustível flex para o transporte de seus produtos. Investe na preservação da biodiversidade local e trabalha com baixas densidades de peixes nos tanques. A empresa cultiva as espécies pintado, tilápia e pacu, e fornece para os mercados interno e externo.*

tecnológicos de ponta que dominam todo o processo de produção, desde a criação dos alevinos até o abate, processamento, embalagem e comercialização, inclusive visando ao mercado externo, como por exemplo, a Nativ e a Mar & Terra.

## 7.5 CERTIFICAÇÕES, UMA LACUNA

Uma das mais importantes ferramentas para o controle da produção pesqueira em todo o mundo, e uma prática já adotada em diversos setores, as certificações ainda são uma realidade muito distante para a

indústria brasileira de pescados. As peculiaridades da produção pesqueira no país, cuja cadeia produtiva se baseia principalmente na pesca extrativista artesanal, na grande diversidade de espécies e na enorme extensão territorial, dificultam a implantação de mecanismos de certificação.

Mesmo na aquicultura, só recentemente a Associação Brasileira dos Criadores de Organismos Aquáticos (Abracoa), que congrega criadores, pesqueiros, técnicos, pesquisadores e todas as pessoas jurídicas envolvidas ou interessadas na criação de espécies aquáticas, vem trabalhando no sentido de desenvol-

ver um modelo de certificação e rastreabilidade para a produção de seus associados.

Para isso, a Abracoa tem levado em consideração critérios e ações que envolvem as questões econômica, social e ambiental. Para os procedimentos de rastreabilidade, de acordo com o presidente da entidade, Wagner Camis, a instituição desenvolve cursos de capacitação e de assistência técnica para criadores e pesqueiros, orientando na elaboração de projetos, escolha de espécies mais adequadas, alimentação, manejo, processamento para consumo e mercado do pescado. As capacitações são realizadas em parceria com o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e o Instituto da Pesca do Estado de São Paulo.

Alguns modelos de certificação internacionais são estudados pelos produtores brasileiros, e entre eles destacam-se os quatro descritos a seguir.

#### 7.5.1 Certificação Internacional MSC

Desenvolvido a partir de uma iniciativa conjunta da Unilever com a organização não governamental WWF, em 1997, para solucionar o problema da pesca abusiva, a Marine Stewardship Council (MSC) se tornou independente em 1999. Trabalha para aprimorar o desenvolvimento responsável dos recursos de frutos do mar, garantir a sustentabilidade dos estoques pesqueiros globais e a saúde do ecossistema marinho.

O Padrão dos Princípios e Critérios do MSC para Pesca Sustentável aplica-se ao segmento pesqueiro e pode ser utilizado para certificar a água captada na natureza e espécies marinhas. Para a certificação são levados em consideração três princípios básicos: estoque pesqueiro sustentável, minimização do impacto ambiental e gerenciamento eficaz.

Para a utilização do selo ecológico azul do MSC, cada elo da cadeia produtiva deve estar certificado. O selo vem sendo muito utilizando na Europa. No Brasil, ainda não há uma previsão para a sua aplicação.

#### 7.5.2 Friends of the Sea

Constituída como uma organização não governamental, a Friends of the Sea é um sistema de certifi-

cação de sustentabilidade que trabalha pela conservação dos habitats marinhos seguindo as diretrizes da FAO para rotulagem de produtos da pesca e da aquicultura sustentável.

Exige, entre outros itens, que os alvos da pescaria não estejam relacionados no estoque de espécies consideradas superexploradas, de acordo com o relatório mais atualizado da FAO, dos organismos regionais de pesca marinha ou de autoridades nacionais. O método de pesca não deve promover a captura acidental de espécies listadas na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), nem descartar mais de 8% em peso da captura total. O tipo de pesca não deve provocar impacto sobre o fundo do mar e deve estar em conformidade com os regulamentos, quanto à malha, o tamanho mínimo, os mapas, e outros itens.

No caso da aquicultura sustentável, requer, entre outros, um estudo de impacto ambiental ou equivalente executado antes do desenvolvimento da planta, que não afete habitats críticos, como manguezais e banhados, que tenha procedimentos rigorosos para limitar as fugas de peixes a um nível insignificante, não utilize organismos geneticamente modificados (OGM) e hormônios de crescimento, nem tintas antiincrustantes, que trate resíduos, água, alimentação, e promova a gestão de energia. Tanto para a aquicultura quanto para a pesca extrativista há exigências de redução e compensação de emissões, além de responsabilidade social. A Friends of the Sea exige também que sejam realizadas auditorias sobre a rastreabilidade do pescado.

#### 7.5.3 Certificação Internacional Krav

Com forte presença na Suécia, a Krav é especialista no mercado de produtos orgânicos. Instituída como associação, a Krav é composta atualmente por 28 membros, representando agricultores, consumidores e empresas de pescado. O grande foco do seu trabalho está na manutenção dos padrões ambientais e no bem-estar animal.

A Krav é membro da International Federation of Organic Agriculture Movements (Ifoam), uma cúpula de organizações que reúne produtores, pesquisadores, educadores e empresas de certificação de

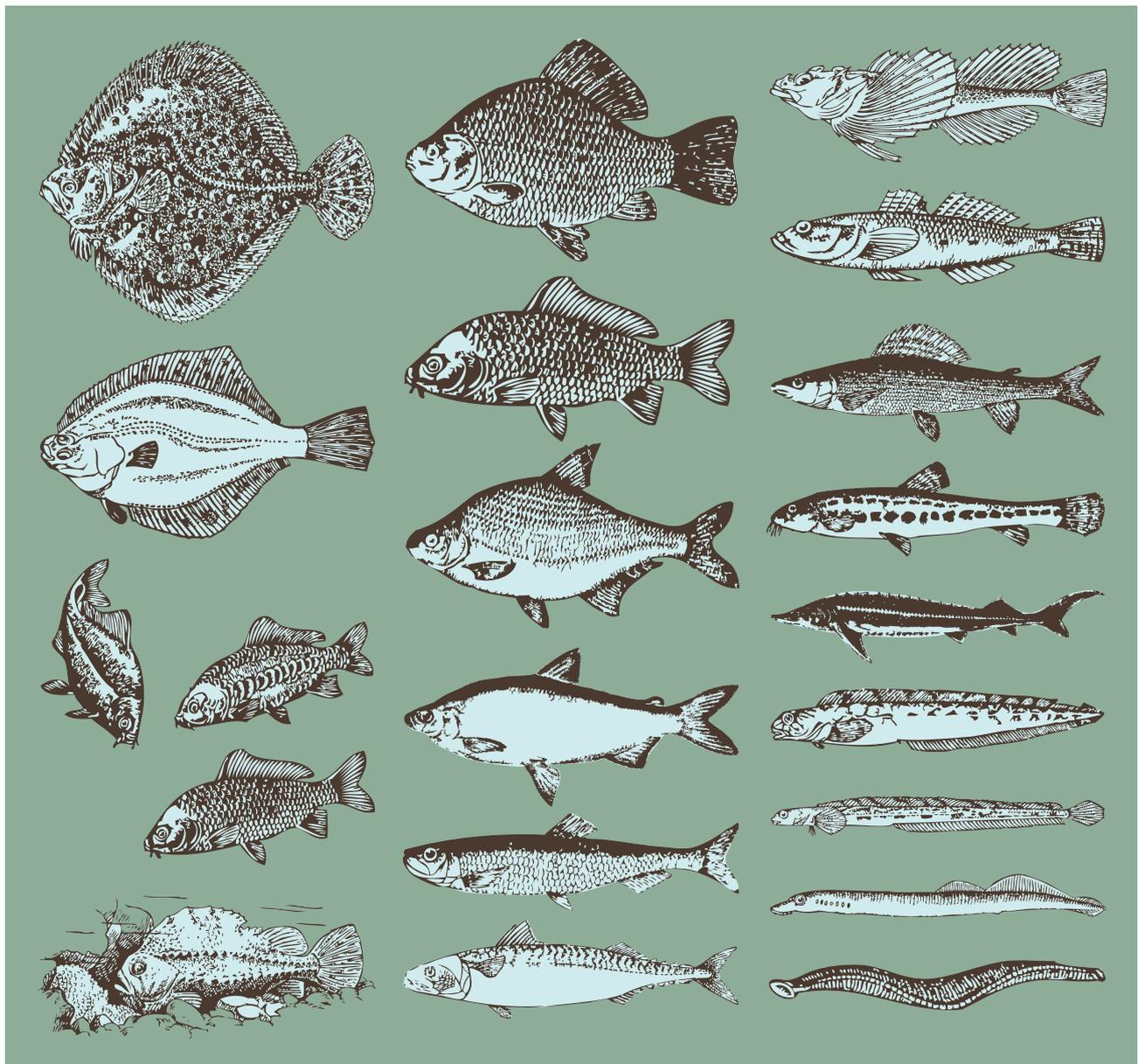
quase todos os países do mundo. O grande papel de sua certificação é influenciar a legislação em matéria de produção biológica.

Os critérios aplicados para a sua certificação correspondem às normas básicas da Ifoam e do regulamento da Comunidade Econômica Européia para a produção orgânica. A inspeção é realizada por Arana Certifiering AB, AB SMAK, HS Certifiering e Valiguard. As normas aplicadas valem para toda a cadeia produtiva do pescado.

#### 7.5.4 International Aquaculture Certification Council

O Aquaculture Certification Council é uma organização certificadora que avalia as questões sociais, ambientais e de segurança alimentar nas instalações de aquicultura em todo o mundo. Por meio dos seus membros, constituiu um sistema de certificação que combina inspeções locais e coleta de amostras de efluentes com controles sanitários, terapêuticos e rastreabilidade.

Dentre as suas atividades destacam-se a educação do público sobre os benefícios da aquicultura e a apli-



Fonte: Shutterstock

*Exemplos da biodiversidade marinha*

cação de tecnologias para o seu gerenciamento. Sua certificação segue o padrão Best Aquaculture Practices (BAP), que requer a produção saudável, ambientalmente e socialmente responsável de frutos do mar. São certificados pelo conselho, viveiros de camarão, camarões, tilápias e bagres, fazendas e usinas de processamento de frutos do mar.

## 8. CONCLUSÕES

As informações básicas sobre a atividade pesqueira e o estado dos biomas aquáticos no Brasil fornecem um quadro suficientemente claro para se chegar à conclusão de que sem uma ação determinada e efetiva de mitigação e adaptação o futuro dessa atividade está seriamente ameaçado, com prejuízos implícitos e explícitos, tanto para a questão da segurança alimentar quanto para o equilíbrio natural do planeta.

A boa notícia é que recentes estudos desenvolvidos por um grupo de cientistas em todo o mundo, de acordo com a revista Science, revelam que as medidas adotadas pelo setor, a partir dos alarmes soados nas últimas décadas do século 20, já começam a mostrar resultados. Vários estoques de peixes, cuja produção era considerada superexplorada, responderam de forma positiva.

Infelizmente, são medidas ainda insuficientes e restritas ao segmento da extração do pescado, que é apenas um dos elos dessa cadeia de valor extensa e complexa. Como se pode perceber nesse trabalho, há muita coisa a ser feita, para que o desenvolvimento dessa atividade se estenda para as futuras gerações. Há no governo brasileiro – com a nova política nacional da pesca - uma intenção clara de estabelecer políticas públicas estruturadas para o setor, sintonizadas com as tendências atuais de desenvolvimento sustentável, nos seus aspectos sociais, econômicos e ambientais. Trata-se, na verdade, de um modelo em construção que, se não teve ainda tempo hábil para dar frutos significativos, já começou a fomentar uma retomada no crescimento do setor, como mostram os dados econômicos.

Esse é um momento delicado, já que uma explosão da produção traria um risco elevado de implementação, também, das atividades predatórias. Há ainda lacunas preocupantes em diversas etapas da cadeia de produção de pescados. Entre essas lacunas destacam-se:

- *falta de informação (científica, técnica, comercial)*
- *fiscalização mais efetiva*
- *maior fomento à pesquisas*
- *combate aos desperdícios*
- *criação de infra-estrutura de beneficiamento e distribuição*
- *desenvolvimento social dos segmentos produtivos*
- *conscientização do consumidor*

Em seu relatório sobre a situação dos oceanos no Brasil, o Greenpeace propõe, como caminho para a sustentabilidade da pesca, “o ordenamento da atividade pesqueira, com a proibição das redes de arrasto e a criação de áreas totalmente isentas de pesca; a criação de mecanismos de certificação do pescado, desestimulando a captura ilegal; fiscalização eficiente da pesca nos mares nacionais; informar a população a respeito da magnitude do problema; unir os atores sociais envolvidos, buscando consensos; e o estímulo a participação nacional em fóruns internacionais”.

A grande conclusão é que sobretudo é fundamental uma ação conjunta de todos os atores envolvidos na questão, do pescador ao consumidor, o que significa dizer que, assim como em outros setores, a sustentabilidade do pescado está na dependência de uma conscientização e mobilização de toda a sociedade, passando, evidentemente, pela responsabilidade de cada um de nós.

## BIBLIOGRAFIA

- 1ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca, Resoluções, Seap, 2003  
<http://200.198.202.145/seap/conferencia/html/resolucoes.htm>
- 2ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca, Resoluções, Seap, 2006  
<http://200.198.202.145/seap/2conferencia/Resolucoes/Resolucao.pdf>
- 3ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca, Consolidação de uma Política de Estado para o Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e Pesca, Balanço Geral, Seap, 2009  
[http://tuna.seap.gov.br/seap/3conferencia/site/nacional/3conferencia\\_nacional.html#](http://tuna.seap.gov.br/seap/3conferencia/site/nacional/3conferencia_nacional.html#)
- Mais Pesca e Aquicultura, Plano de Desenvolvimento Sustentável, 2007  
[http://tuna.seap.gov.br/seap/html/Plano%20de%20Desenvolvimento/Cartilha\\_SEAP\\_final.pdf](http://tuna.seap.gov.br/seap/html/Plano%20de%20Desenvolvimento/Cartilha_SEAP_final.pdf)
- Advantages and constraints of the brazilian fishing industry, Itamar de Paiva Rocha, Associação Brasileira de Criadores de Camarões (ABCC)  
<http://www.fao.org/docrep/007/y5767e/y5767eoh.htm>
- Análise da Atividade Pesqueira no Rio Uruguai Médio, Diante do Panorama da Associação de Pescadores de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil, Pontifícia Universidade Católica (PUC-RS), Uruguaiana, 6(2): 49-62, dez 2008, Edward Frederico Castro Pessano, Claudia Lisiane Azevedo Pessano, Diego Seiguer Tomassoni, Liliane Simionato Freccero & Luis Roberval Bortoluzzi Castro  
<http://caoba.pucrs.br/faced/ojs/index.php/biodiversidadepampeana/article/viewFile/2862/3803>
- Aquicultura e pesca: camarões - Estudos de Mercado, Sebrae/Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), 2008  
[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/47ACFD29DAFB1D2D832574DC00461D54/\\$File/NT0003906A.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/47ACFD29DAFB1D2D832574DC00461D54/$File/NT0003906A.pdf)
- Cartilha do Pescado, 2009, Ministério da Pesca e Aquicultura/Abras  
[http://www.cidisem.com.br/cartilha\\_do\\_pescado.pdf](http://www.cidisem.com.br/cartilha_do_pescado.pdf)
- Aquicultura no Brasil – O desafio é crescer, Antonio Ostrensky, José Roberto Borghetti, Doris Soto, Seap/FAO, Brasília, 2008  
[http://tuna.seap.gov.br/legislacao/AQUICULTURA\\_COMPLETO.pdf](http://tuna.seap.gov.br/legislacao/AQUICULTURA_COMPLETO.pdf)
- O Ambiente Oceanográfico da Plataforma Continental e do Talude na Região Sudeste-Sul do Brasil, Organização Carmen Lucia Del Bianco Rossi -Wongtschowski e Lauro Saint-Pastous Madureira, Editora Edusp, São Paulo, 2006.
- Diário de Bordo, Publicação Trimestral do Instituto Oceanográfico da USP, edição 10, ano 02, 2006 –  
<http://www.iouusp.com.br/uploads/editor/DBORDO10.pdf>
- Arranjo Produtivo do Pescado, Núcleo Estadual de Arranjos Produtivos Locais do Amazonas, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, 2008  
[http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwn\\_1226596754.pdf](http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwn_1226596754.pdf)
- A Atuação de Grandes Embarcações Pesqueiras na Região Costeira: O conflito de uso no Litoral Norte do Estado de São Paulo, Roberto William von Seckendorff e Venâncio Guedes de Azevedo, Instituto de Pesca, 2007  
[ftp://ftp.sp.gov.br/ftpessa/serreitec\\_31.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpessa/serreitec_31.pdf)
- Criação do Camarão-Rosa *Farfantepenaeus brasiliensis* (Crustacea decapoda) em gaiolas no estuário da Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul, dissertação de Mestrado, Diogo Luiz de Alcântara Lopes, Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG), 2007  
[http://bdtd.furg.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=76](http://bdtd.furg.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=76)
- Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação, organização Aldo da Cunha Rebouças, Cap. 18, Água e Aquicultura, Antonio Ostrensky e José Roberto Borghetti, Escrituras Editora, 2006 (visualização de trechos)  
[http://books.google.com.br/books?id=T954AKW\\_2RQC&printsec=frontcover&source=gbs\\_v2\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.com.br/books?id=T954AKW_2RQC&printsec=frontcover&source=gbs_v2_summary_r&cad=0#v=onepage&q=&f=false)
- Carta da Pesca e Aquicultura de Mato Grosso do Sul, 3ª Conferência Estadual de Aquicultura e Pesca, 2009  
[http://www.cpap.embrapa.br/pesca/online/PESCA2009\\_3CEAPMS1.pdf](http://www.cpap.embrapa.br/pesca/online/PESCA2009_3CEAPMS1.pdf)
- Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services, artigo, Science, 3 de novembro de 2006: Vol. 314, n° 5800, pp. 787-790, DOI: 10.1126/science.1132294  
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/314/5800/787>
- Carta do Pescador, Federação dos Pescadores do Estado de Mato Grosso, 2007  
[http://www.cpap.embrapa.br/pesca/online/PESCA2007\\_FPM11.pdf](http://www.cpap.embrapa.br/pesca/online/PESCA2007_FPM11.pdf)
- Manejo Comunitário de Camarão de Água Doce, Associação dos Trabalhadores Agroextrativistas da Ilha das Cinzas (Ataic), Josineide Barbosa Malheiros  
<http://www.tecnologiasocial.org.br/bts/tecnologiaSocialAction.do?metodo=detalhesTecnologia&codigoTecnologiaSocial=318>
- Código de Pesca, Decreto-Lei 221 de 28/02/1967  
<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/Delo221.htm>
- Lei da Pesca e Aquicultura, Lei N° 11.959, de 29 de junho de 2009  
<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/817808/lei-11959-09>
- Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros Marinhos no Brasil, José Dias Neto, Ibama, 2002  
[http://www.ibama.gov.br/rec\\_pesqueiros/download.php?id\\_download=105](http://www.ibama.gov.br/rec_pesqueiros/download.php?id_download=105)
- Crise e Sustentabilidade no Uso dos Recursos Pesqueiros, Simão Marrul Filho, Ibama, 2001  
[http://www.ibama.gov.br/rec\\_pesqueiros/download.php?id\\_download=111](http://www.ibama.gov.br/rec_pesqueiros/download.php?id_download=111)
- Síntese da situação da pesca extrativa marinha no Brasil, José Dias Neto e Simão Marrul Filho, Ibama, 2003  
[http://www.ibama.gov.br/rec\\_pesqueiros/index.php?id\\_menu=93](http://www.ibama.gov.br/rec_pesqueiros/index.php?id_menu=93)
- Panorama da Produção Mundial e Brasileira de Pescados, com ênfase para o Segmento da Aquicultura, Itamar de Paiva Rocha, Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC), 2008  
[http://www.abccam.com.br/download/Panorama\\_da\\_Producao\\_Mundial\\_e\\_Brasileira\\_de\\_Pescados.pdf](http://www.abccam.com.br/download/Panorama_da_Producao_Mundial_e_Brasileira_de_Pescados.pdf)
- Transição para a Sustentabilidade na Pesca de Pequena Escala no Extremo Sul do Brasil, Aléssio Almada da Costa e Paulo Roberto A. Tagliani, Fundação Universidade Federal do Rio Grande (Furg), 2006  
[http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&url=http%3A%2F%2Fwww.anppas.org.br%2Fencontro\\_anual%2Fencontro3%2Farquivos%2FTA630-11032006-21123.DOC&ei=\\_bDLSpCxqFqOPTqfArpXkAQ&usq=AFQjCNF5r-AxcB-vCfTJm42N05wQpp50mw&sig2=u20Dzs2ZufadoVfxDXdXQ](http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&url=http%3A%2F%2Fwww.anppas.org.br%2Fencontro_anual%2Fencontro3%2Farquivos%2FTA630-11032006-21123.DOC&ei=_bDLSpCxqFqOPTqfArpXkAQ&usq=AFQjCNF5r-AxcB-vCfTJm42N05wQpp50mw&sig2=u20Dzs2ZufadoVfxDXdXQ)
- Melhoramento dos Mercados Internos de Produtos Pesqueiros na América Latina e Caribe, Ana Luísa de Souza Soares, Infopesca, 2007  
[http://www.infopesca.org/sitio\\_externo/TCP\\_RLA\\_3111Website/papers/BRASIL-PRESENTATION\\_561.ppt](http://www.infopesca.org/sitio_externo/TCP_RLA_3111Website/papers/BRASIL-PRESENTATION_561.ppt)
- Perspectivas Estruturais do Desenvolvimento Sustentável do Agronegócio da Aquicultura Brasileira, Gláucio Gonçalves Tiago, Instituto de Pesca, APTA-SAA do Estado de São Paulo  
[ftp://ftp.sp.gov.br/ftpessa/perspectivas\\_aquicultura.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpessa/perspectivas_aquicultura.pdf)
- Pesca, Aquicultura e Meio Ambiente, Sandro Klippel e Mônica Peres, Instituto Igaré e Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros Estuarinos e Lagunares (Ceperg), do Ibama, 2004  
<http://br.geocities.com/institutoigare/fepamdebate/apresentacao.pdf>
- O que é Aquicultura, Diretoria de Desenvolvimento da Aquicultura do Ministério da Pesca e Aquicultura  
<http://200.198.202.145/seap/didaq/html2/index.html>
- Sistema de Informação das Autorizações do Uso das Águas de Domínio da União para fins da Aquicultura, Ministério da Pesca e Aquicultura  
[http://200.198.202.145/seap/sinau\\_web/html2/index\\_intro.html](http://200.198.202.145/seap/sinau_web/html2/index_intro.html)
- A Sustentabilidade das Atividades de Aquicultura e Pesca: Conferências Selecionadas da VI Reunião Anual do Instituto de Pesca, Marcus Henrique Carneiro, Instituto de Pesca do Estado de São Paulo, 2000  
[ftp://ftp.sp.gov.br/ftpessa/relatorio\\_3.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpessa/relatorio_3.pdf)
- The State of World Fisheries and Aquaculture 2008, Fisheries and Aquaculture Department, FAO  
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250e/i0250e.pdf>
- À deriva – um panorama dos mares brasileiros, organização Leandra Gonçalves, Greenpeace, 2008  
<http://www.greenpeace.org/brasil/documentos/oceanos/a-deriva-um-panorama-dos-mar-2>
- The Ecosystem Approach - protecting marine life in all its forms, Greenpeace, 2007  
<http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/the-ecosystem-approach-rote-2.pdf>
- Manual de procedimentos para implantação de estabelecimento industrial de pescado: produtos frescos e congelados, Ministério da Pesca e Aquicultura, 2007  
<http://tuna.seap.gov.br/seap/Jonathan/manual%20de%20procedimentos.pdf>
- Princípios Internacionais da Carcinicultura Responsável, FAO, Naca, Pnud, WB, WWF, 2006  
[http://library.enaca.org/shrimp/publications/International\\_Principles\\_Portuguese\\_version2.pdf](http://library.enaca.org/shrimp/publications/International_Principles_Portuguese_version2.pdf)
- Estatística da Pesca, Brasil, Grandes regiões e unidades da Federação, Ibama, 2006  
[http://www.ibama.gov.br/rec\\_pesqueiros/index.php?id\\_menu=100](http://www.ibama.gov.br/rec_pesqueiros/index.php?id_menu=100)
- Importância do conhecimento ecológico tradicional na gestão da pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos, Extremo sul do Brasil, Daniela C. Kalikoski, Ronaldo d. Rocha e Marcelo C. Vasconcelos, Revista Ambiente e Educação, Vol 11, n° 1, 2006, Furg, RS.  
<http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/remea/article/view/770/267>

## **AGRADECIMENTOS**

---

*Os editores deste Relatório agradecem a todas as fontes consultadas, especialmente ao subsecretário de Planejamento do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), José Claudenor Vermohlen; ao diretor de Desenvolvimento da Aquicultura do MPA, João Felipe Nogueira Matias; ao analista ambiental do Ibama, José Dias Neto; ao diretor técnico do Pescado Marinho do Instituto de Pesca de São Paulo, Antônio Olinto Ávila da Silva; às pesquisadoras Paula Maria Gênova e Lídia Sumile Maruyama, também do Instituto de Pesca, e ao presidente da Associação Brasileira dos Criadores de Organismos Aquáticos (Abracoa), Wagner Camis, que gentilmente concederam entrevistas importantes para este trabalho.*

## **EXPEDIENTE**

---

*Este Relatório foi preparado em junho de 2010 pelo Departamento de Sustentabilidade do Walmart Brasil.*

*Conselho Editorial: Daniela De Fiori, Christianne Urioste Canavero e Yuri Nogueira Feres, do Walmart Brasil, e Adalberto Wodianer Marcondes, da Agência Envolverde.*

*Produção Editorial: Agência Envolverde*

*Coordenação Editorial: Adalberto W. Marcondes*

*Concepção e Criação Gráfica: Ruschel & Associados Marketing Ecológico*

*Editor-Executivo: Rogerio R. Ruschel*

*Texto Final: Celso Dobes Bacarji*

*Pesquisa e Entrevistas: Efraim Neto*

*Criação e Diagramação: Rafael Boni Ruschel*

*Produção Gráfica: Rachel Fornis*

*Revisão: Nanci Vieira*



*Walmart Brasil*

*Assuntos Corporativos*

*Av. Tucunaré, 125 - Tamboré - CEP 06460-020 - Barueri/SP*

*Fone: (011) 2103.5800*

*[www.walmartbrasil.com.br](http://www.walmartbrasil.com.br)*