



Ostras_e
COMUNIDADES

Cartilha

Ecosistema Manguezal e sua importância para o cultivo de ostras



MINISTÉRIO DA
PESCA E
AQUICULTURA





Ecossistema Manguezal e sua importância para o cultivo de ostras



MINISTÉRIO DA
PESCA E
AQUICULTURA



Sumário

07 | Apresentação do projeto

08 | Quem são os manguezais?

09 | Ameaças ao manguezal

13 | Uso sustentável do manguezal

13 | Apicultura

15 | Ecoturismo

18 | Pesca Artesanal responsável

18 | Cultivo de ostras e os manguezais

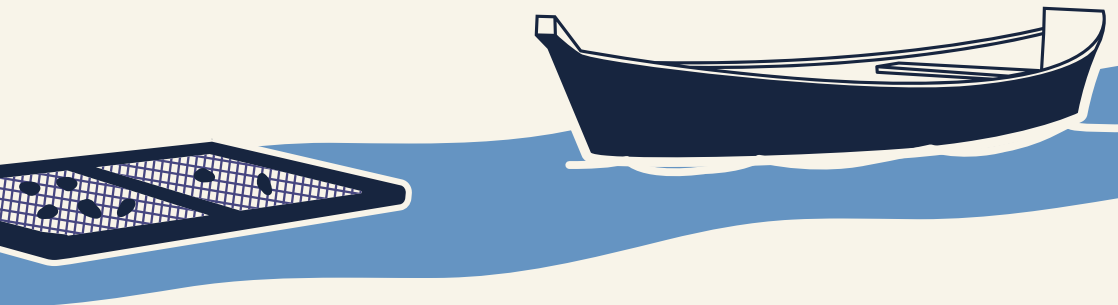
20 | Materiais consultados



Apresentação do projeto

O projeto Ostras e Comunidades: fortalecimento da base produtiva comunitária e apoio à comercialização de ostras depuradas de Alagoas é uma parceria entre o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade – IABS e o Ministério da Pesca e Aquicultura, por meio de emenda parlamentar. O seu principal objetivo é fortalecer as comunidades produtivas de ostras do litoral sul alagoano a fim de aumentar a comercialização do produto, gerando renda e trabalho para as populações locais envolvidas.

Durante o projeto, os beneficiários e beneficiárias contarão com assistência técnica especializada com foco na melhoria da qualidade da matéria-prima, padronização e qualificação da produção a partir de sementes, investimentos para melhorias e ampliação das estruturas de cultivo, entre outras ações importantes. Por meio dessa ação, será possível contribuir para o desenvolvimento sustentável das comunidades, além de aumentar a participação de mulheres e jovens na ostreicultura.



O que são os manguezais?

O manguezal é um ecossistema que conecta o ambiente terrestre ao marinho, ou seja, é um meio formado em água salobra pelo encontro de rios e mares. Por ser um ambiente estuarino rico em biodiversidade, com abundância de nutrientes e recursos naturais, o manguezal é berçário de várias espécies de animais, como ostras, mexilhões, caranguejos, camarões, lagostas, peixes-boi, algumas espécies de tubarões, cavalos-marinhos entre outras. Além de ser fonte de alimento e abrigo para os animais e plantas aquáticas, o manguezal também serve como recurso direto para as comunidades ribeirinhas que vivem próximas a estes locais.



Figura 1. Ilustração de animais que dependem do manguezal para sua reprodução e sobrevivência. **Fonte:** IABS



Os mangues, por sua vez, são as árvores que fazem parte do manguezal, elas são muito tolerantes à salinidade e aos níveis de água. No mundo existem cerca de 80 tipos de manguê, mas no Brasil há apenas três: o Manguê-branco (*Laguncularia racemosa*) (RIBEIRO et al., 2022), o Manguê-vermelho (*Rhizophora mangle*, *Rhizophora harrisonii* e *Rhizophora racemosa*) e o Manguê siriúba (*Avicennia schaueriana* e *Avicennia germinans*) (ICMBio, 2018). Os mangues desempenham um papel importante para a preservação natural do ambiente, suas raízes aéreas possuem várias finalidades e uma delas é proteger os animais de seus predadores naturais, por exemplo.



Figura 2. Ilustração de manguezal saudável, com um ecossistema equilibrado. **Fonte:** IABS

Ameaças ao manguezal

No Brasil, a lei de proteção ambiental descreve os manguezais como áreas que devem ser preservadas e que não podem ser destruídas. No

entanto, na prática, eles ainda estão sendo danificados pela ação do homem (Fernandes *et al.*, 2017). Os manguezais são ambientes muito sensíveis e podem mostrar como esta a saúde do meio ambiente (Albuquerque *et al.*, 2013). Mesmo muito importantes para o equilíbrio do meio ambiente, da vida marinha e terrestre, os manguezais estão sendo afetados por várias atividades humanas que lhe causam dano. Sendo alguma delas:

- ◆ **Extração das árvores:** Normalmente as árvores são utilizadas para uso de madeira para lenha, estacas e aterros na construção de casas (madeira coletada pode ser facilmente observada compondo algumas estruturas de moradias próximas ao mangue e nos estoques mantidos pelos moradores dentro de suas comunidades (Meireles *et al.*, 2021), ou até mesmo para fabricação de carvão em outros países;



Figura 3. Desmatamento da floresta do manguezal. **Fonte:** EyeEM| Freepik



- ◆ **Poluição nas áreas de manguezal:** A falta de saneamento básico e o despejo de esgoto e resíduos não tratados das casas e indústrias perto dos manguezais, feito sem tratamento adequado, contamina a água do ecossistema e afeta os animais e plantas desses locais (Boehm *et al.*, 2016). Interferindo diretamente na qualidade dos recursos pesqueiros (como peixes, caranguejos e moluscos, podendo até levar à morte de alguns desses animais) que são utilizados pelas comunidades locais.



Figura 4. Poluição com plásticos e esgoto sem tratamento no manguezal.

Fonte: Sambathdara95 | Freepik

- ◆ **Cultivo de camarão:** Um dos principais problemas do cultivo de camarão tem sido a construção dos tanques de cultivo, que são feitos onde há água disponível que são justo as áreas dos manguezais. Para isso, os manguezais são desmatados e aterrados, e os dejetos da produção do cultivo é despejado diretamente no ambiente sem adequado tratamento, prejudicando estas áreas que deveriam ser preservadas (Nascimento *et al.*, 2007). Além disso, quando os viveiros de camarão são construídos, uma terra que não é do local é jogada sobre o solo lamoso e úmido dos manguezais,



cobrindo-o e o danificando. Dessa maneira há uma transformação do ecossistema do mangue pois o novo material é diferente e não adequado para a composição do solo natural do ecossistema, especialmente em termos de consistência e quantidade de matéria orgânica. Sem o solo lamoso, as raízes dos mangues, que precisam de muita umidade, secam rapidamente (Souza *et al.*, 2018). Além disso, o aterramento e soterramento das raízes dos mangues, que as ajudam a respirar, causam estresse nas plantas e muitas vezes levam à sua morte (Oliveira, 2005).



Figura 5. Inserção de outro tipo de solo para a construção de viveiros de camarão manguezal do rio das Conchas, Porto do Mangue, Rio Grande do Norte. **Fonte:** Fernandes et al., 2018



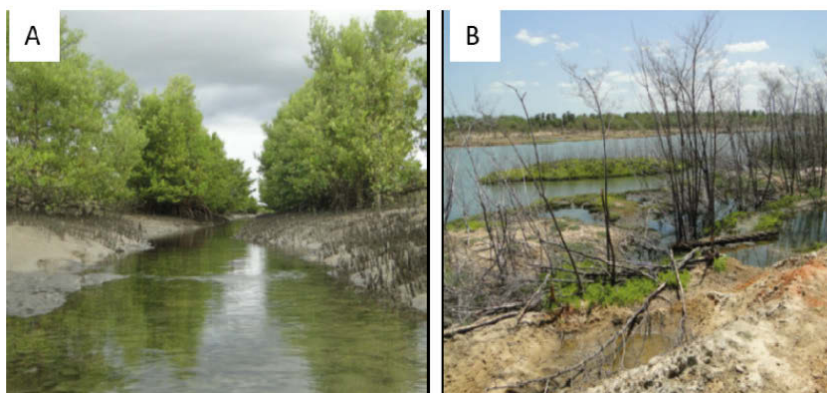


Figura 6. Diferença entre uma área sadia de manguezal, com o solo lamacento em tons de cinza escuro, rico em matéria orgânica (A); e uma área alterada, com material de cor clara, pobre em matéria orgânica e baixa umidade (B), no rio das conchas, Porto do Mangue, Rio Grande do Norte.

Fonte: Fernandes et al., 2018

Uso sustentável do manguezal

Apicultura

Nos manguezais de Alagoas, há alta incidência da planta *Dalbergia ecastophyllum* que se prolifera neste ambiente (Silva et al., 2016). Esta planta produz uma resina vermelha que as abelhas africanizadas coletam do seu caule e levam para a colmeia. Essa resina é usada para fazer a própolis vermelha, conhecida por suas propriedades terapêuticas.

Os manguezais localizam-se na região litorânea e lagunar do estado de Alagoas, e possuem um tipo de vegetação que se desenvolve nos solos lamosos entre os habitats de água doce e salgada. As árvores típicas dessa região possuem floração muito característica que contribui para a criação de abelhas. E esta atividade favorece o equilíbrio



biológico dos ecossistemas, através da polinização, que ajuda a minimizar o desgaste ambiental do ecossistema.

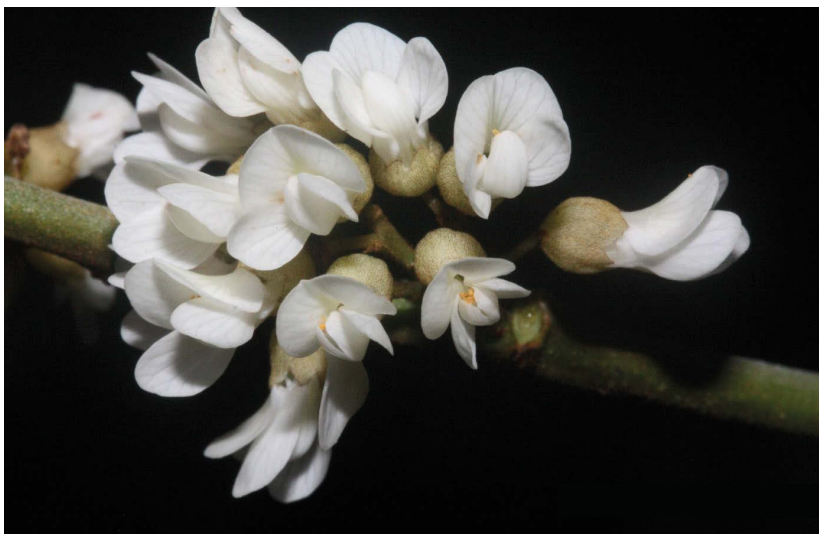


Figura 7. Flor da planta comumente conhecida por rabo de bugio
Dalbergia ecastophyllum **Fonte:** Domingos Cardoso, 2020

Alguns estudos têm revelado que a própolis oriunda de colmeias desta região pertence a um novo grupo de própolis, com características químicas e farmacológicas únicas (Aguiar *et al.*, 2003, Alencar *et al.*, 2007 e Lopez, 2011). As propriedades biológicas da própolis estão diretamente ligadas à sua composição química. A própolis vermelha se diferencia pelo seu alto teor de compostos fenólicos, especificamente isoflavonóides, os quais nunca foram encontrados em nenhuma outra própolis.

A própolis vermelha, oriunda dos Manguezais de Alagoas, ganhou esse nome por conta de sua cor avermelhada. Ela é feita a partir de resinas, gomas e bálsamos que as abelhas da espécie *Apis mellifera* coletam de brotos, cascas e flores da planta *Dalbergia ecastophyllum*, conhecida como Rabo de Bugio. Na colmeia, as abelhas misturam



essas substâncias com saliva, cera e pólen para criar a própolis. Quando está in natura, a própolis vermelha é avermelhada, tem um sabor balsâmico, aroma doce de anís, é rígida abaixo de 20°C e fica maleável entre 20 e 40°C.

As propriedades únicas da própolis vermelha trazem diversos benefícios para a saúde, como prevenção de doenças cardiovasculares, osteoporose e combate ao colesterol. E são indicadas para dermatites, ferimentos, inflamações e infecções. Além disso, a própolis vermelha é utilizada para fabricação de pasta de dente, solução de bochecho, balas, entre outros.



Figura 8. Abelhas *Apis mellifera* fabricando a própolis vermelha oriunda da planta *Dalbergia ecastophyllum*. **Fonte:** União dos Produtores de Própolis Vermelha do Estado de Alagoas

Ecoturismo

O ecoturismo pode ser entendido como sendo um segmento da atividade turística local que funciona de forma sustentável. O desenvolvimento de atividades turísticas nos manguezais pode ser desenvolvido gerando benefícios para as comunidades e economia locais. As atividades turísticas nos manguezais, são fundamentadas na teoria de Parque Litorâneo (Petrocchi, 1998), que tem por objetivo gerar harmonia entre as atividades turísticas e a necessidade de preservação da vegetação de restinga e ou mangue, dentro dos princípios do turismo sustentável.



Como observação e interação com as atividades realizadas pelas comunidades tradicionais como a pesca artesanal, aquicultura sustentável – ostreicultura, apicultura e outras.



Figura 9. Ilustração da atividade do ecoturismo com passeios com os turistas até o manguezal visualizando o ambiente e os recursos presentes e as atividades artesanais realizadas na comunidade como a pesca e o cultivo de moluscos. **Fonte:** IABS

A senatória de uma gestão turística é fundamentada na convergência dos interesses da atividade junto da preservação e conservação das dimensões ecológica, econômica, social e cultural. Além disso também promove uma conscientização da população no que diz respeito a conservação do ecossistema, desta forma evitando que haja problemas com a pesca predatória, poluição, ou qualquer outro impacto negativo ao ambiente..



Nessa perspectiva, o turista que visita o mangue pode conhecer a realidade do ambiente local por meio do acesso a paisagem e suas riquezas, além de desenvolver uma compreensão sobre a importância da valorização e conservação dos patrimônios sociais, culturais e ambientais locais, como ilustra a figura 10. Dessa maneira, é possível tornar o desenvolvimento do turismo sustentável agregando valor dentro da comunidade, possibilitando que sejam desenvolvidas atividades sustentáveis como a apicultura, pesca responsável e o cultivo de ostras com sementes oriundas de laboratórios.

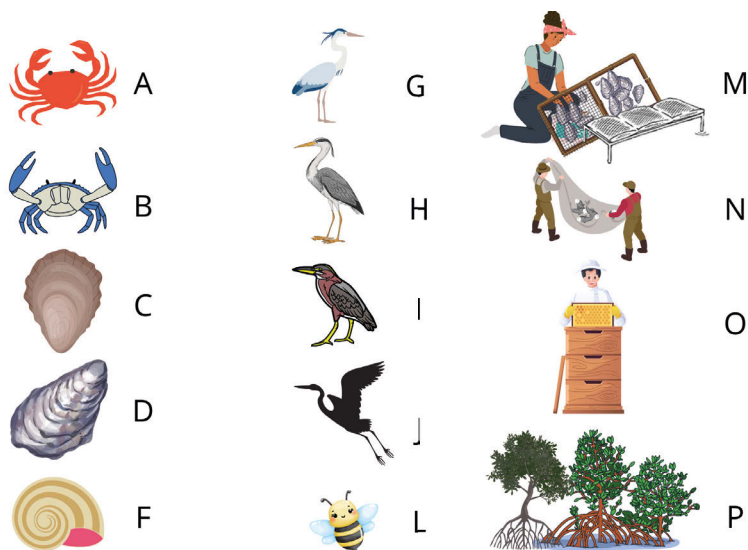


Figura 10. Animais, plantas e atividades desenvolvidas pelas comunidades tradicionais no manguezal: A e B) caranguejo utilizado na pesca; C e D) moluscos utilizados na pesca (sururu, unha de velho, massunim) e cultivo (ostra); F) molusco nativo; G, H, I e J) aves presentes no ambiente; L) abelha utilizada para a produção de mel, própolis e outros derivados; M) cultivo de ostra; N) pesca de peixe; O) Apicultura desenvolvida dentro das áreas de manguezal; P) diferentes espécies de mangue presentes no ambiente. **Fonte:** IABS

Pesca Artesanal responsável

A pesca artesanal é feita por comunidades tradicionais usando normalmente pequenas embarcações, como jangadas e canoas, ou até mesmo sem embarcações, apenas capturando espécies próximas à costa. A atividade da pesca é um trabalho familiar, e geralmente manual. O(a) pescador(a) artesanal utiliza os conhecimentos dos ciclos de vida dos peixes e da natureza. Ele(a) alterna as espécies capturadas ao longo do ano, deixando de pescar aquelas que estão em período de reprodução, definido como época do defeso, garantindo menor impacto ambiental e possibilidade de reprodução das novas gerações dos pescados para as próximas estações de pesca.

Cultivo de ostras e os manguezais

A extração irresponsável das ostras e outros moluscos dos ambientes naturais, como estuários e manguezais, está causando a redução da quantidade desses animais em seus habitats naturais (Figura 11). Por diversas vezes, os juvenis das ostras são retirados do mangue e colocados em sistemas de cultivo para engorda e posterior comercialização.



Figura 11. Ilustração de manguezal intensamente explorado e desequilibrado. **Fonte:** IABS



A ostreicultura (cultivo de ostras, da reprodução até a engorda da ostra adulta) têm contribuído significativamente para a diminuição deste problema acerca da redução dos recursos naturais, pois o cultivo parte da reprodução das ostras em laboratório e oferece organismos padronizados e resistentes para o cultivo, evitando a coleta de juvenis silvestres no meio ambiente.

Preservar manguezais gera equilíbrio do meio ambiente e pode melhorar a qualidade do cultivo das ostras. A presença de ostras naturais no mangue pode contribuir para a redução da predação dos animais cultivados, uma vez que os predadores tendem a buscar os animais de mais fácil captura.



Figura 12. Ilustração de um manguezal saudável com o cultivo de ostra.

Fonte: IABS

Materiais consultados

AGUIAR, C. L.; ALENCAR, S. M.; PAREDES-GUZMÁN, J. F.; KOO, M. H.; PARK, Y. K. Caracterização físico-química das própolis originárias da região Mata Atlântica do Estado de Alagoas. Mensagem Doce, São Paulo, n. 27, p. 15-21, 2003

ALBUQUERQUE, F. H. C.; SILVA, D. S.; SANTOS, R. T.; SILVA, E. V.; SILVA NETO, J. F.; CARVALHO, R. D. C. X.; ANJOS, F. B. R. Erosão e remodelagem do sedimento na praia em Barra de Catuama, Goiana, Pernambuco. Natural Resources, v. 3, n. 2, 2013, pp. 24-24. **Disponível em:** <https://doi.org/10.6008/ESS2237-9290.2013.002.0019>

ALENCAR, S.M.; OLDONI, T.L.; CASTRO, M.L.; CABRAL, I.S.; COSTA-NETO, C.M.; Chemical composition and biological activity of a new type of Brazilian propolis: red própolis. J Ethnopharmacol. 2007.

BOEHM, Frederike Ricarda et al. Sewage input reduces the consumption of Rhizophora mangle propagules by crabs in a subtropical mangrove system. Marine Environmental Research, v. 122, p. 23-32, 2016.

FERNANDES, R. T. V.; FERNANDES, R. T. V.; PINTO, A. R. M.; OLIVEIRA, J. F.; SILVA MELO, A.; MARINHO, J. B. M. Ocorrência de Brassolis sp. em manguezais à margem do estuário do Rio Apodi-Mossoró, Rio Grande do Norte. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentavel.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO E BIODIVERSIDADE, ICMBio. Atlas dos Manguezais do Brasil. Brasília, 2018. **Disponível em:** https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/4592/mod_data/content/14085/atlas%20dos_manguezais_do_brasil.pdf. Acesso em: 04 jul. 2024.



LOPEZ, A.M.A. “Normas de produção da Própolis Vermelha de Alagoas”, Mimeo, Documento enviado ao INPI para solicitação da Indicação Geográfica, modalidade Denominação de Origem - Mista, Maceió, 2011.

MEIRELES, Víctor de Jesus Silva et al. Impactos da extração madeireira sobre a estrutura de um bosque de mangue na APA Delta do Parnaíba. 2021.

NASCIMENTO, I. A.; PEREIRA, S. A.; DÓRIA, E. L. V. Identificação e prevenção de impactos em manguezais: relação com atividades de carcinicultura. *Diálogos & Ciência*, v. 11/2007, pp. 1-11.

OLIVEIRA, V. D. Influência do estresse hídrico e salino na germinação de propágulos de *Avicennia schaueriana* Stapf e Leechman ex Moldenke e *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn. f. 82p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Botânica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2005.

RIBEIRO, R. T. M., MARQUET, N., & LOIOLA, M. I. B. (2022). Combretaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Recuperado de: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB6912>>. Acesso em: 20 jun. 2024

SILVA, P. B. B.; UCHÔA, S. B.; TONHOLO, J. Mapeamento tecnológico da própolis vermelha do estado de Alagoas – PVA. *Cadernos de Prospecção*. Maceió, v. 9, n. 1, p.30-37, 2016

SOUZA, C. A.; DUARTE, L. F. A.; JOÃO, M. C. A.; PINHEIRO, M. A. A. Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica, Cap. 1: p. 16-56. In: PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. (Org.). *Educação Ambiental sobre Manguezais*. São Vicente: UNESP, Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista, 165 p, 2018.



Índice de figuras

8 | Figura 1: Ilustração de animais que dependem do manguezal para sua reprodução e sobrevivência. **Fonte: IABS**

9 | Figura 2: Ilustração de manguezal saudável, com um ecossistema equilibrado. IABS. **Fonte: IABS**

10 | Figura 3: Desmatamento da floresta do manguezal. **Fonte: EyeEm | Freepik**

11 | Figura 4: Poluição com plásticos e esgoto sem tratamento no manguezal. **Fonte: Sambathdara95 | Freepik**

12 | Figura 5: Inserção de outro tipo de solo para a construção de viveiros de camarão manguezal do rio das Conchas, Porto do Mangue, Rio Grande do Norte. **Fonte: Fernandes et al., 2018**

13 | Figura 6: Diferença entre uma área sadia de manguezal, com o solo lamacento em tons de cinza escuro, rico em matéria orgânica (A); e uma área alterada, com material de cor clara, pobre em matéria orgânica e baixa umidade (B), no rio das conchas, Porto do Mangue, Rio Grande do Norte. **Fonte: Fernandes et al., 2018**

14 | Figura 7: Flor planta comumente conhecida por rabo de bugio *Dalbergia ecastophyllum*. **Fonte: Domingos Cardoso, 2020**



15 | Figura 8: Abelhas *Apis mellifera* fabricando à própolis vermelha oriunda planta *Dalbergia ecastophyllum*. **Fonte: União dos Produtores de Própolis Vermelha do Estado de Alagoas**

16 | Figura 9: Ilustração da atividade do ecoturismo com passeios com os turistas até o manguezal visualizando o ambiente e os recursos presentes e as atividades artesanais realizadas na comunidade como a pesca e o cultivo de moluscos. **Fonte: IABS**

17 | Figura 10: Alguns animais, plantas e atividades desenvolvidas pela comunidade: A e B) caranguejo utilizado na pesca; C e D) moluscos utilizado na pesca (sururu, unha de velho, massunim) e cultivo (ostra); F) molusco nativo; G, H, I e J) aves presente no ambiente; L) abelha utilizada para a produção de mel, própolis e outros derivados; M) cultivo de ostra; N) pesca de peixe; O) Apicultura desenvolvida dentro das áreas de manguezal; P) diferentes espécies de mangue presente no ambiente. **Fonte: IABS**

18 | Figura 11: Ilustração de manguezal intensamente explorado e desequilibrado. **Fonte: IABS**

19 | Figura 12: Ilustração de um manguezal saudável com o cultivo de ostra. **Fonte: IABS**





Ostras^e

COMUNIDADES



MINISTÉRIO DA
PESCA E
AQUICULTURA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO