

REUNIÃO NACIONAL SOBRE O ORDENAMENTO DO USO DE INVERTEBRADOS MARINHOS

RELATÓRIO COOPE

Local: Vitória/ES
Data: 01 a 04/07 de 2008

Relatores:
Helena Boscolo, ICMBIO/SEDE
Henrique Anatole, IBAMA/SEDE

Julho - 2008

1. APRESENTAÇÃO

Apresenta-se neste documento o relatório da “Reunião nacional para o ordenamento do uso de Invertebrados Marinhos”, realizada em Vitória-ES, no auditório da Superintendência Estadual do IBAMA, entre os dias 01 e 04 de julho de 2008.

A Reunião teve como objetivo o levantamento de informações sobre os riscos ambientais envolvendo o uso e a exploração de invertebrados aquáticos marinhos para os mais diversos fins. Para os grupos dos crustáceos e moluscos, no entanto, o uso com finalidade de consumo não foi abordado devido à existência de outras normas envolvendo a atividade.

A reunião se deu entre técnicos do IBAMA, ICMBIO, pesquisadores de notório saber na área e entidades estaduais ligadas a área de pesquisa.

Os participantes da reunião são apresentados no quadro a seguir:

NOME	INSTITUIÇÃO	E-MAIL
Alexander Turra	IOUSP	turra@io.usp.br
Amyntas Cruz De Amorim	IBAMA-ES	amyntasa@superiq.com.br
Anderson Luiz Do Valle	IBAMA - CGFIS	andersonluis.valle@gmail.com
Carlos Renato Rezende Ventura	MUSEU NACIONAL/UF RJ	ventura@acd.ufrj.br
Claudio Gonçalves Vieira	CEBIMAR - USP	clgtiago@usp.br
Claudio Luis Santos Sampaio	UFBA	buiabahia@gmail.com
Clemeson Jose Pinheiro Da Silva	IBAMA/CGFAP/COOP	clemeson.silva@ibama.gov.br
Cristina Rocha Barreira	LABOMAR/UFC	cristina.labomar@gmail.com
Daniele Pequeno Lopes	IBAMA/CE	danipequeno@yahoo.com
Elga Mayal	UFPE	elgamayal@yahoo.com.br
Eliana Maria Palma Simas	IBAMA/BA	eliana.simas@ibama.gov.br
Genesio Alves De Araújo	IBAMA/CGFAP/COOP	genesio.araujo@ibama.gov.br
Glaura Maria Lopes Barros	IBAMA/CE	glaura.barros@ibama.gov.br
Helena k. Boscolo	ICMBIO-DIBIO/BSB	helena.boscolo@icmbio.gov.br
Henrique Antole Cardoso Ramos	IBAMA/DF	henrique-anatole.ramos@ibama.gov.br
Jair Valentim Da Silva	IBAMA-ES	jair.valentim@iq.com.br
Jose Clezer De Oliveira	INCAPER	guarapari@incaper.es.gov.br
Larissa Lopes Botelho	IBAMA/NEA	botelho.larissa@yahoo.com.br
Lim Sik	IBAMA/ES	lim.sik@ibama.gov.br
Luiz Claudio M Ribeiro	AMIP-SANTA CRUZ/ES	sombradoscamaras@terra.com.br
Luiz Fernando Loureiro Fernandes	UFES	luiz.ufes@gmail.com
Luiz Ricardo Simone	MZUSP	lrsimone@usp.br
Ovidio Bertholi De Aguiar	IBAMA/ES	ovidio.aguiar@ibama.gov.br
Rafael Almeida Magris	ICMBIO	rafael.icmbio@gmail.com
Rafael Augusto Gregati	UNESP	gregati@ibb.unesp.br
Rafael Esposito Altoé	ESTÁGIÁRIO/IBAMA-ES	rafael.altoe@yahoo.com.br
Raquel Sabaini	IBAMA/DF	raquel.sabaini@ibama.gov.br
Sergio Andreas Schubart	IBAMA -CGFIS	sergio.schubart@ibama.gov.br
Tânia Marcia Costa	UNESP	costatm@csv.unesp.br

2. ABERTURA DA REUNIÃO

A “Reunião nacional para o ordenamento do uso de Invertebrados Marinhos” foi iniciada às 9:00 horas do dia 01 de julho de 2008. Na ocasião da abertura, o Coordenador de Ordenamento Pesqueiro do Ibama, Clemeson Silva, fez um breve relato sobre as razões que levaram os técnicos do Ibama a convocar aquela reunião, explicitando os objetivos da mesma, os

limites de competência da Coordenação e por fim apresentando a programação prevista, conforme o **anexo 1** desse relatório.

3. APRESENTAÇÕES DOS PESQUISADORES

Dando seguimento à reunião, iniciaram-se as apresentações dos pesquisadores que abordaram aspectos ambientais, econômicos e sociais relacionados ao grupo taxonômico de sua especialidade, além de apresentar sugestões para o ordenamento do uso de invertebrados marinhos.

Além das apresentações programadas, expostas no anexo 1, foi acrescentada no segundo dia de trabalho a apresentação do Professor Claudio Sampaio, da UFBA, sobre "Monitoramento da atividade de coleta de organismos ornamentais marinhos na cidade de Salvador – BA".

Dentre as informações relatadas nas apresentações, destacaram-se os seguintes pontos:

- Falta de dados sistematicamente coletados para o monitoramento e compreensão da biologia e ecologia das espécies de invertebrados marinhos (exceto os utilizados em pesca de larga escala);
- Necessidade de conhecimento do ciclo reprodutivo das espécies para avaliar qualquer exploração comercial;
- Escassez de informações sobre a correta identificação, distribuição e densidade das espécies de invertebrados marinhos dificultando a implantação de políticas de conservação;
- A importância da revisão da lista de invertebrados marinhos ameaçados de extinção, sobreexplorados ou ameaçados de sobreexploração (IN n. 05/2004) para a criação e gestão de unidades de conservação. Também enfatizaram a importância da revisão pelo fato de muitas espécies terem sido incluídas por problemas taxonômicos e/ou pressões políticas;
- A necessidade de manejo de áreas de captura dos recursos pesqueiros;
- Necessidade de levantar informações sobre extrativismo das espécies de invertebrados marinhos que são utilizadas para ornamentação (aquariofilia e artesanato) na costa brasileira;

Após as apresentações dos pesquisadores, fez-se a leitura da proposta original para que se iniciassem as discussões.

4. DISCUSSÃO E ENCAMINHAMENTOS

Dando seguimento à reunião, apresentou-se uma matriz contendo os diferentes grupos taxonômicos e possíveis finalidades de uso de cada um e informando os possíveis tipos de coleta envolvidos. A partir dessa matriz, o objetivo era que se preenchessem as propostas de ordenamento para cada uma das atividades.

Iniciaram-se as discussões com um debate em relação às Leis nº 5197/67 e nº 9605/98, onde a questão central era quanto a ocorrência ou não, de revogação tácita do art. 2º da Lei nº 5197/67 pelo Art. 29 da nº 9605/98. A importância dessa discussão é relativa ao extrativismo com fins comerciais de invertebrados marinhos que não sejam crustáceos e moluscos: caso o art. 2º da Lei nº 5197/67 não se encontrar revogado, nenhum uso comercial desses organismos, oriundos do extrativismo, poderá ser realizado, independente da existência ou não de regulamentação.

A reunião se seguiu de acordo com os temas propostos na matriz, culminando no preenchimento da mesma conforme o quadro resumido abaixo:

FINALIDADE	GRUPOS TAXONÔMICOS	PROPOSTAS
Artesanato e souvenirs	Cnidários	Proibição completa do uso de indivíduos oriundos de extrativismo.
	Moluscos	Criação de uma lista de espécies proibidas ao uso com essa finalidade.
	Crustáceos	Realização de um senso nacional sobre a atividade, e manutenção da situação atual (qualquer espécie é permitida, desde que não esteja ameaçada de extinção) até a realização do mesmo.
	Outros Invertebrados	Realização de um senso nacional sobre a atividade e manutenção da situação atual (coleta condicionada à existência de autorização do Ibama) até a realização do mesmo.
Colecionadores	Moluscos	Criação de um Cadastro Nacional de Colecionadores particulares de conchas - Esse cadastro estará condicionado à existência de um vínculo do colecionador com museu zoológico de alguma Instituição pública de pesquisa. A coleta comercial com vistas ao abastecimento desse mercado deverá ter autorização do Ibama, e passar por um processo de licenciamento ambiental simplificado.
	Outros Invertebrados	Caso venha a surgir alguma demanda nesse sentido, poderá se pensar em um tratamento semelhante. Até que isso aconteça, fica obrigatório o pedido de autorização do Ibama.
Consumo Alimentar	Crustáceos e Moluscos	Sujeitos a normas específicas, fora do escopo das discussões.
	Outros Invertebrados	Deverá passar por um processo de Licenciamento Ambiental conforme as normas estabelecidas pelo CONAMA para empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.
Coleta ocasional por banhistas, mergulhadores e outros	Crustáceos e Moluscos	Poderá se dar com fins de consumo desde que realizada por pescador amador. Não será admitida a retirada de espécimes ou parte dos mesmos, vivos ou mortos, para qualquer outra finalidade.
	Outros Invertebrados	Não será admitida a retirada de espécimes ou parte dos mesmos, vivos ou mortos.

	Todos os grupos	Será admitida apenas a coleta de espécimes ou parte dos mesmos quando estiverem na área de arrebentação ou nas praias, para contemplação e imediata devolução ao local onde foi coletado.
Farmacos, cosméticos usos médicos e coleta comercial de insumos laboratoriais	Crustáceos e Moluscos	Deverá ser solicitada autorização do Ibama e/ou MMA/CGEN
	Outros Invertebrados	Deverá passar por um processo de Licenciamento Ambiental conforme as normas estabelecidas pelo CONAMA para empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. Quando a coleta for realizada por um laboratório com finalidade de uso pelo próprio como insumo laboratorial, deverá ser solicitada autorização ao IBAMA.
Uso na aquariorfilia	Octocorais, Hidrocorais e Scleractinia	Proibição completa do uso de indivíduos oriundos de extrativismo.
	Crustáceos e Moluscos	Deverão ser desenvolvidas matrizes de critério semelhantes a de peixes ornamentais de água doce, e definidas cotas para essa exploração.
	Outros Invertebrados	Estará sujeito a um processo de licenciamento ambiental simplificado. O interessado deverá fazer uma solicitação inicial, que será alvo de um primeiro filtro, com base em critérios que serão estabelecidos pelo Ibama, em parceria com os pesquisadores especialistas em cada grupo. Após esse primeiro filtro, o interessado será autorizado a coletar amostras a serem enviadas a especialistas indicados pelo Ibama e, após identificação correta dos espécimes, deverá ser realizada a apresentação de estudos bioecológicos. O Ibama, em parceria com os pesquisadores especialistas em cada grupo, produzirá termos de referência para a realização desses estudos.
Construção civil	Octocorais, Hidrocorais e Scleractinia	Proibição completa do uso de indivíduos oriundos de extrativismo.
	Outros Invertebrados	Deverá passar por um processo de Licenciamento Ambiental conforme as normas estabelecidas pelo CONAMA para empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.
Outros Usos	Crustáceos e Moluscos	Sujeitos as normas tradicionais da pesca
	Outros Invertebrados	Deverá ser solicitada autorização ao Ibama, e exigências diversas poderão ser solicitadas, de acordo com os possíveis impactos

Usos em zoológicos	Todos os grupos	Solicitar autorização, listando espécies, locais de coleta, quantidades e condições nas quais serão mantidas.
Coleta de matrizes para cultivo em aquicultura	Todos os grupos	Solicitar autorização listando áreas de pesca, espécies e quantidades, e apresentando projeto de cultivo.
Coleta de plâncton em escala comercial para qualquer finalidade	Todos os grupos	Proibição completa do uso de indivíduos oriundos de extrativismo.
Coleta de plâncton por um laboratório como insumo para uso próprio	Todos os grupos	Solicitar autorização listando áreas de pesca, espécies e quantidades, e qual o uso a que se destina.

Além das recomendações contidas na tabela acima, uma série de outras informações e dúvidas surgiram ao longo das discussões, e acabaram por resultar nos seguintes encaminhamentos:

- Levantamento da ocorrência de manifestações culturais e religiosas ao longo da costa, como as Ouriçadas ou Pinaunas, envolvendo invertebrados marinhos – Possivelmente deverão ser alvo de tratamentos diferenciados;
- Solicitar aos pesquisadores a elaboração de Termos de referência para o licenciamento ambiental do uso de invertebrados marinhos que não sejam crustáceos ou moluscos;
- Verificar com a PROGE se os arts. 2º e 3º da Lei n. 5.197/67 foram revogados ou derogados pela Lei n. 9.605/98 e Decreto-Lei n. 221/67 – A DIPRO deve fazer a consulta;
- Provocar a abertura de editais para pesquisa por fundos e instituições de financiamento, direcionados à pesquisa com invertebrados marinhos;
- Verificar a possibilidade de que a coordenação dos estudos ambientais de possíveis áreas de exploração de invertebrados marinhos fique a cargo de órgãos e instituições governamentais, ao invés dos empreendedores;
- Promover um diagnóstico ou censo ao longo da costa sobre o artesanato envolvendo invertebrados marinhos - Pesquisadores, ICMBio e Ibama devem conversar para criar uma abordagem padrão;
- Condicionar todos os tipos de exploração comercial aqui regulados à algum tipo de compensação ambiental, para empreendimentos de qualquer porte;
- Fortalecer a fiscalização – novas abordagens fiscalizatórias na área marinha, cursos de capacitação, elaboração de guias de identificação de invertebrados, abordagens de métodos diferenciados para fiscalização de práticas de biopirataria, realização de novos concursos e plano de carreira voltados para a área de fiscalização;
- Inserção nas matrizes de critério para ornamentais da proibição de exportação de invertebrados endêmicos da costa brasileira com essa finalidade;
- Estudos quanto a autorização por período determinado, sem exclusividade e prorrogação, para exploração de organismos aquáticos invasores no Brasil;
- Discussão interna com a fiscalização sobre procedimentos quanto ao tratamento da fauna acompanhante em aquarofilia;
- Propor a SEAP uma categoria para empresas que comercializam conchas para coleção ou artesanato - Possível inclusão no Cadastro Técnico Federal;
- Encaminhar para a SBZ, a Sociedade Brasileira de Malacologia e a Sociedade Brasileira de Carcinologia as propostas de Termo de referência e Matrizes de critério, quando finalizadas, para manifestação dessas instituições;

- Solicitar à ANVISA o envio de informações quanto a espécies de invertebrados marinhos utilizadas e/ou solicitadas para uso em substâncias registradas junto à essa agência e seus respectivos usos para fins de concessão de registro;
- Proteção de invertebrados em áreas de ocorrência recorrente de tartarugas e mamíferos marinhos;
- Levantamento e monitoramento das espécies de invertebrados marinhos utilizadas na aquariofilia;
- Encaminhamento para a SBZ e a Sociedade Brasileira de Malacologia para a manifestação quanto à importância social, cultural, científica e ambiental das coleções particulares de moluscos;
- Encaminhar manifestações requerendo a revisão da lista nacional de espécies ameaçadas de invertebrados marinhos e proposta de elaboração/revisão de listas estaduais de espécies ameaçadas de invertebrados aquáticos.

Ao longo das discussões também foi levantado pelo coordenador da COOPE que está sendo discutido em um Grupo de Trabalho do CONAMA alternativas ao licenciamento ambiental que poderiam ser utilizados na atividade pesqueira, e que as discussões oriundas dessa discussão poderiam refletir nos encaminhamentos dessa reunião.

Falou-se ainda da importância de consulta *ad hoc* para a análise de estudos ambientais até que o Ibama possua em seu quadro técnicos com conhecimento adequado para realizar essas análises.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ibama vai elaborar uma primeira minuta baseada nos encaminhamentos relativos ao ordenamento do uso de invertebrados marinhos, e um plano de ação relativo aos demais encaminhamentos até o mês de dezembro de 2008.

As matrizes de critérios e processos de licenciamento simplificado para autorização de uso de invertebrados marinhos serão desenvolvidos em parceria com especialistas da área ao longo desse período, assim como a realização de discussões internas com o setor de fiscalização sobre divergências de interpretação da legislação vigente.

A reunião foi considerada extremamente produtiva nos objetivos a que se propôs e espera-se que os debates ali iniciados possam continuar até que se concretizem medidas de ordenamento e gestão adequadas para garantir o controle e a sustentabilidade do uso de invertebrados aquáticos marinhos.

ANEXO 1

AGENDA PROPOSITIVA PARA A REUNIÃO SOBRE O ORDENAMENTO DO USO DE INVERTEBRADOS MARINHOS –IBAMA/ES.

1º DIA (TERÇA-FEIRA) -01/07/2008

08:30	Abertura da Reunião - Ibama
09:00	Apresentação e debates 1. Invertebrados marinhos – Usos sociais e econômicos e perspectivas ambientais (ALEXANDRE TURRA-IOUSP)
09:45	Apresentação e debates 2. Cnidários: Usos econômicos, perspectivas ambientais e propostas para regulamentação (Profa. ELGA MAYAL-UFPE).
10:30	Intervalo para o lanche.
10:45	Apresentação e debates 3. Echinodermos: Usos econômicos, perspectivas ambientais e propostas para regulamentação- Dr.Carlos Renato Ventura UFRJ .
11:30	Apresentação e debates 4. Poríferos: Uso econômico e perspectivas ambientais e propostas para regulamentação (EDUARDO HAJDU-UFRJ).
12:15	Almoço
14:00	Apresentação e debates 4. O uso no artesanato de moluscos e crustáceos – problemas e perspectivas ambientais (Dra. Christina de Almeida Rocha Barreira –LABOMAR-CE).
14:45	Apresentação e debates 6. O uso no aquarismo de CRUSTÁCEOS – problemas e perspectivas ambientais (RAFAEL GREGATI-UNESP).
15:30	Apresentação e debates 7. O uso no aquarismo de moluscos – problemas e perspectivas ambientais (Prof. Dr. LUIZ RICARDO L. SIMONE -MUZSP).
16:15	Intervalo
16:30	Apresentação e debates 8. Marcos legais e perspectivas de trabalho (Henrique ANATOLE – COOPE/IBAMA
17:15	Início dos trabalhos sobre a norma <ul style="list-style-type: none">• Definir pela divisão do grupo ou não;• Escolha de coordenador relator dos trabalhos;• Definir o escopo da(s) norma(s)
18:00	Encerramento dos trabalhos do dia.

2º DIA (QUARTA-FEIRA) -02/07/2008

08:00	Formação de grupos de trabalho para discussão dos problemas e sugestões apresentadas no 1.º dia de reunião.
09:00	Trabalho dos grupos
12:00	Almoço
14:00	Trabalho dos Grupos
18:00	Encerramento dos trabalhos do dia

3º DIA (QUINTA-FEIRA) -03/07/2008

08:00	Continuação dos trabalhos do grupos de trabalho.
12:00	Almoço
14:00	Continuação dos trabalhos do grupos de trabalho.
18:00	Encerramento dos trabalhos do dia.

4º DIA (SEXTA-FEIRA) -04/07/2008

OBS: Participação do setor produtivo no período vespertino

08:00	Resgate dos encaminhamentos e redação de documento
12:00	Almoço
15:00	Apresentação dos resultados da reunião para o setor produtivo.
16:00	Encerramento da reunião.

Reunião nacional para ordenamento do uso de invertebrados marinhos

Vitória, ES
01 a 04 de julho de 2008

Coordenação Geral de Autorização de Uso e Gestão de
Fauna e Recursos Pesqueiros – CGFAP/IBAMA

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

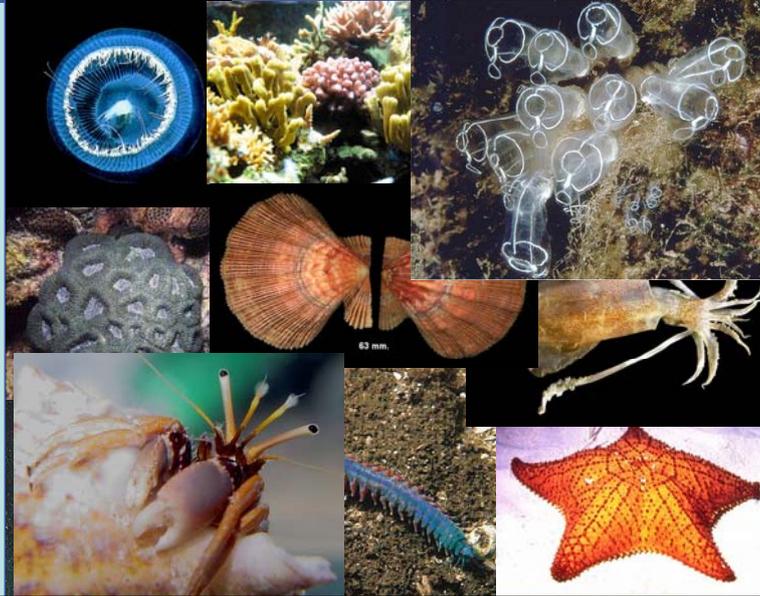
Invertebrados marinhos – usos sociais e econômicos e perspectivas ambientais

Prof. Dr. Alexander Turra



Invertebrados

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão



Definições

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Extratativismo!

Abordagem focada no uso dado a um determinado recurso.

Por exemplo: alimentação, artesanato, aquarismo....

<h2>Definições</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso - Econômicos - Sociais... • Ameaças - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Usos econômicos vs. sociais (Não econômicos/culturais/subsistência/uso próprio)</p> <p>Valoração de serviços ecossistêmicos</p>

<h2>Definições</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso - Econômicos - Sociais... • Ameaças - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Usos econômicos vs. sociais/não econômicos...</p> <p>...isso remete à categorização de dois tipos de usuários, escalas e impactos...</p> <p>...definição tem relação direta com ações de ordenamento que venham a considerar critérios diferentes para diferentes escalas de uso...</p>

Definições

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Fauna vs. recursos pesqueiros
(~mineral e minério)

Pode-se considerar recursos pesqueiros (ou vivos) todos aqueles organismos (fauna) que são utilizados economicamente, independentemente do seu modo de captura e do tipo de uso? E fauna o oposto?

Definições

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Fauna vs recursos pesqueiros....

Um determinado membro da fauna pode ser utilizado de forma não econômica em um primeiro momento e passar a ser explorado economicamente em um segundo momento, tornando-se um recurso pesqueiro ou vivo

Recurso: “riquezas, fundos, meios de que se pode dispor”

<h2>Alimentação</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso - Econômicos - Sociais... • Ameaças - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Pesca</p> <ul style="list-style-type: none"> - Larga escala (industrial) - Pequena escala (artesanal) <p>Recursos pesqueiros – encaminhamentos específicos</p>

<h2>Alimentação</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso - Econômicos - Sociais... • Ameaças - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Outros exemplos</p> <p>Coleta de berbigões, mexilhões...</p> <p>Recursos pesqueiros – encaminhamentos específicos</p>

<h2>Alimentação</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso - Econômicos - Sociais... • Ameaças - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Maricultura (camarões, mexilhões, ostras, vieiras)?</p> <p>Outra situação...</p> <p>Não é extrativismo mas pode depender dele (sementes...) – encaminhamentos específicos</p>

<h2>Alimentação</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso - Econômicos - Sociais... • Ameaças - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Subprodutos....</p> <p>Farinha de pescado</p> <p>Glicerina</p> <p>Biodiesel</p> <p>Adubo</p> <p>Artesanato</p>

Alimentação

- De quem estamos falando?
- **Tipos de uso**
 - Econômicos
 - **Sociais...**
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Até que ponto as atividades relacionadas com a alimentação podem ser consideradas como econômicas ou não econômicas (subsistência) dentro da perspectiva de valoração dos recursos naturais

Nesse contexto esse uso exerce um impacto altamente difuso pois envolve diferentes atores “não organizados” e geograficamente dispersos

Aquarismo

- De quem estamos falando?
- **Tipos de uso**
 - Econômicos
 - **Sociais...**
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Animais vivos
Rocha viva!



Aquarismo

- De quem estamos falando?
- **Tipos de uso**
 - Econômicos
 - **Sociais...**
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão



...impacto altamente difuso...



Artesanato/Decoração

- De quem estamos falando?
- **Tipos de uso**
 - Econômicos
 - **Sociais...**
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Produtos processados (artesanato) ou no estado natural (souvenirs?)...
 Animais vivos e/ou mortos (concha)...
 Coleta ou by-catch...



Artesanato/Decoração

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão



Artesanato/Decoração

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão



...impacto altamente difuso...



Coleções

- De quem estamos falando?

- **Tipos de uso**

- **Econômicos**

- **Sociais...**

- **Ameaças**

- **Diretas**

- **Indiretas**

- **Perspectivas e desafios para gestão**

Colecionadores de conchas profissionais



...o próprio que precisa ser conhecido e regulamentado...

Coleções

- De quem estamos falando?

- **Tipos de uso**

- **Econômicos**

- **Sociais...**

- **Ameaças**

- **Diretas**

- **Indiretas**

- **Perspectivas e desafios para gestão**

Colecionadores de conchas amadores (curiosos)

Coletores de conchas e diversos outros organismos nas praias, recifes, manguezais e costões



...to altamente difuso...

Bioprodutos

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Antifouling

Medicamentos

Cosméticos



Bioprodutos

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Medicamentos – afrodisíacos....



Echinometra lucunter



Tivela mactroides (Foto: M.F. Demattê)

Tivela mactroides

Isca

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão



Xiphopenaeus kroyeri



Callichirus major

Isca

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão



Xiphopenaeus kroyeri



Tivela mactroides (Foto: M.R. Denadai)

Tivela mactroides



Ocypode quadrata



Callichirus major

Outros usos

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Construção (massa)

Recreação (guerra de conchas)

Contemplação (trilhas subaquáticas)

Educação ambiental

Outros usos

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Religioso



Científico

O que afeta a fauna?

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
 - Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Uso direto...

Impactos indiretos...

...ambos precisam ser considerados...

Uso direto

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
 - Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

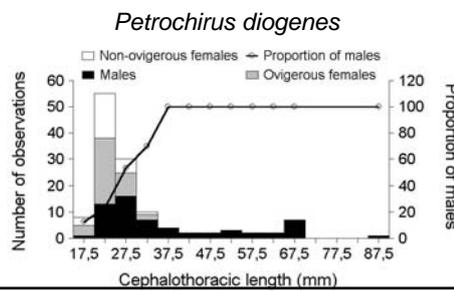
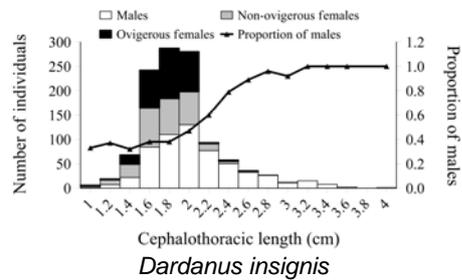
Os organismos são o alvo...

Métodos irracionais de coleta (cianureto/explosões) que não afetam apenas as espécies-alvo

Coleta geralmente direcionada aos maiores indivíduos....

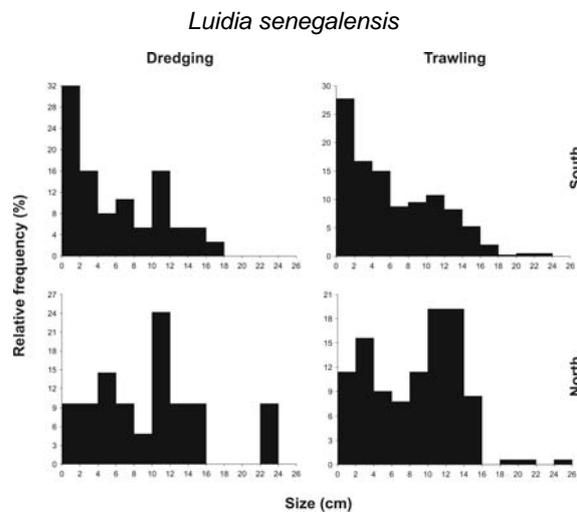
By-catch

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão



By-catch

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

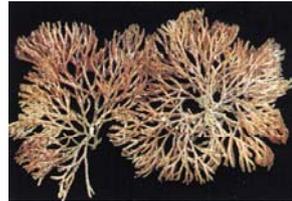


Conseqüências

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
 - Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Cadeia trófica – efeitos top-down
(espécies-chave!)

Epibiontes/fauna associada



Biologia da própria espécie
(reprodução)

Alteração de habitats

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
 - Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Destruição dos corais
(danos físicos, coleta de pedras vivas,
sedimentação, aquecimento do mar,
branqueamento)

Supressão de mangues

Alteração de substratos não consolidados
por arrastos

Alteração de habitats

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Económicos
 - Sociais...
 - Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
 - Perspectivas e desafios para gestão

Erosão (perda) de praias



Alteração de habitats

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Económicos
 - Sociais...
 - Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
 - Perspectivas e desafios para gestão

Erosão (perda) de praias – perda de diversidade local



Alteração de habitats

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
 - Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Poluição orgânica

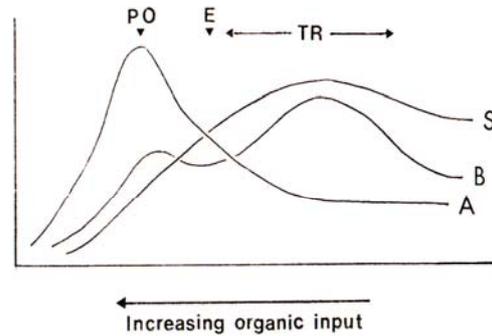
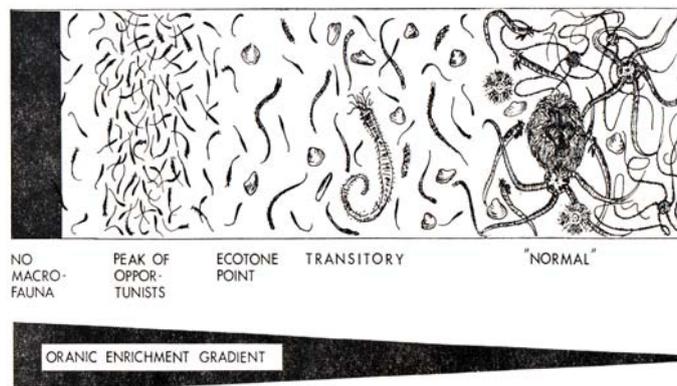


Fig. 2.—Generalized SAB diagram, based on previous figure, of changes along a gradient of organic enrichment: S, species numbers; A, total abundance; B, total biomass; PO, peak of opportunists; E, ecotone point, TR, transition zone.

Alteração de habitats

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
 - Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Poluição orgânica



Alteração de habitats

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Económicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Poluição química

Espécies pouco tolerantes

Bioacumulação e biomagnificação

Contexto/Princípios

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Económicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- Perspectivas e desafios para gestão

Abordagem holística

Serviços ecossistêmicos

Articulação e interlocução com outros setores e níveis de governo e com a iniciativa privada e representantes dos usuários da biodiversidade

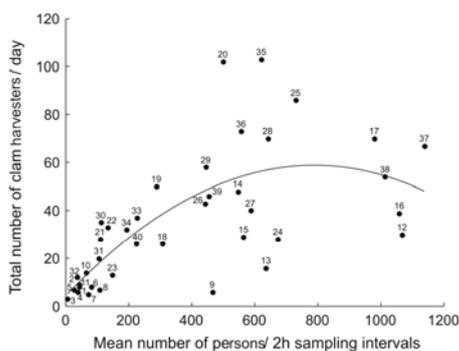
Contexto/Princípios	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso <ul style="list-style-type: none"> - Econômicos - Sociais... • Ameaças <ul style="list-style-type: none"> - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Contextualização frente às convenções internacionais (Convenção da Diversidade Biológica) e demais políticas públicas nacionais, estaduais e municipais</p> <p>Agenda 21</p> <p>Gerenciamento Costeiro Integrado</p>

Informação	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso <ul style="list-style-type: none"> - Econômicos - Sociais... • Ameaças <ul style="list-style-type: none"> - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Falta de dados sistematicamente coletados para o monitoramento e compreensão da biologia das espécies utilizadas (exceção: pesca de larga escala)</p>

Informação

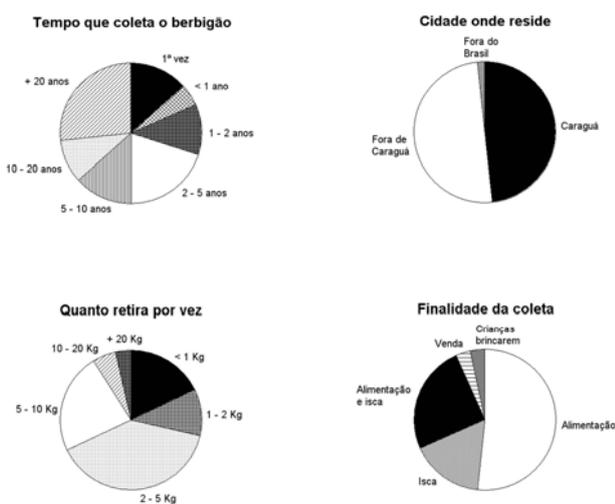
- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- **Perspectivas e desafios para gestão**

Falta de estudos de linha base e para compreensão dos aspectos econômicos e étnicos das várias cadeias produtivas



Informação

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- **Perspectivas e desafios para gestão**



<h2>Informação</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso <ul style="list-style-type: none"> - Econômicos - Sociais... • Ameaças <ul style="list-style-type: none"> - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Necessidade do levantamento da variedade de estratégias de controle/alternativas para cada questão</p> <p>...importância das experiências locais...</p>

<h2>Gestão</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso <ul style="list-style-type: none"> - Econômicos - Sociais... • Ameaças <ul style="list-style-type: none"> - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Unidades de conservação de proteção integral ou de uso sustentável</p> <p>Lista de espécies ameaçadas de extinção</p> <p>Manejo (rodízio) de áreas de captura</p> <p>Definição de período de defeso e/ou tamanho mínimo de captura</p>

Gestão	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso <ul style="list-style-type: none"> - Econômicos - Sociais... • Ameaças <ul style="list-style-type: none"> - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Ordenamento/controlado das atividades econômicas considerando toda cadeia produtiva (licenças/autorizações) e as diversas escalas espaciais</p> <p>Divulgação/Educação ambiental</p>

Alternativas	
<ul style="list-style-type: none"> • De quem estamos falando? • Tipos de uso <ul style="list-style-type: none"> - Econômicos - Sociais... • Ameaças <ul style="list-style-type: none"> - Diretas - Indiretas • Perspectivas e desafios para gestão 	<p>Artesanato com resinas</p> <p>Criação de espécies foco do aquarismo em laboratório/cativeiro</p> <p>Selos verdes</p> <p>Estímulo à maricultura</p>

Alternativas

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- **Perspectivas e desafios para gestão**

Combate às fontes de poluição e aos processos de degradação de habitats

Conclusões

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- **Perspectivas e desafios para gestão**

Diversos tipos de organismo;

Diversos usos – tipos, escalas e finalidades;

Diversas ameaças ao uso e à existência – escalas de coleta e impacto;

Diversas soluções/alternativas.

Conclusões

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- **Perspectivas e desafios para gestão**

...Responsabilidade sócio-ambiental...

...Gestão integrada e participativa...

Contato

- De quem estamos falando?
- Tipos de uso
 - Econômicos
 - Sociais...
- Ameaças
 - Diretas
 - Indiretas
- **Perspectivas e desafios para gestão**

Alexander Turra
turra@io.usp.br

11 3091-6594

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
 Centro de Ciências Biológicas - CCB
 Departamento de Zoologia

CNIDARIA

Usos econômicos, perspectivas ambientais e propostas para regulamentação.

Núcleo de Estudos de Cnidaria - NEC

Prof^a Elga M. Mayal - D. Sc.

Bacharelados em Ciências Biológicas / C. Ambientais:

Christine Farias Coelho
 Danilo Gomes de Oliveira
 Katiana Campelo Moura
 Ricardo Silva D'Anunção Jr.
 Sílvia Elicia Fragoso Magalhães



Introdução ao Filo

Posicionamento do Filo

Característica - toxinas - cnidócitos

Hábitats:

- Marinhos
- Dulciolais
- Estuarinos

Simetria radial - utilidade



Introdução...

Importantes constituintes de:

- Comunidades bentônicas;
- Comunidades planctônicas.

Elo significativo

- Cadeias alimentares marinhas

Comparadas - florestas tropicais úmidas

- Produtividade;
- Biodiversidade;
- Importância ecológica



Importância Ecológica e Econômica

Recifes

- Protegem regiões costeiras;
- Criadouros de peixes e outros organismos;
- Renovam estoques.

Cnidários apresentam importância econômica:

- Farmacologia;
- Artesanato;
- Área médica;
- Área odontológica;
- Aquarofilia.



Cnidaria & Toxicidade

Entre os
podendo

• Cubozoa
"vespas-

* O sôro



menosos

Chironex fleckeri

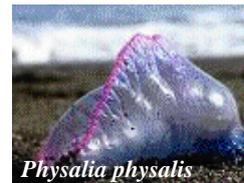


Cnidaria x Toxicidade

• Sifonófora
"caravela portuguesa"

• *Pennaria disticha*

• *Millepora alcicornis*
"coral de fogo"



Physalia physalis



Cnidaria & Farmacologia

Palithoa caribeorum (baba-de-boi)

- muco cicatrizante
- toxinas, p. ex. palitoxina

Bunodosoma caissarum

- Iminopurina (caissarona)



ação antagonista - adenosina → neurotransmissor regulador → sinapses excitatórias

- exame toxicológico – peptídeos neurotóxicos - citotoxinas

Cnidaria & Importância Econômica

Utilização de corais :

- Em implantes ortopédicos;
- Em próteses dentárias e implantes

Predação por animais de importância comercial:

- *Scaridae* (peixes-papagaio);
- *Tetraodontidae* (baiacus);
- *Chaetodontidae* (peixes-borboleta).



Porites porites



Cnidaria & Importância Econômica

Utilização em artesanatos :

- Corais
- Hidrocorais:
 - Millepora
 - Stilaster

Millepora alcicornis



Utilização na aquariorfilia :

- Hidrocorais;
- Gorgoneas;
- Anêmonas-do-mar
- Corais

Siderastrea radians



Gorgônia



Utilização em monitoria:

Mudanças climáticas - através de isótopos

Fenômenos oceânicos e atmosféricos:

Vestígios controlados de alguma forma - Temperatura
 δO^{18} - Sr/Ca , U/Ca

Vestígios refletem mudanças nas concentrações na superfície da água;
 - causas: descarga de rios, poeira eólica, etc.
 Ba/Ca , Mn/Ca

Fatores controladores

- insolação;
- temperatura;
- atividade fotossintética - zooxantelas - respiração.

δC^{13}



Perspectivas & Propostas

Perspectivas ambientais :

- Áreas protegidas com vigilância adequada;
- Educação ambiental na população local.

Propostas para regulamentação :

- Controle do ecoturismo
- Cadastro de pesquisadores que trabalham com invertebrados marinhos;
- Acompanhamento dos resultados de pesquisas;
- Maior envolvimento com universidades;
- Controle com saídas de materiais.



Echinodermata: Usos econômicos, perspectivas ambientais e propostas para regulamentação

Carlos Renato R. Ventura



Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro
Departamento de Invertebrados - Laboratório de Echinodermata



Usos econômicos

Além do importante papel ecológico, os equinodermos têm uma importância econômica direta, seja como alimento ou como fonte de fármacos, entre outras utilizações na medicina.

Como alimento:

Equinóides e holoturóides são bastante explorados para o consumo no Chile, nos EUA, no Canadá, em alguns países europeus (como Espanha e França) e, especialmente, na Ásia.



Usos econômicos

Como fonte de fármacos:

Compostos químicos (polissacarídeos sulfatados) retirados da parede corporal de holotúrias agem como eficientes anticoagulantes. Esses compostos são importantes no tratamento de doenças cardiovasculares, principalmente depois de infartos, pois evitam o bloqueio da circulação sanguínea (Mourão et al., 1998).

São substâncias semelhantes à heparina tradicional com as vantagens de oferecerem menores riscos de contaminação e efeitos colaterais.



Usos econômicos

Como fonte de fármacos:

Outro exemplo interessante é a atividade antiviral de pigmentos extraídos do corpo do crinóide *Gymnocrinus richeri* (Cyrtocrinida: Cyrtocrinidae). As substâncias isoladas, chamadas gimnocromo D e isogimnocromo D, inibiram eficientemente a atividade do vírus da dengue, sem causar prejuízos às células hospedeiras (Laille et al., 1998).



Usos econômicos

Como fonte de substâncias inibidoras da incrustação biológica:

Extratos do ofiuróide *Astrocyclus caecilia* e dos asteróides *Luidia clathrata* e *Astropecten articulatus* têm efeitos significantes como anti-incrustantes sobre esporos da alga parda *Hincksia irregularis*, mesmo em concentrações três vezes menores do que aquelas encontradas naturalmente na parede corporal desses animais (Iken *et al.*, 2003).



Usos econômicos

Outras utilizações na medicina :

Também são utilizados diretamente na pesquisa médica como modelos para a compreensão de processos fisiológicos. Por exemplo, os receptores de membrana relacionados com um tipo de disenteria foram primeiramente isolados de espermatozóides de um ouriço-do-mar. Substâncias importantes nos processos fisiológicos humanos foram identificadas pela primeira vez em óvulos de equinóides, como o liberador de íons de cálcio (ADP cíclico), importante no funcionamento do pâncreas.



Usos econômicos

O crescente consumo de equinóides e o alto preço nos mercados europeus e, principalmente, asiáticos, resultaram na exploração de 110.000 toneladas por ano dos estoques naturais da Europa e do leste da Ásia na última década (Otero & Kelly, 2002).

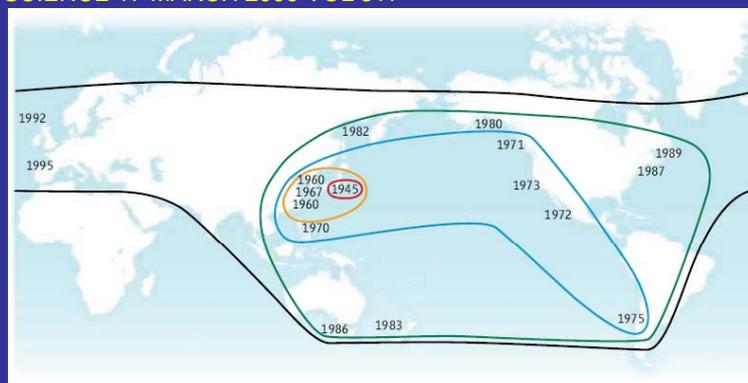
“A exploração de recursos marinhos pode esgotar os estoques mais rapidamente do que as Agências Reguladoras possam responder. Instituições com ampla autoridade e uma perspectiva global são necessárias para criar um sistema de incentivos para a conservação.” Barker *et al.*, 2006 (*Science*, VOL 311)

Globalization, Roving Bandits, and Marine Resources

Usos econômicos

F. Berkes,^{1*} T. P. Hughes,² R. S. Steneck,³ J. A. Wilson,⁴ D. R. Bellwood,² B. Crona,^{5,6} C. Folke,^{5,6} L. H. Gunderson,⁷ H. M. Leslie,⁸ J. Norberg,⁹ M. Nyström,^{5,6} P. Olsson,⁵ H. Österblom,⁵ M. Scheffer,⁹ B. Worm¹⁰

SCIENCE 17 MARCH 2006 VOL 311

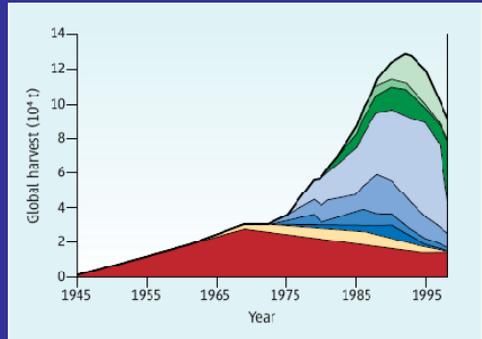


Seqüência cronológica da Exploração de ouriços-do-mar: Anos iniciais da exploração nos principais locais de pesca comercial.



Usos econômicos

Pesca global de ouriços-do-mar ao longo do tempo.



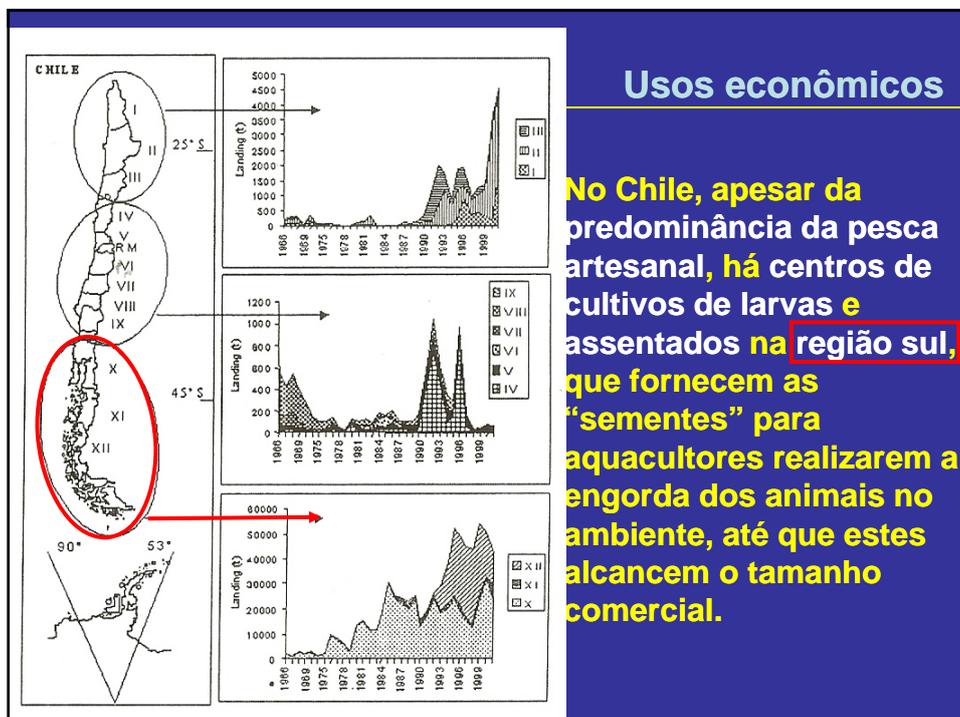
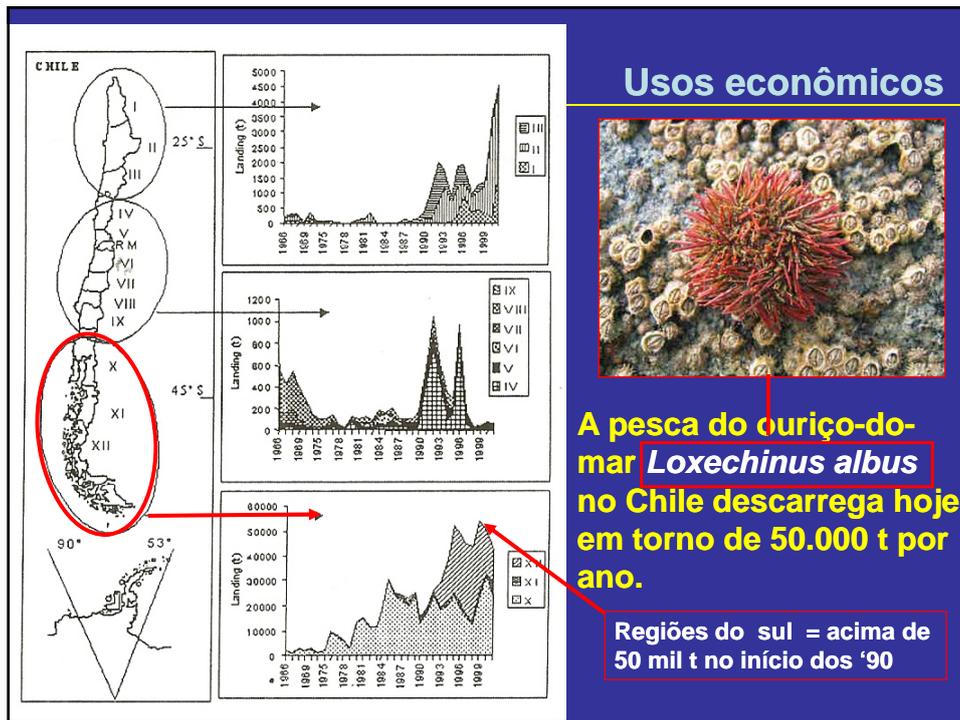
As cores representam as regiões de acordo com uma ordem cronológica ascendente: **Japão**; **Coréia**; **Washington e Oregon**; **Baja, México**; **Califórnia**; **Chile**; **NE Pacífico (Alaska e British Columbia)**; **Rússia**; **NW Atlântico (Maine, Nova Scotia, New Brunswick)**.

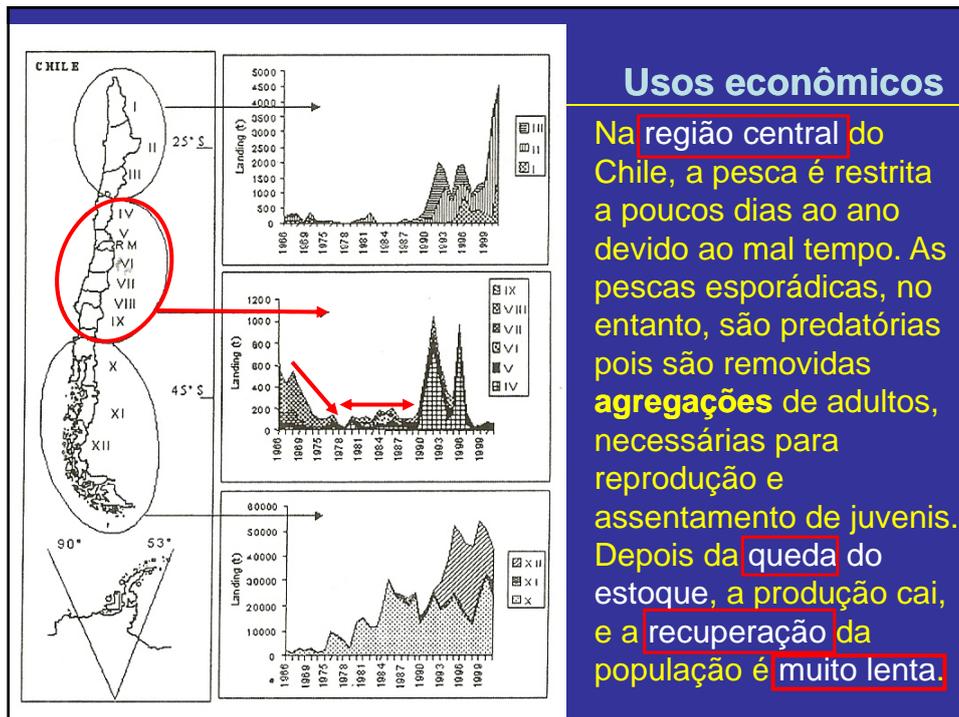
Fonte: N. L. Andrew *et al.*, *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.* 40, 343 (2002).



Usos econômicos

A coleta comercial de ouriços-do-mar iniciou-se principalmente para a exportação para o mercado japonês, após o declínio dos estoques deste país. A pesca chilena, por exemplo, supria o relativamente pequeno mercado interno até 1975, quando se expandiu rapidamente como um exportador pesqueiro.







Usos econômicos

A pesca de ouriços-do-mar nos EUA cresceu de 3.500 t a 11.200 t por ano, de 1972 a 1985. Em 1988, chegou ao máximo da exploração no norte da Califórnia, quando foram pescados cerca de 23.600 t.

A produção declinou na década de 1990 e se mantém estável atualmente em torno de 6.400 t (quase oito vezes menos).

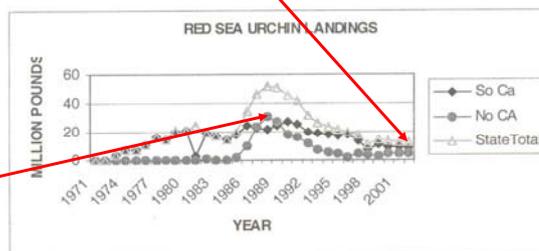


Figure 2. California sea urchin landings



Usos econômicos

Na Espanha (Galícia), a exploração do equinóide *Paracentrotus lividus* se mantém estável nos últimos dez anos, em torno de 500 a 600 toneladas métricas por ano. A maior parte da produção destina-se ao mercado interno, mas o crescente aumento da demanda internacional incentivou os aquacultores a investirem no beneficiamento das gônadas dos equinóides para atingir novos mercados. A produção desse pescado movimentou cerca de 1 milhão de euros em 2002 (Catoira, 2004).





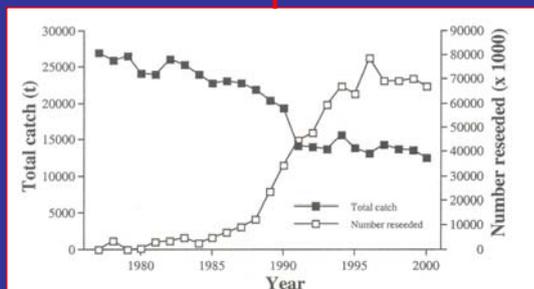
Usos econômicos

O Japão é um dos maiores consumidores mundiais de gônadas de equinóides, mas seus estoques naturais não suportam a exploração exigida pela demanda. Atualmente, o Japão é um dos principais importadores desse pescado. De 1969 a 1998, houve uma queda de mais de 50% na produção de ouriços-do-mar (de 27 t para 13 t).



Usos econômicos

Por isso, o Governo Japonês criou um programa de incentivo ao cultivo de equinóides do gênero *Strongylocentrotus* (principalmente *S. intermedius*) que recolonizou recifes naturais com cerca de 67 milhões de juvenis no ano de 2000 (Agatsuma et al., 2004).





Usos econômicos

Os holoturóides são explorados principalmente pelos países asiáticos, onde há o maior mercado consumidor. Cerca de 36.000 t de holotúrias foram pescadas em 1996, principalmente no Japão, Coreia, Indonésia, Papua Nova Guiné, Iêmen, Filipinas, entre outros países do Indo-Pacífico (Conan, 2001).



Usos econômicos

A principal espécie explorada é *Stichopus japonicus*, que representa mais de 30% do total pescado em 1996. Alguns países ocidentais exportam holotúrias para o mercado asiático, como é o caso do Chile, Equador, EUA e Canadá.





Usos econômicos

No Brasil, não há consumo expressivo de equinóides e holoturóides, como descrito para outros países, por questões culturais e também devido à proibição da atividade de coleta de algumas espécies no ambiente pela legislação ambiental. Não há qualquer atividade de cultivo com fins comerciais.

Atualmente, só são encontradas gônadas de uríços-do-mar ou algum alimento contendo pedaços de holotúrias nos cardápios de restaurantes sofisticados dos grandes centros urbanos que, provavelmente, importam esses itens (ou os exploram ilegalmente).



Usos econômicos

Entretanto, há espécies que podem interessar o mercado, seja por já serem exploradas em outras regiões, ou por serem semelhantes a outras espécies já exploradas comercialmente.



    **Usos econômicos**

Eucidaris tribuloides



   **Usos econômicos**

Arbacia lixula



   **Usos econômicos**

Echinometra lucunter



   **Usos econômicos**

Paracentrotus gaimardi



Usos econômicos



Lytechinus variegatus



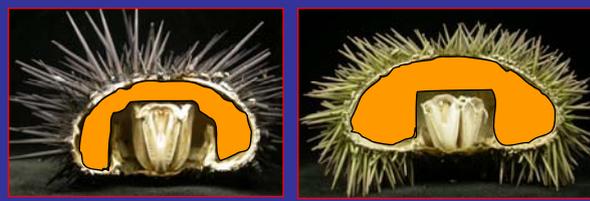
Usos econômicos



Eucidaris tribuloides *Arbacia lixula* *Paracentrotus gaimardi*



Echinometra lucunter *Lytechinus variegatus*





Perspectivas ambientais

Necessitamos de mais informações básicas da Biologia das espécies, principalmente acerca do seu ciclo reprodutivo e capacidade de recuperação populacional antes de qualquer exploração comercial.

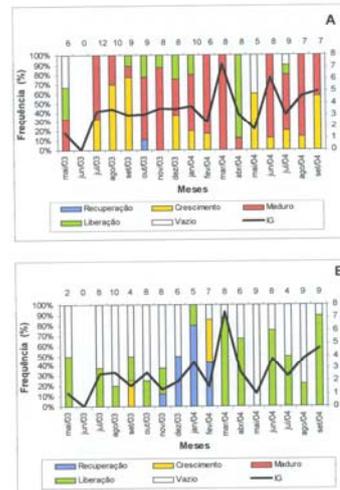


Figura 18 – *Arbacia lixala*. Variação do índice gonadal e dos estágios gametogênicos de machos (A) e fêmeas (B) na população da Prainha (Arraial do Cabo). Os valores acima das colunas representam o número amostral mensal.



Perspectivas ambientais

Muitos equinodermos são capazes de controlar as densidades de espécies mais abundantes no ambiente, exercendo um relevante papel nas comunidades marinhas.

Dessa forma, garantem a alta diversidade no ambiente, seja como consumidores primários, que mantêm a diversidade das macroalgas impedindo a dominância de espécies oportunistas, seja como predadores de topo, que mantêm a diversidade entre vários grupos de invertebrados marinhos.

Perspectivas ambientais

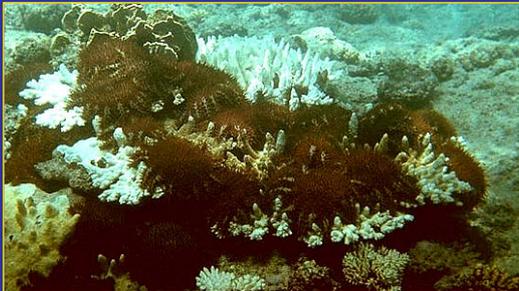
Flutuações acentuadas na densidade populacional de algumas espécies-chave de equinodermos podem causar desequilíbrios ambientais consideráveis, tanto pela sua retirada do ambiente




Mortalidade em massa de *Diadema antillarum* no Caribe.

Perspectivas ambientais

ou pelo aumento excessivo na sua densidade.

O fenômeno de *Acanthaster planci* na Grande Barreira de Corais (Austrália)



Propostas para a regulamentação

Considerar o impacto ecológico da globalização **significa** encontrar meios **para** adequar **o** crescimento da demanda **de produtos marinhos locais com o** desenvolvimento **de** instituições **capazes de** regular a exploração e o extrativismo.

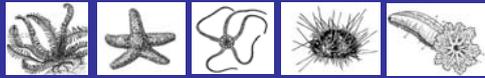
As instituições competentes devem atuar no local antes do recurso estar em risco. As soluções dependem, em última análise, da mudança de comportamento em escala local, mas o problema deve ser considerado em escalas múltiplas.



Propostas para a regulamentação

Idealmente, as instituições regionais, nacionais e internacionais **devem** monitorar o comércio e os recursos marinhos e **encontrar formas de disseminar a informação, de maneira a estimular a solução dos problemas com práticas locais.**

É necessário que as autoridades locais aprendam com a experiência de outros já vivenciada em outras partes do mundo. É necessário também encorajar as autoridades locais e assisti-las no desenvolvimento dos recursos para que haja um interesse próprio e legítimo na manutenção saudável destes recursos por longo tempo.



Laboratório de
Echinodermata

Obrigado

Renato Ventura
ventura@acd.ufrj.br



Museu Nacional - UFRJ



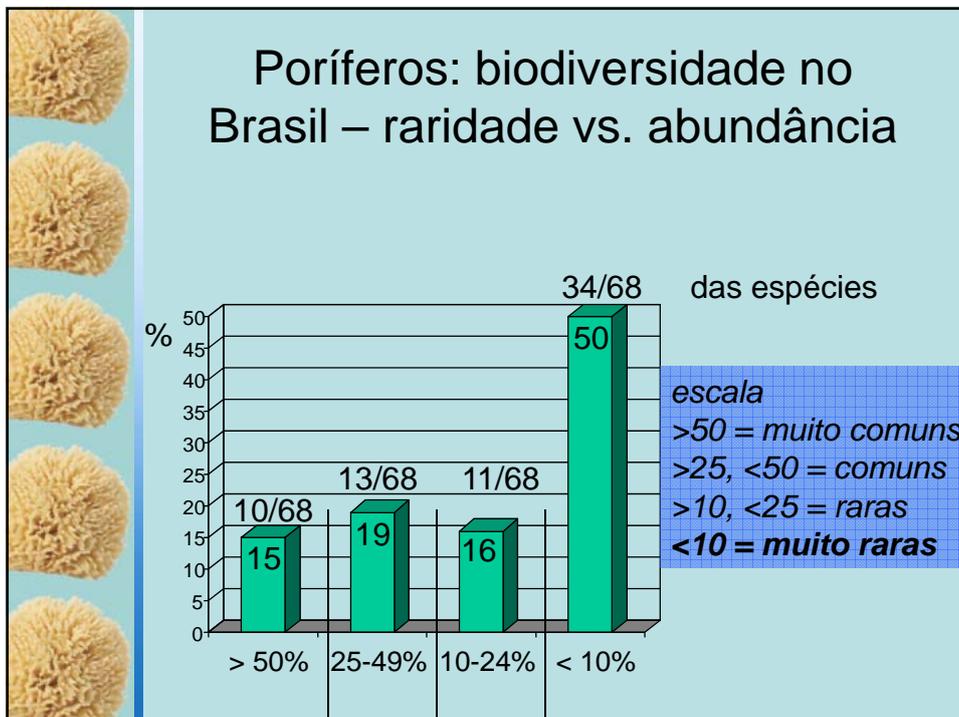
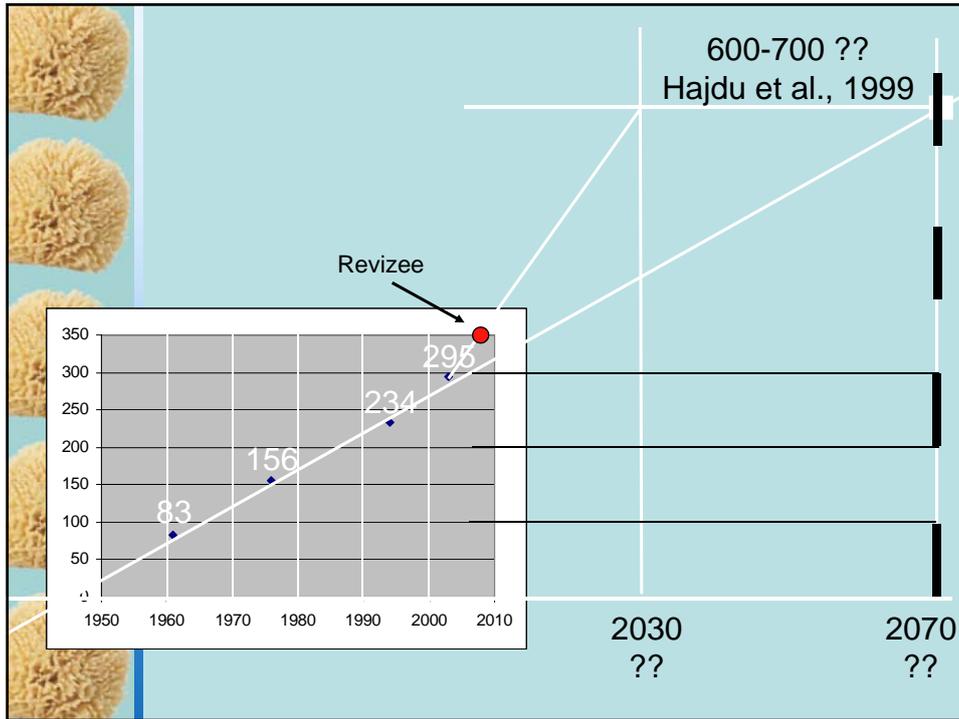
PORÍFEROS: Uso econômico, perspectivas ambientais e propostas para regulamentação

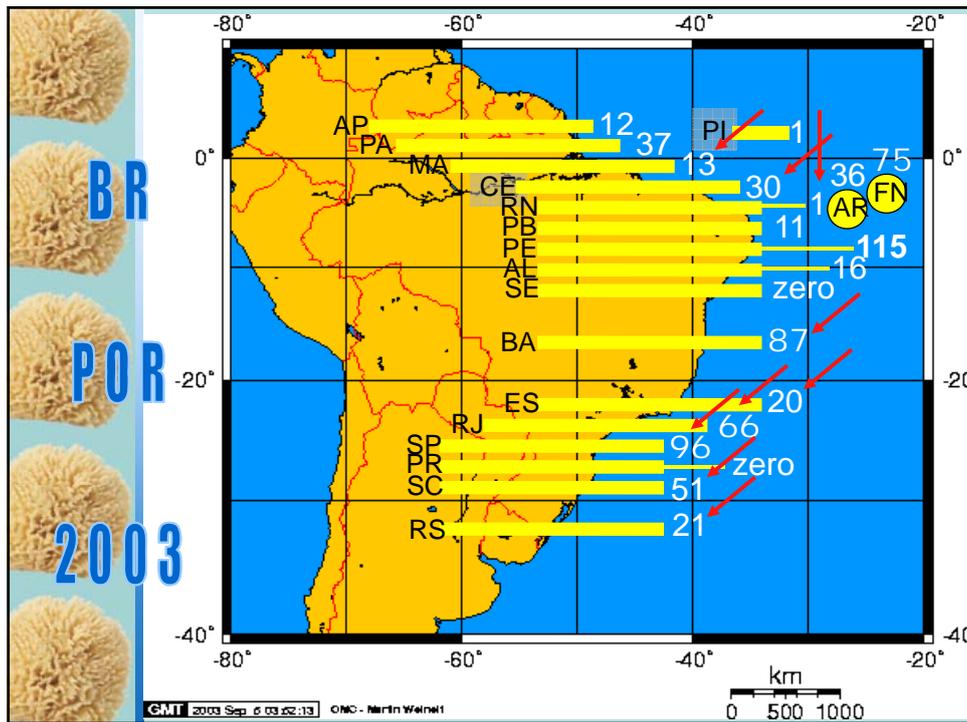
Eduardo Hajdu
Museu Nacional/UFRJ



Poríferos: biodiversidade no Brasil

- Ca. 400/800 spp marinhas no Brasil
- Ca. 120/250 spp. mar profundo
- Ca. 100/200 spp. beira de praia





Poríferos: Uso econômico

- Higiene
- Arte
- Cosmética
- Medicina (fármacos)
- Nanobiotecnologia

Poríferos: Higiene

- **Histórico:** Idade da Pedra e do Bronze, “na moda” em Creta (2000a.C.)
- **Extratativismo:** surgimento dos equipamentos de mergulho, final do séc. XIX (Espanha, França, Adriático, Egeu, Florida, Cuba, Bahamas)
- **Maricultura:** séc. XIX (engorda de recrutas ou de fragmentos), ainda em uso p.ex. Grécia (Kalymnos) – fragmentos transferidos ao catodo de um sistema eletrolítico




Poríferos: Higiene

Instrucciones de uso

Insertión
Lávese bien las manos antes de tocar su esponja. Moje la esponja y asegure el acceso de agua. Apriete con la mano hasta conseguir el tamaño deseado e introdúzcala en su vagina de forma segura y cómoda.

Marque corta la esponja en dos ya que los tampones de esponja Solo Shock™ han sido creados con una forma determinada. Si siente alguna molestia, asegure y retire el producto hasta conseguir el tamaño deseado. Si la esponja está bien colocada, no debe sentir ninguna molestia.

Limpieza y extracción
Las esponjas son suaves y fáciles de extraer. Simplemente vacíe la esponja y tire de ella con cuidado. Coloque un trozo de hilo de algodón o seda dentro de la esponja durante su extracción. Pero no olvide que las esponjas son muy delicadas y pueden romperse si se tira muy fuerte del hilo.

Un pequeño ciclo menstrual le indicará la frecuencia con que debe cambiar su esponja aunque la esponja deberá cambiarse al menos una vez cada tres horas. Como los tampones convencionales, las esponjas pueden generar o estar saturadas, así que es aconsejable utilizar un nuevo tampón durante los días más fuertes de menstruación, por el caso.

Esquaje bien su esponja con agua y escurre hasta que no quede rastro de fluido. ¡Resúchela! Es conveniente tener una o dos esponjas de repuesto en una botella con cremallera cuando se visiten servicios públicos. Simplemente guarde su esponja en la botella para lavar más tarde convenientemente en casa.



Y antes de inventar los tampones...
A lo largo de la historia los mujeres han utilizado paños, esponjas, grama, musgo, algas y otros materiales absorbentes para recoger el menstrual. (Se dice que las esponjas son lo más práctico y cómodo!)

Las Esponjas marinas Seda
Las esponjas marinas son criaturas-plantas que crecen en colores en el fondo del océano. Están más de 4500 variedades y la más suave es la Esponja Seda que se da en el Atlántico y el Mediterráneo.

En tiempos de recolección, métodos de buceo y apogeo se vieron en las aguas haciendo de la esponja una fuente de energía renovable que nos proporciona un producto totalmente ecológico para uso menstrual.

Nuestras esponjas pasan por un estricto proceso de limpieza, desinfección y secado. Las esponjas marinas, como los tampones, no han sido esterilizadas, así que deben utilizarse las precauciones al usarlas. Aunque no es necesario, las esponjas pueden hervirse durante dos minutos si se desea. Esto las deja más compactas y absorbentes, pero también engorran y reducen su duración.

Procedencia de nuestras esponjas
Nuestras esponjas vienen de Tarpon Springs, Florida, en el Golfo de México. El asentamiento en busca de las esponjas empezó en 1905 con los hermanos Cochrane. Ellos quisieron las esponjas con la máxima calidad de las esponjas de la costa del Golfo, que trasladaron a toda su familia de Grecia a Tarpon Springs. Así fue como empezó la industria de las esponjas. Ahora las esponjas vienen en el Pacífico. Aún en la actualidad, la ciudad de Tarpon Springs honra sus tradiciones, grupos y a sus tampones.

Consideraciones sobre la salud
Antes de tomar una decisión sobre cualquier producto de uso interno para el menstrual, es aconsejable...

1. Si tiene un riesgo de infección al introducir un producto en su vagina.
2. Si padece una infección vaginal o enfermedad venérea, consulte con su ginecólogo antes de usar los esponjas.
3. Si cree experimentar alguno de los síntomas del Síndrome de Shock Tóxico, deje de usar los esponjas inmediatamente y consulte a su médico.

Unas palabras sobre el Síndrome de Shock Tóxico
La conexión entre el Síndrome de Shock Tóxico (TSO) y los tampones ha atraído a muchos médicos. La causa directa del TSO es la presencia de la bacteria estafilococo aureus en el sangre. Según las investigaciones esta bacteria entra en la sangre a través de pequeñas heridas en los paredes de la vagina. Dichas heridas pueden ser desde pequeñas abrasiones hasta lesiones microscópicas conocidas como erosiones cervicales.

Las investigaciones sobre el efecto de los tampones muestran que éstos secan la mucosa vaginal, sobre todo hacia el final del ciclo menstrual. Esto puede resultar en la creación de pequeñas e invisibles heridas que pueden producir ulcers en la vagina y cervix. Esto puede explicar la intensa conexión entre TSO y los tampones convencionales.

Con los tampones marinos Solo Shock™ la tranquilidad está asegurada ya que no producen la sequedad atribuida a los tampones convencionales.





Poríferos: Arte

“esponjado”

- Palácio do Rei em Knossos (1900 a.C.)
- Instituto de Filosofia da Universidade de Gênova





Poríferos: Cosméticos

- Aplicadores vs. Esfoliantes

[“I have to say that I like the texture of sea sponges for applying foundation over the larger sections of the face. Although they are a bit more expensive, I love the silkiness. (Julyne Derrick – Guia de Beleza)”]

Esponjas naturais marinhas são ideais como aplicadoras / limpadoras em uma variedade de usos faciais:

- » Limpeza e esfoliação para rejuvenescer e amaciar a pele
- » Massagem para estimular as células da face e a circulação sanguínea
- » Aplicação e remoção de cosméticos
- » Excelente na aplicação de tratamentos faciais e hidratação

Poríferos: Medicina (fármacos)

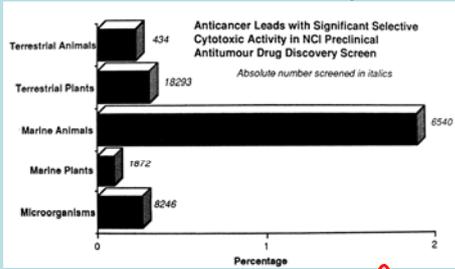
- Histórico: até séc. XIX – acessório cirúrgico (impregnada em ópio, “nightshade”, “hemlock”, mandrágora, “ivy”, semente de alface) – “esponja soporífica” (anestésico amplamente utilizado na Idade Média Européia e Árabe)
- Perspectiva atual: metabólitos secundários com atividade citotóxica, antiviral, imunomodulatória, ... – liderança por EUA, Japão, Alemanha
- No Brasil: Pesquisas crescentes [pedidos de patente em análise ?]



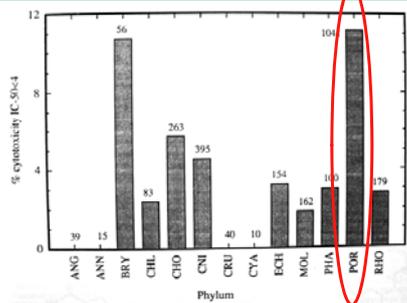




Poríferos: Medicina (fármacos)



Anticancer Leads with Significant Selective Cytotoxic Activity in NCI Preclinical Antitumour Drug Discovery Screen
Absolute number screened in italics



Garson (1994) The biosynthesis of sponge secondary methabolites.
Why it is important

Poríferos: Medicina (no Brasil)




- *Aplysina caissara*
- endêmica
- fistularina-3 e 11-hidroxi-aerotionina.
- antibiótica moderada



- *Arenosclera brasiliensis*
- endêmica
- arenosclerinas e haliclonaciclamina
- antibiótica poderosa



- *Plakortis angulospiculatus*
- Brasil + Caribe
- plakortenona
- antiparasítica, antineuroinflamatória e citotóxica

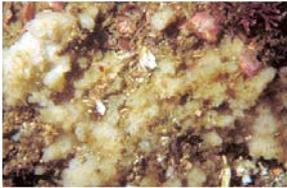
Poríferos: Medicina (no Brasil)




- *Geodia corticostylifera*
- Brasil + Caribe
- geodiamolídeo H
- antitumoral seletiva

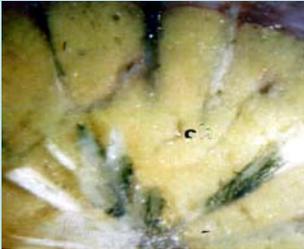


- *Axinella corrugata*
- Brasil + Caribe + SE EUA
- derivados cumarínicos
- antiviral

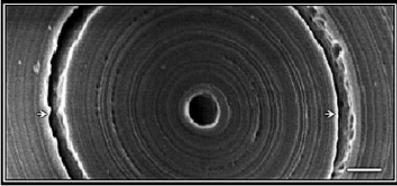
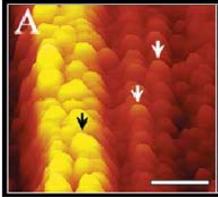


- *Pachychalina alkaloidifera*
- endêmica
- ciclostelletaminas A-F, madangamina F, haliclonaciclamina F e arenosclerinas D e E
- antibiótica, citotóxica

Poríferos: Nanobiotechnologia

Gaino & Sarà (1994) Siliceous spicules of *Tethya seychellensis* (Porifera) support the growth of a green alga: a possible light conducting system

Weaver et al. (2003) Nanostructural features of demosponge biosilica

Poríferos: perspectivas ambientais



- Coleta para fins científicos
 - Inventário
 - Química de Produtos Naturais ?
- Coleta para fins comerciais
 - Bioprospecção ?
 - Extrativismo



Coleta para fins científicos INVENTÁRIO

- SISBIO
- REVIZEE vs. coletas isoladas
- REBIO Atol das Rocas (640 amostras em MNRJ / 10 coletores vs. \pm 70 spp. conhecidas)


 Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Licença permanente para coleta de material zoológico

Número: 10357-1	Data da Emissão: 16/09/2007 16:02	
Dados do titular		
Registro no Ibama: 482605	Nome: EDUARDO CARLOS MEDUNA HAJDU	CPF: 633.443.657-20
Nome da Instituição: UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO		CNPJ: 33.863.883/0001-18



Coleta para fins científicos QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS

- Química de produtos naturais focada em novidade vs. focada em novidade e bioatividade
- O “Para que serve esta molécula?” vs.
o “Para que serve esta espécie?”
- Qual o anseio da sociedade?



Coleta para fins “comerciais” BIOPROSPECÇÃO

- SISBIO / CGEN - tramitação
arrastada (anos para obtenção de
licença para Alcatrazes e Fernando de
Noronha)
- SC, SP, RJ, BA, RN, CE
- 200-500g para avaliação inicial
- 1000-2000g para isolamento e
caracterização estrutural (já foram
conseguidos com 15g!)



Coleta para fins “comerciais” BIOPROSPECÇÃO

- Spp. + comuns, + abundantes,
acessíveis à coleta direta (SCUBA)
- Ca. 100-150 spp. em screenings
- Ca. 10-15 spp. com estruturas
elucidadas e algo sobre bioatividade



Coleta para fins comerciais EXTRATIVISMO

- Aquariofilia (Salvador, ...)
 - 10 coletores de org. orn. mar. em Salvador, 07/2001-06/2002, ambientes recifais costeiros da BTS
 - bola vermelha (*Drasmodon reticulatum*), bola amarela (*Tethya* sp.), amarela (*Aplysina fulva*), dedo (*Axinyssa* sp.)
 - 1713 espécimes desembarcados: 44,2% de bola vermelha, 27,5% de dedo 18,2% de amarela e 10,1% de bola amarela
 - bola vermelha e dedo: - em Junho e Julho, + em Janeiro
- Consequências? Depleção de *Tethya*?
Sampaio et al. (2004) Esponjas marinhas capturadas com fins ornamentais em Salvador, Bahia



Coleta para fins comerciais EXTRATIVISMO



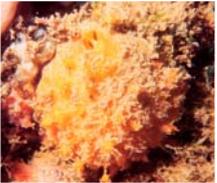
Bola vermelha

Brasil + Caribe
Abundante



Amarela

Brasil + Caribe
Abundante



Bola amarela

Brasil? + ?
Rara?



Bola amarela?

Dedo (*Axinyssa* sp.) ?

Coleta para fins comerciais EXTRATIVISMO

- Esponjas de banho: raras
 - *Spongia barbara*
 - *Spongia lobosa*
 - *Spongia trincomalensis* ? (fora de WPD)
 - *Spongia vermiculata cookii ditelliformis* (fora de WPD) ?
 - *Spongia catarinensis*
- *Agelas* ?




Coleta de Poríferos: propostas para regulamentação

- Necessidade de quantificação do volume de coletas para aquarofilia e mapeamento da incidência desta, como subsídio para regulamentação da atividade
 - defeso na coleta de *Tethya* spp. na área de Salvador?
- Necessidade de estabelecimento de protocolos de coleta para bioprospecção com vistas à minimização do risco de geração de “microextinções” localizadas

Grato pela atenção





O uso no artesanato de moluscos e crustáceos – problemas e perspectivas ambientais

Prof^a Dr^a Cristina de Almeida Rocha-Barreira
Instituto de Ciências do Mar/ UFC

Zooartesanato

Designa toda e qualquer forma de artesanato que utiliza animais ou partes destes para sua confecção.



A atividade zooartesanal caracteriza-se como uma forma de expressão artística e cultural inserida na ETNOZOOLOGIA.



Artesanato de moluscos e crustáceos

- Conchas vazias e fragmentos de conchas



- Carapaças de caranguejos secos e lagostas em água ardente



O artesanato de conchas no Brasil

- Atividade típica do litoral brasileiro
- Destaques Nacionais
 - Piúma/ES – Maior produtor de artesanato de conchas do Brasil (95%)
 - Itajaí e Camburiú/ SC

O artesanato de conchas no Brasil

- Artesanato de Piúma/ES
 - Mais sofisticado
 - Caráter de pequenas empresas



Coleta de conchas em Piúma



O artesanato de conchas no Brasil

- Norte e Nordeste
 - Atividade menos organizada e desenvolvida.
 - Maior importância para populações de baixa renda.
 - Obtenção das conchas através do subproduto da pesca.



O artesanato de conchas no Brasil

ISSN 1517-6770

Revista Brasileira de
ZOOCIÊNCIAS
 8(2): 99-109, dezembro 2006

Zooartesanato comercializado em Recife, Pernambuco, Brasil

Marcos Souto Alves¹, Maria Aparecida da Silva², Mauro Melo Júnior³, Maryse Nogueira
 Paranaguá¹ & Stefane de Lyra Pinto¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Laboratório de Invertebrados Marinhos e Limnéticos, Departamento de Biologia, Área de Zoologia, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/nº. Dois Irmãos, 52.171-900, Recife, PE. msouto@ufrpe.br

²Programa de Pós-graduação Lato sensu Especialização em Ensino de Biologia, UPE, FFPNM

³Programa de Pós-graduação Stricto sensu em Oceanografia, Doutorado, IOUSP

O artesanato de conchas no Brasil



ZOOARTESANATO COMERCIALIZADO NA COSTA DA PARAÍBA (NORDESTE DO BRASIL): IMPLICAÇÕES ECOLÓGICAS E CONSERVACIONISTAS

Adna F. da Silva^{1*}, Thelma Dias², Aderson Costa¹, Rodrigo Santos¹ & Ana Raquel Bezerra¹

Universidade Estadual da Paraíba, CCBSA, Campus V, João Pessoa, PB, Brasil. ¹Acadêmico de Ciências Biológicas,
^{*}E-mail: adna.biologia@hotmail.com; ²Professora visitante

O artesanato de conchas no Brasil

Caracterizar a importância das conchas de moluscos comercializadas na Feira de Artesanato da Avenida Beira-Mar, Fortaleza-CE, como um produto regional atrativo para os fortalezenses e turistas que visitam aquele espaço.





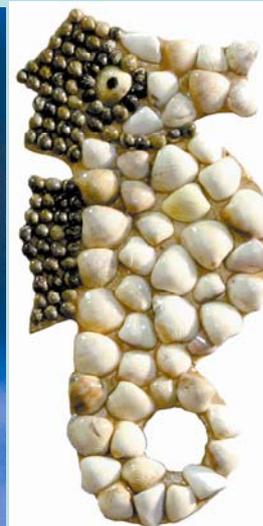
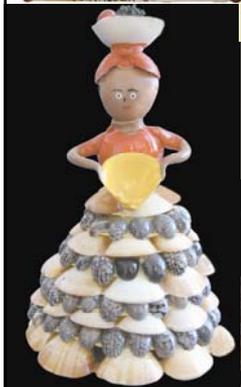
O artesanato de conchas no Ceará

- **39 espécies identificadas**
(25 gastrópodes e 14 bivalves)
- **Outros organismos comercializados**
(coral, estrelas-do-mar e peixe)

Outros organismos encontrados



Peças artesanais mais comuns



Peças artesanais mais comuns



Peças artesanais mais comuns



Peças artesanais mais comuns



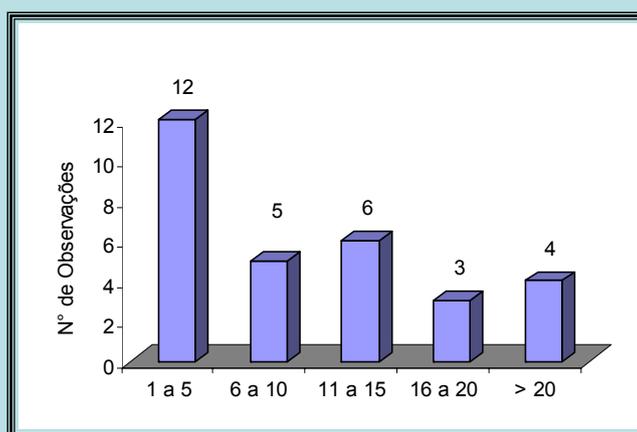
Comércio de conchas

- Para os visitantes da feira de artesanato
- Para colecionadores

Comércio de conchas

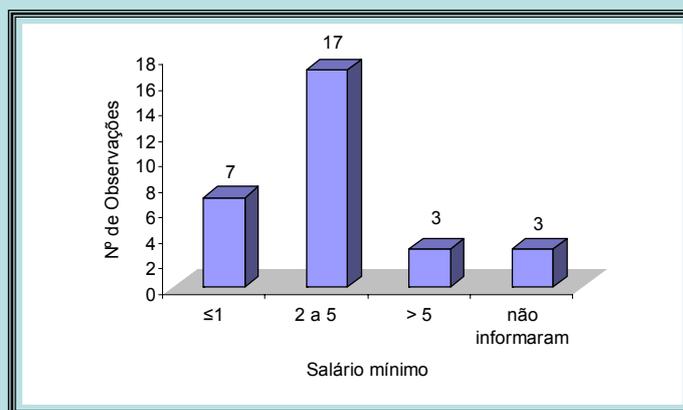


Participação da atividade na renda dos feirantes/artesões



Quanto ao tempo de serviço na Feira

Participação da atividade na renda dos feirantes/artesões



Quanto à renda média mensal dos entrevistados

Modo de obtenção das conchas

- Coleta de conchas vazias na praia
- Subproduto da pesca
- Coleta destinada para este fim
- Conchas provenientes de cultivo ou do extrativismo.

Aspectos positivos da atividade

- Fonte de renda para populações litorâneas.
- Manutenção da expressão de cultura artística das regiões.

Aspectos negativos da atividade

- Sobreexploração de espécies sem conhecimento da capacidade de seus estoques.
- Sobreexploração de espécies já consideradas como ameaçadas.
- Falta de regulamentação.

Sugestões para o Controle da atividade

- Apoiar a confecção de artesanato feito de conchas coletadas vazias.
- Apoiar a artesanato aliado ao cultivo de moluscos.
- Fiscalizar a atividade de coleta de conchas para colecionadores particulares.
- Fiscalizar a utilização de conchas como subproduto da pesca.

Exemplos bem sucedidos da atividade no Ceará

• Projeto Mar e Arte

(Parceria entre Fundação Alphaville e Instituto de Ciências do Mar/UFC)

- Cultivo de ostras (estação seca)
- Produção de artesanato (estação chuvosa)







Apresentação

Introdução

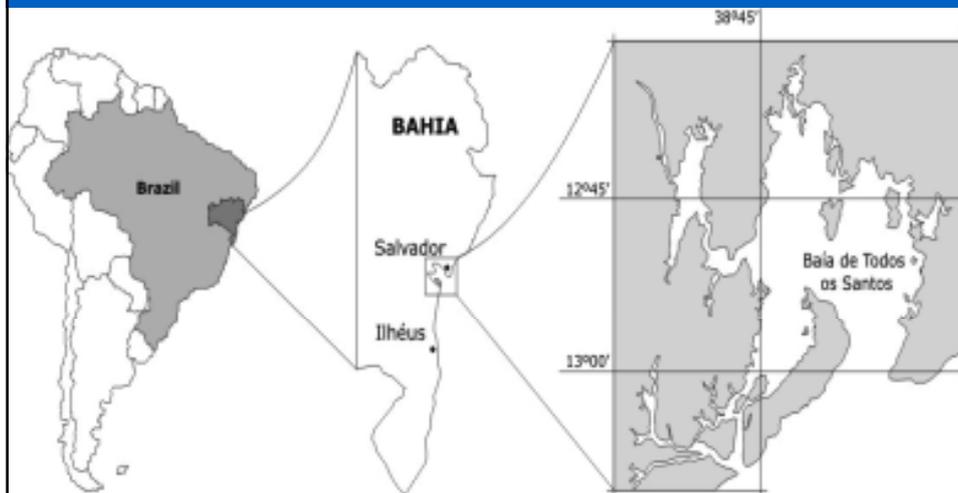
Estima-se que 1,5 a 2 milhões de pessoas no mundo possuam pelo menos um aquário marinho.

O comércio internacional de organismos ornamentais é uma atividade multimilionária, gerando, anualmente, algo em torno de 200 a 330 milhões de dólares.

Estima-se que este comércio envolva mais de 300 espécies de invertebrados marinhos. Porém, estes valores devem estar subestimados, considerando a falta de identificação taxonômica criteriosa e registros acurados.

The complex block contains three small images of marine organisms: a yellow sponge-like organism, a sea urchin, and a red starfish. The text is in white on a blue background.

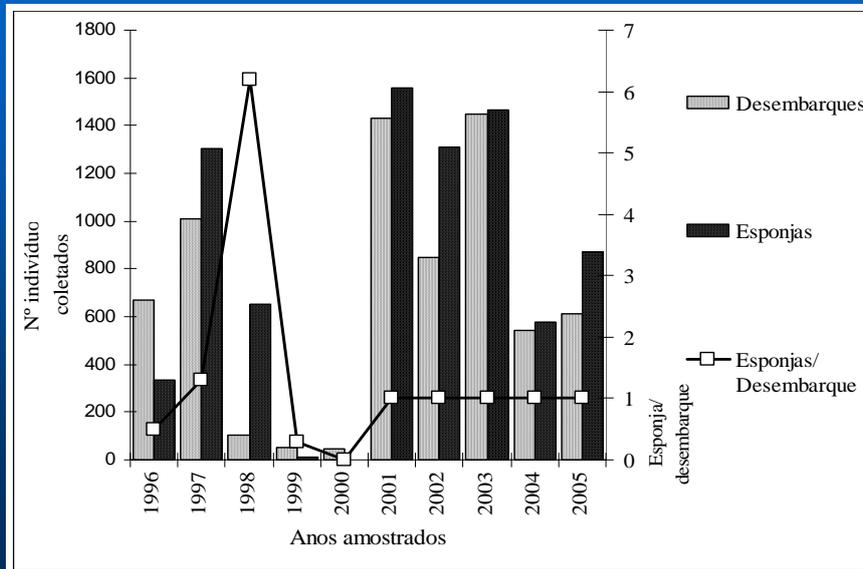
Histórico da atividade e área de estudo



Esponjas registradas em Salvador (BA), seus nomes populares em Salvador (BA) e respectivos número de indivíduos.

Ano	Dezambarques	Nome científico	Nome popular	Números
1996	672	<i>Axinyssa</i> sp.	Esponja dedo	2.498
1997	1.007	<i>Pseudaxinella reticulata</i>	Esponja bola vermelha	1.107
1998	166	<i>Aplysina</i> sp.	Esponja amarela	1.269
1999	52	<i>Tethya</i> sp. ou <i>Craniella</i> sp.	Esponja bola amarela	719
2000	79	Não determinada	Esponja bola	1.637
2001	1.430	Não determinada	Esponja roxa	46
2002	848	Não determinada	Esponja verde	235
2003	1.448	Não determinada	Esponja branca	1
2004	654	Não determinada	Esponja vermelha	53
2005	612	Não determinada	Esponja	500
	Total: 6.968		10 morfoespécies de esponjas	8.065

Número total anual, incluindo a relação entre número de esponjas por desembarque no período de 1996 a 2005.



Três espécies somadas perfizeram 67% do total registrado, são elas:



Esponja-dedo



Esponja amarela



Esponja-bola

Eponjas



Em Porto Rico, Sadovy (1992) registrou, a captura de 241 esponjas (*Haliclona* spp.) entre os anos de 1990-1991.

Na Flórida, Adams *et al.* (2001) informaram que foram comercializadas, entre os anos de 1990 e 1998, sob o nome de “esponjas”, quatro espécies, não informando o seu volume.

A captura de esponjas em Salvador, se mostrou multi-específica, apresentando nos últimos cinco anos de monitoramento uma estabilização dos números de esponjas por desembarques.

Ao explorar espécies diferentes de esponjas, é possível que a coleta em pequena escala possa reduzir a pressão sobre os demais estoques de organismos ornamentais.

Eponjas



Mesmo tendo seu potencial econômico para ornamentação virtualmente desconhecido, as esponjas são atualmente investigadas como fonte de novos produtos naturais bioativos.

A esponja amarela, uma das mais capturadas, por exemplo, apresenta grande potencial farmacológico.

Esta é mais uma razão para monitorar o comércio de esponjas para fins ornamentais, uma vez que tal atividade tem o potencial de suprir material biológico para bioprospecção.

A queda da produção deve ser melhor investigada, uma vez que pode refletir o baixo número de desembarques monitorados, os primeiros sinais de sobrepesca e/ou uma redução na procura por parte dos aquaristas.

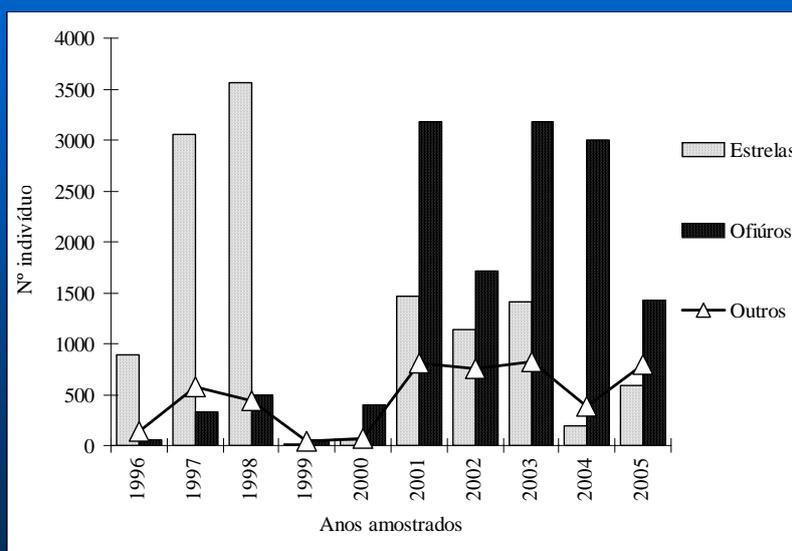
Equinodermas

Echinodermata registrados em Salvador (BA), seus nomes populares e respectivos número de indivíduos.

Ano	Dezembrques	Nome científico	Nome popular	Números
1996	672	<i>Echinaster echinophorus/ E. guianensis</i>	Estrela Vermelha	13.857
1997	1.007	<i>Linckia guildingii</i>	Estrela Linckia	437
1998	166	<i>Oreaster reticulatus</i>	Estrela Imperial	142
1999	52	<i>Tropiometra carinata</i>	Crinóide	1.708
2000	79	<i>Astropyga magnifica</i>	Ouriço Rei	226
2001	1.430	<i>Echinometra lucunter</i>	Ouriço Preto	1.302
2002	848	<i>Eucidaris tribuloides</i>	Ouriço Satélite	441
2003	1.448	<i>Tripneustes ventricosus</i>	Ouriço Branco	11
2004	654	<i>Lytechinus variegatus</i>	Ouriço Roxo / Verde	2.296
2005	612	<i>Holoturia grisea</i>	Pepino	1.269
	Total: 6.968	<i>Ophiocoma echinata</i>	Ofiúro Peludo	1.920
		<i>Ophiocoma wendtii</i>	Ofiúro Vermelho	183
		<i>Ophioderma appressum/ O cinereum</i>	Ofiúro	13.274
		15 espécies de equinodermas		37.066

Equinodermas

Número de equinodermas coletados no período entre 1996 a 2005.



Equinodermas



Foram determinadas cientificamente 15 espécies.



Observou-se uma elevada equivalência entre a etnotaxonomia e a nomenclatura científica.

Em todos os anos monitorados, as categorias mais coletadas foram as “estrelas do mar” e os “ofiúros”, totalizando mais de 50% do total desembarcado.



Gasparini *et al.* (2005) registraram 10 espécies.

Equinodermas



Espécies que até pouco tempo não apresentavam qualquer interesse econômico no Brasil passaram a ser exploradas.

Além da recente utilização de equinodermos na aquariofilia, são comuns os usos como objetos de decoração e para fins religiosos ou medicinais.



É evidente o crescente aumento da pesca de equinodermos para fins ornamentais, ressaltando a importância deste filo para um ramo de exploração comercial que antes não havia sido documentado no litoral brasileiro.

Considerações finais.

Considerações finais

Ainda que existam lacunas, o presente estudo trata-se do mais amplo estudo de organismos ornamentais marinhos no Brasil.

Embora intensamente explorada, não foi registrado qualquer extinção local, todavia Gasparini *et al.* (2005) registraram o desaparecimento da anêmona-de-ponta, *Condylactis gigantea*, em Arraial do Cabo (RJ).

Mesmo para aquelas listadas pelo MMA (2004), não há informações confiáveis referentes ao grau de ameaça sobre as espécies bentônicas da plataforma continental, especialmente aquelas coletadas para fins ornamentais.



Considerações finais.

É importante destacar que grande parte dos coletores monitorados migrou de outras pescarias que entraram em declínio, reafirmando uma tendência já observada em outros locais e evidenciando a importância social dessa modalidade de pesca, que envolve baixa tecnologia e absorve trabalhadores sem grandes qualificações profissionais.

Isto, por outro lado, é fonte de preocupação, uma vez que a pesca ornamental potencialmente pode contribuir para agravar o quadro de declínios populacionais já observados em outras modalidades de pesca.

Os números obtidos com o programa de monitoramento dos desembarques refletem a complexidade de um sistema multiespecífico de pescarias direcionadas pelo mercado aquarista, sempre ávido por novidades.

Em geral os resultados revelaram que as principais espécies coletadas possuem ampla distribuição geográfica, todavia espécies endêmicas são importantes.

Considerações finais.

Ainda no sentido da gestão participativa, destaca-se a possibilidade de utilização dos próprios pescadores/comerciantes como coletores de dados, sempre que houver equivalência entre a etnotaxonomia e a científica, como observado em Salvador.

Enquanto persistirem a escassez de informações ou dúvidas sobre a correta identificação, distribuição, densidades e história natural, não será possível realizar uma avaliação mais ampla, dificultando a implantação de políticas de conservação dos recursos ornamentais marinhos no Brasil.

O conhecimento da taxonomia de alguns grupos de invertebrados explorados para fins ornamentais avança lentamente no Brasil.

O depósito dos organismos coletados para fins ornamentais em museus, além de disponibilizar material para futuros estudos, representa um importante registro histórico da diversidade explorada.



Contato: buiabahia@gmail.com
71 3237 3934

Crustáceos marinhos de interesse ornamental

Msc. Rafael Augusto Gregati



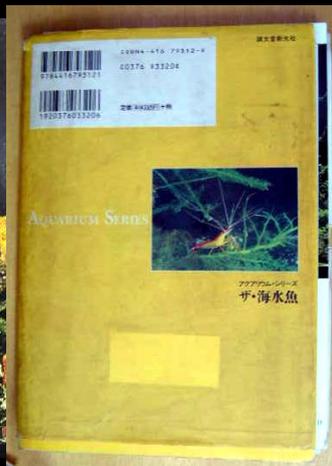
NEBECC

Núcleo de Estudos em Biologia, Ecologia e Cultivo de Crustáceos
Depto. Zoologia – UNESP Campus de Botucatu-SP



Ornamental ?

Ornamental: 1. Relativo a ornamentos. 2. Próprio para adorno ou para ornamentar.



Fotos: Paulo Yamaguti

Crustáceos ornamentais

O status

Coloração intensa

Rusticidade

“Reef safe”

Peculiaridades



Fotos: Helmut Debelius

Crustáceos ornamentais

Diversidade

Subphylum Crustacea Brunnick, 1772

Order Decapoda Latreille, 1802

Familia Stenopodidae

Familia Palaemonidae

Familia Hippolytidae

Familia Enoplometopidae

Familia Diogenidae

Familia Majidae

Familia Xanthidae

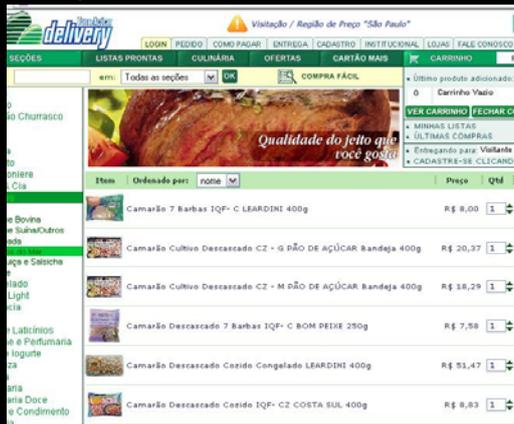
Familia Ocypodidae



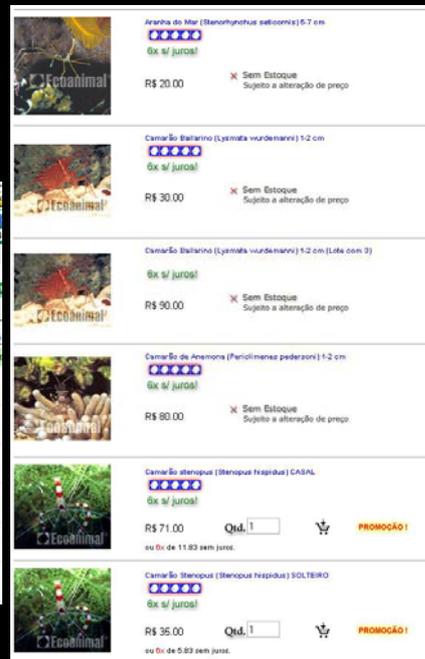
Fotos: Helmut Debelius

Principal justificativa: econômica

www.paodeacucar.com.br/ - Acessado 23/06/08 15:10h



http://www.ecoanimal.com.br/ - Acessado 23/06/08 14:40h



Importância Ecológica:

A captura

- Atualmente: **100% sp. capturadas!**
- Habitat complexo
- Técnicas diferentes de captura de peixe



Importância Ecológica:

Alguns problemas...

- Fragmentação de recifes de corais
- Desequilíbrio ambiental ou trófico (papel ecológico das espécies)



- Redução de estoques naturais
- Populações pequenas e/ou não estudadas
- Ciclos de vida complexos
- Espécies nativas ainda desconhecidas



<http://www.coralreef.gov>

Crustáceos ornamentais

Algumas perspectivas...

- Incentivar a pesquisa em populações naturais:
Biologia populacional e reprodução, distribuição, etc...
- Adequação de técnicas:
Estabelecer normas para coleta, estocagem e transporte
- Incentivar pesquisa em produção:
Cultivo e larvicultura



Principais espécies

Crustáceos de água-doce

Macrobrachium jelskii (Miers, 1877) (Palaemonidae)

“Camarão-fantasma”



<http://www.wirbellose.de>



<http://www.wirbellose.de>



<http://www.aquariofilia.net>



Rafael A. Gregati

Principais espécies

Uca spp. (Brachyura, Ocypodidae)

“Chama-maré” ou “caranguejo-violinista”



<http://www.uca.com>

Principais espécies

Stenopus hispidus Olivier, 1811 (Stenopodidae)

“Camarão-palhaço” ou “camarão-limpador”



Principais espécies

Stenopus hispidus Olivier, 1811 (Stenopodidae)

“Camarão-palhaço”

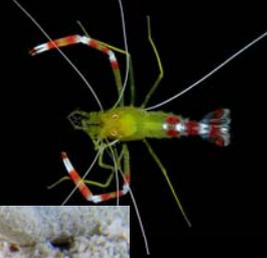


Projeto: **Ciclo reprodutivo e desenvolvimento larval em condições laboratoriais**

Principais espécies

Stenopus scutellatus Rankin, 1898 (Stenopodidae)

“Camarão-palhaço dourado”



<http://www.reefforum.net>

Principais espécies

Enoplometopus antillensis Lütken, 1865 (Enoplometopidae)

“Lagostim-de-recife” ou “lagosta-de-quelas”



<http://www.reefforum.net>

Principais espécies

“Camarão-corcunda” (Rhynchocinetidae)

- *Rhynchocinetes typus* H. Milne Edwards, 1837

- *Cinetorhynchus rigens* (Gordon, 1936)



<http://www.reeforum.net>

Principais espécies

“Camarão-pistola” ou “camarão-estalo” (Alpheidae)

- *Alpheus* sp.

- *Sinialpheus* sp.



<http://www.pbase.com>

Principais espécies

Lysmata wudermanni (Gibbes, 1850) (Hippolytidae)

“Camarão-bailarino”



<http://www.pbase.com>



Helmut Debelius

Principais espécies

Lysmata grabhami (Gordon, 1935) (Hippolytidae)

“Camarão-limpador”



Helmut Debelius

Principais espécies

Thor amboinensis (De Man, 1888) (Hippolytidae)

“Camarão-de-Anêmona”



<http://www.pbase.com>



Helmut Debelius

Principais espécies

“Camarão-de-Anêmona” (Palaemonidae)

- *Periclimenes yucatanicus* (Ives, 1891)

- *Periclimenes pedersoni* Chace, 1958



Helmut Debelius

Principais espécies

Platypodiella spectabilis (Herbst, 1794) (Brachyura, Xanthidae)

“Caranguejo-palhaço”



<http://www.pbase.com>



Principais espécies

Stenorhynchus seticornis (Herbst, 1788) (Brachyura, Majidae)

“Caranguejo-aranha”



<http://www.pbase.com>

Principais espécies

“Ermitão” ou “Caranguejo-eremita” (Anomura)

- *Calcinus tibicen* (Diogenidae)
- *Dardanus venosus* (Diogenidae)
- *Clibanarius antillensis*; *C. scolopetarius*; *C. vittatus* (Diogenidae)
- *Pagurus criniticornis* (Paguridae)



Bibliografia consultada

- Calado, R., Narciso, L., Araújo, R. & J. Lin 2003. Overview of marine ornamental shrimp aquaculture. In: Cato, J. C. & Brown, C. L. (Eds.) *Marine Ornamental Species: Collection, Culture & Conservation*. p. 221-230. Iowa State Press.
- Calado, R.; Lin, J.; Rhyne, A.; Araújo, R. and L. Narciso 2003. Marine ornamental decapods – popular, pricey and poorly studied. *Journal of Crustacean Biology* 23(4): 963-973.
- Gasparini, J. L.; Floeter, S. R.; Ferreira, C. E. L. and I. Sazima 2005. Marine ornamental trade in Brazil. *Biodiversity and Conservation* 14: 2883-2899.
- Sprung, J. 2001. *Invertebrates, a quick reference guide*. Ricordea Publishing, Florida, 240pp.
- Tlusty, M. 2002. The benefits and risks of aquacultural production for the aquarium trade. *Aquaculture* 205:203-219.



O uso de moluscos no aquarismo

Problemas e perspectivas ambientais

Luiz Ricardo L. Simone



Museu de Zoologia da USP

Moluscos no aquário vantagens:

- Resistência
- Baixa exigência alimentar e ambiental
- Fácil reprodutividade
- Reciclam matéria orgânica
- Beleza

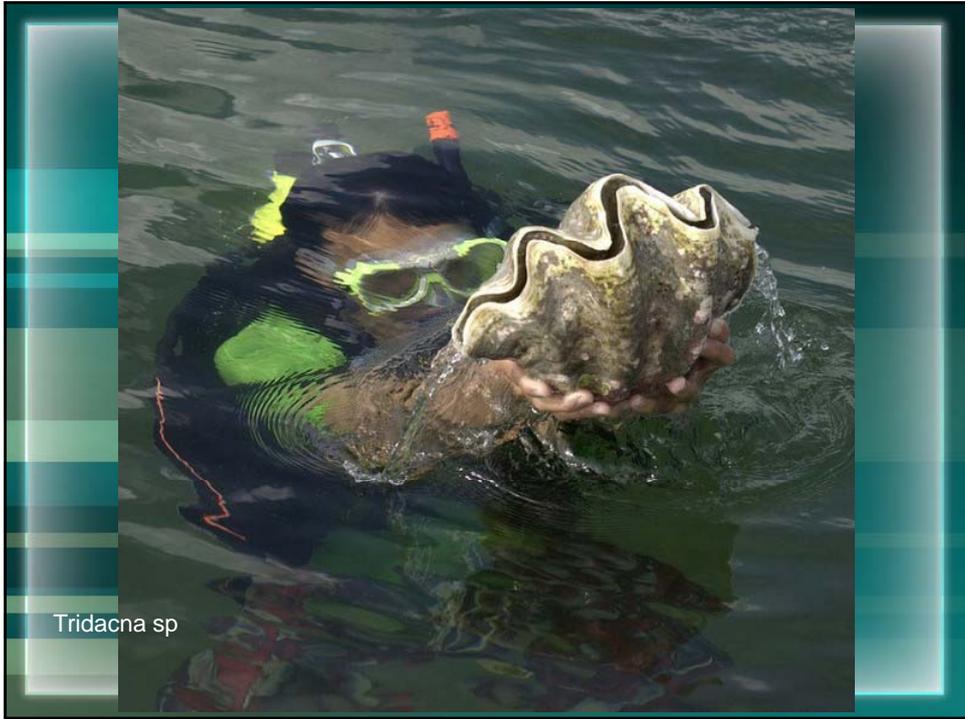




Acanthochitona sp

Problema 1: extrativismo predatório





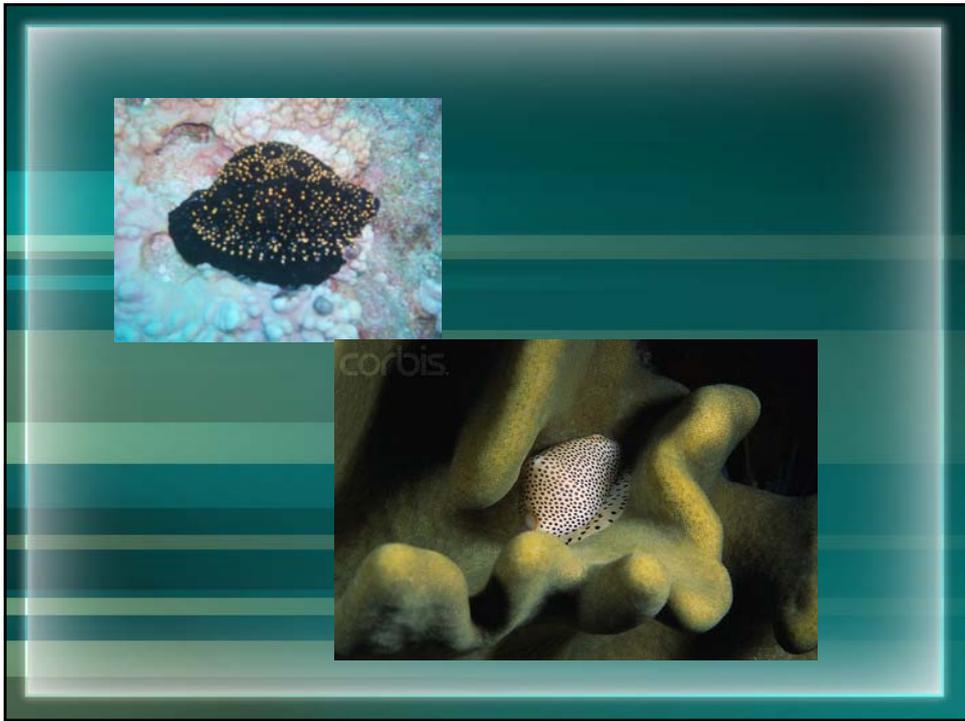


Problema 2:
pouco conhecimento dos
hábitos do animal

Manutenção até a morte por
inanição



Cyphoma gibbosum



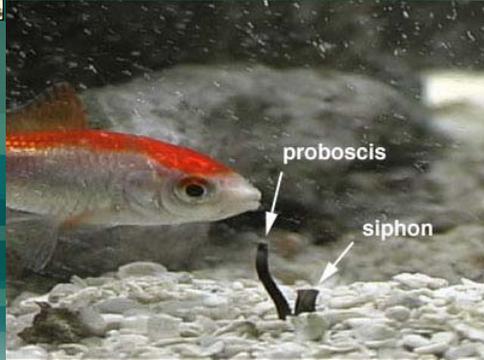
Amathina sp



Conus textile



Conus geographus



Conus tulipa



© Aquahobby.com

Bivalves



Lima scabra



Tridacna maxima

© Aquahobby.com

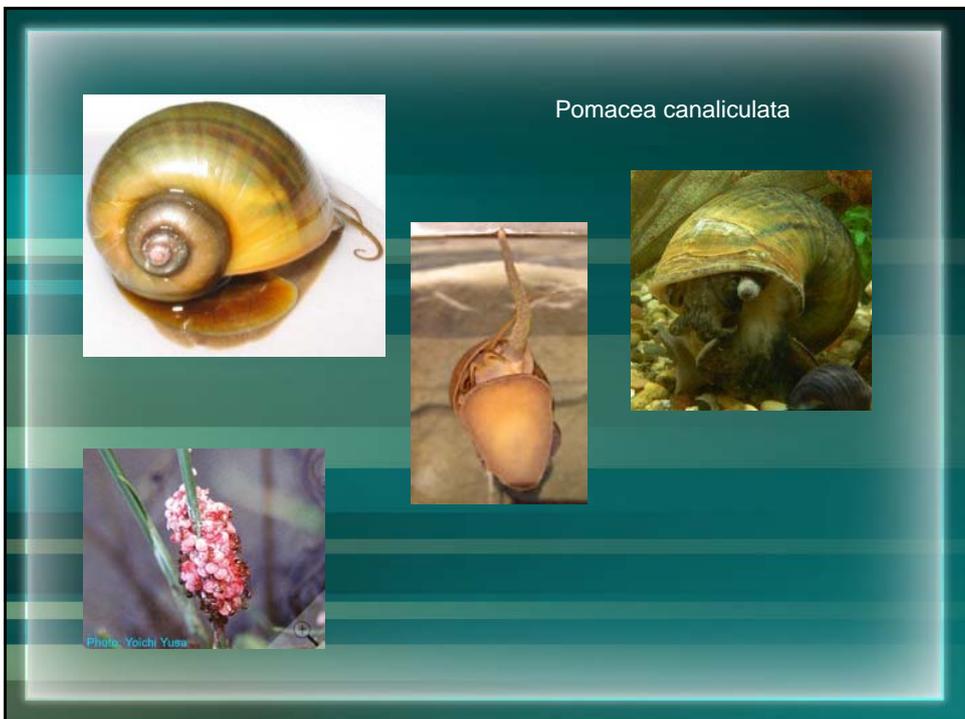
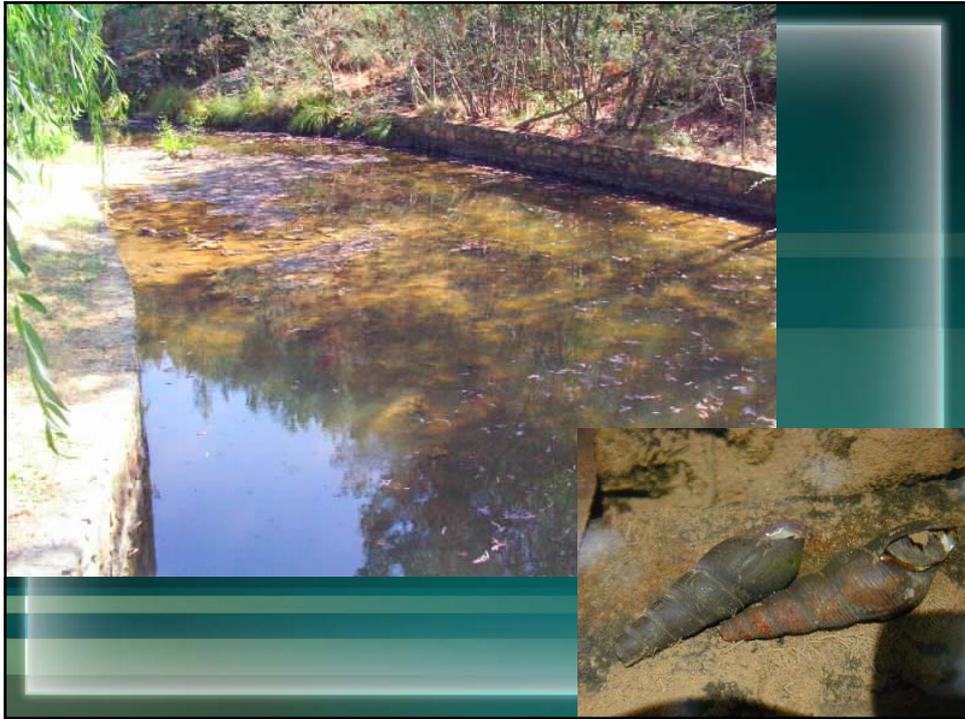
Detailed description: This slide features a dark teal background with a light teal border. At the top right, the word "Bivalves" is written in white. On the left, there is a photograph of a bright red, spiky bivalve, identified as Lima scabra. On the right, there is a photograph of a blue, multi-lobed bivalve, identified as Tridacna maxima. Both photographs have a "© Aquahobby.com" watermark.

Problema 3: Introdução de espécies alienígenas



Melanoides tuberculatus

Detailed description: This slide has a dark teal background with a light teal border. The title "Problema 3: Introdução de espécies alienígenas" is written in yellow. Below the title, there are two photographs of the snail Melanoides tuberculatus. One is a larger, more detailed image showing the snail's shell and body, and the other is a smaller image showing the snail on a sandy surface. Both images have a "© Aquahobby.com" watermark.







Possíveis soluções

- Estudos sistemáticos sobre taxonomia e biologia das espécies exploradas
- Estudos sistemáticos do ambiente de exploração
- Controle rígido da extração, com números de espécimes predeterminado

Possíveis soluções

- Fiscalização intensiva e punições efetivas - **licença**
- Divulgação aos aquaristas dos problemas e das leis
- Impedimento de importação de espécies exóticas
- Treinamento de fiscais sobre as espécies exploradas

Apresentação produzida para a reunião realizada em Vitória/ES
01 e 04 de julho de 2008

INVERTEBRADOS MARINHOS

Bases Legais para o ordenamento



18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

1

Apresentação

- Escopo da reunião
 - Ordenamento do uso de invertebrados marinhos
 - Extrativismo
 - Transporte
 - Comercialização
 - Importação
 - Exportação
 - Principais finalidades
 - Consumo (exceto crustáceo e moluscos)
 - Artesanato
 - Ornamentação
 - Indústria farmacêutica
 - Conquiliologistas
 - Outras atividades impactantes

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

2

Objetivos da apresentação

- Nivelamento dos participantes quanto:
 - A legislação vigente relacionada ao assunto;
 - Os **limites** e as **possibilidades** existentes para o ordenamento do assunto

Definições e limites da pesca - Extrativismo

- Decreto-Lei nº 221 de 1967
 - **Art. 1º:** Para os efeitos deste Decreto-Lei define-se por **pesca** todo ato tendente a capturar ou extrair elementos animais ou vegetais que tenham na água seu normal ou mais freqüente meio de vida.
 - **Art. 2º**A pesca pode efetuar-se com fins comerciais, desportivos ou científicos.
 - § 1º Pesca comercial é a que tem por finalidade realizar atos de comércio na forma da legislação em vigor.
 - § 2º Pesca desportiva é a que se pratica com linha de mão, por meio de aparelhos de mergulho ou **quaisquer outros permitidos pela autoridade competente**, e que **em nenhuma hipótese venha a importar em atividade comercial.**
 - § 3º Pesca científica é a exercida unicamente com fins de pesquisas por instituições ou pessoas devidamente habilitadas para esse fim.

Definições e limites da pesca - Extrativismo

- Decreto-Lei nº 221 de 1967
 - **Art. 27.** A pesca profissional será exercida por brasileiros natos ou naturalizados e por estrangeiros, devidamente autorizados pelo órgão competente.
 - **Art. 29.** Será concedida autorização para o exercício da pesca a amadores, nacionais ou estrangeiros, mediante licença anual.
 - **Art. 33.** A pesca pode ser exercida no território nacional e nas águas extraterritoriais, obedecidos os atos emanados do órgão competente
 - **Art. 93.** Fica instituído o Registro Geral da Pesca, sob a responsabilidade da SUDEPE.
- Instrução Normativa SEAP nº 03, de 2004.
 - **Art. 2º** As pessoas físicas ou jurídicas só poderão exercer atividade de pesca e aqüicultura com fins comerciais, se previamente inscritas no **RGP**

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

5

Definições e limites da pesca - Extrativismo

- LEI 9.605, de 1.998 – Constitui crime:
 - **Art. 29.** Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar **espécimes** da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:
 - Incorre nas mesmas penas:
 - Quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente.
 - **§ 6º.** As disposições deste artigo não se aplicam aos atos de pesca.

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

6

Definições e limites da pesca - Extrativismo

- LEI 9.605, de 1.998 – Constitui crime:
 - **Art. 36.** Considera-se pesca todo ato tendente a retirar, extrair, coletar, apanhar, apreender ou capturar espécimes dos grupos dos peixes, crustáceos, moluscos e vegetais hidróbios, suscetíveis ou não de aproveitamento econômico, ressalvadas as espécies ameaçadas de extinção, constantes nas listas oficiais de fauna e da flora.

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

7

Definições e limites da pesca - Extrativismo

- Decreto-Lei 221 de 1967
 - Art. 46. A exploração dos campos naturais de invertebrados aquáticos, bem como de algas, só poderá ser feita dentro de condições que forem especificadas pela SUDEPE.
- e LEI 9.605, de 1.998 – Constitui crime:
 - **Art. 33, inciso II:** explorar campos naturais de invertebrados aquáticos e algas, sem licença, permissão ou autorização da autoridade competente

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

8

Definições e limites da pesca - Extrativismo

- Portaria SUDEPE nº N-19, 30 de maio de 1984
 - **Art. 1º** A autorização para explorar campos naturais de invertebrados aquáticos e respectiva industrialização dependerá da satisfação pelo interessado das seguintes condições:
 - a) apresentação de cópia autenticada dos atos constitutivos da empresa e alteração dos mesmos;
 - b) descrição tão completa quanto possível do campo;
 - c) descrição da técnica para explorá-lo;
 - d) quantidade anual que pretende explorar;
 - e) apresentação de documento, emitido pela Capitania dos Portos, que declare não constituir a exploração do campo perigo para a navegação;
 - f) plano de aproveitamento econômico do campo;
 - g) preenchimento do formulário de "Cadastro de Empresas Pesqueiras"; e
 - h) prova de quitação sindical.

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

9

Definições e limites da pesca - Extrativismo

- **Conclusões:**
 - A retirada, extração, coleta, apanha, apreensão ou captura de **espécimes** de invertebrados marinhos é considerada pesca
 - Para crustáceos e moluscos, até o presente momento, apenas os **registros de pesca amadora ou pesca profissional** são necessários;
 - Para os demais invertebrados é necessária, também **uma autorização de coleta.**

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

10

Definições e limites da pesca - Extrativismo

- Discussão:
 - Quem é a autoridade competente pra autorizar?
 - Constituição Federal, Art. 24:
 - Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: VI- florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção ao meio ambiente e controle da poluição;
 - § 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais **suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.**
 - Os termos "Elementos animais" e "Espécimes" compreendem partes e resíduos, como conchas e esqueletos calcários?
 - Outras modalidades de pesca sem fins comerciais, como a de alguns artesãos e conquiologistas se enquadraria como pesca desportiva?
 - O que seriam "Campos naturais de invertebrados"? Isso é um termo passível de aplicação real?

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

11

Limites do Comércio

- Decreto-Lei nº 221 de 1967
 - **Art. 33.** A pesca pode ser exercida no território nacional e nas águas extraterritoriais, obedecidos os atos emanados **do órgão competente**
 - § 10 A relação das espécies, seus tamanhos mínimos e épocas de proteção"
 - § 20 A pesca pode ser transitória ou permanentemente proibida em águas de domínio pública ou privada.
 - **Art. 34.** É proibida a importação ou a exportação de quaisquer **espécies** aquáticas, em qualquer estágio de evolução, bem como a introdução de espécies nativas ou exóticas nas águas interiores, sem autorização da SUDEPE.
- LEI 9.605, de 12 de fevereiro de 1.998 – Estabelece como crime:
 - **Art. 31.** Introduzir **espécime** animal no País, sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida por autoridade competente
 - Espécie? Espécime? Morto? Vivo? Parte? Inteiro?
- Decreto nº 3.179, de 21 de SETEMBRO DE 1999 – Estabelece como crime:
 - **Art 45.** Disseminar doença ou praga ou **espécies** que possam causar danos à agricultura, à pecuária, à **fauna**, à **flora** ou aos ecossistemas

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

12

Limites do Comércio

- Decreto nº 3.607, de 21 de setembro de 2000.
 - Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES
 - Define:
 - II - "espécie", toda espécie, subespécie ou uma população geograficamente isolada;
 - III - "espécime", qualquer animal ou planta, vivo ou morto;

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

13

Outros diplomas legais em vigor

- Instrução Normativa SEAP nº 03 de 12 de maio de 2004
 - Pessoas físicas ou jurídicas só poderão exercer atividade de pesca e aquicultura com fins comerciais, se previamente inscritas no RGP;
 - Define:
 - I - **Pescador Profissional**: pessoa física maior de dezoito anos e em pleno exercício de sua capacidade civil, que faz da pesca sua profissão ou meio principal de vida podendo atuar no setor pesqueiro artesanal ou industrial;
 - VI – **Aqüicultor**: pessoa física ou jurídica que se dedica ao cultivo, criação ou manutenção em cativeiro, com fins comerciais, de organismos cujo ciclo de vida, em condições naturais, ocorre total ou parcialmente em meio aquático, incluindo a produção de imagos, ovos, larvas, pós-larvas, náuplios, sementes, girinos, alevinos ou mudas de algas marinhas;
 - V - **Indústria Pesqueira**: pessoa jurídica que, direta ou indiretamente, exerce atividade de captura, extração, coleta, conservação, processamento, beneficiamento, ou industrialização de seres animais ou vegetais que tenham na água seu meio natural ou mais freqüente habitat; e
 - VII - **Empresa que Comercia Organismos Aquáticos Vivos**: a pessoa jurídica que, sem produção própria, atua no comércio de organismos animais e vegetais vivos oriundos da pesca extrativa ou da aquicultura, destinados à ornamentação ou exposição, bem como na atividade de pesque-pague.

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

14

Outros diplomas legais em vigor

- Instrução Normativa IBAMA n.º96, de 30 de março de 2006
 - As pessoas físicas e jurídicas descritas no Anexo II da Instrução Normativa são obrigadas ao registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
 - As categorias mais adequadas seriam:
 - comercialização de fauna silvestre nativa e exótica, partes produtos e subprodutos
 - criação comercial de fauna silvestre nativa e exótica
 - importação ou exportação de fauna nativa brasileira
 - importador ou exportador de fauna silvestre exótica
 - manejo de recursos aquáticos vivos
 - utilização da diversidade biológica pela biotecnologia

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

15

Outros diplomas legais em vigor

- Resolução CONAMA nº 237, de 1997
 - Art. 2º- A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.
 - § 1º- Estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e as atividades relacionadas no Anexo 1, parte integrante desta Resolução.
 - O anexo 1 contém: **"manejo de recursos aquáticos vivos"**

Pode incluir atividades de pesca??
 - Art. 9º - O CONAMA definirá, quando necessário, licenças ambientais específicas, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

16

Outros diplomas legais em vigor

- Instrução Normativa nº 160, de 2007
 - Art. 1º Instituir o Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO) e disciplinar o transporte e o intercâmbio de material biológico consignado às coleções.
 - Art. 2º As coleções biológicas serão registradas nas seguintes tipologias: científica, didática, de serviço, de segurança nacional e **particular**.

A norma não esclarece como se dará o registro de coleções particulares.

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

17

Outros diplomas legais em vigor

- Portaria IBAMA nº 145-N, de 29 de outubro de 1998.
 - **Art. 1º** Estabelecer normas para a introdução, reintrodução e transferência de peixes, crustáceos, moluscos e macrófitas aquáticas para fins de aquicultura, excluindo-se as espécies animais ornamentais.
- Instrução Normativa MMA nº 05, de 21 de maio de 2004
 - Apresenta uma lista de animais aquáticos ameaçados de extinção
- Portaria IBAMA nº 16 de 04 de março de 1994
 - Trata de criadouros científicos – Proíbe a transferência de espécie ameaçada de extinção para criadores comerciais.
- Lei nº. 6.538, de 22 de junho de 1978
 - **Art. 13º:** Proíbe o envio de animais vivos ou mortos pelo correio.

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

18

Normas que tratam de assuntos afins

- Portaria IBAMA nº05 de 2008 - Proíbe a introdução, reintrodução, importação, comercialização, cultivo e transporte do Lagostim Vermelho;
 - Permite que as pessoas mantenham os animais em cativeiro até janeiro de 2010 – Sem fins comerciais



18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

19

Normas que tratam de assuntos afins

- Instrução Normativa IBAMA nº 89/2006
 - Empresas devidamente licenciadas podem efetuar a venda livremente
 - Outros estabelecimentos devem apresentar nota fiscal comprovando que as peças foram adquiridas junto às empresas licenciadas.



18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

20

Considerações finais

- Alguns procedimentos quanto à importação estão relativamente mais avançados
- As principais discussões e problemas estão relacionados ao extrativismo
 - Critérios para permissão e proibição da coleta para diferentes finalidades

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

21

Considerações finais

- Pontos chave para discussão:
 - Riscos ambientais envolvidos
 - Listas de espécies permitidas ou proibidas?
 - Comprovação de origem
 - Introdução de elementos artificiais no meio natural
 - Fauna acompanhante de pescaria e outros
 - Coleta ocasional por banhistas

18/07/2008

Henrique Anatole - ornamentais.ibama@gmail.com

22

Obrigado!!