

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ANÁLISE AMBIENTAL

ANÁLISE DA EXPORTAÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS
MARINHOS NO BRASIL

RAFAEL CRUZ LIMA

CURITIBA - PR

2012

RAFAEL CRUZ LIMA

**ANÁLISE DA EXPORTAÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS
MARINHOS NO BRASIL**

Monografia apresentada à Universidade Federal do Paraná como requisito para obtenção do grau de especialista em Análise Ambiental sob a orientação da Professora Flávia Sampaio.

CURITIBA – PR

2012

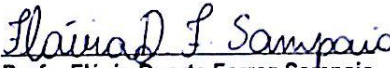


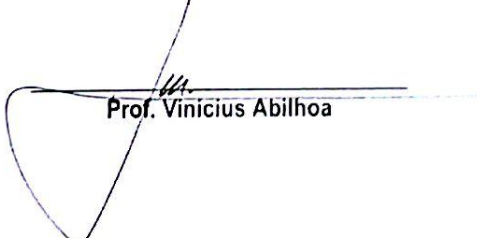
ATA DE DEFESA DE
MONOGRAFIA DE
ESPECIALIZAÇÃO EM
ANÁLISE AMBIENTAL

Aos trinta dias do mês de novembro do ano de dois e dois, na sala PH17, foi avaliada pela Banca Examinadora, composta pelos professores abaixo relacionados, a Monografia de Especialização em Análise Ambiental do (a) aluno (a) **RAFAEL CRUZ LIMA**, intitulada: "ANÁLISE DA EXPORTAÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS MARINHOS NO BRASIL", que obteve como resultado final:

Aprovado com conceito A

Nome e assinatura da Banca Examinadora:


Profa. Flávia Duarte Ferraz Sampaio
(Orientadora e Presidente da Banca)


Prof. Vinicius Abilhoa

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aqueles que buscam incessantemente o controle sobre a exploração ambiental.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de manifestar meus sinceros agradecimentos:

A minha esposa Alice Clarete Tuler, por toda a paciência, dedicação e auxílio como amiga e companheira, principalmente nos momentos de angústia e cansaço durante as jornadas para a elaboração desta.

A minha mãe, Maria do Carmo Pereira da Cruz, pelas inúmeras vezes de apoio incondicional e compreensão.

Ao meu pai, Jorge Augusto Guimarães Lima, pela perseverança que humildemente me ensina.

Ao meu irmão, Felipe Cruz Lima, por andarmos juntos e sendo um o apoio do outro sempre.

Ao grande amigo Antônio Moutinho Saraiva, pelo apoio e opiniões em todos os momentos, ensinamentos e paciência que carrego.

A Bruna Fonseca Saraiva, amada e amiga, por ter me reconduzido à Biologia e por quem penso e rezo todos os dias.

Aos amigos Carolina, Diego, Jandaína, Tatiana e Washington pelas conversas, ajudas e amizade.

A Prof. Flávia Sampaio pela amizade, compreensão e auxílio no processo de orientação da monografia.

Ao Prof. Antônio Ostrensky Neto, pelas orientações e opiniões durante conversas, além da autorização de uso do GIA.

Aos professores Francisco Mendonça, Luis Lopes Diniz Filho, Gastão Octávio Franco da Luz, Eduardo Vedor de Paula, Arnaldo E. Ricobom, Olga Firkowski, Marcos Aurélio T. da Silveira, Sandra M. P. de Queiroz e Gastão Octávio Franco da Luz, pelos ensinamentos passados e dedicação à profissão.

De tanto ver triunfar as nulidades, de tanto ver prosperar a desonra, de tanto ver crescer a injustiça, de tanto ver agigantarem-se os poderes nas mãos dos maus, o homem chega a desanimar da virtude, a rir-se da honra, a ter vergonha de ser honesto.

Ruy Barbosa

RESUMO

Uma das maiores preocupações dos pesquisadores nos dias atuais é a comercialização de peixes ornamentais marinhos (POMs) e sua relação com os conceitos de sustentabilidade. Análises indicam que a manutenção da exploração é inversamente proporcional à capacidade de suporte do meio ambiente, como pode ser observado em espécies como *Zebrassoma flavescens* e as do gênero *Amphiprion*, que foram inobservadas presenças em determinadas áreas de habitat natural, uma vez que o mercado multimilionário de peixes ornamentais para aquários teve preferência por essas espécies durante um longo tempo. Uma das saídas está na criação e fiscalização efetiva da comercialização que se dá através de estudos de caso via pesquisas e leis que contemplem a necessidade de se verificar e regular a exploração de POMs no Brasil. Quantitativos são estabelecidos sobre sistema de cota/ano/empresa autorizada, sendo verificada uma relação de preocupação quanto à sobre-exploração do estoque natural, como é o caso das espécies nacionais do gênero *Hippocampus*. Diversas são as leis e decretos que tratam da matéria, porém de acordo com órgãos internacionais de fiscalização o controle do trânsito das espécies nacionais é ineficaz, sendo o repasse de informações defasado em 50% do que realmente é informado via Guia de Trânsito de Peixes com Fins Ornamentais e de Aquarioria (GTPON), quando comparamos às informações da CITES.

Palavras chave: Exploração, Leis, Aquários.

ABSTRACT

Nowadays, one of the major concerns to the researchers is the commercialization of ornamental marine fish (OMFs) and its relationship with the concepts of sustainability. Analyses indicate that the maintenance of exploitation is inversely proportional to the support capacity of the environment as can be observed in species as *Zebrassoma flavescens* and the genus *Amphiprion*, what were not seen in determined areas of natural habitat. The multimillionaire market of ornamental fish for aquariums had preference for these species for a long time. One of the solutions is creating and enforcing the marketing with done through case studies via research and laws that address the need to check and regulate the exploitation of OMFs in Brazil. Quantitative systems are established by quota / year / authorized company and verified a relationship of concern about over-exploitation of the natural stock, as is the case of the national species of the genus *Hippocampus*. There are several laws and edicts dealing with the matter, but according to the international supervisory the transit control of national species is ineffective and the transfer of information is lagged by 50% than it is informed via Transit Fish Guide for Ornamental and Aquarium Hobby (GTPON) when compared to information from CITES.

Keywords: Exploitation, Laws, Aquariums

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. OBJETIVO	04
3. METODOLOGIA	04
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	04
4.1. GESTÃO DA EXPLOTAÇÃO DE POMs	04
4.2 O MERCADO GLOBAL DE PEIXES ORNAMENTAIS MARINHOS	08
4.2.1 As espécies ornamentais nacionais comercializadas	09
4.3 A EXPORTAÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS MARINHOS	10
4.3.1. A relação legal de apanha de peixes ornamentais	12
4.4. A RELAÇÃO ENTRE A BASE LEGAL E A GESTÃO DE POMs	16
CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	23
ANEXOS	27

1. INTRODUÇÃO

Em um panorama geral, a relação de exportadores de peixes para o abastecimento do mercado multimilionário de venda de peixes ornamentais faz com que o Brasil seja um dos países que figuram entre os 10 primeiros no *ranking* de fornecedores, sendo a Indonésia e as Filipinas os mais importantes (WOOD, 2001a). De acordo com a mesma autora, cerca de 45 países desenvolvem o mercado com aproximadamente 1 000 espécies. Outras pesquisas indicam que na própria China já existiam há mais de três milênios o cultivo de peixes para fins de ornamentação, e não apenas para alimentação, mas a atividade teve seu berço ocidental na Europa com a construção do primeiro aquário público, no século XVII (MILLS, 1998).

O mercado de peixes teve uma grande explosão a partir dos anos de 1970, onde nessa época comercializava-se em torno de 90 000 exemplares para 422 823 em 1995. Isso se deu graças à maximização da quantidade de permissões para coleta em locais como o Havaí e Filipinas, girando a economia a uma escala de 400 milhões de dólares americanos (WOOD, 2001a).

A aquariofilia é uma área comercial muito vasta e influente no mercado de *petshop*, além de importante na cultura e sociedade, abrangendo a geração de empregos diretos e indiretos. A relação da maneira como essas espécies são coletadas está diretamente ligada à baixa remuneração dos pescadores que expõem suas vidas com a utilização de métodos ineficientes do ponto de vista qualitativo, porém acabam trazendo um número elevado de exemplares, sendo a maioria descartada por acidentes ou morte, tornando a prática da comercialização insustentável pela captura de espécies e o esgotamento do estoque, a médio e longo prazo, das reservas naturais da biota aquática (SAMPAIO *et al.*, 2010; WOOD, 2001b). O desenvolvimentismo a todo custo, verificando a natureza como inesgotável em seus recursos, promovendo o desenvolvimento das nações de qualquer forma e a qualquer preço foi e é uma das preocupações de cientistas e pesquisadores (DIAS, 2000; ODUM *et al.*, 1988).

De acordo com Gasparini *et al.* (2005), o comércio de espécies do litoral brasileiro é, na realidade, voltado para exportação, onde:

O Brasil é um dos cinco principais países exportadores de peixes de aquário tropical do mundo, e o interesse em organismos marinhos ornamentais tem aumentado substancialmente a partir de meados da década de 1990. Cerca de 120 espécies de peixes de recife são atualmente coletadas no comércio ornamental do Brasil. Entre as 75 espécies mais exploradas, 26 (34,7%) são endêmicas,

oito (10,7%) são raros, e seis (8,2%) são estuarino-dependentes. Cinquenta e cinco espécies (75,3%) têm complexas estratégias reprodutivas e / ou cuidados parentais. Em termos quantitativos o topo da lista das 10 espécies mais comercializadas das encontramos 62% de espécies exportadas do Brasil para os EUA e a Comunidade Europeia. (2005, p. 2 883-2 884)

Dentre essas espécies podemos citar as mais procuradas como sendo o Parú ou Peixe-frade (*Pomacanthus paru* e *P. arcuatus*), o Tricolor (*Holacanthus tricolor*) e o Ciliares (*Holacanthus ciliaris*). Temos espécies menos comerciais, como o Borboleta (*Chaetodon striatus*) e o Sargentinho (*Abudefduf saxatilis*), que são ou de difícil manutenção ou seu convívio em ambiente confinado se torna complicado, além de não apresentarem um dos atrativos para ser um peixe ornamental que é a coloração exuberante (SAMPAIO e NOTTINGHAM, 2008; SAMPAIO e ROSA, 2005; FLOETER *et al.*, 2006; NOTTINGHAM *et al.*, 2005a).

De acordo com Zajicek *et al.* (2009), a quantidade de peixes ornamentais marinhos comercializados em todo o mundo é de vinte milhões, sendo que existe uma preferência por mil e quinhentos organismos mais específicos e, além desses valores, acompanha outra incrível quantidade de dez milhões de peças/pedaços de corais. Os fatores relevantes à procura desses peixes para a aquariofilia estão vinculados ao preço aplicado, facilidade na manutenção, tamanho, comportamento em ambientes confinados, popularidade/raridade e, principalmente, a coloração. Esse último se torna de grande importância entre os aquaristas, pois a exuberância na coloração faz com que determinadas espécies sejam mais solicitadas do que outras.

Para relacionarmos com os quesitos acima comentados, no Brasil podemos encontrar uma forte relação com a coleta de cavalos marinhos, tanto para o uso em aquariofilia quanto para a utilização como afrodisíacos ou *souvenirs*. Existe uma ligação muito forte com a ideia de que são apenas nos países ditos orientais que se fazem usos desses seres das formas como as citadas. Ainda sim, quando vinculamos a atuação do país para a exportação, percebemos a utilização massificada de diversas espécies de cavalos marinhos nacionais como membros obrigatórios em aquários bem equipados e equilibrados, como sendo praticamente um sinônimo de qualidade do *reef*, principalmente o *Hippocampus reidi* (ROSA *et al.*, 2005). De acordo com Vincent (1996a) e Mosqueira *et al.* (2000), diversas são as implicações na coleta de cavalos marinhos, mas de forma geral, o espectro do reflexo da coleta exagerada e não controlada traz impactos as mais diversas populações de peixes ornamentais e, conseqüentemente, as demais populações que dependem direta ou indiretamente, via simbiose

(como é o caso das espécies do gênero *Elacatinus*), como bioindicadores, estruturais de recifes ou controladores populacionais.

Existe uma grande relação entre as regiões subtropicais e a disseminação do processo de coleta, criação e reprodução de espécies, uma vez que as faixas geográficas são extremamente favoráveis à biodiversidade devido ao grande aporte de nutrientes e o fluxo de energia (RICKLEFS, 2003; SCHMIEGELOW, 2004). Constantes estudos de investigação e controle são necessários, pois o impacto causado na quantidade retirada de espécies, incluindo as consideradas chaves, afeta cada vez mais os ecossistemas aquáticos. Espécies estuarino-dependentes e recifais são as que mais necessitam de estudos mais detalhados, uma vez que sua relação com o ambiente é mais complexa do que as espécies migratórias, pois as suas relações com a área onde habitam e a maneira como a mesma influencia no perímetro ambiental é incrivelmente impactante. O ciclo de vida, o comportamento alimentar e a influência que a mesma causa na área necessita de um estudo diferenciado, pois a análise comum utilizada para estudos de espécies ou comunidades que são migratórias se faz insuficiente quando comparada a complexa rede de informações existentes (MOSQUEIRA *et al.*, 2000; WOOD, 2001b).

A regulação desse mercado se dá no Brasil através da simbiose existente entre diversas leis e derivados de leis (decretos e instruções normativas), a fim de desenvolver uma melhor relação entre o que podemos difundir para um melhor entendimento e controle da apanha de exemplares da fauna marinha para fins de ornamentação. O Direito Ambiental (e suas diversas faces) entra como principal ator na fusão entre as regulamentações legais, tendo como base o desenvolvimento da mesma através das difusões da Constituição Federal de 1988, fazendo com que a diversidade de legislações consiga ser compreendida, formando uma relação possível entre as necessidades econômicas nacionais (e mundiais) e as necessidades ambientais existentes. Porém, trata-se do conjunto delas para que o controle se torne eficaz, via menção do Código de Pesca (Decreto-lei 221/1967), da Lei de Proteção a Fauna (5.197/1967), da Política Nacional do Meio Ambiente (6.938/1981) e da Lei de Crimes Ambientais (9.605/1998), por exemplo, além da Instrução Normativa nº 202/2008.

Para auxiliar o manejo e conversões dessas leis e decretos regulamentadores, temos o Decreto-lei 76.623/1975, que estabelece a CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção), tendo como função criar licenças e controle sobre as importações e exportações que, junto ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e as autoridades científicas, elabora um guia para tornar possível e sustentável a coexistência econômica-social

e ambiental da utilização dos recursos naturais, principalmente o comércio de espécies de peixes ornamentais marinhos. Mas será que isso é possível? De que forma isso ocorre?

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho teve como objetivo o levantamento de dados representativos para conclusões sobre a relação da comercialização de espécies de peixes ornamentais marinhos existentes no mercado nacional para exportação e o Direito Ambiental nacional.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer levantamento das espécies ornamentais marinhas significantes para comercialização para fins de exportação;
- Identificar as características do Direito Ambiental nacional relativa a esta comercialização.

3. METODOLOGIA

Foi realizado o levantamento de artigos científicos sobre o tema através de busca em sites científicos utilizando como palavras-chaves os nomes das espécies, bem como da literatura técnica específica das áreas de Direito, Direito Ambiental e de disciplinas vinculadas ao Meio Ambiente e Sustentabilidade. A partir do material reunido, foi realizada a análise do mesmo de forma a atingir os objetivos do trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. GESTÃO DA EXPLOTAÇÃO DE POMs

Em uma análise sobre o comportamento do mercado de piscicultura de peixes ornamentais brasileiros, Ribeiro *et al.* (2007) apresenta um panorama de vínculo com a sustentabilidade, mostrando que é possível manter a representatividade nacional no mercado mundial, sem esquecer da sustentabilidade da piscicultura. Os peixes ornamentais dulcícolas correspondem cerca de 90% do comércio, devido sua facilidade de cultivo e piscicultura (LIVENGOOD e CHAPMAN, 2007). Por outro lado, quando falamos em espécies marinhas

ornamentais, percebe-se que o Brasil é um dos maiores expoentes no abastecimento de peixes para o mercado, principalmente Estados Unidos da América e Europa (nesse caso, Alemanha, Inglaterra e França, principalmente), mas não apresenta quantitativo elevado de cultivo como o de espécies de água doce, tendo sucesso na piscicultura apenas de Neon Goby (*Elacatinus figaro*) e Cavalão Marinho (*Hippocampus reidi*), sendo que apenas esta última espécie pode ser comercializada (GASPARINI *et al.*, 2005; IBAMA, 2008; NOTTINGHAM *et al.*, 2005; MONTEIRO-NETO *et al.*, 2003; WOOD, 2001a).

De acordo com Hoof (2010), a relação de declínio das espécies consideradas peixes ornamentais, chamada por ele de “estoque mundial de peixes”, tem sua relação com a forma como as políticas governamentais tratam do assunto, fazendo-o parecer como se os problemas e os recursos referentes à extinção de espécies de peixes marinhos ornamentais estão intrínsecos à forma como o assunto é tratado. Nesse caso, estamos falando de um tratamento como se a referida pauta fosse um bem comum, um patrimônio sem a menor relevância. As soluções faladas são diversas, as identificações das espécies, por mais que carentes de estudos atualizados e/ou de relevância, são tidas, mas quando se fala em definir soluções inteligentes, empaca-se nas relações sociais, nos impactos causados na economia e no não desenvolvimento de políticas de conscientização da sociedade.

Quanto à comercialização de espécies, Hoof (2010) comenta da necessidade de se ter um elo estabelecido entre as agências governamentais que controlam o desenvolvimento das atividades de pesca e venda de espécies ornamentais *versus* o repasse das informações, de forma coerente, dos comerciantes, formando uma teia de informações chamada pelo autor de gestão coparticipativa. Dessa forma, utilizando de informações e características de trabalho específicas, a coparticipação faz com que as esferas governamentais e comerciais passem a trabalhar juntas, produzindo conceitos e condições de mercado, de forma a executar melhor a gestão dos recursos naturais.

Floeter *et al.* (2006) comenta que uma das formas de se melhorar o manejo de espécies, principalmente às de grande relevância para a ornamentação de aquários (que são, na maioria dos casos, as recifais) é a produção de legislação específica para o controle da pesca das espécies. Sabendo-se que os ambientes naturais recifais são conhecidos pela sua dinâmica e ciclagem de matéria e energia entre os estratos da teia alimentar, muitas das vezes as espécies recolhidas são as carnívoras de topo de cadeia ou as herbívoras, que por sua vez têm tanta importância quanto as suas antagonicas.

Wood (2001b) sinaliza preocupações que vão desde a limitação do número de coletores, volume de exportação até o desenvolvimento de quotas para controle da exploração

de espécies, sendo este último específico para cada uma das espécies, uma vez que cada uma apresenta taxas de reprodução (ainda não bem definida por escassez de pesquisas – SAMPAIO e NOTTINGHAM, 2008) e interesses econômicos diferentes. Comenta ainda que deveria haver uma preocupação mais específica sobre as espécies de peixes taxadas como raras e/ou espécies-chave (WOOD, 2001b).

Dessa forma, o desenvolvimento de critérios aprimorados para a utilização de recursos naturais desse cunho se faz necessário, seja através de campanhas de conscientização da sociedade, da população local ou das comunidades que utilizam como forma de subsistência tais recursos. Claro que não podemos desprezar as leis e seus códigos existentes, como é o caso da Política Nacional do Meio Ambiente (6.938/1981) que, com seu esforço estabelecido nos textos de seus artigos, tenta desenvolver ações que favoreçam a coexistência entre o ser humano e o ambiente. Tais relatos são dispostos em artigos como o 2º, fazendo com que seja regulada a utilização de recursos naturais para melhor aproveitamento dos mesmos e desenvolvimento de atividades socioeconômicas com melhor rendimento e/ou racionamento.

Uma dessas formas encontradas nas atuais políticas é o desenvolvimento sustentável, termo correto a ser empregado ao assunto aqui tratado, que consiste na geração de propostas para incentivos à pesquisa e desenvolvimento de produtos e/ou resultados que estreitem os laços estabelecidos desde os primórdios da sociedade com a natureza. A utilização dos recursos naturais e a manutenção do mesmo de forma racional e efetiva se fazem através de novas tecnologias que empreguem a maximizar a relação existente entre o uso racional e, de forma fisicamente reflexiva, a proteção do ambiente, suas espécies e fluxo de matéria e energia (MIRANDA, 2009).

Devido ao grande fluxo e suporte ao mercado tanto nacional quanto internacional, é permitida pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis) a coleta de 136 espécies de peixes marinhos utilizados para fins de aquarismo, ambas definidas através da Instrução Normativa 202, de 22 de outubro de 2008 (IBAMA, 2003; IN 202, 2008). Porém, não existem dados perfeitos ou de qualidade que consigam quantificar o montante de exemplares coletados, uma vez que os dados e informações perpassam a razão existente entre o que está no papel e o que é realidade, fazendo com que possamos concluir que o controle realizado até então é ineficiente ou se faz ineficiente, favorecendo o descontrole das espécies, quantidade de exemplares e origem/destino das mesmas, além de, por alguns dados observados, o escoamento de espécies com nomes alterados, causando o abastecimento dos mercados, principalmente internacionais, de forma clandestina (SAMPAIO

e NOTTINGHAM, 2008; FLOETER *et al.*, 2006; GASPARINI *et al.*, 2005; MONTEIRO-NETO *et ali.*, 2003; SAMPAIO e ROSA, 2005; NOTTINGHAM *et ali.*, 2005a).

Organizações como o GMAD (Banco de Dados Mundial de Aquário Marinho - Global Marine Aquarium Database), FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – Food and Agriculture Organization), UNEP (Programa Ambiental das Nações Unidas - United Nations Environment Programme) e a IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza - International Union for Conservation of Nature), são tidas ainda como poucos ambientes que apresentam informações sobre o assunto, sendo importante quando tentamos averiguar o caso discutido, porém a maioria vincula suas informações a CITES. De acordo com Gasparini *et al.* (2005), as tendências mercadológicas apontam que, mesmo sem números concretos, o Brasil ocupa uma importante posição no abastecimento do mercado internacional de espécies de indivíduos marinhos, colocando-se como responsável por aproximadamente metade da exportação de peixes e invertebrados, vinculado o comércio de exemplares vendidos nos Estados Unidos da América (E.U.A.) e em toda a Comunidade Europeia (C.E.), representados para fins de comércio pelos países Inglaterra, Alemanha e França. Para se ter uma ideia do montante de exemplares de uma mesma espécie, segundo o GMAD 2 200 Parus (*Pomacanthus paru*) foram importados pelos E.U.A. e C.E. entre 1995-2000, sendo dez vezes menos do que o que apenas o estado do Ceará exportou na mesma época, onde o quantitativo chegou a 22 969 exemplares (MONTEIRO-NETO *et ali.*, 2003).

Acordos como a CITES, defendido em Decreto nº 76.623/1975, aprovado via Decreto Legislativo nº 54, estabelecendo o IBAMA como órgão administrativo da CITES, promovem o controle regulatório sobre os movimentos de exportação, importação e reexportação de espécies (partes ou derivados). Existe uma relação entre a forma como se dá esse trânsito de indivíduos via controle por emissão de licença, onde a mesma só é adquirida a partir do momento que é constatada, via autoridade científica produtora de pareceres, a não intervenção ou influência da comercialização pretendida diante ao impacto prejudicial à espécie analisada. De acordo como material exposto no *site* da CITES, atualizado em 22 de dezembro de 2011, temos um quantitativo de 15 espécies de peixes no apêndice I (Appendix I) e 81 espécies no Apêndice II (Appendix II), onde encontramos *Hippocampus spp.*, mundialmente conhecida por serem alvos durante a pesca sobre várias formas, podendo ser direta ou indireta (IBAMA, 2012).

Segundo estudos realizados por Floeter *et al.* (2006), Sampaio e Rosa (2005), Gasparini *et al.* (2005), Nottingham *et ali.* (2005a) e Monteiro-Neto *et ali.* (2003), as capturas de peixes marinhos para ornamentação de aquários chegam a ser de 90% de origem natural

para o total comercializado, se tornando insustentável para os parâmetros atuais. A extração de espécies para comercialização apresenta um valor astronômico, sendo que em um estudo acompanhado 91,02% dos peixes coletados eram *Holacanthus ciliaris* e *Pomacanthus paru*, onde se observa respectivamente 60,47 e 30,55 % para as espécies em uma coleta com 21 embarques, 2 717 exemplares coletados diversos e média de 129,4 peixes por embarcação removidos em Fortaleza, estado do Ceará (NOTTINGHAM *et ali.*, 2005a). Os estados que formam a base nacional para a captura das espécies são Ceará, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, sendo o primeiro o mais citado em pesquisas.

4.2 O MERCADO GLOBAL DE PEIXES ORNAMENTAIS MARINHOS

Analisando o mercado global da aquarioria marinha, temos grandes exemplos de sustentabilidade como é o caso de espécies da família Pomacentridae, onde o gênero *Amphiprion*, conhecidos como peixes palhaço (*Amphiprion clarkii*, *Amphiprion ocellaris*, *Amphiprion percula*, por exemplo) eram anteriormente comercializadas seguindo o método primitivo de coleta no ambiente, mas nos dias atuais são vendidos através do processo de larvicultura e criação em cativeiro (SAMPAIO e NOTTINGHAM, 2008; KODAMA *et ali.*, 2011). Por outro lado, é possível mencionar outros exemplos de práticas insustentáveis como a coleta indiscriminada da espécie *Zebrassoma flavescens* (Yellow Tang como nome comercial) que, segundo dados coletados entre 1999 e 2007, houve um decréscimo de 45% nas áreas de abrangência da espécie por conta de sua popularização de seu uso em aquarismo, fazendo com que fossem coletados mais de 1 000 exemplares da espécie durante o ano de 2007, tornando insustentável à biota sua preservação (STEVENSON *et ali.*, 2011).

Em sua pesquisa, Coe e Araújo (2010, p. 3) comentam “o Brasil tem participação ativa no comércio de peixes ornamentais marinhos, principalmente como exportador de um grande número de espécies. Entretanto, pouco se conhece sobre a atividade no país.”

Segundo Monteiro-Neto *et ali.* (2003), em uma investigação apenas no comércio do Ceará apresentam:

Um total de 143 espécies e 199 304 peixes foi comercializado. Do total, 109 espécies eram nativas e representou 84% dos peixes comercializados. Trinta espécies exóticas figuraram sem licença e atingiu quase 16% das exportações, no entanto, a maioria delas consiste em espécies nativas não identificadas. Quase 90% do comércio de peixe foi direcionado para o mercado

internacional. Números oficiais representam uma subestimação do número total de exemplares capturados. (p.1 287)

De acordo com Sampaio e Rosa (2005) na região nordeste do país o estado do Ceará está entre os com maior percentual de comercialização deste segmento. Contudo, esta comercialização se concentra em uma parcela muito pequena de lojistas. O caminho que o comércio de peixes marinhos ornamentais busca é o da sustentabilidade, praticando preços justos e a eficiência econômica usual, respeitando os pré-requisitos legais e institucionais compreendidas na atividade, além de disseminar a existência da prática para os níveis hierárquicos do comércio. Acrescenta-se a essa relação em prol do desenvolvimento sustentável a melhor forma de armazenamento e captura, uma vez que a perda acidental ou por manuseio é incompatível com a demanda de estocagem.

Do total de peixes coletados, cerca de 11% é descartado; aproximadamente 60% do descarte se dá por problemas de estética, 20% por doenças e 20% por problemas de descompressão ineficiente. Os principais problemas enfrentados para a sobrevivência dos peixes nas empresas exportadoras e durante a exportação são a coleta de água sem tratamento, a falta de aclimatação dos peixes entre a água de desembarque e a água do sistema da empresa, a elevada taxa de estocagem, a embalagem dos peixes para exportação em água de má qualidade, voos prolongados e, ainda, choque térmico na recepção dos peixes no exterior. (NOTTINGHAM *et al.*, 2005a, p. 53)

Thlusty (2002) comenta que o mercado de ornamentais nos Estado Unidos movimentava um setor que chega a dominar a quarta posição de mercado, perdendo apenas para a venda de peixes de consumo (trutas, peixes-gato e salmões) e em Singapura, o mercado de peixes ornamentais chega a compor 40 % do total de exportações. O problema é que quando falamos do mercado de peixes ornamentais, o quantitativo de peixes criados em cativeiro não é elevado, uma vez que as técnicas de piscicultura ainda não atingiram todas as espécies comercializadas, influenciando diretamente a manutenção dos estoques naturais.

4.2.1. As espécies ornamentais nacionais comercializadas

Em termos de espécies, podemos verificar como sendo consideradas POMs (SAMPAIO *et al.*, 2008; IN 202/2008) o Centropigue (*Centropyge aurantonotus*), as Donzelas (*Stegastes fucus*, *S. pictus* e *S. variabilis*) e as Cromis (*Chromis flavicauda*, *C. jubauna*, *C. viridis* e *C. multilineata*), o Crisurus (*Microspathodon crysurus*), o Grama (*Gramma brasiliensis*), o Cavalo Marinho (*Hippocampus reidi*), os Bodiões (*Bodianus rufus* e

Bodianus pulchellus), os Sabonetes (*Halichoeres cyanocephalus*, *H. brasiliensis* e *H. maculipinna*), o Cirurgiãõ (*Acanthurus bahianus*), o Cirurgiãõ Azul (*Acanthurus coeruleus*), o Neon (*Elacatinus figaro*), além dos mais procurados Parú ou Peixe-frade – *Grey Angelfish* e *Frech Angelfish* – (*Pomacanthus arcuatus* e *Pomacanthus paru*), o Tricolor – *Rock Beauty* – (*Holacanthus tricolor*) e o Ciliares ou – *Queen Angelfish* – (*Holacanthus ciliaris*). Já o Equetus (*Equetus acuminatus*), o Borboleta Listrado (*Chaetodon striatus*), as moréias (gêneros *Gymnothorax*, *Myrichthys* e *Muraena*), o Apogon (*Apogon pseudomaculatus*), o Peixe-gatilho (*Balistes vetula*) e o Sargento (*Abudefduf saxatilis*) também são alvos da coleta dos pescadores, mas devido sua baixa relação de procura para fins ornamentais, principalmente devido ao pouco interesse de aquaristas, os fazem serem espécies não tanto requisitadas quanto às demais (FLOETER *et al.*, 2006, ANEXO A; NOTTINGHAM *et ali*, 2005a, ANEXO B).

4.3 A EXPORTAÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS MARINHOS

Como vimos anteriormente, o comércio de peixes que abastece o mercado mundial tem, como uma de suas bases as espécies ornamentais marinhas brasileiras. De acordo com tabela produzida por Floeter *et al.*(2006, p. 394-396, ANEXO 1) e uma segunda por Nottingham *et ali* (2005a, p. 60, ANEXO 2) é possível verificar a relação das espécies de acordo com a pressão ambiental exercida sobre ela, desenvolvendo correlações com a forma e a função final da pesca da mesma, visando criar uma atmosfera de observação sobre o real impacto do comércio das mesmas.

Com base nas tabelas supracitadas (ANEXO 1 e ANEXO 2), pode ser verificada a existência de espécies mais suscetíveis à pesca ou ao aquarismo. Dessa forma, percebe-se que tendo uma costa vasta (8 000 km) e posição geográfica favorável ao desenvolvimento de espécies, o Brasil apresenta uma quantidade muito peculiar de seres marinhos, formando um ambiente propício ao desenvolvimento de cardumes recifais ou de zona costeira, sendo a perturbação desses ambientes facilitada por sua delicada teia alimentar e simples equilíbrio ambiental. Não existem dados que possam indicar a relação da utilização de espécies para o comércio com o desequilíbrio, porém discutindo os resultados obtidos nas poucas pesquisas realizadas sobre o assunto, percebe-se que as proibições de comercialização de espécies estão vinculadas com a diminuição do estoque natural da mesma, de forma que as relações inter e intraespecíficas sejam cada vez mais abaladas, abalando o ambiente delicado que é o de recife coralíneo, como foi percebido quanto a sobre-exploração das espécies do gênero *Hippocampus*, *Elacatinus* e *Gramma*. (ARAÚJO *et ali.*, 2004; CITES, 2011; CORTÊS, 2009,

p. 7-9; HACKRADT *et ali*, 2011; IN 05, 2004; ROSA *et ali.*, 2005; VINCENT, 2006a; VINCENT, 2006b; ROSA *et ali.*, 2005).

A relação de entrada do Brasil no mercado de peixes ornamentais marinhos teve seu início nos anos 70, na cidade de Cabo Frio (Região dos Lagos - Rio de Janeiro). Para fins de exportação, o primeiro fornecedor nacional teve seu cadastro na Bahia, em 1976, e desde então vem galgando colocações importantes para fins de comercialização. De acordo com dados da FAO, o Brasil ocupava a posição de 15º entre os anos de 1995-97, mas em 2000 assumiu a posição de número 10 no mercado multimilionário que é o comércio de peixes ornamentais marinhos (ARAÚJO *et al.*, 2005). A quantidade de POMs comercializados correspondeu, segundo Sampaio *et al.* (2003), 20% do mercado de peixes ornamentais em todo o mundo na década de 1990.

Segundo Floeter *et al.* (2006), os números de indivíduos coletados para fins de aquarismo e comercialização são elevados no Brasil, fazendo com que ocorra uma relação de declínio populacional significativa nas espécies recifais, ao ponto de promover alterações estruturais na comunidade deste ambiente. A relação se faz ainda mais interessante quando paramos para analisar as situações compostas entre os peixes que nos servem como alimento e os recifais ornamentais, uma vez que algumas das espécies utilizadas para abastecer o mercado alimentício podem ser reguladoras do ambiente.

Das empresas autorizadas a exportar peixes ornamentais marinhos no ano de 2012 pelo IBAMA, até a presente data e segundo Genésio Araujo (Analista Ambiental da COREP/IBAMA), foram atuantes no processo de remessa de peixes ao exterior dez empresas, sendo as mesmas sediadas em Belém (PA), Vitória (ES), Salvador (BA) e Fortaleza (CE), fortalecendo a ideia de esses estados estarem envolvidos na rota de exportação e comércio de POMs (*com.pess.*). Não foram informados dados quantitativos das referidas remessas, porém confirmou-se o não envolvimento, até presente data, dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo em remessas de POMs (*com.pess.*).

A busca pela harmonia entre o homem e os recursos renováveis vem de encontro com as consequências das simples fundamentações de uso de legislações direcionadas ao meio ambiente. A repartição de competências da lei indica que as normas tratadas nela necessitam de constante aperfeiçoamento, sendo necessárias adequações realizadas pelos estados que fazem parte de sua territorialidade. Logo, conforme a Constituição Federal de 1988 (C.F. 1988), outras esferas dos governos podem legislar sobre as questões voltadas ao ambiente. Isso acontece porque os Estados da federação e os Municípios têm melhor capacidade de saber sobre as peculiaridades da dinâmica ambiental (FREITAS *et al.*, 2000).

Sendo assim, de acordo com C.F. 1988, artigo 23, inciso VI, a capacidade de proteger o meio ambiente é de competência da União, Estados, Distrito Federal e dos Municípios. Assim, de acordo com Cardoso (2002) a função de dever agir é uma relação também atribuída ao Município, fazendo com que tenhamos a criação de vínculos ligados a temáticas ambientais locais. Dessa forma, os Municípios ficam capacitados, desde que acompanhem as necessidades explicitadas nas normas estaduais e federais, para disciplinar sobre determinadas situações, atentando às normas hierárquicas de não poder ferir quaisquer relações citadas e/ou produzidas nas legislações hierarquicamente superiores (CARDOSO, 2002).

Com isso, pode-se afirmar que o ambiente natural merece relevante tutela, uma vez que o Direito Ambiental entende que a manutenção dos recursos naturais desde a preservação das espécies até a manutenção dos ecossistemas. Dessa forma, a repartição de competências tende a abranger detalhadamente um maior número de informações que façam relação às diversas realidades, fazendo com que fique cada vez mais conciso o conhecimento do ambiente observado.

A supressão dos recursos naturais provoca a diminuição do patrimônio natural, fazendo com que a ciclagem de matéria e energia seja dissociada. Por ser um patrimônio público, chamado de “coisa de ninguém” (*res nullius*), apresenta necessidade de ser assegurado e protegido. A manutenção da fauna e flora, seja em qual tipo de ambiente estejamos falando, se faz necessária de maneira a manter ou chegar ao conhecido *status quo*, vinculando os pontos físicos, químicos, geológicos e biológicos, nesse caso, independentemente de ser ele hidrológico ou não (MACHADO, 2003; MILARÉ, 2007; MIRANDA, 2009).

De acordo com Machado (2003), essa relação de supressão de fauna, ou de forma mais ampla recursos naturais, deve ser verificada, uma vez que a equidade no acesso dos mesmos deve prevalecer, inclusive seu vínculo com futuras gerações, fazendo-se garantir as mesmas o não esgotamento desses bens e automaticamente não privando todos de um ambiente equilibrado. Claro que existe uma grande dificuldade de se realizar o controle e a manutenção, exigindo um grande esforço por parte de áreas ativas, como é o caso da econômica, ética e científica.

4.3.1. A relação legal de apanha de peixes ornamentais

O IBAMA tem como aparatos de controle de apanha e comercialização de peixes ornamentais a Coordenação de Ordenamento Pesqueiro (COOPE) e o projeto Sistema para Gerenciamento do Uso dos Recursos Pesqueiros (SIPESCA), a fim de promover a gestão dos

recursos pesqueiros. Os seus desenvolvimentos se deram através da criação de um departamento do IBAMA chamado Departamento de Pesca e Aquicultura (DEPAQ), interligado à Coordenação-Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros (CGFAP), sendo essa subordinada à Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas (DBFLO), vinculada ao IBAMA (IBAMA, 2012).

A Instrução Normativa nº 202, de 22 de outubro de 2008 (IN 202), estabelece as regras para a exploração de peixes nativos ou exóticos com finalidade de ornamentação e aquariofilia oriundos de águas marinhas e estuarinas, tendo o apoio do Decreto nº 6.514/2008 para sancionar e qualificar as infrações cometidas. Nela, estabelece-se a forma e local onde podem ser removidos exemplares para fins de comercialização, mostrando em anexo às espécies que podem ser comercializadas. Observa-se um cuidado quanto ao local, uma vez que fica proibida a extração de indivíduos que estiverem localizados em bancos e ilhas oceânicas, levando em consideração que os mesmos são locais para desenvolvimento reprodutivo da biota. Quaisquer espécies que não estiverem listadas no anexo da IN 202/2008 estão terminantemente proibidas de serem comercializadas para fins de ornamentação e aquariofilia, ficando vinculadas às regulamentações federais específicas para tais finalidades.

Outra base legal é a Lei de Crimes Ambientais (9.605/1998) e o Decreto-lei 3.179/1999, que regulamentava a lei citada, desenvolvendo características que dão capacidade a ela de punir com multas somada a detenção ou reclusão, porém ele foi revogado e substituído via Decreto 6.514, de 22 de julho de 2008. Para exemplo, as seguintes situações expostas abaixo fazem valer multa e/ou detenção de 1 a 3 anos (dependendo do caso):

- Destruir viveiros, açudes ou estações de aquicultura públicas (locais para criação de animais aquáticos).
- Pescar em período e local em que a pesca seja proibida.
- Pescar espécies que precisam ser protegidas ou com tamanhos menores que os permitidos.
- Pescar quantidades maiores que as permitidas, ou utilizar aparelhos, apetrechos, técnicas e métodos proibidos.
- Transportar, comercializar, beneficiar ou industrializar animais e vegetais cuja coleta, apanha e pesca estejam proibidas.

(Guia de pesca amadora de peixes marinhos – IBAMA – 2006 – p. 56 e 57)

Em casos mais específicos para pesca, onde podemos incluir (seguindo a linha de raciocínio do artigo 36 da Lei 9.605/1998), podemos notar a presença de limitadores mais específicos, onde, de acordo com valores comentados pelo IBAMA, temos:

R\$ 700,00 (setecentos reais) a 100.000,00 (cem mil reais), com acréscimo de R\$ 10,00 (dez reais) por quilo pescado apreendido para quem:

- Pescar em períodos ou lugares proibidos.
- Pescar espécies que devem ser protegidas ou com tamanhos menores que os permitidos.
- Pescar quantidades maiores que as permitidas ou utilizar aparelhos, técnicas e métodos proibidos.
- Transportar, comercializar, beneficiar ou industrializar pescado proveniente a coleta, apanha ou pesca proibida.
- Usar explosivos, substâncias tóxicas ou substâncias que em contato com a água produzam efeito semelhante.

R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 2.000,00 (dois mil reais)
para quem:

- Pescar sem a autorização do órgão ambiental.

R\$ 3.000,00 (três mil reais) a R\$ 5.000,00 (cinco mil reais)
para quem:

- Importar ou exportar qualquer animal ou planta aquática, em qualquer fase de vida, bem como introduzir espécies nativas ou exóticas nas águas brasileiras sem a autorização do órgão ambiental.

(Guia de pesca amadora de peixes marinhos – IBAMA – 2006 – p. 56 e 57)

Nos termos da Instrução Normativa nº 202 (I.N. 202), para que haja a prática de exportação e importação de espécies de peixes marinhos ornamentais, a mesma deve seguir alguns critérios, como a utilização de embalagens que permitam a visualização dos exemplares para fins de fiscalização (art. 7º, § 4º), porém nada fala sobre as condições de armazenamento desses seres vivos. Verifica-se que para que possam ser exportados, os peixes são confiados em embalagens plásticas transparentes (sacolas plásticas), porém as mesmas não são capazes de controlar os compostos amoníacos que são desenvolvidos durante o período de confinamento e transporte. Relatos indicam que os peixes ficam confinados por até 10 dias, levando em consideração o período de preparação, embalagem, transporte até o

aeroporto, checagem da remessa, chegada da mesma até a aduaneira de destino, liberação da mesma e soltura dos exemplares (NOTTINGHAM *et ali*, 2005a, p. 66).

Dentro das necessidades para transporte e comercialização, o interessado deve levar em consideração os seguintes quesitos dispostos como a Guia de trânsito de peixes com fins ornamentais e de aquarofilia – GTPON – e o Registro de Exportação (R.E.), além de relacionar a atividade com as demandas da CITES. De acordo com o anexo I da Instrução Normativa 202 (ANEXO 3), existe um quantitativo que pode ser utilizado para fins de comercialização (Cotas nº indivíduos/ espécie/ ano/ empresa), onde são estabelecidas as quantidades de exemplares de cada espécie permitidas a comercialização anual por cada empresa que trabalha com esse tipo de serviço.

Outra legislação pertinente ao tema é a Lei 11. 959/2009 (Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca), onde a mesma dispõe de artigos que definem quais são as formas de exploração de recursos pesqueiros, diferenciando os tipos (art. 2º, I ao VI, XXI e XXII), procedimentos (art. 2º, VII ao XII) e os ambientes aquáticos exploráveis (art. 2º, XIII ao XVIII), as competências governamentais (art. 3º) e a natureza da pesca (art. 8º), além de demais informações.

O grande problema é que quando se analisa as tabelas de Floeter *et al.* (2006, p. 394-396, ANEXO 1) e Nottingham *et ali* (2005a, p. 60, ANEXO 2) e a tabela anexada na IN 202 (ANEXO 3), percebe-se que a maior cota é dada a exatamente às espécies que são mais exploradas. Como exemplo dos percentuais comentados quanto à exploração de espécies, é de se admirar a preocupação dos autores aqui discutidos quando falamos que uma empresa X pode retirar 3 500 indivíduos da espécie Ciliaris, 2 000 Tricolores, 250 de cada espécie de Cavalos Marinhos (*H. reidi* e *H. erectus*), 1 500 Centropigues ou 2 500 de cada Parú (*P. arcuatus* e *P. paru*), de acordo com a lista de espécies permitidas de águas marinha e estuarina para comercialização encontrada no *site* do IBAMA (ANEXO 5).

Dados adquiridos durante pesquisas como a de Ofi (2003) e Wabnitz *et al* (2001) mostram que a FAO (Fundo das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) registrou no ano de 2004 foram negociados cerca de 260 milhões de dólares americanos, onde 10% é referente a peixes ornamentais marinhos, acompanhados de 24 milhões de indivíduos de 1 500 espécies. Informações vindas do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, o Brasil teve um montante de 5 milhões de dólares americanos em exportações de peixes ornamentais, onde a maioria era de espécies continentais (SAMPAIO e NOTTINGHAM, 2008, p. 15).

4.4. A RELAÇÃO ENTRE A BASE LEGAL E A GESTÃO DE POMs

Conforme informações coletadas na CITES (ANEXO D), houve um momento marcante na comercialização de peixes. Analisando os dados fornecidos pela entidade, em 2007 foram exportados um volume de aproximadamente 3 000 peixes e um pouco mais de 2 000 indivíduos foram reportados pelos importadores a CITES. Porém, o grande gargalo está entre o ano de 2007 e 2008, quando foi reportado pelos importadores um montante superior a 3 500 peixes, porém o quantitativo definido pelos exportadores foi amplamente inferior. Nos mesmos anos em questão, foi comercializado mundialmente um montante superior a 375 000 informados pelos exportadores e pouco mais de 187 000 peixes confirmado pelos importadores. A diferença do real controle existente entre a quantidade que é passada pelos exportadores e o que é reportada pelos importadores chega a ser de 50%.

Observando os dados da CITES de 2006 a 2010 (ANEXO 4), as espécies ornamentais marinhas *Hippocampus reidi* e *Hippocampus erectus* foram as mais comercializadas, sendo a primeira em um quantitativo de 15 000 exemplares, superando o ano de 2008, próximo a 9 000 (ANEXO 4). Dentro desses anos, os Estados Unidos da América importou 14 497 peixes, seguido da Alemanha, Inglaterra e Japão, porém esses com valores inferiores a 5 000 exemplares para cada caso.

Um dos questionamentos está no motivo que levaria a IN 202 ter um número estabelecido de 1 000 indivíduos de diversas espécies, mas quando se tratam das que apresentam maior pressão ambiental pela predação, como é o caso dos *Bodianus pulchellus* e *Bodianus rufus*, comparando os dados da tabela do ANEXO 1 (FLOETER *et al.*, 2006, p. 394-396) e a lista em ANEXO I inclusa na Instrução Normativa nº 202 de 2008 (ANEXO 3). Outra situação preocupante é de que forma foram estabelecidos esses valores, uma vez que a quantidade de dados/pesquisas são ínfimos para se estabelecer uma real quantidade de indivíduos por espécies que podem ser coletados sem causar impacto sobre o estoque natural, uma vez que inexistem estudos a respeito da capacidade suporte das espécies, quantificando tais valores. Não são encontrados dados que possam afirmar ou embasar as decisões estipuladas pela IN 202/2008, pois existe uma discrepância entre, por exemplo, os valores indicados pelo IBAMA e a proteção das espécies. Analisando os dados da CITES, verifica-se que em 2008 foram comercializadas próximo a 9 000 unidades de cada espécie de *Hippocampus*, mesmo ano da publicação da IN 202 e no ano seguinte (2009) o quantitativo comercial caiu pela metade, aproximando-se de 4 500 indivíduos. Porém, se formos calcular a razão entre o último valor e a quantidade permitida pela lista do IBAMA chegaremos a 18

empresas exportando o valor máximo (250 de cada espécie). Acontece que atualmente temos sobre uma passiva proteção o gênero *Hippocampus*, onde elas estão inseridas na Lista Vermelha da CITES desde 2004. Estendendo essa razão a outras espécies, poderão ser expostas as espécies super exploradas *Holacanthus ciliares* e *Pomacanthus paru* à condição talvez futura de ameaçado de extinção, assim como temos os atuais casos *Elacatinus fígaro* e *Gramma brasiliensis*.

Quando comparamos com o ANEXO 2 (NOTTINGHAM *et al.*, 2005a, p. 60), percebemos que acompanhando 21 desembarques que ocorreram entre o período de outubro de 2001 a janeiro de 2002 foram coletados 2 717 peixes de 14 espécies e descartados, dentro deste universo quantitativo, 294 indivíduos (10,9% das coletas) foram descartados. A maioria desse descarte é devido a problemas de morte durante a descompressão realizada de forma indevida, deformações ou ausência de características fisiológicas que promovem “qualidade” para inserção no mercado de exportação devido a grande exigência (FLOETER *et al.*, 2006; NOTTINGHAM *et al.*, 2005a; NOTTINGHAM *et al.*, 2005b; SAMPAIO E ROSA, 2005; GASPARINI *et al.*, 2005).

Nottingham *et al.* (2005a, p. 59-60) comenta que por ser a coleta da espécie *Centropyge aurantonotus* realizada em outros estados, como ES, SP, BA e PE, não foi observada a remoção de exemplares dessa espécie. Porém, em mesma data, percebe-se uma grande pressão sobre as espécies *H. ciliares* e *P. paru*, chegando a atingir a marca de 87,5% juntas, sendo que estamos falando de um universo de 14 espécies. Além disso, verificou-se no referido artigo que houve um decréscimo na média de peixes por embarcação quando comparada a quantidade com os dados de 1998, sendo 2001-2002 de 129,4 peixes/viagem contra 142,2 peixes/viagem. Confirmando essa relação da não sustentabilidade devido a taxa correspondente a morte de exemplares, Kodama *et al.*, diagnostica que “O problema do extrativismo tem sido a elevada mortalidade dos exemplares capturados e as dificuldades em se determinar qual seria a capacidade sustentável desta exploração” (2011, p. 62).

Informações como a desenvolvida por Coe e Araújo (2010, p. 3) indicam que ocorre a exploração maciça nos estados de Pernambuco e Ceará onde encontramos, respectivamente, o montante de exportação de 96 552 dólares americanos e 32 363 dólares americanos, segundo relatório do IBAMA de 2008. Nos anos de 1995-2000, as espécies *Pomacanthus paru*, *Pomacanthus arcuatus*, *Holacanthus tricolor*, *Holacanthus ciliaris* e *Hippocampus erectus* foram as espécies que dominaram o mercado de exportação no estado do Ceará, sendo estas representantes do montante de 50% do total de espécies comercializadas, onde as espécies *H. ciliares* e *P. paru* atingiram 33% do mercado (COE e ARAUJO, 2010, p. 5-6).

O mercado de POMs no Ceará é proporcional e aproximadamente 3 vezes menor do que o de Pernambuco, porém segundo informações fornecidas por Ivan Oliveira, presidente da ACLACE (Associação dos Criadores e Lojas de Aquário do Ceará), a mesma tem em seus registros 3 empresas cadastradas que são autorizadas a exportar peixes ornamentais marinhos no estado no ano atual (2012) (*com.pess.*), sendo que de acordo com Genésio Araujo (Analista Ambiental da COREP/IBAMA) foram diagnosticadas via IBAMA a atuação nesse ano 5 empresas registradas no referido estado (*com.pess.*). Dessa forma, vale a observação que para fins de comercialização de POMs no estado do Ceará, seguindo as informações do IBAMA, pode chegar até 12 500 exemplares de *Pomacanthus paru*, 17 500 de *H. ciliares*, 7 500 *Centropyge aurantonotus* e 1 250 indivíduos de cada espécie de *Hippocampus spp*, além de 5 000 indivíduos das demais espécies consideradas POMs que são liberadas pelo IBAMA apenas no estado do Ceará. O intrigante é quando comparamos com dados de espécies exógenas como o *Z. flavescens*, percebemos que em apenas um estado chega-se no mínimo a 3 vezes o valor que para a espécie comentada, salvo comparação com o gênero *Hippocampus*, e 10,5 vezes a quantidade de *H. ciliares*.

Ainda discutindo o comércio no Ceará, houve uma explosão em 1995, aonde as *H. ciliares* e *P. paru* chegaram a alcançar a marca dos 75% do volume de exportação, porém ocorreu uma diversificação no mercado em 1997, ascendendo às espécies *A. bahianus*, *G. brasiliensis* e *P. arcuatus*, unindo-se ao *H. erectus* (ARAUJO e ALBUQUERQUE-FILHO, 2005, p. 6). Foi coletado um total de “cem espécies nativas e duzentos mil exemplares entre os anos de 1995 e 2000” (MONTEIRO-NETO *et ali.*, 2003).

Para termos uma ideia do mercado a ser alimentado, em uma reportagem na versão *online* do jornal estadunidense *The New York Times*, constatou-se a seguinte informação:

O total estimado de aquários caseiros de água salgada nos Estados Unidos é de 700 mil, e peixes tropicais acompanhados por algumas pedrinhas e um bonequinho vestido de mergulhador já não satisfazem a muitos desses colecionadores. Os peixes continuam presentes, mas, com os avanços da tecnologia e da técnica, os aquários agora cada vez mais se assemelham a um ecossistema de recife em escala reduzida, com coral vivo e pedras "vivas", e contendo camarões, anêmonas, ouriços do mar, caranguejos e caracóis.

O resultado é um mercado crescente para esses e outros invertebrados de recifes, muitos dos quais fornecidos por cerca de 165 colecionadores licenciados pela Flórida. Os envolvidos nesse setor na Flórida afirmam que as práticas são sustentáveis e que a fiscalização é mais rigorosa do que em outros locais; licenças novas não são concedidas, há limites diários para capturas de exemplares de diversas espécies.

(Animais incomuns movimentam comércio para aquários nos EUA, 25/04/2010)

Dados explorados por Tlusty (2002, p. 203-204) mostram que existe uma limitação muito forte na coleta de ornamentais marinhos nos governos no exterior, além de um controle mais definido sobre a exploração de peixes, onde nas Bahamas pode ocorrer à captura de 50 exemplares de cada espécie e na Flórida existem restrições de tamanho para 49 espécies. Tlusty (2002, 203-219) relaciona que:

Nos EUA, apenas 10% dos lares com animais de estimação têm peixes de água doce, enquanto 0,8% têm peixes de água salgada. Esta utilização por uma pequena porcentagem dos consumidores dos EUA classifica de peixes ornamentais como um item de luxo, como barcos ou eletrônicos de última geração. No entanto, ao contrário de outros artigos de luxo, mas semelhante ao da produção aquícola, em geral, a indústria de peixes ornamentais pode ter, no cenário de desenvolvimento adequado, um impacto positivo sobre a economia global, particularmente em áreas menos desenvolvidas. Muitos dos peixes nesta indústria são originárias de áreas que atualmente são economicamente deprimidas (por exemplo, a América do Sul, Sri Lanka, Ilhas do Pacífico, Brasil).

Dessa forma, percebe-se que os altos níveis exploração das variadas espécies marinhas para fins de aquarismo, devendo ser regulado o referido mercado, uma vez que a sobre-exploração pode por em risco a sobrevivência das espécies envolvidas com esse mercado descontrolado politicamente e com poucas pesquisas conclusivas.

Comparando os dados aqui apresentados, verifica-se uma relação direta existente entre a exploração de peixes ornamentais marinhos e o declínio de espécies. Correlacionando com casos já explorados fora do território nacional, foram relatados diversos casos, como o *Zebrassoma flavescens* que corre ainda um sério risco de ser extinto devido à pesca descontrolada na Indonésia e Filipinas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A autorização de exploração de espécies nacionais que são consideradas alvos de pressão comercial pode gerar esgotamento. Em casos de sobre-exploração de espécies exógenas como os analisados, a saída dada foi a diminuição na exploração desta espécie, realizada através de controle quantitativo, diminuindo assim a pressão comercial sobre ele e, posteriormente o equilíbrio de seu estoque natural.

De fato o mercado de aquarismo é mundialmente multimilionário, sendo o Brasil uma importante peça da engrenagem, chegando em 2008 a US\$ 96 552,00 em remessas de exportação. As leis existentes são até contempladoras para fins de controle da comercialização, mas ainda se é possível verificar que mesmas não são rígidas, onde quase 50% das informações sobre trânsito de exemplares não é repassada ao IBAMA. O resultado disso é a sobre-exploração do estoque natural de espécies, que vai desde o *Hippocampus ssp.*

até os com cotas mais elevadas, como é o caso do *Holacanthus ciliaris*. Diversos autores apontam as espécies *Holacanthus ciliaris*, *Pomacanthus paru*, *Pomacanthus arcuatus* e *Holacanthus tricolor* como sendo as mais exploradas e, mesmo assim, consta na lista de espécies liberadas para comercialização uma relação de duas a mais de três vezes mais no quantitativo dessas espécies para fins de cotas/empresas/ano quando comparadas às demais espécies (salvo *Hippocampus spp.*).

Países como os Estados Unidos da América desenvolve uma política de controle sobre espécies mais reclusa quanto à exploração, produzindo um quantitativo máximo muito inferior ao aplicado aqui no Brasil sobre 49 espécies quanto a tamanho. Nas Bahamas, a coleta é infinitamente menor, chegando a 50 exemplares de cada espécie (cinco vezes menor do que a quantidade de *Hippocampus reidi* ou *H. erectus* observada na IN 202). Porém, quando verificamos a listagem da CITES para fins de acompanhamento de países que importam peixes do Brasil, os EUA está em primeiro lugar, chegando ao montante de aproximadamente 15 000 exemplares, ficando bem a frente da soma das exportações à Alemanha, Inglaterra, Espanha e Itália juntas (países membros da Comunidade Europeia que importam espécies nacionais, de acordo com gráfico da CITES).

Percebe-se a presença em listagem de espécies consideradas pelo ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) como vulneráveis à extinção, sendo elas o *Gramma brasiliensis* e o *Elacatinus fígaro*, ambas proibidas comercialmente através da Instrução Normativa nº5/2004 do MMA (Ministério do Meio Ambiente), porém não é difícil encontrar essas espécies em lojas de aquário.

Já de acordo com o Fishbase e o IUCN, a espécie *Balistes vetula* é considerada vulnerável, estando na Lista Vermelha da IUCN (IUCN, 2012). Atualmente, via IN 202/2008, não é permitida a comercialização desta espécie.

Entre os anos de 1997-2004, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo tinha em sua lista de espécies ameaçadas de extinção as seguintes espécies: *Chaetodon sedentarius*, *Centropyge aurantonotus*, *Gramma brasiliensis*, *Holacanthus tricolor*, *Holacanthus ciliaris*, *Hippocampus erectus* e *Hippocampus reidi*. Em mesma época, salvo a espécie *Gramma brasiliensis*, não eram proibidas a comercialização de todas as demais espécies via IN nº5/2004, sendo considerada possível a comercialização de espécies como as *Hippocampus spp.* fora do estado de São Paulo, demonstrando um esforço estadual sobre o que consideramos ser a mola propulsora para a sustentabilidade. Confirmando sua exploração, *H. reidi* e *H. erectus* obtiveram a marca de 15 000 e próximo a 4 000 exemplares

comercializados entre os anos de 2006-2010, sendo *H. reidi* presente em Apêndice II da CITES desde 15 de maio de 2004.

Dessa forma, pode-se perceber a presença de forma passiva dos órgãos de controle ambiental legislando sobre um quantitativo sobre-explotado de exemplares da ictiofauna brasileira quando pensamos que não possuímos informações suficientes para dizermos que apenas uma empresa pode comercializar 3 500 indivíduos de uma espécie ou 1 000 de outra.

Percorrendo toda a cadeia de custódia, desde a captura até o consumo final, não se é mensurável a pressão ambiental ocasionada às espécies comercializadas nacionalmente e para fins de exportação, uma vez que muitos exemplares são perdidos por relações de descarte (cerca de 11%).

Hoje, temos 136 espécies liberadas para exploração, mas autores citados mostram que delas duas são consideradas as mais importantes para o mercado, onde *H. ciliares* e *Pomacanthus paru* chegam às marcas em torno de 90% de presença nos estoques de fornecedores. Entre 1995-2000, foram exportados somente pelo estado do Ceará 22 969 indivíduos da espécie *Pomacanthus paru*.

Verificando as relações quantitativas e comparando-as com as informações qualitativas que temos em termos de pesquisas, não se é possível afirmar que a quantidade de exemplares de espécies para fins de comercialização é favorável à manutenção do estoque natural das mesmas, mas se observa um ganho quanto algumas espécies, onde o famoso Cavalo Marinho foi contemplado. Em 2001, a cota anual era de 5 000 exemplares, mas quando *H. reidi* entrou na Lista Vermelha do MMA, ou Lista de Espécies de Peixes e Invertebrados Aquáticos Ameaçadas de Extinção, Sobre-explotadas ou Ameaçadas de Sobre-exploração em 2004, o número despencou para 250 exemplares. É um ganho, mas uma vez a mesma sendo ameaçada de extinção por sobre-exploração, não seria interessante suspender a comercialização da mesma, uma vez que de acordo com dados do CITES foi exportado somente em 2008 entre 1 000 e 1 500 exemplares somente da espécie em questão, bem com a manutenção da quantidade das demais espécies encontradas na lista da IN 202/2008, pois as informações científicas são ínfimas perante o montante explorado.

No ano de 2012, até a presente data, o IBAMA teve em seu cadastro 10 empresas que realizaram exportação de POMs, sendo 5 no estado do Ceará (Fortaleza), 1 no Pará (Belém), 1 na Bahia (Salvador) e 3 no Espírito Santo (Vitória), mas não foram fornecidos dados sobre quantitativo por espécies e exemplares direcionados ao mercado. Porém, conforma-se a relação de serem essas empresas registradas nos estados referidos como os promotores da

exploração de POMs e a necessidade de estarem em proximidades que facilitem o acesso e transporte utilizando aeroportos como rotas que interligue o Brasil ao mercado externo.

Outra relação de confirmação de não haver estudos preliminares sobre a exploração de POMs nacionais está justamente na relação de, por lei vigente, o Brasil poder explorar, segundo dados do IBAMA, valores extraordinários de 12 500 exemplares de *Pomacanthus paru*, 17 500 de *H. ciliares*, 7 500 *Centropyge aurantonotus* e 1 250 indivíduos de cada espécie de *Hippocampus spp*, além de 5 000 indivíduos das demais espécies consideradas POMs, levando em consideração apenas as empresas que realizaram exportações no estado do Ceará este ano (2012). Se todas as empresas que tiveram suas exportações registradas neste ano utilizassem seus potenciais que são garantidos pela IN 202/2008 ao máximo, teríamos explorado um valor de 35 000 *H. ciliares*, 25 000 *P. paru* e outros 5 000 cavalos marinhos, além das demais espécies (levando em consideração que as citadas são as mais exploradas).

Uma das características do Direito Ambiental está na relação de que na inobservância de dados e informações que façam tal fato/matéria ser conhecida como correta ou válida, é dever dos órgãos impedir ou minimizar ao máximo a utilização dos recursos naturais até que se tenha certeza de que a exploração do mesmo não venha causar prejuízos tanto ao meio ambiente quanto às gerações atuais e futuras. Como percebemos, existe uma relação de precaução, também chamada de cautela jurídica, quando falamos o uso de recursos naturais, sendo necessário observar que a natureza além de ser tratada como *res nullius*, deve ser preservada para que as futuras gerações tenham condições de acesso a um ambiente saudável e completo. Logo, a exploração de POMs sem informações científicas que tornem relevante o uso do termo “controlado” pode se tornar perigoso devido ao não conhecimento das informações quantitativas do estoque natural das espécies, bem como suas informações ecológicas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.E. de e ALBUQUERQUE FILHO, A. da C. **Biologia das principais espécies de peixes ornamentais marinhos do Brasil: uma revisão bibliográfica e documental.** Artigo de revisão. Boletim Técnico Científico do CEPENE. v. 13, n. 1, 2005.

BASTOS, C.R. e MARTINS, I.G. **Comentários à Constituição do Brasil.** São Paulo: Saraiva, 1988.

BARRETO, L.M. **Estudo sobre o mercado de peixes ornamentais marinhos no Ceará com ênfase na taxa de descarte nas capturas.** Dissertação de Mestrado, Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 02/out/2011.

BRASIL. Decreto nº 221, de 28 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/anotada/2697385/decreto-lei-221-67>. Acesso em: 25/05/2012.

BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm. Acesso em: 22/jul/2012.

BRASIL. Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975. Promulga a convenção sobre comércio internacional das espécies da flora e fauna selvagens em perigo de extinção. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D76623.htm. Acessado em 25/mar/2012.

BRASIL. Instrução Normativa nº 5, de 21 de maio de 2004. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/documentos-recursos-pesqueiros/instrucao-normativa>. Acessado em 28/jun/2012.

BRASIL. Instrução Normativa nº 202, de 22 de outubro de 2008. Dispõe sobre normas, critérios e padrões para a exploração com finalidade ornamental e de aquarofilia de peixes nativos ou exóticos de águas marinhas e estuarinas. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/documentos-recursos-pesqueiros/instrucao-normativa>. Acessado em 26/jun/2012.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15197.htm. Acesso em: 01/jun/2012.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acessado em 25/mar/2012.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acessado em 25/mai/2012.

BRASIL. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm. Acessado em: 23/mai/2012.

CARDOSO, H.A. **Do meio ambiente: breve teoria, jurisprudência e legislação pertinente**. São Paulo: Servanda, 2002.

CITES. **Application of CITES listing criteria to commercially exploited marine species**. Genebra: 25ª Reunião do Comitê sobre Animais do CITES, 18-22 de julho de 2012.

COE, C.M. e ARAÚJO, R.C.P. de. **Análise da sustentabilidade da cadeia produtiva de peixes ornamentais na região metropolitana de Fortaleza - CE**. SOBER, julho de 2010, Campo Grande - MS.

CORTÊS, G.de F. **Produção e utilização de diferentes fontes de alimento vivo na fase inicial da larvicultura do neon gobi (*Elacatinus figaro*)**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Aquicultura, 2009.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2000. 6ª edição.

DINIZ, M.H. **Curso de direito civil brasileiro – Responsabilidade civil**. São Paulo: Saraiva, 1984. Volume 7.

FREITAS, V.P. de e FREITAS, G. P. de. **Crimes contra a natureza**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000. 6ª edição.

FLOETER, S.R.; HALPERN, B. S. e FERREIRA, C.E.L. **Effects of fishing and protection on Brazilian reef fishes**. *Biological Conservation*, n. 128, p. 391-402, 2006.

GASPARINI, J.L.; FLOETER, S.R.; FERREIRA, C.E.L. e SAZIMA, I. **Marine ornamental trade in Brazil**. *Biodiversity and Conservation*, n. 14, p. 2883-2899, 2005

HACKRADT, C.W.; FÉLIX-HACKRADT, F.C. e GARCÍA-CHARTON, J.A. **Influence of habitat structure on fish assemblage of an artificial reef in southern Brazil**. *Marine Environmental Research*, v. 72, n. 5, p. 235–247, 2011.

HOOF, L.van. **Co-management: an alternative to enforcement?** *Journal of Marine Science*, n. 67, p. 395–401, 2010.

IBAMA. **Relatório da Reunião Nacional sobre Regulamentação Específica para Exploração de Peixes Ornamentais Marinhos**. Fortaleza, 2003, p. 36.

IBAMA. **Guia de pesca amadora de peixes marinhos**. Brasília: IBAMA, 2006.

IBAMA. **Diagnóstico geral das práticas de controle ligadas a exploração, captura, comercialização, exportação e uso de peixes para fins ornamentais e de aquarofilia.** Brasília: IBAMA, 2008.

IBAMA. **Coordenação Do Ordenamento Pesqueiro.** Disponível em www.ibama.gov.br/areas-tematicas...pesqueiros/gestao-de-recursos . Acesso em 28/jul/2012.

IUCN. **Red List of Threatened Species.** Disponível em http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/our_work/the_iucn_red_list/ . Acessado em 27/jul/2012.

KODAMA, G.; ANUNCIACÃO, W.F.; SANCHES E.G.; GOMES C.H. de A.M. e TSUZUKI, M.Y. **Viabilidade econômica do cultivo do peixe palhaço, *Amphiprion ocellaris*, em sistema de recirculação.** Boletim Instituto de Pesca, São Paulo. n 37(1): 61 – 72, 2011.

LIVENGOOD, E.J. e CHAPMAN, F.A. **The Ornamental Fish Trade: An Introduction with Perspectives for Responsible Aquarium Fish Ownership.** Documento publicado em Department of Fisheries and Aquatic Sciences, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, FA 124, 2007.

MARQUES, J.R. (organizador). **Sustentabilidade e temas fundamentais de direito ambiental.** Campinas: Millennium, 2009.

MACHADO, P.A.L. **Direito Ambiental Brasileiro.** 11ª edição. São Paulo: Malheiros, 2003.

MIGLIACCI, P.M.E. **Animais incomuns movimentam comércio para aquários nos EUA.** The New York Times *online.* Disponível em <http://noticias.terra.com.br/ciencia/noticias/0,,OI4339400-EI238,00Animais+incomuns+movimentam+comercio+para+aquarios+nos+EUA.html>. Acessado em 27/ago/2012.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MILLS, D. **Peixes de aquário.** Rio de Janeiro: Ediouro, 1998.

MIRANDA, R.N. de. **Direito Ambiental.** São Paulo: Rideel, 2009.

MONTEIRO-NETO, C.; CUNHA, F. E. A.; NOTTINGHAM M. C.; ARAÚJO M. E.; ROSA I.L. e BARROS G. M. L. **Analysis of the marine ornamentals trade at Ceará State, northeast Brazil.** Biodiversity and Conservation, v.12, p. 1287–1295, 2003.

MOSQUEIRA, I.; CÔTÉ, I.M.; JENNINGS, S. e REYNOLDS, J. D. **Conservation benefits of marine reserves for fish populations.** The Zoological Society of London, 2000.

MUKAI, T. **Direito ambiental sistematizado.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1992.

NOTTINGHAM, M.C.; BARRETO, L.M.; DE ARAÚJO, M.E.; MONTEIRO-NETO, C.; CUNHA, F.E. de A.; ROSA, I.M. de L. e ALENCAR, C.A.G. de. **A exploração de peixes ornamentais marinhos no estado do Ceará, Brasil: capturas e manutenção nas empresas e exportação.** Boletim Técnico do CEPENE. v. 13, n. 1, p. 53-73. 2005.

NOTTINGHAM, M.C.; BARROS G. M. L.; ARAÚJO M. E.; ROSA I. M. L.; FERREIRA B. P. e MELLO T. R. R. **O ordenamento da exploração de peixes ornamentais marinhos no Brasil**. Boletim Técnico Científico do CEPENE. v. 13, n. 1, p. 39-51. 2005.

ODUM, E.P. e BARRET, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. 4ª ed. São Paulo: Thonsom Pioneira, 1988.

PINTO, A.L. *et ali*. **Obra coletiva de autores da Editora Saraiva: Legislação de direito ambiental**. 4ª edição. São Paulo: Saraiva, 2011.

RICKLEFS, R.E. **Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

ROSA, I.M.de L.; BARROS, A.T.; XAVIER, J.H.de A. e CORTEZ, C.S. **Dados populacionais de cavalos-marinhos *Hippocampus reidi* GINSBURG, 1933 (TELEOSTEI: SYNGNATHIDAE) capturados para fins de aquarismo no nordeste do brasil**. Boletim Técnico Científico do CEPENE, v. 13, n. 1, p. 25-38, 2005.

SAMPAIO, C.L.S. e NOTTINGHAM, M.C. **Guia para identificação de peixes ornamentais brasileiros – espécies marinhas**. Brasília: IBAMA, 2008.

SAMPAIO, C.L.S. e ROSA, I.L. **Comércio de peixes ornamentais marinhos na Bahia: passado, presente e futuro**. Boletim da SBI, n. 71, 2003.

_____. **A coleta de peixes ornamentais marinhos na Bahia, Brasil: técnicas utilizadas e implicações à conservação**. Boletim Técnico Científico do CEPENE. v. 13, n. 1, p. 39-51, 2005.

SCHMIEGELOW, J.M.M. **O planeta azul: introdução às ciências marinhas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

SILVA, J. A.da. **Direito ambiental constitucional**. São Paulo: Malheiros, 1994.

STEVENSON, T.C.; TISSOT, B.N. e DIERKING, J. **Fisher behaviour influences catch productivity and selectivity in West Hawaii's aquarium fishery**. Journal of Marine Science, v. 68, n. 5, p. 813–822, 2011.

SZPILMAN, M. **Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação**. Rio de Janeiro: Instituto Ecológico Aqualung, 2000.

VINCENT, A. C. J. **The International Trade in Seahorses**. Cambridge: Traffic International, p. 163, 1996.

_____. **An uncertain future for seahorses**. Marine Conservation, v.3, n 9, p. 8-9, 1996.

WOOD, E.M. **Collection of coral reef fish for aquaria: global trade, conservation issues and management strategies**. Marine Conservation Society, p. 80, 2001a.

_____. **Global advances in conservation and management of marine ornamental resources**. Aquarium Sciences and Conservation, n. 3, p. 65–77, 2001b.

ZAJICEK, P.; HARDIN, S. e WATSON, C. **A Florida Marine Ornamental Pathway Risk Analysis**. Reviews in Fisheries Science, n.17, v. 2, p. 156–169, 2009.

ANEXOS

Anexo 1

Tabela – Espécies nacionais de peixes capturadas para fins de comercialização e/ou aquarismo. Nota-se que as legendas “NO”, “LIGHT” e “HEAVY” significam, respectivamente, espécies utilizadas para aquarismo ou coleta amadora; algumas espécies para comercialização e aquarismo – espécies secundárias em valor comercial – ; e caça ou usos múltiplos – incluindo juvenis para aquarismo–. Fonte: Effects of fishing and protection on Brazilian reef fishes.

Table 2 – List of species by family with fishing pressure status and trophic group classification			
Family	Species	Fishing pressure	Trophic category
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i> Castelnau, 1855	No ¹	RH
	<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787)	No ²	RH
	<i>Acanthurus coeruleus</i> Bloch & Schneider, 1801	No ³	RH
Aulostomidae	<i>Aulostomus strigosus</i> Wheeler, 1955	Light	Pisc
Balistidae	<i>Balistes vetula</i> Linnaeus, 1758	Heavy ^{2,6}	MIF
Blenniidae	<i>Hypleurochilus fissicornis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	No	Omni
	<i>Parablennius marmoratus</i> (Poey, 1875)	No	Omni
Bothidae	<i>Bothus lunatus</i> (Linnaeus, 1758)	Light	Carn
	<i>Bothus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)	Light	Carn
Carangidae	<i>Carangoides crysos</i> (Mitchill, 1815)	Heavy ^{2,3,4,6}	Pisc
	<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	Heavy ^{4,6}	Pisc
	<i>Caranx lugubris</i> Poey, 1860	Heavy ^{4,6}	Pisc
	<i>Pseudocaranx dentex</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Heavy ⁶	Plankt
	<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793)	Heavy ⁶	Plankt
	<i>Seriola</i> spp	Heavy ^{2,3,4,6}	Pisc
Chaenopsidae	<i>Emblemariopsis signifera</i> (Ginsburg, 1942)	No	MIF
Chaetodontidae	<i>Chaetodon sedentarius</i> Poey, 1860	No	SIF
	<i>Chaetodon striatus</i> Linnaeus, 1758	No	SIF
	<i>Pregnathodes brasiliensis</i> (Burgess, 2001) [*]	No	MIF
		No	MIF
Cirrhitidae	<i>Amblycirrhitus pinos</i> (Mowbray, 1927)	No	MIF
Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i> Linnaeus, 1758	Light	MIF
Diodontidae	<i>Diodon hystrix</i> Linnaeus, 1758	No	MIF
Fistulariidae	<i>Fistularia tabacaria</i> Linnaeus, 1758	Light	Pisc
Gobiidae	<i>Coryphopterus</i> spp	No	Plankt
	<i>Elacatinus figaro</i> Sazima, Moura & Rosa, 1996 [*]	No	MIF
	<i>Gnatholepis thompsoni</i> Jordan, 1902	No	Omni
Grammatidae	<i>Gramma brasiliensis</i> Sazima, Gasparini & Moura, 1998 [*]	No	MIF
Haemulidae	<i>Anisotremus moricandi</i> (Castelnau, 1855) [†]	Heavy ⁶	MIF
	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	Heavy ^{2,6}	MIF
	<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	Heavy ⁶	MIF
	<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier, 1830	Light	Plankt
	<i>Haemulon plumieri</i> (Lacepède, 1801)	Light	MIF
	<i>Haemulon steindachneri</i> (Jordan & Gilbert, 1882)	Light	MIF
	<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)	Light	MIF
Holocentridae	<i>Holocentrus ascensionis</i> (Osbeck, 1771)	Light	MIF
	<i>Myripristis jacobus</i> Cuvier, 1829	Light	Plankt
Kyphosidae	<i>Kyphosus</i> spp	Light	RH
Labridae	<i>Bodianus pulchellus</i> (Poey, 1860)	Light	MIF
	<i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Light	MIF
	<i>Clepticus brasiliensis</i> (Heiser, Moura & Robertson, 2001) [*]	Light	Plankt
	<i>Doratonotus megalepis</i> Günther, 1862	No	MIF
	<i>Halichoeres brasiliensis</i> (Bloch, 1791) [*]	Light	MIF
	<i>Halichoeres dimidiatus</i> (Agassiz, 1831) [*]	No	MIF
	<i>Halichoeres penrosei</i> (Starks, 1913) [*]	No	MIF
	<i>Halichoeres poeyi</i> (Steindachner, 1867)	No	MIF
	<i>Thalassoma noronhanum</i> (Boulenger, 1890) [*]	No	Plankt
		No	MIF
Labrisomidae	<i>Labrisomus kalisheræ</i> (Jordan, 1904)	No	Carn
	<i>Labrisomus nuchipinnis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	No	Carn
	<i>Malacotenus delalandei</i> (Valenciennes, 1836)	No	MIF
	<i>Malacotenus</i> sp.n. [*]	No	MIF
Lutjanidae	<i>Lutjanus jocu</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Heavy ^{2,3,4,6}	Carn
	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	Heavy ^{2,3,4,6}	Carn
	<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)	Heavy ^{3,4,6}	Carn
Monacanthidae	<i>Aluterus scriptus</i> (Osbeck, 1765)	Light	Omni
	<i>Cantherhines pullus</i> (Ranzani, 1842)	Light	Omni
	<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus, 1766)	Light	Omni
Mugilidae	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1836)	Light	Pisc
Mullidae	<i>Mulloidichthys martinicus</i> (Cuvier, 1829)	Light	MIF
	<i>Pseudupeneus maculatus</i> (Bloch, 1793)	Light	MIF
Muraenidae	<i>Gymnothorax moringa</i> (Cuvier, 1829)	Light	Carn
	<i>Gymnothorax vicinus</i> (Castelnau, 1855)	Light	Carn
Ogocephalidae	<i>Ogocephalus vespertilio</i> (Linnaeus, 1758)	No	Carn
Ophichthidae	<i>Myrichthys ocellatus</i> (Lesueur, 1825)	No	MIF
Ostraciidae	<i>Acanthostracion polygonia</i> Poey, 1876	No	Omni
	<i>Acanthostracion quadricornis</i> (Linnaeus, 1758)	No	Omni
Pomacanthidae	<i>Centropyge aurantanotus</i> Burgess, 1974 [†]	No	Omni
	<i>Holacanthus ciliaris</i> (Linnaeus, 1758)	No	SIF
	<i>Holacanthus tricolor</i> (Bloch, 1795)	No	SIF
	<i>Pomacanthus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)	No	Omni
	<i>Pomacanthus paru</i> (Bloch, 1787)	No	Omni

Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i> (Linnaeus, 1758)	No	Omni	
	<i>Chromis flavicauda</i> (Günther, 1880)	No	Plankt	
	<i>Chromis jubana</i> Moura, 1995 [†]	No	Plankt	
	<i>Chromis multilineata</i> (Guichenot, 1853)	No	Plankt	
	<i>Microspathodon chrysurus</i> (Cuvier, 1830)	No	TH	
	<i>Stegastes fuscus</i> (Cuvier, 1830) [*]	No	TH	
	<i>Stegastes pictus</i> (Castelnau, 1855) [†]	No	TH	
	<i>Stegastes variabilis</i> (Castelnau, 1855)	No	TH	
Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier, 1829	Light	Carn	
Scaridae	<i>Cryptotomus roseus</i> Cope, 1871	No	RH	
	<i>Scarus trispinosus</i> Valenciennes, 1840 [*]	Heavy ^{1,5,6}	RH	
	<i>Scarus zelindae</i> Moura, Figueiredo & Sazima, 2001 [*]	Heavy ^{1,6}	RH	
	<i>Sparisoma amplum</i> (Ranzani, 1842) [*]	Heavy ^{1,6}	RH	
	<i>Sparisoma axillare</i> (Steindachner, 1878) [*]	Heavy ^{1,6}	RH	
	<i>Sparisoma frondosum</i> (Agassiz, 1831) [†]	Heavy ^{1,6}	RH	
	<i>Sparisoma radians</i> (Valenciennes, 1839)	No	RH	
	<i>Sparisoma</i> spp (juveniles)	No	RH	
	<i>Sparisoma tuiupiranga</i> Gasparini et al., 2003 [*]	No	RH	
	Sciaenidae	<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier, 1830)	Light	Carn
		<i>Pareques acuminatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	No	MIF
Scorpaenidae	<i>Scorpaena brasiliensis</i> Cuvier, 1829	No	Carn	
	<i>Scorpaena plumieri</i> Bloch, 1789	No	Carn	
Serranidae	<i>Alphesthes afer</i> (Bloch, 1793) [†]	Heavy ^{4,6}	Carn	
	<i>Cephalopholis fulva</i> (Linnaeus, 1758) [†]	Heavy ^{2,4,6}	Carn	
	<i>Dermatolepis inermis</i> (Valenciennes, 1833) [†]	Heavy ^{4,6}	Carn	
	<i>Diplctrum radiale</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Light	Carn	
	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834) [*]	Heavy ^{3,4,6}	Carn	
	<i>Epinephelus morio</i> (Valenciennes, 1828) [†]	Heavy ^{3,4,6}	Carn	
	<i>Mycteroperca acutirostris</i> (Valenciennes, 1828) [†]	Heavy ^{4,6}	Pisc	
	<i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey, 1861) [†]	Heavy ^{3,4,6}	Pisc	
	<i>Mycteroperca interstitialis</i> (Poey, 1861) [†]	Heavy ^{4,6}	Pisc	
	<i>Paranthias furcifer</i> (Valenciennes, 1828)	Light	Plankt	
	<i>Rypticus bistrispinus</i> (Mitchill, 1818)	No	Carn	
	<i>Rypticus saponaceus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Light	Carn	
	<i>Serranus baldwini</i> (Evermann & Marsch, 1900)	No	MIF	
<i>Serranus flaviiventris</i> (Cuvier, 1829)	No	MIF		
<i>Serranus phoebe</i> Poey, 1851	No	MIF		
Sparidae	<i>Calamus</i> spp.	Heavy ^{1,6}	MIF	
	<i>Diplodus argenteus argenteus</i> (Valenciennes, 1830) [*]	Heavy ⁶	MIF	
Synodontidae	<i>Synodus intermedius</i> (Spix & Agassiz, 1829)	No	Pisc	
	<i>Synodus synodus</i> (Linnaeus, 1758)	No	Pisc	
Tetraodontidae	<i>Canthigaster figueiredoi</i> Moura & Castro, 2002 [*]	No	SIF	
	<i>Sphoeroides greeleyi</i> Gilbert, 1900	No	MIF	
	<i>Sphoeroides spengleri</i> (Bloch, 1785)	No	SIF	

Anexo 2

Tabela – Lista de espécies capturadas durante 21 embarques. Fonte: A exploração de peixes ornamentais marinhos no estado do Ceará, Brasil: capturas e manutenção nas empresas e exportação.

Espécie	Produção				Descarte					
	C		D		ES		DO		DE	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Holacanthus ciliaris</i>	1643	60,47	171	10,4	107	62,6	26	15,2	38	22,2
<i>Pomacanthus paru</i>	830	30,55	99	11,9	67	67,7	19	19,2	13	13,1
<i>Ocyurus chrysurus</i>	67	2,47	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pomacanthus arcuatus</i>	54	1,99	13	24,1	3	23,1	6	46,2	4	30,8
<i>Thalassoma noronhanum</i>	27	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acanthurus coeruleus</i>	23	0,85	5	21,7	1	20	4	80	-	-
<i>Chaetodon striatus</i>	15	0,55	2	13,3	-	-	2	100	-	-
<i>Bodianus rufus</i>	13	0,48	2	15,4	1	50	1	50	-	-
<i>Holacanthus tricolor</i>	11	0,4	4	36,4	-	-	2	50	2	50
<i>Halichoeres cyanocephalus</i>	11	0,4	1	9,1	-	-	1	100	-	-
<i>Chaetodon ocellatus</i>	9	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gymnothorax funebris</i>	9	0,33	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halichoeres brasiliensis</i>	3	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaetodon sedentarius</i>	2	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	2717	100	297	10,9	179	60,3	61	20,5	57	19,2

Anexo 4

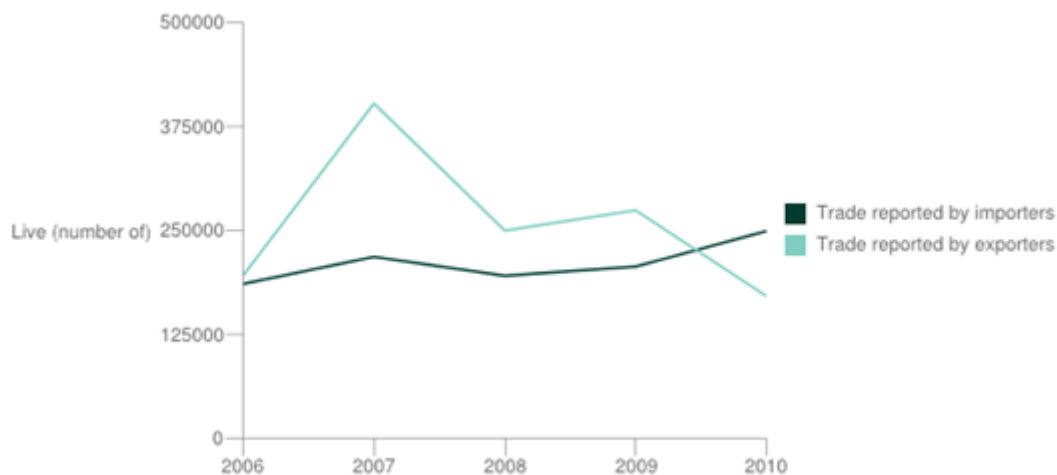


Figura 1 – Quantitativo mundial de peixes comercializados. Disponível em <http://dashboards.cites.org/global>

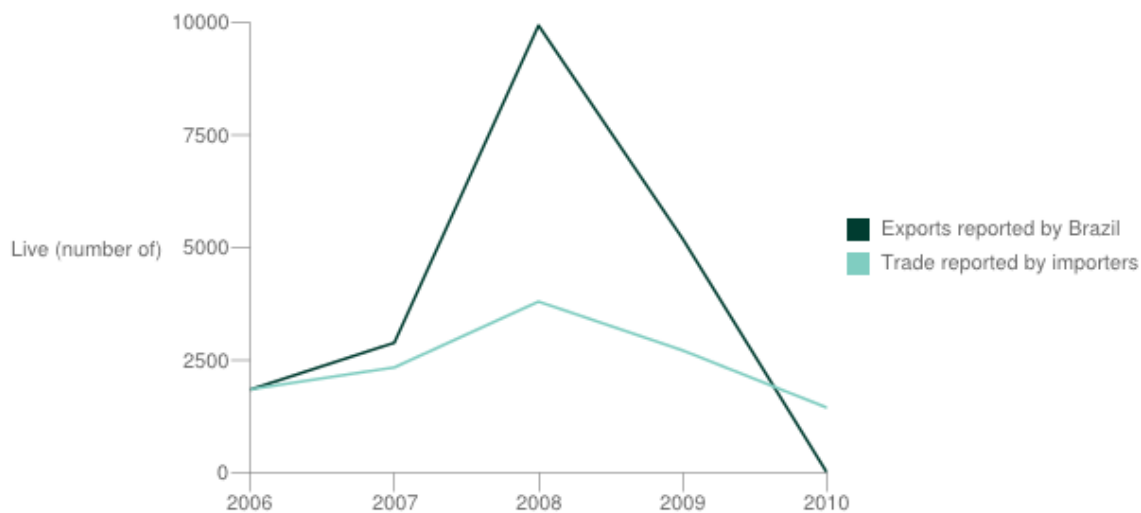


Figura 2: Quantitativo de exportações de peixes comunicadas pelo Brasil a CITES. Disponível em <http://dashboards.cites.org/national?id=BR>

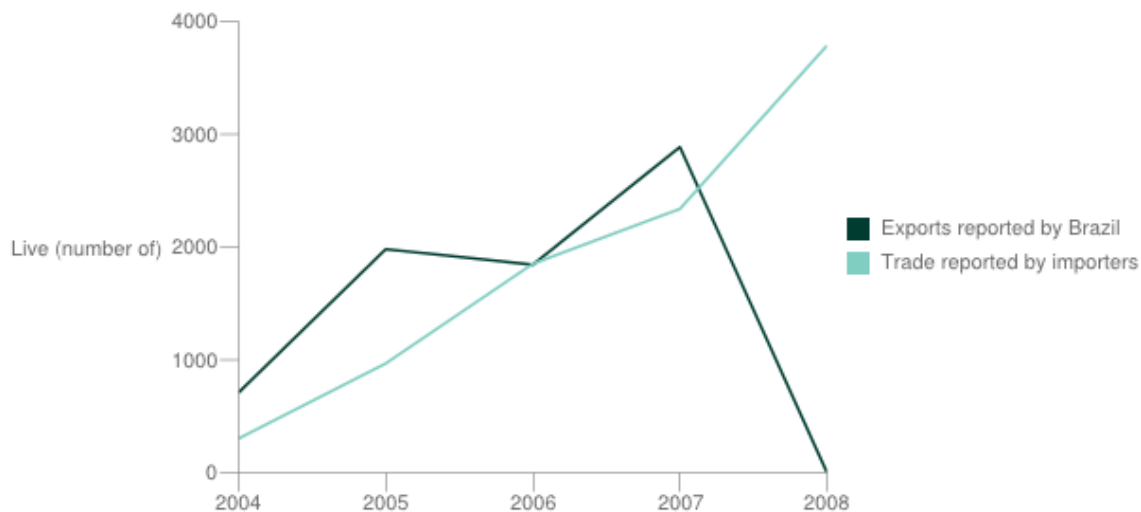


Figura 3: Exportações de corais comunicadas pelo Brasil a CITES. Disponível em <http://dashboards.cites.org/national?id=BR>

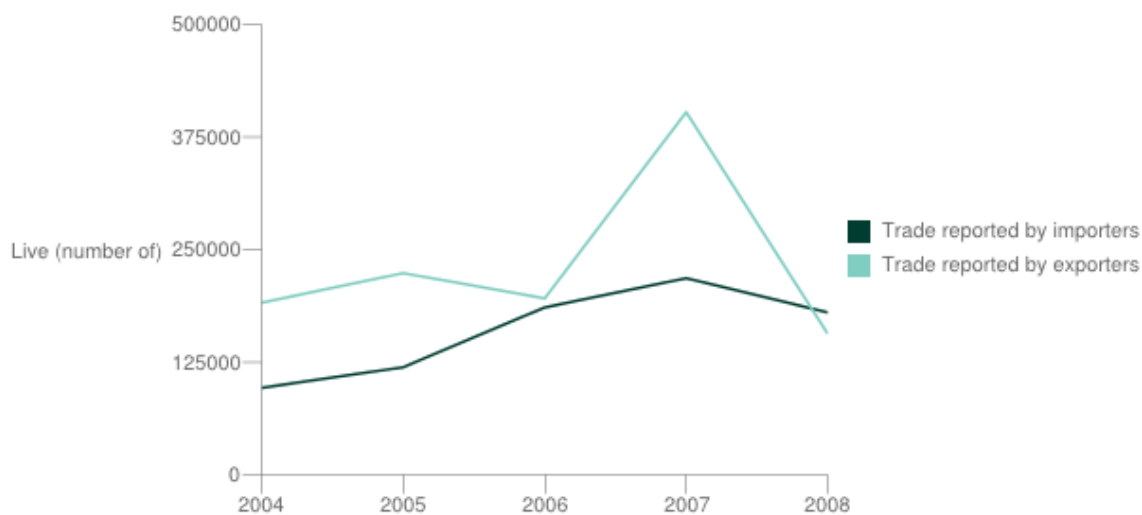


Figura 4: Comercialização de peixes realizadas pelo Brasil reportadas a CITES. Disponível em <http://dashboards.cites.org/national?id=BR>

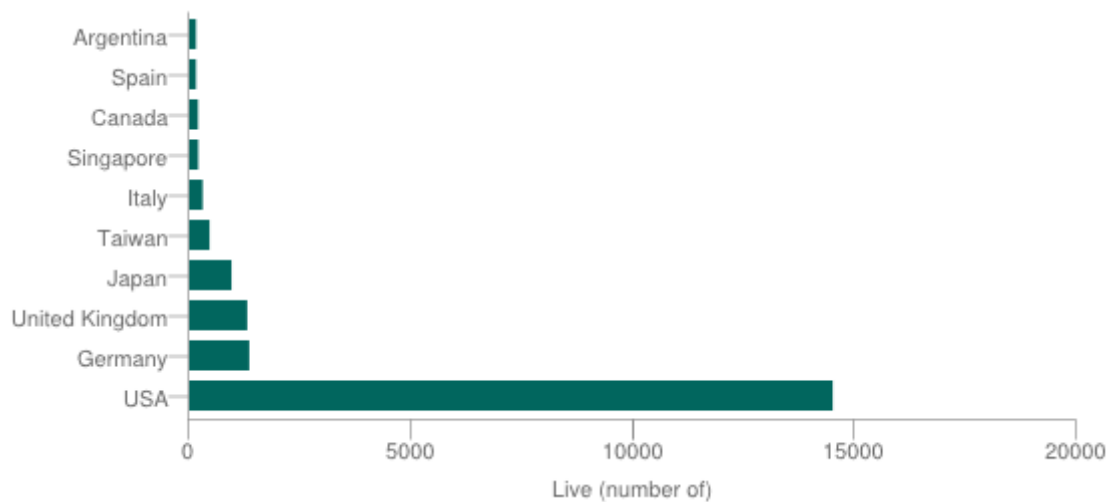


Figura 5: Quantidade de peixes exportados à países pelo Brasil informado a CITES. Disponível em <http://dashboards.cites.org/national?id=BR>



Figura 6: Quantidade de *Hippocampus reidi* exportados pelo Brasil e comunicado a CITES. Disponível em <http://dashboards.cites.org/national?id=BR>

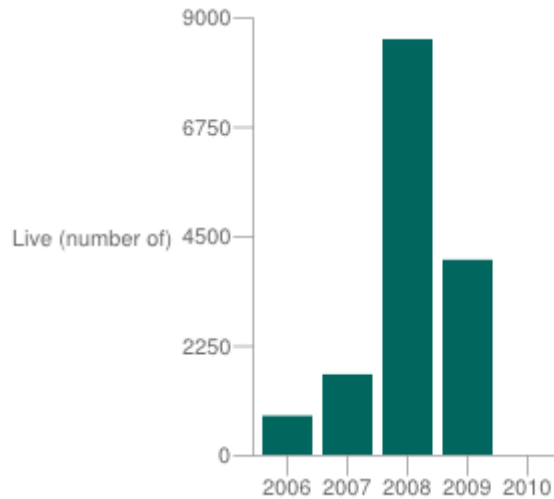


Figura 7: Quantidade de *Hippocampus erectus* exportados pelo Brasil e comunicado a CITES. Disponível em <http://dashboards.cites.org/national?id=BR>

Anexo 5

Lista – Espécies permitidas para comercialização e exportação (observar quantitativo de cota/espécie). Fonte: Instrução Normativa nº 202/2008 (IBAMA).

	ESPÉCIES	NOME VULGAR	NOME INGLÊS	COTAS N° INDIVÍDUOS/ESPÉCIE/ANO/EMPRESA
1.	<i>Abudefduf saxatilis</i>	Oá, sargento, saberé	Sergeant major	1000
2.	<i>Acanthostracion quadricornis</i>	Peixe-cofre riscado, peixe-vaca	Scrawled cowfish	1000
3.	<i>Acanthostracion polygonius</i>	Peixe-cofre colméia, peixe-vaca	Honeycomb trunkfish	1000
4.	<i>Acanthurus bahianus</i>	Cirurgião, barbeiro, lanceta,	Ocean surgeon	1000
5.	<i>Acanthurus chirurgus</i>	Barbeiro comum, barbeiro, lanceta,	Doctorfish	1000
6.	<i>Acanthurus coeruleus</i>	Barbeiro azul, cirurgião azul	Blue tang	1000
7.	<i>Achirus lineatus</i>	Aramaça, tapa, solha, solha-redonda	Lined sole	1000
8.	<i>Alphestes afer</i>	Garoupa-gato, Garoupa-rajada, garaçapé	Mutton hamlet	1000
9.	<i>Aluterus schoepfi</i>	Raquete laranja, peixe-porco	Orange filefish	1000
10.	<i>Aluterus scriptus</i>	Raquete riscado, peixe-porco,	Scrawled filefish	1000

11.	<i>Amblycirrhitus pinos</i>	Peixe-gavião, pinnus, sarampinho	Redspotted hawkfish	1000
12.	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Sargo-de-beiço, pirambu	Black margate	1000
13.	<i>Anisotremus virginicus</i>	Salema, mercador	Porkfish	1000
14.	<i>Antennarius striatus</i>	Peixe-pescador riscado, antenarius,	Striated frogfish	1000
15.	<i>Apogon americanus</i>	Apogon brasileiro, apogon	Brazilian apogon	1000
16.	<i>Apogon pseudomaculatus</i>	Apogon-de-duas-manchas, apogon	Twospot cardinalfish	1000
17.	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Canhanha, salema	Sea bream	1000
18.	<i>Aulostomus strigosus</i>	Peixe-trompete, peixe trombeta	African trumpetfish	1000
19.	<i>Bathygobius soporator</i>	Emborê, peixe-macaco, more, amorê	Frillfin goby	1000
20.	<i>Batrachoides surinamensis</i>	Pacamão, niqum	Pacuma toadfish	1000
21.	<i>Bodianus pulchellus</i>	Bodião vermelho, pulchelus, bodião do fundo	Spotfin hogfish	1000
22.	<i>Bodianus rufus</i>	Bodião azul, rufus, bodião judite	Spanish hogfish	1000
23.	<i>Bothus lunatus</i>	Linguadinho pavão, linguado, tapa	Peacock flounder	1000
24.	<i>Bothus ocellatus</i>	Linguadinho ocelado, linguado, tapa	Eyed flounder	1000
25.	<i>Calamus pennatula</i>	Pargo pena, peixe-pena, pena	Pluma porgy	1000
26.	<i>Cantherhines macrocerus</i>	Peixe porco de pintas brancas, cangulo	Whitespotted filefish	1000
27.	<i>Cantherhines pullus</i>	Peixe porco de pintas laranja, cangulo	Orange-spotted filefish	1000
28.	<i>Canthigaster figuereidoi</i>	Baiacú de recife, cantigaster, baiacu	Brazilian sharp-nosed puffer	1000
29.	<i>Centropyge aurantonotus</i>	Centropyge dorso de fogo, centropige	Flameback angelfish	1500
30.	<i>Chaetodipterus faber</i>	Enxada, paru branco	Atlantic spadefish	1000
31.	<i>Chaetodon ocellatus</i>	Borboleta ocelado, borboleta	Spotfin butterflyfish	1000
32.	<i>Chaetodon sedentarius</i>	Borboleta dos recifes, borboleta	Reef butterflyfish	1000
33.	<i>Chaetodon striatus</i>	Borboleta listrado, Borboleta-listrada	Banded butterflyfish	1000
34.	<i>Chilomycterus antennatus</i>	Baiacú espinho antenado, baiacu espinho	Bridled burrfish	1000
35.	<i>Chilomycterus antillarum</i>	Baiacú espinho rendado, Baiacu-de-espinho	Web burrfish	1000
36.	<i>Chromis multilineata</i>	Cromis tesoura, cromis	Brown chromis	1000
37.	<i>Cychlichthys spinosus</i>	Baiacú espinho brasileiro	Brazilian burrfish	1000
38.	<i>Clepticus brasiliensis</i>	Clepticus brasileiro, peixe-fantasma	Brazilian creole wrasse	1000
39.	<i>Conodon nobilis</i>	Roncador, coró, coró marinheiro, coró-listrado	Barred grunt	1000
40.	<i>Coryphopterus glaucofraenum</i>	Gobião de freio, gobi de areia, gobi de vidro	Bridled goby	1000

41.	<i>Cosmocampus albirostris</i>	Peixe cachimbo de focinho branco, cachimbo	Whitenose pipefish	1000
42.	<i>Dactylopterus volitans</i>	Coiô, falso voador, voador-de-fundo,	Flying gurnard	1000
43.	<i>Diodon holacanthus</i>	Baiacú espinho manchado, baiacu espinho	Balloonfish	1000
44.	<i>Diodon hystrix</i>	Baiacú espinho pintalgado	Porcupinefish	1000
45.	<i>Diplectrum formosum</i>	Michole da areia listrado, jacundá	Sand perch	1000
46.	<i>Diplectrum radiale</i>	Michole da areia costeiro, jacundá	Pond perch	1000
47.	<i>Doratonotus megalepis</i>	Sabonete anão, peixe-dragão	Dwarf wrasse	1000
48.	<i>Dules auriga</i>	Mariquita de penacho	Whipspine bass	1000
49.	<i>Echeneis naucrates</i>	Rêmora de listra negra, rêmora,	White-tailed remora, Sharksucker	1000
50.	<i>Fistularia tabacaria</i>	Trombeta pintada, trombeta, catimbau, cachimbo	Bluespotted cornetfish	1000
51.	<i>Gobiosox strumosus</i>	Peixe ventosa vermiculado	Skilletfish	1000
52.	<i>Gymnachirus nudus</i>	Linguado zebra, solha-zebra	Zebra sole	1000
53.	<i>Gymnothorax funebris</i>	Moréia verde, moréia , caramuru	Green moray	1000
54.	<i>Gymnothorax miliaris</i>	Moréia rabo dourado, moréia	Goldentail moray	1000
55.	<i>Gymnothorax moringa</i>	Moréia pintada, caramuru-pintado, moréia	Spotted moray	1000
56.	<i>Gymnothorax ocellatus</i>	Moréia ocelada, caramuru de areia	Ocellated moray	1000
57.	<i>Gymnothorax vicinus</i>	Moréia boca roxa, caramuru, moréia	Purplemouth moray	1000
58.	<i>Haemulon steindachneri</i>	quatinga, macasso, cambuba	Latin grunt	1000
59.	<i>Halichoeres bivittatus</i>	Sabonete listrado, budião	Slippery dick	1000
60.	<i>Halichoeres brasiliensis</i>	Sabonete brasileiro, radiatus, budião-sípica	Brazilian wrasse	1000
61.	<i>Halichoeres cyanocephalus</i>	Sabonete cara amarela, cianocéfalo	Yellowcheek wrasse	1000
62.	<i>Halichoeres maculipinna</i>	Sabonete ocelado, maculipina, budião	Clown wrasse	1000
63.	<i>Halichoeres poeyi</i>	Sabonete verde, poei, poei-verde, budião	Blackear wrasse	1000
64.	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	Olho de cão das pedras, olho de vidro	Glasseye snapper, dusky-finned bullseye	1000
65.	<i>Hippocampus erectus</i>	Cavalo marinho de focinho curto	Northern seahorse, Lined seahorse	250
66.	<i>Hippocampus reidi</i>	Cavalo marinho de focinho longo	Longsnout seahorse	250
67.	<i>Holacanthus ciliaris</i>	Ciliaris, peixe anjo, peixe anjo-rainha	Queen angelfish	3500
68.	<i>Holacanthus tricolor</i>	Tricolor, paru soldado, paru da pedra	Rock beauty	2000
69.	<i>Holocentrus adscensionis</i>	Jaguariçá, João cachaça, jaguaraçá, mariquita	Longjaw squirrelfish	1000
70.	<i>Kyphosus incisor</i>	Piragica amarela, piramboca, pirabanha	Yellow chub	1000
71.	<i>Kyphosus sectatrix</i>	Piragica comum, piramboca	Bermuda chub	1000

72.	<i>Labrisomus nuchipinnis</i>	Maria-da-toca, garrião-guloso, more	Hairy blenny	1000
73.	<i>Lactophrys trigonus</i>	Peixe cofre, baiacu-caixão	Trunkfish	1000
74.	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Baiacú arara, guima, baiacu-garajuba	Smooth puffer	1000
75.	<i>Melichthys niger</i>	Cangulo preto, niger	Black triggerfish, black durgon	1000
76.	<i>Menticirhus americanus</i>	Papa terra, judeu, corvina cachorro	Southern king croaker	1000
77.	<i>Mulloidichthys martinicus</i>	Trilha amarela, saramonete	Yellow goatfish	1000
78.	<i>Mullus argentinae</i>	Trilha,	Argentine goatfish	1000
79.	<i>Muraena pavonina</i>	Moréia de pintas brancas, caramuru de chifre	Whitespot moray	1000
80.	<i>Myrichthys ocellatus</i>	Murucutuca ocelada, mutuca, muriongo, mututuca	Goldspotted eel	1000
81.	<i>Myrichthys breviceps</i>	Murucutuca pintada, mutuca	Sharptail eel	1000
82.	<i>Myripristis jacobus</i>	Fogueira, jaguaraçã, miripristis, mariquita	Blackbar soldierfish	1000
83.	<i>Odontoscion dentex</i>	Corvina dos recifes, maria-mole, pescada-cangucu, pescada-de-pedra	Reef croaker	1000
84.	<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	Peixe morcego do focinho longo	Brazilian longsnout batfish	1000
85.	<i>Oligoplites saliens</i>	Xaveia, tábua, guivira	Castin leatherjacket	1000
86.	<i>Ophioblennius trinitatis</i>	Maria-da-toca oceânico, blênio	Redlip blenny	1000
87.	<i>Orthopristis ruber</i>	Corcoroca jurumirim, coroca; cambuba	Corocoro grunt	1000
88.	<i>Parablennius marmoreus</i>	Maria-da-toca das algas, blênio	Seaweed blenny	1000
89.	<i>Parablennius pilicornius</i>	Maria-da-toca das pedras, blênio	Rock blenny	1000
90.	<i>Paraclinus rubicundus</i>	Macaco verde		1000
91.	<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Cabeça-de-côco, coró, maria luiza	Banded croaker	1000
92.	<i>Paranthias furcifer</i>	Boquinha, peixe santo, pargo pincel	Creole fish	1000
93.	<i>Pareques acuminatus</i>	Anteninha, equetus, maria nagô	High-hat	1000
94.	<i>Pempheris schomburgki</i>	Olhudo, piaba do mar, papudinha	Glassy sweeper, Copper sweeper	1000
95.	<i>Phaeoptyx pigmentaria</i>	Apogon pintado	Dappled cardinalfish, Dusky cardinalfish	1000
96.	<i>Plectrypops retrospinis</i>	Soldado, plectripops	Cardinal soldierfish	1000
97.	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	Frade cinza, paru cinza, paru, paru branco	Grey angelfish	2500
98.	<i>Pomacanthus paru</i>	Frade, paru da pedra, paru, paru preto	French angelfish	2500
99.	<i>Pomadasy corvinaeformis</i>	Corcoroca legitima, coró, coró-branco	Roughneck grunt	1000
100.	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangava, mamangá liso	Southern midshipman	1000
101.	<i>Prinotus nudigula</i>	Cabrinha comum, cabrinha do sul	Southern searobin	1000
102.	<i>Rypticus bitrispinus</i>	Badejo sabão pintalgado, sabão	Freckled soapfish	1000

103.	<i>Rypticus saponaceus</i>	Badejo sabão comum, sabão	Greater soapfish	1000
104.	<i>Scartella cristata</i>	Maria-da-toca, Marachomba, Peixe macaco	Molly miller	1000 ²
105.	<i>Scarus zelindae</i>	Peixe papagaio Zelinda, budião-banana	Zelinda's parrotfish	1000
106.	<i>Scorpaena brasiliensis</i>	Beatinha pintada, mangangá pintado	Barbfish	1000
107.	<i>Scorpaena isthmensis</i>	Beatinha cara-lisa, mangangá cara-lisa, moreia-ati de cara lisa, beatriz,	Smoothcheek scorpionfish	1000
108.	<i>Scorpaena plumieri</i>	Beatinha axila-roxa, mangangá axila- roxa	Spotted scorpionfish	1000
109.	<i>Selene vomer</i>	Peixe-galo, Galo, Testudo, Capão	Lookdown	1000
110.	<i>Serranus baldwini</i>	Badejinho lanterna, serranus laranja	Lantern bass	1000
111.	<i>Serranus flaviventris</i>	Mariquita, serranus barriga-branca, serrano	Twinspot bass	1000
112.	<i>Serranus phoebe</i>	Sete-fundão	Tattler	1000
113.	<i>Sparisoma amplum</i>	Peixe papagaio dos recifes, batata	Reef parrotfish	1000
114.	<i>Sparisoma axillare</i>	Peixe papagaio cinzento, batata	Grey parrotfish	1000
115.	<i>Sparisoma radians</i>	Peixe papagaio dentuço, batata	Bucktooth parrotfish	1000
116.	<i>Sparisoma frondosus</i>	Peixe papagaio sinalheiro, batata	Brazilian stoplight parrotfish	1000
117.	<i>Sphoeroides greeleyi</i>	Baiacú verde, baiacu	Green puffer	1000
118.	<i>Sphoeroides spengleri</i>	Baiacú pinima, baiacu	Bandtail puffer	1000
119.	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Baiacú quadriculado, baiacu, baiacu-pintado	Checkered puffer	1000
120.	<i>Stegastes fuscus</i>	Castanheta, donzela escura, maria-preta	Brazilian dusky damselfish	1000
121.	<i>Stegastes pictus</i>	Donzela bicolor, gregório, cará	Brazilian bicolour damselfish	1000
122.	<i>Stegastes uenfi</i>	Donzela cinza, maria-preta, donzela	Grey damselfish	1000
123.	<i>Stegastes variabilis</i>	Donzela amarela, cará	Brazilian cocoa damselfish	1000
124.	<i>Stephanolepis hispidus</i>	Porquinho de frente reta, peixe-porco	Planehead filefish	1000
125.	<i>Stephanolepis setifer</i>	Porquinho de penacho, cangulo	Pygmy filefish	1000
126.	<i>Stygnobrotula latebricola</i>	Brotula negra, latebricola	Black brotula, black widow	1000
127.	<i>Synodus foetens</i>	Peixe-lagarto costeiro, traíra do mar	Inshore lizardfish	1000
128.	<i>Synodus intermedius</i>	Peixe-lagarto de areia, traíra do mar	Sanddiver lizardfish	1000
129.	<i>Synodus synodus</i>	Peixe lagarto vermelho	Diamond lizardfish	1000
130.	<i>Thalassoma noronhanum</i>	Sabonete das ilhas, thalassoma-azul	Brazilian oceanic wrasse	1000
131.	<i>Thalassophryne montevidensis</i>	Niquim barrado, niquim do sul	Southern toadfish	1000
132.	<i>Thalassophryne nattereri</i>	Niquim comum, aniquim	Brazilian toadfish	1000
133.	<i>Trachinocephalus myops</i>	Peixe-cobra, traíra do mar, traíra	Shortheaded lizardfish, snakefish	1000
134.	<i>Upeneus parvus</i>	Trilha pena, saramonete	Dwarf goatfish	1000
135.	<i>Xyrichtys novacula</i>	Budião de areia, peixe-dragão	Pearly razorfish	1000
136.	<i>Xyrichtys splendens</i>	Peixe-dragão verde	Green razor ou razorfilh	1000