

**FACULDADES DOCTUM DE SERRA**

**ANDERSON RODRIGUES VIEIRA  
GABRIELA MOURA ALVES**

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AQUARISTAS QUANTO À  
CONSERVAÇÃO DE PEIXES AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO**

**SERRA  
2017**

ANDERSON RODRIGUES VIEIRA  
GABRIELA MOURA ALVES

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AQUARISTAS QUANTO À  
CONSERVAÇÃO DE PEIXES AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Ciências Biológicas, como requisito  
parcial à obtenção do título de Graduado em  
Ciências Biológicas.

Área de Concentração: Educação Ambiental

Orientador: Prof. MSc André Moreira Assis.

SERRA  
2017



## **FACULDADES DOCTUM DE SERRA**

### **FOLHA DE APROVAÇÃO**

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AQUARISTAS QUANTO À CONSERVAÇÃO DE PEIXES AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO, elaborado pelos alunos ANDERSON RODRIGUES VIEIRA E GABRIELA MOURA ALVES foi aprovado por todos os membros da Banca Examinadora e aceita pelo curso Ciências Biológicas da Faculdade Doctum de da Serra, como requisito parcial da obtenção do título de

### **LUCENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Serra - ES, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_.

---

André Moreira Assis

---

Rosângela Aparecida Muller de Barros

---

Viviane Lucas Silva Mansur Xavier

## LISTA DE IMAGENS

Figura 1 - Idade dos entrevistados na pesquisa.....	10
Figura 2 - Fatores que indicam o desaparecimento de espécies de peixe.....	14
Figura 3 - Descarte dos peixes.....	15
Figura 4 - Classificação da fiscalização das lojas de peixes. ....	16

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
INTRODUÇÃO.....	7
MATERIAL E MÉTODOS .....	9
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	10
CONCLUSÃO .....	16
REFERÊNCIAS.....	18

# PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AQUARISTAS QUANTO À CONSERVAÇÃO DE PEIXES AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO<sup>1</sup>

ALVES, Gabriela Moura<sup>2</sup>  
VIEIRA, Anderson Rodrigues<sup>2</sup>  
ASSIS, André Moreira (Orientador)<sup>3</sup>

## RESUMO

O aquarismo é uma prática antiga que na atualidade vem crescendo mundialmente e conquistando muitos adeptos. Como é uma atividade muitas vezes extrativista, esta prática pode estar colaborando com o desaparecimento de espécies no habitat natural, já que muitas possuem particularidades que não permite que se reproduzam em ambientes artificiais. A fim de avaliar o conhecimento do aquarista sobre a relação de sua atividade e suas atitudes com a ameaça e conservação de algumas espécies de peixes, foi disponibilizado nas redes sociais durante dois meses, um questionário tratando sobre este assunto. Após análise dos dados notou-se que grande parte dos aquaristas não tem conhecimento da importância da sua atividade em relação ao impacto no meio ambiente, isso nos leva a perceber a falta de programas de educação aos envolvidos nesta atividade, na divulgação da lista vermelha, e conscientização em preservar espécies que nela constam e assegurar que outras espécies não venham fazer parte dela.

**Palavras-chave:** aquarismo; lista vermelha; educação ambiental; peixes ornamentais

---

<sup>1</sup>Artigo apresentado para obtenção de grau do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Superior de Educação da Serra, mantida pelo Instituto Ensinar Brasil.

<sup>2</sup>Graduandos do Curso de Ciências Biológicas Rede de Ensino Doctum da Serra-ES.

<sup>3</sup>Professor do Instituto Superior de Educação da Serra, Mestre em Biologia Vegetal.

## INTRODUÇÃO

As Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção, conhecidas também como listas vermelhas, foram desenvolvidas para chamar atenção sobre a urgência na proteção das espécies descritas, evitando seu desaparecimento (PERES; VERCILLO; DIAS, 2011).

Atualmente temos três listas nacionais de espécies ameaçadas de extinção, atualizadas no ano de 2014. A Portaria nº 443/2014, lista da flora ameaçada, possui 2.113 espécies ameaçadas. A Portaria nº 444/2014 da fauna ameaçada, possui 698 espécies ameaçadas. E a Portaria nº 445/2014, de peixes e invertebrados aquáticos ameaçados, com 475 espécies ameaçadas (BRASIL, 2015a). A portaria 445/2014, foi criada em 17 de dezembro de 2014 pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, com a finalidade de proibir a pesca amadora e comercial consideradas ameaçadas de extinção.

Além das listas nacionais, existem também alguns estados que criaram suas próprias listas de espécies ameaçadas. O primeiro a elaborar uma lista de nível estadual foi o Paraná em 1995 (Lei nº 11.067/95). No mesmo ano, o estado de Minas Gerais desenvolveu sua lista (Deliberação COPAM 041/95) (MARQUES et al., 2002).

A elaboração da lista estadual do Espírito Santo, Decreto N° 1499-R, de 14 de junho de 2005, começou a ser elaborada no ano de 2003 (PASSAMANI; MENDES, 2007). Nela consta 960 espécies da fauna e da flora, sendo 256 espécies criticamente em perigo (PROCHNOW; SIQUEIRA, 2010).

O comércio de peixes ornamentais é atualmente um mercado de nível mundial que gera milhões de dólares todos os anos. Grande parte dos animais exportados vão para os Estados Unidos, alguns países da Europa e Austrália (WHITTINGTON et. al., 2000). No Brasil, esta atividade surgiu em 1970, mais tarde se tornou o sexto maior exportador, representando 6,5% do comércio mundial (SAMPAIO; ROSA, 2003). Em 2013, os criadores brasileiros lucraram cerca de 10 milhões de dólares com a exportação de peixes ornamentais (HIJAZIN et. al, 2015).

O aquarismo é uma atividade antiga, que pode ser descrita a mais de 1.000 a.C. na Turquia, quando peixes ditos sagrados eram criados para serem

utilizados em previsões. Posteriormente, pode-se observar sua prática em 500 a.C. na Sicília, com lagos artificiais ligados a rios e riachos, e em Roma com tanque de mármore. Em Pompéia 50 d.C., começaram a utilizar painéis de vidro que permitia a visualização dos peixes pela lateral. Na China no século X, os peixes Kinguios eram considerados animais populares, presente em várias residências. Na Inglaterra no século XV, foram fabricados os primeiros aquários (tanque feito de vidro), e era considerado artigo de luxo, estando acessível apenas a alta sociedade (RIBEIRO; LIMA; FERNANDES, 2010).

De acordo com Lima, Bernardino e Proença (2001), as espécies mais cultivadas em escala comercial no mundo são os peixes de água doce da família Cyprinidae, mais especificamente as carpas coloridas (*Cyprinus carpio*, variedade Nishikigoi) e o Goldfish (*Carassius auratus*).

Embora 90% dos peixes exportado do Brasil sejam espécies de ambiente dulcícola, o comércio de peixes ornamentais é um perigo maior para espécies marinhas, isto porque os peixes marinhos são retirados em sua maioria do ambiente natural (95% são de origem extrativista), devido à dificuldade do cultivo de algumas espécies marinhas que possuem estratégias de reprodução complexa (LIMA, 2015; RIBEIRO; LIMA; FERNANDES, 2010).

O ecossistema aquático está em contato frequente com os impactos ambientais, principalmente a poluição, sobrepesca, desmatamento, destruição de manguezais que leva o título de berçário para várias espécies. Com o crescente desenvolvimento populacional, estes impactos vêm se agravando e colocando vários indivíduos em risco de extinção (ROSA; MENEZES, 1996). Além dos fatores já citados, Amaral e Jablonski (2005) afirmam que a inserção de espécies exóticas não somente ameaça as espécies nativas, e sim o ecossistema inteiro.

Quando a primeira lista de espécies da fauna ameaçadas no Brasil foi divulgada, não estava presente nenhuma espécie de peixe (ROSA; MENEZES, 1996). Ainda hoje, algumas espécies como o *Gramma brasiliensis* (espécie marinha, endêmica da costa brasileira, presente na lista capixaba de espécies ameaçada de extinção principalmente por ser apreciada no comércio aquarista), possuem poucos estudos a seu respeito (LEITE, 2013). A falta de

informações sobre este grupo torna difícil o desenvolvimento de um plano de ação eficiente (MARCENIUK et al., 2013).

O presente artigo tem como objetivo conhecer a percepção dos aquaristas sobre a conservação dos peixes ameaçados de extinção e apontar os riscos desencadeados pelo comércio de peixes ornamentais, especialmente os ameaçados de extinção.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa foi realizada com auxílio das redes sociais, pois a mesma possui grupos de aquaristas que no geral totalizam cerca de 60.000 integrantes, portanto com potencial de abordar grande quantidade de entrevistados. Segundo Freitas, Janissek-Muniz, Moscarola (2004), a internet proporciona ao pesquisador, acesso às pessoas sem a preocupação de tempo, custo e distância.

Foi desenvolvido um questionário com perguntas de múltipla escolha, que tornaram mais simplificadas a análise dos resultados obtidos, e perguntas discursivas (Apêndice), que permitem obter resultados inesperados, dando liberdade aos entrevistados e proporcionando uma investigação mais completa (GUNTHER; LOPES JUNIOR, 1990).

Para que não houvesse receio de responder com sinceridade as perguntas, não foi cobrada a identificação dos entrevistados, somente foi solicitada a idade, que se tornou uma das primeiras perguntas do questionário. De acordo com Silva, Neves e Gomes (2013), uma das principais vantagens de adotar o questionário como método de coleta de dados, é a liberdade do entrevistado em responder as perguntas sem ser intimidado pela presença de um entrevistador.

O questionário foi postado nas redes sociais nos meses de janeiro e fevereiro de 2017, com ajuda do site de formulação de perguntas Survio, onde se pode elaborar questionários para pesquisas, enquetes e formulários, além de fornecer modelos predefinidos, podendo ser alterados ou utilizar o do próprio site (LUCIA BÍZIKOVÁ, 2012). Este permitiu realizar tanto as perguntas de múltipla escolha, quanto às discursivas, um recurso não disponível em sites

similares, o que favoreceu a escolha do mesmo. O link do questionário ficou disponível nos grupos de aquaristas por dois meses.

Após a coleta de dados, os resultados obtidos foram convertidos em porcentagens utilizando Microsoft Office Excel 2007, onde demonstrou os resultados de cada questão efetuada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período em que o questionário esteve disponível nas redes sociais, foi alcançado um total de 166 entrevistados, excedendo o limite gratuito estipulado pelo site de 100 entrevistas ao mês. Para este estudo só foram utilizados dados de 113 entrevistados, em função da necessidade de pagamento de taxa para acessar os demais entrevistados, o que não foi realizado, considerando que aquele montante foi um número satisfatório para essa pesquisa.

A faixa etária com maior participação nas respostas foi entre 21 e 30 anos (43%), seguida pela categoria de 31 a 40 anos (29%), até 20 anos (15%) e acima de 40 anos (13%) (Figura 1). O resultado obtido coincide com o trabalho de Pereira e Souza (2015), onde foi apontada a predominância de aquaristas brasileiros com idade entre 20 a 40 anos.

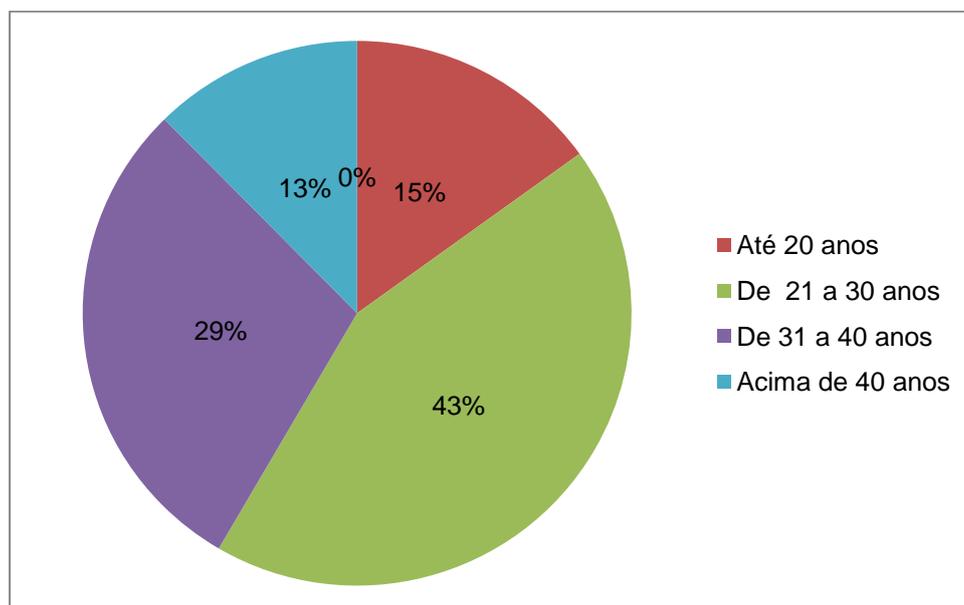


Figura 1 -Idade dos entrevistados na pesquisa.

Grande parte dos aquaristas entrevistados (83%) disse saber o que são as listas de espécies ameaçadas de extinção. Quando questionados a respeito da

importância desta lista, responderam unânime que a consideraram importante, até mesmo os 17% que informaram não ter conhecimento da mesma. Fróes e Azevedo (2016) expõem que as divulgações dos dados sobre as espécies ameaçadas podem agir como um fator de conscientização para a população, corroborando com os resultados obtidos nesta pesquisa.

Entretanto, cerca de 65% dos entrevistados indicaram não ter conhecimento das espécies presentes nas listas. Um dos fatores desse desconhecimento pode ser por falta de divulgação. Em seu estudo, Gomes (2016) relata que a mídia pode desempenhar papel importante na disseminação do conteúdo das listas de espécies ameaçadas, para assim alcançar um número superior de pessoas. Urban (2006) destaca que a falta de conhecimento faz com que o cidadão tome atitudes que contribuem para a destruição do meio ambiente por não estar ciente sobre suas consequências.

Sobre a compra dos peixes, a maioria dos entrevistados (85%) adquire os mesmos em lojas credenciadas. Estas lojas devem possuir todos os documentos necessários (Tabela 1), e atentar-se para não comercializar as espécies de peixes e organismos proibidos, logo devem estar ciente das Listas Vermelhas (BRASIL, 2017). Além dos documentos indispensáveis para seu funcionamento, as lojas virtuais também devem obter os documentos para o transporte dos animais (BRASIL, 2016b). Para o envio de animais em território nacional, é necessário a Guia de Trânsito Nacional emitido pelo Ministério da Agricultura, que contém todas as informações necessárias sobre o animal, seu destino e finalidade (BRASIL, 2016a). Para transporte interestadual de peixes para fins ornamentais, é exigida a presença do Guia de Trânsito de Peixes com Fins Ornamentais e de Aquariorfilia (GTPON), para transporte internacional é necessário o Registro de Exportação ou a Licença de Importação (BRASIL, 2008).

Tabela 1: Documentos necessários para se ter uma loja de aquários ou distribuidora de peixes.

<b>Documentos Necessários</b>	<b>Órgão Responsável</b>
Licença Ambiental de Operação para o empreendimento.	Órgão Ambiental Estadual ou Municipal
Registro Geral da Pesca, categoria “Empresa pesqueira”.	Ministério da Agricultura
Cadastro Técnico Federal (CTF), categoria “20-49 Atividade de criação e exploração econômica de fauna exótica e de fauna silvestre – Comércio de peixes ornamentais”.	IBAMA
Documentação da origem legal das matrizes.	IBAMA

Sobre já terem comprado peixe com procedência duvidosa, 58% indicaram negativamente, enquanto 42% afirmaram já terem realizado essa ação. O número elevado de respostas positivas acerca dessa questão pode estar relacionado com o pequeno número de lojas legalizadas. De acordo com Freitas (2012) grande parte dos fornecedores de peixes ornamentais exerce a atividade de forma ilegal. O IBAMA declara que apenas pessoas devidamente registradas podem fazer a coleta de peixes, sendo que para pesca comercial, é necessário estar cadastrado no Registro Geral da Pesca como pescador profissional, e estar inscrito no Cadastro Técnico Federal do IBAMA. Para aquicultores, é obrigatório estar registrado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), além disso, deverão adquirir os animais de pescadores profissionais devidamente registrados, ou requisitar uma autorização para cada captura (BRASIL, 2016b).

Tentando burlar a fiscalização, alguns fornecedores ilegais acabam repassando espécies que não podem ser comercializadas como espécies liberadas para o comércio. Exemplo disto é a venda do *Gramma brasiliensis*, vendido como o *Gramma loreto*, uma espécie do Caribe morfológicamente parecida com *G. brasiliensis* que se diferencia principalmente pelo comprimento das nadadeiras pélvicas, coloração mais acentuada e uma tarja escura nos olhos, algo que poucos aquaristas sabem ou conseguem distinguir (FEITOSA, 2015). Ressalta-se que *G. brasiliensis* encontra-se na lista de espécies ameaçadas de extinção para o estado do Espírito Santo (VIEIRA; GASPARINI. 2007)

Ao se tratar dos fatores responsáveis pelo desaparecimento das espécies de peixes, pode-se observar que a maioria dos entrevistados (79%) opinou por todas as alternativas dentre as apresentadas, com destaque para a poluição (Figura 2). A poluição é o principal fator de destruição dos ecossistemas aquáticos, e pode ser considerada a maior causa de extinção em massa de vários organismos, sendo que os ambientes aquáticos são o mais impactados, pois é muitas vezes o destino de dejetos domésticos e industriais (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Constata-se que o comércio ornamental foi à opção de menor escolha entre os fatores responsáveis pelo desaparecimento das espécies de peixes (Figura 2), demonstrando que os aquaristas não reconhecem seu próprio papel potencial para a extinção, porém o comércio de peixes ornamentais é citado como um dos fatores que colocam várias espécies em risco de extinção (ROSA; LIMA, 2008).

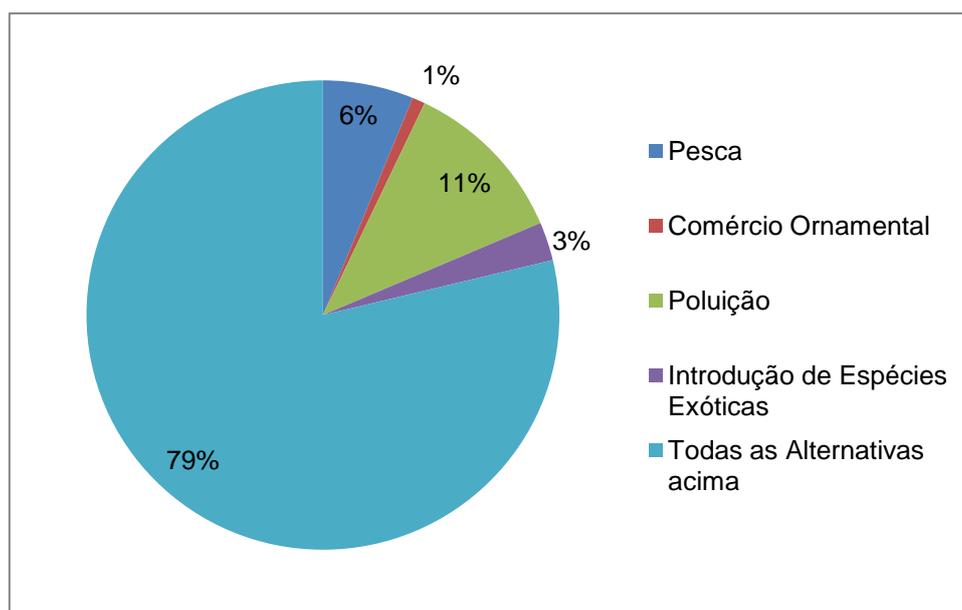


Figura 2 - Fatores que indicam o desaparecimento de espécies de peixe

No Brasil temos o *Gramma brasiliensis* e o *Elacatinus figaro*, como exemplo de espécies que são bastante exploradas para o comércio ornamental devido a sua beleza, e atualmente seu comércio é proibido, pois se tornaram ameaçadas (VIEIRA; GASPARINI, 2007). De acordo com Ribeiro, Carvalho Junior e Fernandes (2008) a maioria dos peixes comercializados é exportado, sendo retirados de seu habitat que podem ser recifes próximos as costas das

praias, tendo preferência por algumas espécies como o paru (*Pomacanthus paru*) e o ciliáris (*Holacanthus ciliates*). Como exemplo dessa situação tem-se o impacto ambiental desencadeado pelo comércio ornamental da espécie *Paracanthurus hepatus*, que por fazer sucesso na mídia como “Dory”, um personagem dos filmes infantis “Procurando Nemo” e “Procurando Dory”, está sendo amplamente capturada (cerca de 400 mil peixes por ano), para o comércio ornamental mundial, ressaltando que esta espécie de peixe não consegue se reproduzir em cativeiro, logo todos os indivíduos são retirados do seu habitat

Na tabela 2 referente à quais atitudes tomar que contribuirão para a preservação das espécies de peixes que agora se encontram na lista de espécies ameaçadas, a maioria dos entrevistados marcou todas as alternativas, novamente com destaque para a diminuição da poluição. As alternativas com fatores relacionados ao comércio de peixes ornamentais foram as menos associadas à questão. Isto pode ter ocorrido devido à falta de orientação do aquarista, já que não há muitos programas de educação com os consumidores (AGOSTINHO; PELICICE; JUNIOR, 2005).

Tabela 2: Atitudes que podem contribuir para a preservação.

<b>Atitudes</b>	<b>%</b>
Diminuir Poluição	11
Evitar Comprar Peixes Que São Retirados Sem Nenhum Controle De Seu Habitat	5
Evitar Libertar Peixes Exóticos No Ambiente Natural	1
Procurar Saber A Procedência Do Peixe Comercializado	1
Evitar Comprar Peixes De Espécies Ameaçadas	3
Todas As Alternativas Acima	79

Um dos fatores que podem causar extinção de espécies nativas é a introdução de animais exóticos, pelo descarte inadequado de peixes quando os aquaristas não se interessam mais pelo animal (ZILLER; ZALBA, 2007). O aquarista pode querer se desfazer de seu peixe por vários motivos, tais como doenças, crescimento excessivo e agressividade (MAGALHÃES; BARBOSA; JACOBI, 2009). Quando questionados sobre a forma de descarte, 49% dos entrevistados que compram os peixes preferem fazer a doação para a loja;

33% vender; 16% doar para a loja que comprou e 2% liberar em ambiente natural (Figura 3).

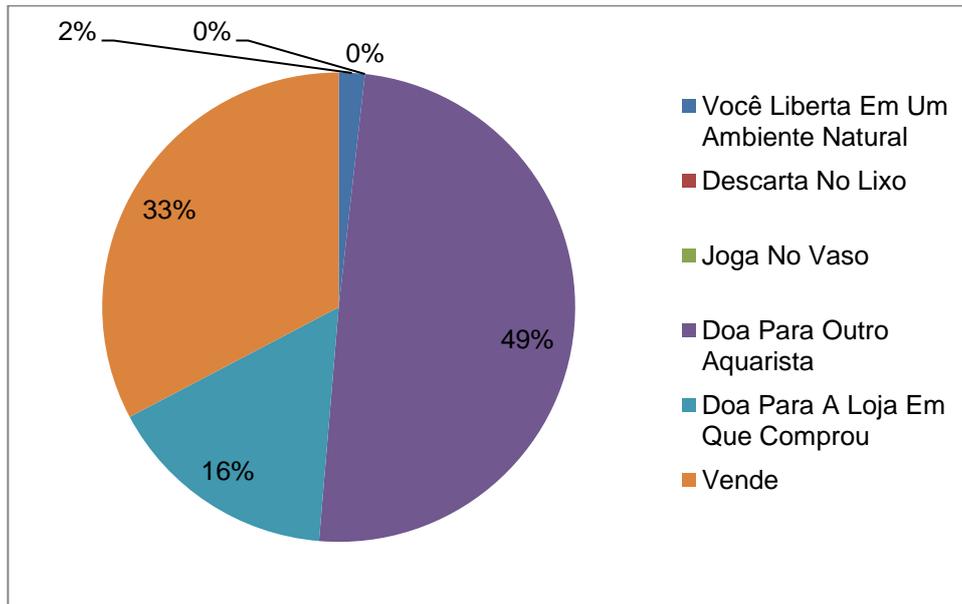


Figura 3 - Descarte dos peixes.

Nota-se que a doação e a venda são os atos que se destacam entre os aquaristas sendo essas alternativas as mais corretas, do ponto de vista ambiental (MAGALHÃES; BARBOSA; JACOBI, 2009). O descarte em ambiente natural é a mais preocupante desta questão, por ser um ato que coloca em risco as espécies endêmicas do ambiente que foram introduzidas (CABRAL, 2010). Movidos pelo sentimento de pena, alguns aquaristas libertam seus peixes em ambientes naturais ao invés de sacrificá-los, ou direcionar o espécime para outro aquarista ou loja especializada (AGOSTINHO; PELICICE; JUNIOR, 2005). A alternativa de jogar no vaso sanitário não obteve voto, mas é uma opção não favorável, pois essa forma de descarte pode contribuir para a introdução, já que em certas localidades o esgoto é ligado a corpos d'água (CABRAL, 2010).

Quando se questionou sobre a fiscalização das lojas de peixes, foi observado que ao somar as opções de péssimo e ruim obteve-se 48% dos entrevistados classificando como insatisfatória, 32% classificaram como regular, 11% como bom e 9% como ótimo (Figura 4).

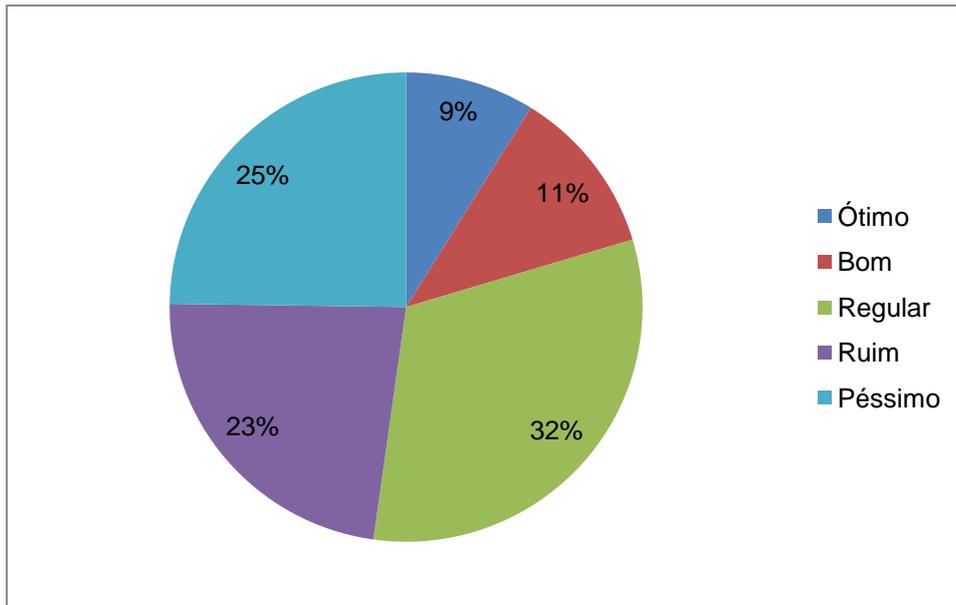


Figura 4 - Classificação da fiscalização das lojas de peixes.

A fiscalização relacionada ao comércio ornamental é realizada pelo IBAMA, a Polícia Federal e o Batalhão de Polícia Militar Ambiental. Esta fiscalização pode ocorrer em qualquer momento, desde a captura até o destinatário final (TORRES, 2007). Como exemplo dessa ação, em 2015, o IBAMA com a colaboração da Polícia Rodoviária Federal e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, apreenderam cerca de 1000 animais, entre peixes e invertebrados (BRASIL, 2015b).

Mesmo com os esforços dos órgãos de fiscalização, esta ainda é considerada deficiente. Em 2016, moradores da cidade de Barcelos no Amazonas, famosa pela presença de peixes ornamentais pediram maior fiscalização devido ao grande número de coletas e pescadores ilegais principalmente no período de defeso (SANTANA, 2016). Esta mesma cidade é responsável por exportar mais de 20 milhões de exemplares por ano (CAMPOS, 2012).

## CONCLUSÃO

A Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção, mesmo sendo considerado um instrumento importante para a conservação das espécies, possui pouca divulgação e, portanto, seu conteúdo ainda é desconhecido para grande parte da população. Seria necessária a maior divulgação de seu material nas mídias. Pode-se observar que muitos aquaristas reconhecem a importância da lista, porém desconhecem seu teor.

Ao contrário do esperado, muitos aquaristas entrevistados compram seus peixes sem lojas credenciadas, onde os animais são criados e/ou retirados do ambiente natural seguindo as normas exigidas pelos órgãos ambientais responsáveis, o que contribui para a conservação destas espécies.

Poucos foram os entrevistados que foi 1%, são os que reconhecem a sua atividade como um potencializador para extinção, e a grande maioria optou pelas demais alternativas tirando a sua culpa de levar a algumas espécies em extinção e colocando em outras. Não é só na aquisição de espécimes que o aquarismo pode contribuir para extinção, na hora de se desfazer de um animal, alguns cometem o erro de libertá-lo em ambiente natural, e assim podem introduzir uma espécie exótica que pode entrar em competição com a espécie endêmica.

Não fica limitado ao comprador as mudanças de atitudes que favoreçam a conservação dos peixes ornamentais, os comerciantes também possuem papel importante para assegurar a proteção destas espécies. O comerciante deve estar ciente da Lista de Espécies Ameaçadas e da legislação que envolve a prática do aquarismo, pois deste modo pode evitar comercializar peixes ameaçados ou de origem ilegal. Ao adquirir animais de origem ilegal, o comerciante ou comprador incentiva ainda mais a extração irregular, que não possui autorização ou controle, e acaba levando as espécies que estão sofrendo a pressão da captura ao risco de extinção.

Para resolver os problemas que surgem no aquarismo podemos citar algumas medidas para tentar amenizar-los, como por exemplo, disponibilizar para os aquaristas informativos contendo imagens das espécies presente nas listas, pode facilitar na identificação destas por leigos e assim diminuir a compra das mesmas. Abordar a lista vermelha em sala de aula como parte da matéria dada na educação básica, pode despertar o interesse do aluno em cuidar da natureza, criando membros de uma sociedade consciente.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A. A.; PELICICE, F. M.; JUNIOR, J. H. F. Biodiversidade e introdução de espécies de peixes: unidades de conservação. In: CAMPOS, J. B.; TOSSULINO, M. G. P.; MÜLLER, C. R. C. (Org.). **Unidades de conservação: ações para valorização da biodiversidade**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. p.95-117.
- AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. **Megadiversidade: Conservação Internacional**. Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p.43-51, jul. 2015.
- BÍZIKOVÁ, L. **Survio, questionário grátis de modo simples e rápido**. 2012. Disponível em: <<https://www.webnode.com.br/blog/2012/11/26/survio-questionarios-de-modo-simples-e-rapido/>>. Acesso em: 01 nov. 2017.
- BRASIL. **Instrução Normativa IBAMA nº 202, de 22 de outubro de 2008**. Dispõe sobre normas, critérios e padrões para a exploração com finalidade ornamental e de aquariorfilia de peixes nativos ou exóticos de águas marinhas e estuarinas. Diário Oficial da União. Brasília, 24 out. 2008. Seção 1, p. 82-87.
- BRASIL. **Relatório anual de avaliação do PPA 2012-2015: ano-base 2014**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Planejamento e Investimento Estratégicos. Brasília: Ministério do Planejamento, 2015a. v. 2.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Fiscalização apreende carregamento de peixes ornamentais**. 2015b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/1535-fiscalizacao-apreende-carregamento-de-peixes-ornamentais>>. Acesso em: 19 jun. 2017.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Trânsito Animal**. 2016a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/transito-animal>>. Acesso em: 09 jun. 2017.
- BRASIL. IBAMA. (Org.). **Peixes ornamentais**. 2016b. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/conteudo-do-menu-superior/28-menu-superior-perguntas-frequentes/600-peixes-ornamentais>>. Acesso em: 18 abr. 2017.
- BRASIL. IBAMA. (Org.). **Aquariorfilia e peixes ornamentais**. 2017. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/component/content/article?id=958>>. Acesso em: 09 jun. 2017.
- CABRAL, G. **Descarte de peixes preocupa especialistas**. 2010. Disponível em: <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2010/01/26/interna\\_ciencia\\_saude,169040/descarte-de-peixes-preocupa-especialistas.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2010/01/26/interna_ciencia_saude,169040/descarte-de-peixes-preocupa-especialistas.shtml)>. Acesso em: 21 mai. 2017
- CAMPOS, R. Marinhos, ou de águas doces, peixes ornamentais encantam pela beleza: Especialista destaca os cuidados para montar um aquário em casa. depoimento. [02 de março de 2012]. São Paulo: Globo. Entrevista concedida ao Globo Ecologia.
- FEITOSA, N. **Ibama desfaz esquema de venda de peixes ornamentais**. 2015. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/noticias/66-2015/284-ibama-desfaz-esquema-de-venda-de-peixes-ornamentais>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

FREITAS, H.; JANISSEK-MUNIZ, R.; MOSCAROLA, J. Uso da Internet no processo de pesquisa e análise de dados. In: Associação Nacional de Empresas de Pesquisa, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANEP, 2004. p. 1-13.

FREITAS, M. C. **Caracterização da cadeia produtiva de peixes ornamentais de águas continentais nos estados do Ceará e Pernambuco.** 2012. 102 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Pesca, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará Centro de Ciências Agrárias, Fortaleza, 2012.

FRÓES, L. C.; AZEVEDO, M. M. Avaliação das espécies pertencentes à lista vermelha da flora da Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 7. 2016, Campina Grande. **Anais...** Angra dos Reis: IBEAS, 2016. p. 1-6.

GOMES, M. A. A. **Lista vermelha de espécies ameaçadas:** efeitos sobre a produção científica e percepção de estudantes sobre a mastofauna ameaçada do Cerrado. 2016. 60 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Recursos Naturais do Cerrado, Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2016

GUNTHER, H.; LOPES JUNIOR, J. Perguntas Abertas Versus Perguntas Fechadas: Uma Comparação Empírica. **Index Psicologia: Periódicos técnico-científicos**, Brasília, v. 6, n. 2, p.203-213, maio 1990.

HIJAZIN, D. A. S. J. et. al. Peixes ornamentais e suas características de preferência da população acadêmica da Unipampa campus Uruguaiana. In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 7. 2015, Uruguaiana. **Anais...** Pampa: SIEPE, 2015. v. 2.

LEITE, J. R. **Biologia reprodutiva e etologia de *Gramma brasiliensis* Sazima, Gasparini & Moura, 1998.** 2013. 102 f. Tese (Doutorado) - Curso de Oceanografia Ambiental, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Aracruz, 2013.

LIMA, A. O.; BERNARDINO, G.; PROENÇA, C. E. M. Agronegócio de peixes ornamentais no Brasil e no mundo. **Panorama da Aquicultura**, v. 11, n. 65, p.14-24, 2001.

LIMA, R. C. Exportação de peixes ornamentais: Um comércio arriscado para a biodiversidade brasileira. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, nov. 2015. Disponível em: <[http://ambitojuridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=16476#](http://ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=16476#)>. Acesso em: 12 set. 2016.

MAGALHÃES, A. L. B.; BARBOSA, N. P. U.; JACOBI, C. M. Peixes de aquário: animais de estimação ou pestes? **Ciências Hoje**, Belo Horizonte, v. 45, n. 266, p.40-45, dez. 2009.

MARCENIUK, A. P. et al. Conhecimento e conservação dos peixes marinhos e estuarinos (Chondrichthyes e Teleostei) da costa norte do Brasil. **Biota Neotrop.** Campinas, v. 13, n. 4, p. 251-259, dez. 2013.

MARQUES, A. A. B. et al. **Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul.** Decreto no 41.672, de 11 jun. de 2002. Porto Alegre: FZB/MCT-PUCRS/PANGEA, 2002. 52p.

MIRANDA, P. **Procurando Dory**: ambientalistas pedem proteção do peixe cirurgião-patela. 2016. Disponível em: <<http://noticias.ne10-uol.com.br/ciencia-e-vida/noticia/2016/07/01/procurando-dory-ambientalistas-pedem-protecao-do-peixe-cirurgiao-patela-623694.php>>. Acesso em: 27 mai. 2017.

PASSAMANI, M.; MENDES, S. L. **Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória: Ipema, 2007. 140 p.

PEREIRA, D. A. S.; SOUZA, M. A. A. Aquariorfilia no Brasil - Identificação dos aquariorfilistas e as principais características da atividade. In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 7. 2015, Uruguaiana. **Anais...** Pampa: SIEPE, 2015. v. 2.

PERES, M. B.; VERCILLO, U. E.; DIAS, B. F. S. Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira e a Lista de Espécies Ameaçadas: o que significa, qual sua importância, como fazer?. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 1, p.45-48, 2011.

PROCHNOW, M.; SIQUEIRA, E. S. **Adequação Ambiental de Propriedades Rurais no Espírito Santo**. Vitória: SEAG, 2010. 88 p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Planta, 2001. 328 p.

RIBEIRO, F. A. S.; LIMA, M. T.; FERNANDES, C. J. B. K. Panorama do mercado de organismos aquáticos ornamentais. **Boletim da Sociedade Brasileira de Limnologia**, Rio Claro, v. 38, n. 2, set. 2010. 15 p.

RIBEIRO, F. D. A. S., CARVALHO Jr, J. R., FERNANDES, J. B. K., & NAKAYAMA, L. Comércio brasileiro de peixes ornamentais. **Panorama da Aquicultura**, v. 18, n. 110, p. 54-59, 2008.

ROSA, R. S.; LIMA, F. C. T. Peixes: Os Peixes Brasileiros Ameaçados de Extinção. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 8-285.

ROSA, R. S.; MENEZES, N. A. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no BRASIL. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 13, n. 3, p.647-667, 1996.

SAMPAIO, C. L. S.; ROSA, I. L. Comércio de peixes ornamentais marinhos na Bahia: passado, presente e futuro. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia**, João Pessoa, n.71, p. 3-6 jun. 2003.

SANTANA, W. **População pede maior fiscalização para preservar os peixes ornamentais em Barcelos-AM**. 2016. Disponível em: <<http://www.pescamadora.com.br/2016/03/populacao-pede-maior-fiscalizacao-para-preservar-os-peixes-ornamentais-em-barcelos-am/>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

SILVA, A. S. R.; NEVES, D. A. B.; GOMES, M. Y. F. S. F. Avaliação da biblioteca escolar para o desenvolvimento de competências informacionais: a experiência da biblioteca do Instituto Federal da Bahia – Campus Camaçari. **Bibl. Esc. em Ver**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 20-40, 2013.

TORRES, M. F. **A Pesca Ornamental na Bacia do Rio Guamá**: sustentabilidade e perspectivas ao manejo. 2007. 287 f. Tese

(Doutorado) - Curso de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

URBAN, T. **Um novo olhar da mídia sobre o meio ambiente**. 2016.

Disponível em: <[http://www.comscientia-nimad.ufpr.br/2006/01/pontodevista-/tereza\\_urban\\_um\\_novo\\_olhar.pdf](http://www.comscientia-nimad.ufpr.br/2006/01/pontodevista-/tereza_urban_um_novo_olhar.pdf)>. Acesso em: 29 maio 2017.

VIEIRA, F.; GASPARINI, J. L. Os Peixes Ameaçados de Extinção no Estado do Espírito Santo. In: PASSAMANI, M.; MENDES, S. L. **Espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, 2007. p. 87-104.

WHITTINGTON, M.; PEREIRA, M. A. M.; GONÇALVES, M.; COSTA, A. **Uma Investigação ao Comércio de Peixe Ornamental em Moçambique**. Maputo, 2000. Disponível em: <<http://www.oceandocs.org/bitstream/handle/1834-/280/200011pt.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 set. 2016.

ZILLER, S. R.; ZALBA, S. Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. **Natureza & Conservação**, Curitiba, v. 5, n. 2, p.8-15, out. 2007.

## ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF AQUARIANS ON THE CONSERVATION OF THREATENED EXTINGUISHED FISH

### **ABSTRACT**

Aquarism is an ancient practice that today is growing worldwide and winning many fans. As it is an activity often extractive, this practice may be collaborating with the disappearance of species in the natural habitat, since many can not reproduce in artificial environments. In order to evaluate the knowledge of the aquarist about the relation of their activity and their attitudes with the threat and conservation of some species of fish, a questionnaire dealing with this subject was made available online. It was noted that most aquarists are not aware of the importance of their activity in relation to the impact on the environment, this leads us to realize the lack of red list dissemination programs, this leads us to awareness of preserving the species included in it, and to help other species are not part of it.

**Keywords:** aquarism; redlist; environmental education; ornamental fish

## APÊNDICE

1. Qual a sua idade?

- até 20 anos
- de 20 a 30 anos
- de 30 a 40 anos
- acima de 40 anos.

2. Você sabe o que é uma lista de espécies ameaçada de extinção?

- Sim
- Não

3. Você acha importante a lista de espécies ameaçadas?

- Sim
- Não

4. Tem conhecimento dos peixes que constam na lista de espécies ameaçadas de extinção?

- Sim
- Não

Qual: \_\_\_\_\_

5. Você compra seus peixes em lojas credenciadas?

- Sim
- Não

6. Já comprou peixe de procedência duvidosa?

- Sim
- Não

7. Quais fatores abaixo são responsáveis pelo desaparecimento das espécies de peixes?

- Pesca
- Comercio Ornamental
- Poluição
- Introdução De Espécies Exóticas
- Todas As Alternativas Acima

8. Quais as atitudes que podemos tomar que contribuirá para a preservação das espécies de peixes que agora se encontram na lista de espécies ameaçadas?

- Diminuir Poluição
- Evitar Comprar Peixes Que São Retirados Sem Nenhum Controle De Seu Habitat
- Evitar Libertar Peixes Exóticos No Ambiente Natural
- Procurar Saber A Procedência Do Peixe Comercializado
- Evitar Comprar Peixes De Espécies Ameaçadas
- Todas As Alternativas Acima

9. Caso esteja com vontade de desfazer-se de um peixe, qual atitude você toma?

- ( ) Você Liberta Em Um Ambiente Natural
- ( ) Descarta No Lixo
- ( ) Joga No Vaso
- ( ) Doa Para Outro Aquarista
- ( ) Doa Para A Loja Em Que Comprou
- ( ) Vende

10. Como você classifica a fiscalização das lojas de peixes?

- ( ) Ótimo
- ( ) Bom
- ( ) Regular
- ( ) Ruim
- ( ) Péssimo