

Sociedade Brasileira de Ictiologia

São Carlos, 10 de setembro de 2020

AO SR.

JORGE SEIF JUNIOR

Secretário

Secretaria de Aquicultura e Pesca – SAP/MAPA

Esplanada dos Ministérios, Bloco D, Edifício Sede, 2º andar, Sala 205

Brasília/DF - CEP: 70.043-900

Email: gab.sap@agricultura.gov.br; agenda.sap@agricultura.gov.br

Telefone: (61) 3276-4618 / 3276-4616

Assunto: Requisição de proibição da coleta e comercialização de *Granna brasiliensis*.

Autores associados:

André Luiz Netto-Ferreira, Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Cláudio L. S. Sampaio, Professor Adjunto da Universidade Federal de Alagoas.

Fabio Di Dario, Professor Associado, Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade, Universidade Federal do Rio de Janeiro (NUPEM/UFRJ).

***Jansen Zuanon**, Pesquisador da Coordenação de Biodiversidade do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA.

***João Luiz Gasparini**, doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPG-CiAC) do Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NUPEM-UFRJ).

Jonas Rodrigues Leite, Presidente e pesquisador do Instituto Meros do Brasil.

José Renato César, Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará.

Laila Maria de Carvalho, Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca, APTA - Secretaria de Agricultura e Abastecimento, São Paulo, SP.

***Leopoldo Melo Barreto**, Professor Adjunto na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Doutor em Ciências da Educação, especialidade Educação Ambiental e para a Sustentabilidade, UMinho/Portugal, líder do Grupo de Estudos em Aquariologia - GEAg/UFRB.

***Luiz Fernando Caserta Tencatt**, Laboratório de Ictiologia - Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Maik dos Santos Cividanes da Hora, Pesquisador Associado do Laboratório de Ictiologia da Universidade Federal do Espírito Santo.

Sociedade Brasileira de Ictiologia

***Miguel Mies**, pesquisador associado do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IO-USP) e coordenador de pesquisas do Instituto Coral Vivo.

***Mônica Yumi Tsuzuki**, Professora Titular da Universidade Federal de Santa Catarina; Supervisora do Laboratório de Peixes e Ornamentais Marinhos (LAPOM) do Departamento de Aquicultura (UFSC).

Raphael M. Macieira, pesquisador voluntário do Laboratório de Ictiologia (Ictiolab) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Sérgio Leandro Araújo-Silva, doutorando no Programa de Pós-Graduação em Aquicultura (PPG-AQI) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

** Pesquisadores que estiveram presentes e foram consultados na reunião sobre a confecção da IN 10/2020, realizada em Brasília, nos dias 29 e 30 de Abril de 2019, coordenada por Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Associação Brasileira de Lojas de Aquariorfilia (ABLA).*

Contextualização

Neste documento apresentamos informações sobre características bio-ecológicas do peixe recifal e endêmico do Brasil, *Gramma brasiliensis* (família Grammatidae), e os impactos que a nova Instrução Normativa nº. 10/2020 poderá causar na espécie. Essa normativa permitiu que sua captura e comercialização fossem liberadas, dependendo da jurisprudência estadual, a partir da publicação da IN nº. 10/2020. Nesse contexto, e fazendo uso do mecanismo previsto na própria IN, artigo 3º, inciso III, apresentamos informações que subsidiam a proibição de sua coleta e comercialização.

Até a publicação da IN nº. 10/2020, apenas a coleta e comércio de peixes ornamentais que constassem na IN nº. 202/2008 eram permitidos. No entanto, a nova IN revoga a anterior e permite a exploração de qualquer espécie de peixe marinho ornamental, sem nenhuma quantidade limite, período de defeso ou qualquer outra medida de manejo sustentável de fauna – desde que a espécie não conste em listas oficiais de proibição e/ou de espécies ameaçadas. Entende-se que essas listas proibitivas já são frutos de estudos e pesquisas científicas que as subsidiam, no entanto, não na velocidade que uma exploração insustentável provoca em determinadas espécies.

Gramma brasiliensis constava na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção do Brasil até a publicação da portaria MMA nº. 445, de 2014, na categoria Vulnerável (VU A2a). A espécie também está em algumas listas estaduais, e permanecia com a coleta e comercialização proibidas em função de impactos oriundos da coleta ilegal, que dificultavam o restabelecimento de populações em áreas historicamente exploradas. Atualmente, *G. brasiliensis* é considerada uma espécie “Dados

Sociedade Brasileira de Ictiologia

Insuficientes” (DD) pelo ICMBio (ICMBio, 2018). Essa categoria é tipicamente atribuída às espécies que estão sob impacto, mas cujos efeitos em suas populações não podem ser aferidos precisamente devido à ausência global de dados. Ou seja, espécies DD tipicamente possuem grande sensibilidade ambiental e são frequentemente ameaçadas, embora não saibamos exatamente em qual grau.

Biologia, extração e impactos

Gramma brasiliensis é a única das 17 espécies conhecidas da família Grammatidae que ocorre na costa brasileira (Sazima et al., 1998), de onde é endêmica. Todas as outras espécies da família ocorrem no Atlântico Norte, o que a torna ainda mais especial em um contexto de diversidade global. Tipicamente encontrada em ambientes recifais rasos, *G. brasiliensis* possui grande interesse no mercado de aquarioria por conta de suas cores fortes em amarelo e magenta.

A exploração comercial de *G. brasiliensis* pela pesca ornamental, no mercado nacional e para fins de exportação, ocorre há décadas (Monteiro-Neto et al., 2003; Gasparini et al., 2005). Esta espécie sempre foi comercializada tanto em estabelecimentos físicos, e mais recentemente nos virtuais, mesmo com a citada proibição de sua captura e comercialização (Carvalho, 2020). Embora ainda não existam dados oficiais do comércio após a recente legalização de seu comércio, lojas e sites especializados em todo o Brasil já citam possuir a espécie em estoque, indicando uma possível forte pressão de captura.

Ratificamos que embora não existam estudos e modelos populacionais que analisem globalmente a situação de *G. brasiliensis*, existem registros confirmados de declínios populacionais em diferentes pontos da costa brasileira. Por outro lado, também é verdadeira a citação, por parte de pescadores, de grandes populações da espécie em determinadas regiões. Um caso do impacto negativo das capturas é visto em Tamandaré (PE), onde mesmo após mais de duas décadas de proteção, na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais indivíduos não foram mais registrados (Ferreira et al., 2005). Isto é grave, pois demonstra que mesmo em unidades de conservação, *G. brasiliensis* não se recuperou de pressões sobre seus estoques naturais.

Portanto, abaixo listamos fatores que devem ser considerados, ressaltando a preocupação na manutenção de atividades de coleta desordenadas sobre a espécie:

a) Baixa fecundidade: organismos que possuem baixa fecundidade tendem a apresentar baixo recrutamento e, portanto, possuem uma lenta recuperação de estoques. Desse modo, peixes de baixa fecundidade são frequentemente considerados prioritários para conservação (Sadovy, 2005). Gramatídeos são peixes com perfil mais k-estrategista, com cuidado parental, desova demersal e baixa

Sociedade Brasileira de Ictiologia

fecundidade. Muitas espécies desta família apresentam episódios de desova parcelada tipicamente contendo menos do que 100 ovos (Wittenrich, 2007; Shei et al., 2017). Para *G. brasiliensis*, desovas podem ser maiores chegando até 900 ovos (Tsuzuki et al., 2015). Porém, essas desovas ainda são consideradas de porte pequeno quando comparadas às quantidades produzidas por famílias geneticamente e morfológicamente similares como Pseudochromidae, Plesiopidae e Opistognathidae (Mies et al., 2014; Shei et al., 2017).

b) Cuidado parental: machos de *G. brasiliensis* possuem forte fidelidade aos seus ninhos e ovos (Leite et al., 2018). Esse comportamento faz com que machos sejam mais facilmente predados e coletados (Leite, 2013). A remoção de machos dominantes frequentemente também resulta na perda dos ninhos e ovos, cuja consequência direta é a redução do processo de recrutamento e da produção de novas gerações.

c) Baixa densidade populacional: a densidade populacional de *G. brasiliensis* é baixa nos recifes brasileiros (Floeter et al., 2007; Pereira et al., 2014). Esta espécie não forma cardumes, grandes agregados ou aglomerações em nenhum ponto do litoral. A retirada de indivíduos da natureza em espécies com baixa densidade populacional tipicamente causa grandes impactos na população. Um deles é a dificuldade de formar pares ou haréns reprodutivos, retardando e até impedindo a recuperação da população em escala local (Rowe & Hutchings, 2003).

d) Fácil coleta: *Gramma brasiliensis* é uma espécie de fácil coleta. Sampaio & Rosa (2005) descreveram procedimentos prejudiciais, como obstrução de possíveis ninhos por pescadores, que aumentam o seu sucesso na captura de *G. brasiliensis*. Isso resulta em maior captura por unidade de esforço, o que gera maior pressão sobre os estoques naturais (Bannerot & Austin, 1983). Um exemplo similar é o do cardinal ornamental *Pterapogon kauderni*: a fácil coleta quase levou a espécie à extinção em recifes da Indonésia (Talbot et al., 2013).

e) Perda da diversidade funcional: a perda de diversidade funcional é algo frequentemente associado com a perda de biodiversidade como um todo e com o colapso em nível ecossistêmico (D'agata et al., 2014). *Gramma brasiliensis* é um invertívoro bentônico, mas também é um limpador ocasional de parasitas de espécies de grande porte, muitas das quais com grande importância ecológica e pesqueira, como as garoupas (Sazima et al., 1998). Poucos peixes exercem a função da limpeza em recifes brasileiros, sendo o outro caso (mais emblemático) o de *Elacatinus figaro*, espécie

Sociedade Brasileira de Ictiologia

também endêmica e ameaçada de extinção (Portaria MMA 445/2014). Portanto, esta função ecológica quase exclusiva de *G. brasiliensis* faz com que a manutenção de suas populações seja considerada prioritária para a saúde dos recifes brasileiros.

f) Degradação de habitat: peixes do gênero *Gramma* são tipicamente associados à ambientes recifais, que têm sofrido grandes degradações em escala global (Hughes et al., 2018). Um dos principais motivos que levou à proibição da coleta de *G. brasiliensis* no passado foi justamente a perda e a degradação do habitat (Sampaio & Nottingham, 2007). *Gramma brasiliensis* também utiliza os corais-de-fogo (*Millepora* spp.) como um dos principais abrigos (Coni et al., 2013). No entanto, os corais-de-fogo sofreram intensa mortalidade (até 90%) nas últimas décadas (Kelmo et al., 2003; Duarte et al., 2020). Dessa maneira, o principal habitat de *G. brasiliensis* encontra-se ameaçado, o que torna este peixe ainda mais sensível a outros tipos de impactos antrópicos, como a coleta da natureza para fins comerciais.

g) Endemismo: espécies com distribuição geográfica restrita são tipicamente mais suscetíveis à impactos e perturbações. Isso ocorre em função de vários fatores, entre eles a restrição biogeográfica e ausência de fluxo gênico com outras regiões (Kay & Palumbi, 1987) e a vulnerabilidade à eventos estocásticos (Williams et al., 2008). *Gramma brasiliensis* não é apenas endêmica da costa brasileira, mas também é a única representante da família Grammatidae no Atlântico Sul. Portanto, espécies endêmicas como *G. brasiliensis* devem sempre ser consideradas como prioridade em ações de conservação (Reid, 1998; Burlakova et al., 2011).

h) Elevada demanda pelo mercado aquarofilista: no mercado aquarofilista brasileiro, *G. brasiliensis* é muito valorizado em função do seu comportamento, morfologia e coloração. Mesmo enquanto estava proibida, a espécie era encontrada em cerca de 70% das ofertas de pescadores ornamentais, sendo a quinta espécie mais comum entre os vendedores (Carvalho, 2020). Recentemente, um fornecedor da Bahia indica que consegue capturar e comercializar até 500 indivíduos por mês (M. Mies, comunicação pessoal). Outro fator que facilita sua comercialização e a consequente necessidade de coleta em grande número é seu baixo preço: espécimes são comercializados por menos de R\$ 40,00. Evidentemente, trata-se de uma espécie sensível com grande potencial de sofrer um impacto gigantesco em pouco tempo em função do interesse nesse mercado, caso sua captura e comercialização não sejam novamente proibidos.

Sociedade Brasileira de Ictiologia

i) **Ausência de dados populacionais para avaliação do risco de extinção:** durante o primeiro ciclo de avaliação do risco de extinção, promovido pelo ICMBio, a espécie foi categorizada como NT. Durante essa oficina de avaliação especialistas presentes alertaram que a espécie deveria ficar em uma categoria de ameaça, porém a ausência de dados populacionais, em escala temporal e espacial, e seguindo a metodologia da IUCN, não permitiu colocar a espécie em uma categoria de ameaça. Considerando que, (i) não houve medidas de gestão para promover a melhoria da qualidade ambiental dos sistemas recifais brasileiros, e (ii) que ausência de dados populacionais permanece no segundo ciclo, por falta de linhas de financiamento para pesquisa com espécies nas categorias NT e DD. Nesses casos, a atitude mais sensata e cautelosa do ponto de vista ambiental é a adoção de medidas de restrição na pesca, e não sua liberação (Morais et al., 2013; Bland et al., 2015). Ressaltamos que, apesar da ausência de dados globais sobre o estado da população de *G. brasiliensis*, existem relatos qualitativos ou semi-quantitativos confirmados de declínio populacional (Monteiro-Neto et al., 2003; Ferreira et al., 2005) e extirpações locais em áreas de coleta de peixes ornamentais (Ferreira et al., 2015).

j) **Ausência de cultivo para fins comerciais:** não há cultivo comercial em escala de nenhuma espécie de Grammatidae em todo o mundo. Nenhum gramatídeo está listado nos catálogos mais conhecidos, como: ORA Farm, Sustainable Aquatics, Proaquatix, Sea and Reef, Tropic Marine Centre, Biota Palau e Bali Aquarich. Essas empresas, conjuntamente, são responsáveis pela maior parte da produção da aquicultura ornamental no mundo (Calado et al., 2017 e referências internas). Portanto, para *G. brasiliensis*, apesar de estudos e iniciativas promissoras em escala experimental existirem no Brasil (Eraso et al., 2013; Eugenio et al., 2013; Tsuzuki et al., 2014; Tsuzuki et al., 2015; Mattos et al., 2016; Araújo-Silva et al.; 2018 a,b; Tsuzuki et al., 2019), ainda não temos empresas desenvolvendo o cultivo e suprindo o mercado (Shei et al., 2017; Carvalho, 2020). Estes estudos, realizados em laboratório, indicam evidentes dificuldades na formação de casais e, principalmente de haréns, na obtenção de desovas (Tsuzuki et al., 2019), bem como na viabilidade larval, relacionadas com gargalos tecnológicos. Essa situação faz com que as pressões sobre as populações naturais de *G. brasiliensis* sejam ainda maiores, simplesmente por não haver outro meio de fornecer exemplares ao mercado aquarista que não seja a retirada de indivíduos da natureza.

Sociedade Brasileira de Ictiologia

Considerações finais

Também ressaltamos que os estados de São Paulo e do Espírito Santo reconhecem a fragilidade desta espécie (Decretos N° 63.853/2018 e 1499-R/2005, respectivamente), proibindo sua coleta e comercialização, independentemente de disposições federais.

Por último, além do mercado interno, a demanda internacional por espécies tropicais e endêmicas, como *G. brasiliensis*, repassa aos órgãos responsáveis pela regulação da atividade a responsabilidade de manter a saúde dos estoques naturais. Um dos princípios da Gestão e do Direito Ambiental está baseado no Princípio da Precaução 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 sua exploração não ocasione prejuízos, tanto ao meio ambiente quanto às gerações atuais e futuras.

Existe uma relação de precaução, também chamada de cautela jurídica, quando tratamos do uso de recursos naturais, sendo necessário observar que a natureza, além de ser tratada como *res nullius*, deve ser preservada para que as gerações futuras tenham condições de acesso a um ambiente saudável e completo (Lima, 2012). Portanto, a exploração de peixes marinhos ornamentais sem cotas, defeso, tamanhos restritivos e principalmente sem a proibição da coleta e comercialização de espécies sensíveis, torna a atividade altamente lesiva para as populações selvagens e seus ambientes recifais.

A IN n°. 10/2020 deixa claro em seu artigo 3º, inciso III, que medidas de ordenamento com relação a utilização de espécies com interesse comercial podem ser definidos por meio de pareceres técnicos de especialistas endossados por Sociedades Científicas, quando a espécie em questão possuir característica específica que a torne potencialmente sensível a atividades de aquarofilia.

Antes de finalizarmos, temos o dever de informar que os pesquisadores aqui citados apoiam a aquicultura ornamental, como fonte de oferta para a grande cadeia de organismos aquáticos ornamentais, uma vez que essa, devidamente fiscalizada, é a solução para a sustentabilidade do setor. Doravante, nós pesquisadores nos comprometemos a dar continuidade ao suporte a todas as iniciativas de aquicultura da espécie, entendendo que a comercialização, uma vez que se apoie nesse instrumento (aquicultura), receba nosso apoio, sendo suportada pela fiscalização dos órgãos ambientais competentes, a fim de não incidir na coleta ilegal em ambiente natural.

Portanto, tendo em vista os argumentos apresentados acima, em consonância com a própria IN n° 10/2020, solicitamos a proibição da coleta e da comercialização da espécie *Gramma brasiliensis*.

Sociedade Brasileira de Ictiologia

Referências

- Araújo-Silva SL, Koga IND, Cruz MS, Ikebata SP, Campello ME, Boaventura TF, Tsuzuki MY (2018a) Construção de ninhos com macroalgas e materiais sintéticos por *Gramma brasiliensis* em cativeiro. Anais do Aquaciência 2018.
- Araújo-Silva SL, Mattos DC, Mendonça RC, Tsuzuki MY (2018b) Produção do *Gramma brasiliensis* em cativeiro e suas principais limitações. World Aquaculture Society Latin America and Caribbean Chapter 2018, Book of abstracts.
- Bannerot SP, Austin CB (1983) Using frequency distributions of catch per unit effort to measure fish-stock abundance. Transaction of the American Fisheries Society, 112:608-617.
- Bland LM, Collen B, Orme DL, Bielby J (2015) Predicting the conservation status of data-deficient species. Conservation Biology, 29:250-259
- Burlakova LE, Karatayev AY, Karatayev VA, May ME, Bennett DL, Cook MJ (2011) Endemic species: Contribution to community uniqueness, effect of habitat alteration, and conservation priorities. Biological Conservation 144:155-165.
- Calado R, Olivotto I, Oliver MP, Holt GJ (eds) (2017) Marine Ornamental Species Aquaculture. Wiley Blackwell.
- Carvalho LM (2020) Pesca marinha para aquariofilia: captura e comércio com fins ornamentais não reportados no Brasil. Dissertação de Mestrado do Instituto de Pesca de São Paulo.
- Coni EOC, Ferreira CM, Moura RL, Meirelles PM, Kaufman L, Francini-Filho RB (2013) An evaluation of the use of branching fire-corals (*Millepora* spp.) as refuge by reef fish in the Abrolhos Bank, eastern Brazil. Environmental Biology of Fishes, 96:45-55.
- D'agata S, Mouillot D, Kulbicki M, Andréfouët S, Bellwood DR, Cinner JE, Cowman PF, Kronen M, Pinca S, Vigliola L (2014) Human-mediated loss of phylogenetic and functional diversity in coral reef fishes. Current Biology, 24:555-560.
- Duarte GAS, Villela HDM, Deocleciano M, Silva D, Barno A, Cardoso PM, Vilela CLS, Rosado P, Messias CSMA, Chacon MA, Santoro EP, Olmedo DB, Szpilman M, Rocha LA, Sweet M, Peixoto RS (2020) Heat waves are a major threat to turboid coral reefs in Brazil. Front Mar Sci doi: 10.3389/fmars.2020.00179
- Eraso MFT, Eugenio RMC, Gonçalves-Soares D, Tsuzuki MY (2013) Comportamento de *Gramma brasiliensis* selvagem mantido em cativeiro. Anais do IV Congresso Brasileiro de Aquicultura de Espécies Nativas.
- Eugenio RMC, Eraso MFT, Tulcan DCL, Gonçalves-Soares D, Tsuzuki MY (2013) Comportamento e interação dos peixes marinhos ornamentais *Gramma brasiliensis* e *Elacatinus figaro* em cativeiro. Anais do IV Congresso Brasileiro de Aquicultura de Espécies Nativas.

Sociedade Brasileira de Ictiologia

- Ferreira BP, D'Amico TM, Reinhardt MH (2005) Peixes ornamentais marinhos dos recifes de Tamandaré (PE): padrões de distribuição, conservação e educação ambiental. *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, 9:23.
- Floeter SR, Krohling W, JL Gasparini JL, Ferreira CEL, Zalmon IR (2007) Reef fish community structure on coastal islands of the southeastern Brazil: the influence of exposure and benthic cover. *Environmental Biology of Fishes* 78:147-160.
- Gasparini JL, Floeter SR, Ferreira CEL, Sazima I (2005) Marine ornamental trade in Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 24:2883-2899.
- Hughes TP, Anderson KD, Connolly SR, Heron SF, Kerry JT, Lough JM, Baird AH, Baum JK, Berumen ML, Bridge TC, Claar DC, Eakin CM, Gilmour JP, Graham NAJ, Harrison H, Hobbs J-PA, Hoey AS, Hoogenboom M, Lowe RJ, McCulloch MT, Pandolfi JM, Pratchett M, Schoepf V, Torda G, Wilson SK (2018) Spatial and temporal patterns of mass bleaching of corals in the Anthropocene. *Science* 359:80–83.
- ICMBio. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I. ICMBio/MMA (Ed.), Brasília: MMA: p. 492.
- Kay EA, Palumbi SR (1987) Endemism and evolution in Hawaiian marine invertebrates. *Trends In Ecology and Evolution* 2:183-186.
- Kelmo F, Attrill MJ, Jones MB (2003) Effects of the 1997-1998 El Niño on the cnidarian community of a high turbidity coral reef system (northern Bahia, Brazil). *Coral Reefs*, 22:541-550.
- Leite JR (2013) *Biologia reprodutiva e etologia de Gramma brasiliensis* Sazima, Gasparini & Moura, 1998. Tese de Doutorado da Universidade Federal do Espírito Santo.
- Leite JR, Pereira PHC, Sanches EG, Moura RL, Hostim-Silva M (2018) Bird-like complex nesting behaviour by the Brazilian-endemic reef fish *Gramma brasiliensis*. *Marine and Freshwater Research*, 69:982-986.
- Lima RC (2012). *Análise da exportação de peixes ornamentais marinhos no Brasil*. Monografia de Graduação da Universidade Federal do Paraná.
- Mattos DC, Mendonça RC, Berchof FF, Ikebata SP, Ricardo ACA, Francisco Junior IN, Dias BPL, Tsuzuki MY (2016) Avaliação da formação de casais de grama (*Gramma brasiliensis*) em cativeiro. *Anais do Aquaciência* 2016.
- Mies M, Güth AZ, Scozzafave MS, Sumida PYG (2014) Spawning behaviour and activity in seven species of ornamental dottybacks. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, 2:117-122.
- Monteiro-Neto C, Cunha FEA, Nottingham MC, Araújo ME, Rosa ILR, Barros GML (2003) Analysis of the marine ornamental fish trade at Ceará State, northeast Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 12:1287-1295.

Sociedade Brasileira de Ictiologia

- Morais AR, Siqueira MN, Lemes P, Maciel NM, de Marco Jr P, Brito D (2013) Unraveling the conservation status of Data Deficient species. *Biological Conservation* 166:98-102.
- Pereira PHC, Moraes RL, Santos MVB, Lippi DL, Feitosa JLL, Pedrosa M (2014) The influence of multiple factors upon reef fish abundance and species richness in a tropical coral complex. *Ichthyology Research*, 61:375-384.
- Reid WV (1998) Biodiversity hotspots. *Trends in Ecology and Evolution* 13:275-280.
- Rowe S, Hutchings JA (2003) Mating systems and the conservation of commercially exploited marine fish. *Trends in Ecology and Evolution*, 18:567-572.
- Sadovy Y (2005) Trouble on the reef: the imperative for managing vulnerable and valuable fisheries. *Fish and Fisheries* 6:167-185.
- Sampaio CLS, Nottingham, MC (2007) Guia para Identificação de Peixes Ornamentais Volume I: Espécies Marinhas, IBAMA.
- Sampaio CLS, Rosa IML (2005) A coleta de peixes ornamentais marinhos na Bahia, Brasil: técnicas utilizadas e implicações à conservação. *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Tamandaré, 31(1): 39-51.
- Sazima I, Gasparini JL, Moura RL (1998) *Gramma brasiliensis*, a new basslet from the western South Atlantic (Perciformes: Grammatidae). *Journal of Ichthyology and Aquatic Biology*, 3:39-43.
- Shei MRP, Mies M, Olivotto I (2017) Other demersal spawners and mouthbrooders. In R. Calado, I. Olivotto, M. P. Oliver, & G. J. Holt (Eds.), *Marine Ornamental Species Aquaculture* (pp. 223–250). Wiley Blackwell.
- Tsuzuki MY, Araújo-Silva SL, Moraes MA, Mariano AR (2019) Courtship behaviour of Brazilian Basslet *Gramma brasiliensis* (Sazima, Gasparini & Moura, 1998) in captivity. *World Aquaculture Society Latin America and Caribbean Chapter 2019, Book of abstracts*.
- Tsuzuki MY, Gonçalves-Soares D, Mendonça RC, Schmidt BH, Pedrazzani AS (2015) First report of Brazilian Basslet, *Gramma brasiliensis*, spawning in captivity. *World Aquaculture Society Latin America and Caribbean Chapter 2015, Book of abstracts*.
- Tsuzuki MY, Gonçalves-Soares D, Miranda PS, Alexandre MN (2014) Attempt of pair formation of the Brazilian gramma (*Gramma brasiliensis*) in captivity. *World Aquaculture Society 2014, Book of abstracts*.
- Williams PH, Burgess ND, Rahbeck C (2000) Flagship species, ecological complementarity and conserving the diversity of mammals and birds in sub-Saharan Africa. *Animal Conservation*, 3:249-260.

Sociedade Brasileira de Ictiologia

Wittenrich ML (ed) (2007) The Complete Illustrated Breeder's Guide to Marine Aquarium Fishes.
TFH Publications.

Cordialmente,

Maria Elina Bichuette

Prof. Dra. Maria Elina Bichuette
Presidente da Sociedade Brasileira de Ictiologia (SBI)
Laboratório de Estudos Subterrâneos, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva
Universidade Federal de São Carlos
Rodovia Washington Luís Km 235, São Carlos/SP, Brasil



SOCIEDADE
BRASILEIRA DE
ICTIOLOGIA