

**DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE DUAS ESPÉCIES DE PEIXES-DONZELAS
(ACTINOPTERYGII, POMACENTRIDAE) EM POÇAS DE MARÉ DE SALVADOR,
BAHIA**

Camila Brito de **SANTANA**¹; Ana Paula Penha **GUEDES**^{1,2*}

¹Universidade do Estado da Bahia, Campus VII, Laboratório de Ecologia de Peixes e Museu de Zoologia (LEPMZ), BR 407, Km 127, Senhor do Bonfim - BA, CEP 48970-000.

²Docente do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental (PPGEcoH).

*Autor correspondente. E-mail: appguedes@uneb.br

Recebido: 10.12.2020 Aceito: 04.02.2021 <https://doi.org/10.29327/ouricuri.10.2-5>

Resumo: No período da baixa maré, os organismos presentes encontram-se vulneráveis as variações ambientais abruptas e, como forma de proteção, se locomovem para cavidades naturais rochosas, conhecidas como poças de marés. O objetivo do estudo foi analisar a distribuição dos peixes-donzelas, *Stegastes fuscus* e *Stegastes variabilis*, em poças de maré de duas praias da microrregião de Salvador, abordando a composição de espécimes entre e dentre as poças nos dois ambientes a fim de fornecer subsídios para entender o papel dessas espécies na estrutura da ictiofauna de poças de maré. Foram realizadas amostragens mensais entre agosto de 2018 a julho 2019 em dez poças de maré situadas nas praias de Itapuã e Pituba. Os dados foram coletados em campo através de filmagens subaquáticas e medições dos parâmetros ambientais. Em laboratório, os vídeos foram analisados e os peixes identificados, quantificados e categorizados. Foram registrados 698 espécimes de *S. fuscus* para Itapuã e 2.273 para a Pituba, enquanto para *S. variabilis* foram registradas 1.049 para Itapuã e 372 para a Pituba. Os espécimes juvenis de ambas as espécies foram mais frequentes nas praias. *Stegastes fuscus* foi caracterizada como uma espécie residente e *S. variabilis* como temporária. A análise de ordenação mostrou uma separação entre as espécies nas duas praias, com a dbRDA indicando que os indivíduos juvenis e intermediários de *S. variabilis* foram mais associados à Praia de Itapuã e as três categorias de *S. fuscus* mais associadas à Praia da Pituba. Este estudo trouxe importantes contribuições sobre peixes-donzelas para o litoral da Bahia, sugerindo novos estudos com a abordagem de outros parâmetros, colaborando assim para o entendimento do comportamento dessas espécies na costa brasileira.

Palavras-chave: Ictiofauna; Nordeste Brasileiro; *Stegastes*.

**DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF TWO SPECIES OF DAMSELFISH (ACTINOPTERYGII,
POMACENTRIDAE) IN TIDE POOLS OF SALVADOR, BAHIA**

Abstract: In the period of low tide, the organisms present are vulnerable to abrupt environmental variations and, as a form of protection, move to natural rocky cavities, known as tide pools. The aim of the study was to analyze the distribution of damselfish, *Stegastes fuscus* and *Stegastes variabilis*, in tide pools of two beaches in the micro-region of Salvador, approaching the composition of specimens between and among the pools in both environments in order to provide subsidies to understand the role of these species in the structure of the tide pool ichthyofauna. Monthly samplings were carried out between August 2018 and July 2019 in ten tide pools located on the beaches of Itapuã and Pituba. The data were collected in the field through underwater filming and measurements

of environmental parameters. In the laboratory, the videos were analyzed and the fish identified and quantified. Were recorded 698 specimens of *S. fuscus* for Itapuã and 2,273 for Pituba, while for *S. variabilis* 1,049 were recorded for Itapuã and 372 for Pituba. Juvenile specimens of both species were more frequent on the beaches. *Stegastes fuscus* was characterized as a resident species and *S. variabilis* as temporary. The ordering analysis showed a separation between species on the two beaches, with the dbRDA indicating that juvenile and intermediate individuals of *S. variabilis* were more associated with Itapuã and the three categories of *S. fuscus* more associated with Pituba. This study brought important contributions about damselfish to the coast of Bahia, suggesting new studies with the approach of other parameters, thus contributing to the understanding of the behavior of these species on the Brazilian coast.

Keywords: Ichthyofauna; Northeast Brazil; *Stegastes*.

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE DOS ESPECIES DE DONCELLAS (ACTINOPTERYGII, POMACENTRIDAE) EN LAS POZAS DE MAREA DE SALVADOR, BAHIA

Resumen: En el período de marea baja, los organismos presentes son vulnerables a variaciones ambientales abruptas y, como forma de protección, se trasladan a cavidades rocosas naturales, conocidas como pozas de marea. El objetivo del estudio fue analizar la distribución de las doncellas, *Stegastes fuscus* y *Stegastes variabilis*, en las pozas de marea de dos playas de la microrregión de Salvador, abordando la composición de los ejemplares entre los charcos en ambos ambientes con el fin de brindar subsidios para comprender el papel de estas especies en la estructura de la ictiofauna de las pozas de mareas. Se realizaron muestreos mensuales entre agosto de 2018 y julio de 2019 en diez pozas de marea ubicadas en las playas de Itapuã y Pituba. Los datos fueron recolectados en el campo a través de filmaciones submarinas y mediciones de parámetros ambientales. En el laboratorio se analizaron los videos y se identificaron y cuantificaron los peces. Se registraron 698 especímenes de *S. fuscus* para Itapuã y 2.273 para Pituba, mientras que para *S. variabilis* se registraron 1.049 para Itapuã y 372 para Pituba. Los ejemplares juveniles de ambas especies fueron más frecuentes en las playas. *Stegastes fuscus* se caracterizó como una especie residente y *S. variabilis* como temporal. El análisis de ordenamiento mostró una separación entre especies en las dos playas, con la dbRDA indicando que los individuos juveniles e intermedios de *S. variabilis* estaban más asociados con Praia de Itapuã y las tres categorías de *S. fuscus* más asociadas con Praia da Pituba. Este estudio trajo importantes contribuciones sobre las doncellas a la costa de Bahía, sugiriendo nuevos estudios con el abordaje de otros parámetros, contribuyendo así a la comprensión del comportamiento de estas especies en la costa brasileña.

Palabras clave: Ictiofauna; Noreste de Brasil; *Stegastes*.

INTRODUÇÃO

A zona costeira abriga uma variedade de ambientes que são importantes para a manutenção da vida de muitos organismos. Esses ecossistemas são caracterizados pela elevada taxa de riqueza de espécies com grande importância ecológica e econômica (Cassamali et al., 2017). Entretanto, eles vêm sofrendo grandes impactos, devido a ocupação desordenada das áreas litorâneas impulsionadas principalmente pelo desenvolvimento urbano acelerado (Galvão e Nolasco, 2013) e crescimento do turismo nas praias que afetam diretamente a dinâmica das regiões costeiras (Schlacher et al., 2008).

A diversidade de habitats na zona costeira estabelece diferentes definições para esses ambientes, sendo mais comum a classificação em três zonas caracterizadas pelos tipos de organismos que as compõem. A faixa supralitoral é composta por indivíduos que são influenciados pela ação dos respingos das ondas (Coutinho e Zalmon, 2009). O mesolitoral consiste em uma porção estreita e de transição, onde durante a maré baixa os organismos ficam expostos e sujeitos ao contato direto com a atmosfera (Castro e Huber, 2012). O infralitoral é caracterizado pela expansão final do mesolitoral até o desaparecimento completo das algas (Coutinho e Zalmon, 2009), permanecendo assim submerso integralmente.

Durante o período de baixa maré no mesolitoral é possível identificar depressões irregulares ou cavidades no substrato caracterizadas como poças de maré ou *tide pools*, que retêm a água e abrigam organismos vivos (Horn et al., 1999; Nunes, 2016). Esses novos ambientes formados, apresentam variações de fatores químicos e físicos, como irradiação solar, salinidade dissolvida, temperatura, tamanho, profundidade e complexidade topográfica (Zander et al., 1999; Macieira e Joyeux, 2011), afetando diretamente a estrutura e composição da comunidade (Mahon e Mahon, 1994). Assim, as diferentes formas de vidas que ocupam esses ambientes, necessitam de adaptações morfológicas e fisiológicas para conseguir sobreviver a essas variáveis (Griffiths, 2003).

Dos organismos que compõe esse ambiente, os peixes são os mais abundantes, diversificados e complexos em diferentes aspectos, seja na abundância, morfologia ou ciclos de vida, devido principalmente à diversidade de refúgios e disponibilidade alimentar (Campos et al., 2010). Dentre os componentes da ictiofauna, a família Pomacentridae é uma das mais representativa nesses ambientes (Frédérich et al., 2013). Seus indivíduos vivem em ambientes tropicais e subtropicais, compostos por rochas ou substratos duros e preferência por águas costeiras e rasas, apresentando hábitos altamente especializados que incluem territorialismo, herbivoria, mudança de coloração nas fases da vida e ausência de migração (Menezes e Figueiredo, 1985; Bessa et al., 2007; Feitosa et al., 2012; Vella et al., 2015).

O gênero *Stegastes* é considerado o mais representativo dos peixes que compõem os costões do Brasil (Carvalho-Filho, 1999). Das 38 espécies conhecidas no mundo, as espécies *Stegastes fuscus* (Cuvier, 1830) e *Stegastes variabilis* (Castelnaud, 1855) são ocorrentes e registradas na região Nordeste, sendo *S. fuscus* considerada espécie endêmica do Brasil e espécie-chave nas comunidades recifais (Hixon e Brostoff, 1996; Menegatti et al., 2003). Ambas as espécies costumam forragear dentro de áreas relativamente restritas e sendo relatos comportamentos recorrentes de agressividade intra e interespecífica com outros herbívoros (Araújo et al., 2003; Frensel et al., 2007).

Apesar de serem abundantes no ambiente, estas espécies costumam ser negligenciadas nos estudos científicos de comunidades de marés, limitando-se apenas há aspectos de identificação e descrição da sua dinâmica reprodutiva (Canan et al., 2011). Deste modo, o objetivo do presente estudo foi analisar a distribuição das espécies *S. fuscus* e *S. variabilis* em poças de maré de duas

praias da microrregião de Salvador, abordando a composição de espécimes entre e dentre poças nos dois ambientes a fim de fornecer subsídios para entender o papel dessas espécies na estrutura da ictiofauna de poças de maré.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A cidade de Salvador (12° 58' 16" S e 38° 30' 39" W), capital do Estado da Bahia, possui cerca de 693 quilômetros quadrados de área e se encontra na Zona da Mata da Região Nordeste do Brasil. Está presente em uma península pequena margeada pela Baía de Todos os Santos ao oeste e ao leste pelo Oceano Atlântico. Possui cerca de 3.573.973 habitantes, sendo a sétima região metropolitana mais populosa do Brasil (IBGE, 2019).

Nas praias da orla é observada uma variedade de macro e microhabitats, favorecendo a colonização e o estabelecimento de diversas comunidades de organismos. As poças de maré analisadas neste estudo estão situadas em duas praias da cidade de Salvador. A praia de Itapuã consiste em uma ampla área de afloramentos de arrecifes com estirâncios relativamente largos e declives suaves (Alves e Cerqueira, 2000). De um modo geral, é constituída por uma boa qualidade de água para fins recreacionais, baixo nível de turbidez, pequenas ondas e granulometria da areia variando de fina a média (Silva et al., 2003). A praia da Pituba possui grandes afloramentos rochosos em toda sua expansão e fisiografia semelhante à anterior, com localização próxima à desembocadura do Rio Camurujipe (Alves e Cerqueira, 2000; Carvalho et al., 2005).

Coleta e análise de dados

Foram realizadas amostras mensais entre agosto de 2018 a julho 2019 em dez poças de maré das praias de Itapuã e da Pituba. As amostragens foram efetuadas durante o período de maré baixa (abaixo de 0,5), conferindo um ambiente único e propício para o abrigo dos organismos presentes. Cada poça foi observada por duas pessoas em pontos opostos, margeando todo o perímetro de forma cuidadosa a fim de quantificar a ictiofauna presente. Cada censo visual teve duração de 10 a 15 minutos (Pastro et al., 2016). Posteriormente, as poças foram filmadas utilizando uma câmera subaquática de ação com intuito de visualizar as espécies escondidas nas cavidades e promover uma maior confiabilidade aos dados observados em campo. Foram mensurados também os parâmetros ambientais de temperatura, pH, salinidade, condutividade e oxigênio dissolvido a partir de um medidor multiparâmetros. Assim como, registradas as medidas de profundidade, largura e comprimento da poça por uma trena de fibra.

No Laboratório de Ecologia de Peixes e Museu de Zoologia da Universidade do Estado da Bahia (LEPMZ), os vídeos foram analisados e as espécies identificadas e quantificadas. Os espécimes foram classificados em três categorias: juvenil, intermediário e adultos, a partir da

descrição de Araújo et al. (2003). Para determinar a importância das categorias, foi calculada a frequência de ocorrência (%FO) e percentagem numérica (%N) de cada espécie em cada local, sendo consideradas constantes as espécies presentes em mais de 50% dos registros, acessórias entre 25 e 50% e acidentais em menos de 25% (Dajoz, 1983).

As possíveis diferenças na composição de *S. fuscus* e *S. variabilis* foram testadas através de métodos não paramétricos, utilizando como variáveis as espécies por categoria e como fator o local. Os dados foram submetidos à transformação de raiz quarta e uma matriz de similaridade de Bray-Curtis foi construída. A matriz foi submetida a análise de ordenação por escalonamento multidimensional não-métrico (nMDS). Posteriormente, para verificar diferenças significativas entre os grupos ordenados foi feita a análise de similaridade (ANOSIM). Para avaliar a contribuição das categorias na separação dos grupos foi feita a análise da percentagem de similaridade (SIMPER) para identificar quais contribuíram para a similaridade dentre as praias e dissimilaridade entre as praias.

Para identificar quais categorias examinadas explicaram a variabilidade entre os ambientes estudados, foi utilizado o modelo de regressão linear baseado na distância (DISTLM), que relaciona e gera modelos entre um conjunto de dados multivariados, como os descritos em uma matriz de semelhança de parâmetros biológicos (locais) e uma ou mais variáveis possivelmente indicadoras, como as espécies. Para visualização dos modelos em um diagrama de ordenação, foi utilizada a análise de redundância baseada em distância (dbRDA), que executa uma ordenação das variáveis num espaço multidimensional. Com o intuito de evitar ruídos na análise e melhorar a interpretação dos dados, para cada três amostras foi feita a média do número de espécies. Os dados foram submetidos a transformação de raiz quarta e uma matriz de similaridade de Bray-Curtis foi construída. Todas as análises multivariadas foram realizadas utilizando o pacote PRIMER+PERMANOVA 6.0 (Anderson et al., 2008). Esse trabalho faz parte de um projeto submetido e aprovado pela Comissão de Ética de Uso de Animais da UNEB (CEUA – UNEB) e registrado com o nº 002/2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 12 coletas mensais utilizando a metodologia de censo visual em campo e análise dos vídeos em laboratório. Para este estudo, foi utilizado somente os dados gerados a partir da análise dos vídeos devido a melhor categorização dos espécimes. França e Guedes (dados não publicados) utilizaram ambas as metodologias em seu estudo sobre composição da ictiofauna em poças de maré de Salvador e observaram uma maior riqueza de espécies na análise dos vídeos quando comparados ao censo visual em campo. Foram analisados os vídeos de 240 amostras, totalizando 20 horas em velocidade *slow motion*. Foram observados indivíduos em 101 amostras da Praia de Itapuã e em 95 amostras da Praia da Pituba, 36 amostras não apresentaram as espécies estudadas e oito amostras não foram realizadas devido ao aterramento das poças pela maré.

A análise dos fatores abióticos mostrou que as poças da Praia de Itapuã apresentaram maior média de tamanho e valores dos fatores ambientais quando comparada a Praia da Pituba (Tabela 1).

Tabela 1. Média e erro padrão dos parâmetros ambientais medidos nas poças de maré das Praias de Itapuã e da Pituba.

Parâmetros ambientais	Praia de Itapuã	Praia da Pituba
Largura (m)	10,48±0,67	5,60±0,22
Comprimento (m)	7,86±0,49	4,31±0,20
Profundidade (m)	0,56±0,05	0,41±0,01
Salinidade (ppt)	39,07±<0,01	38,62±<0,01
Condutividade (mS/cm)	56,08±<0,01	55,98±<0,01
Oxigênio dissolvido (mg/l)	13,28±<0,01	13,24±0,01
pH	8,43±<0,01	8,39±<0,01
Temperatura (°C)	29,57±<0,01	28,98±<0,01

A salinidade é um fator que pode se elevar rapidamente em poças de maré isoladas, com profundidade reduzida e intensa radiação solar (Cunha et al., 2008). No entanto, ao observar tais parâmetros, pode-se inferir que para as poças da Praia de Itapuã, por serem maiores e mais profundas, esse processo de evaporação torna-se mais lento. Adicionalmente, a maior salinidade nesse local pode ser justificada devido a maior proximidade das poças analisadas com o mar e o batimento das ondas, enquanto a menor salinidade na Praia da Pituba pode estar associada ao despejo de esgoto irregular que acarreta o lançamento de água doce ao mar, promovendo a redução da salinidade (Tavares et al., 2013; Cassamali et al., 2016). As variáveis físico-químicas da água estão diretamente relacionadas à duração do isolamento das poças de maré (Macieira e Joyeux, 2011), sendo perceptível em nosso estudo um menor tempo de exposição das poças na Praia de Itapuã quando comparada as da Pituba, o que pode ter influenciado os valores de alguns fatores ambientais.

Com relação à ictiofauna, foi observado um total de 698 espécimes de *S. fuscus* na Praia de Itapuã e 2.273 espécimes na Praia da Pituba, enquanto *S. variabilis* apresentou 1.049 espécimes para a Praia de Itapuã e 372 espécimes para a Praia da Pituba. Quando categorizados os espécimes em juvenil, intermediário e adulto foi observada uma maior ocorrência de juvenis para as duas espécies em ambas as praias. Os juvenis de *S. fuscus* foram frequentes em 79% na Praia de Itapuã e 84% na Praia da Pituba, enquanto os juvenis de *S. variabilis* ocorreram em 95% das amostras na Praia de Itapuã e 68% na Praia da Pituba, sendo considerados espécimes constantes (Tabela 2). *Stegastes fuscus* e *S. variabilis* foram registradas entre as três espécies mais abundantes nas poças de maré da microrregião de Salvador no trabalho de França e Guedes (2019). Ferreira et al. (2015)

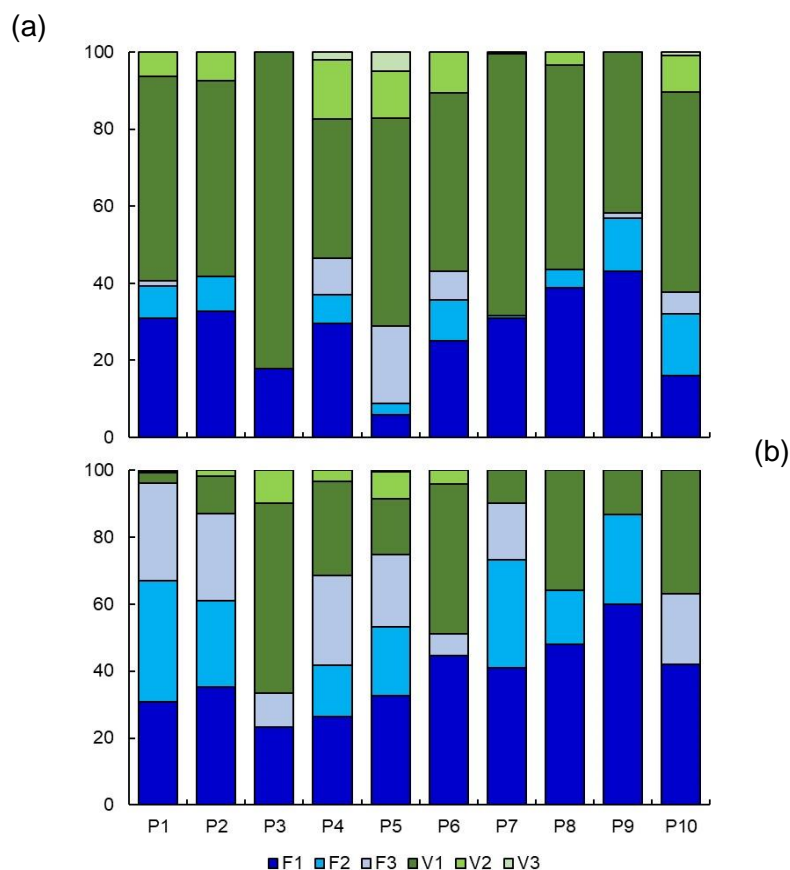
mencionam a elevada abundância de *S. fuscus* em áreas de costões na Baía de Todos os Santos e relacionam principalmente, a baixa abundância de competidores e disponibilidade de alimento. Outros trabalhos (Araújo et al., 2003; Frensel et al., 2007; Campos et al., 2010) destacam que o comportamento de defesa do território é o principal fator da elevada taxa de abundância relativa e frequência dessas espécies em censos.

Tabela 2. Número de espécimes (n), frequência de ocorrência (%FO), porcentagem numérica (%N) e Constância (C) de *Stegastes fuscus* e *Stegastes variabilis* por categoria.

Nome científico	Categoria	Código	Praia de Itapuã				Praia da Pituba			
			n	%N	%FO	C	n	%N	%FO	C
<i>S. fuscus</i>	Juvenil	F1	488	28	79	constante	885	33	84	constante
	Intermediário	F2	128	7	38	acessória	736	28	50	constante
	Adulto	F3	82	5	29	acessória	652	25	63	constante
<i>S. variabilis</i>	Juvenil	V1	905	52	95	constante	315	12	68	constante
	Intermediário	V2	129	7	39	acessória	54	2	17	rara
	Adulto	V3	15	1	6	rara	3	0	2	rara

Quanto à porcentagem numérica, foi observada uma maior abundância dos juvenis de *S. variabilis* (52%), seguida dos juvenis de *S. fuscus* (28%) para a Praia de Itapuã, enquanto para a Praia da Pituba, as maiores abundâncias foram registradas para as três categorias de *S. fuscus*, juvenis (33%), intermediários (28%) e adultos (25%), respectivamente (Tabela 2). Quando analisada a porcentagem numérica por poça, foi observado uma maior abundância de juvenis de *S. variabilis* em todas as poças da Praia de Itapuã, exceto na poça 9. Entretanto, para a Praia da Pituba, foi observada uma maior variação na abundância entre as poças, com predomínio de juvenis de *S. fuscus* para a maioria das poças, exceto na poça 1, com intermediários desta espécie, e nas poças 3 e 4 com juvenis de *S. variabilis* (Figura 1). Indivíduos machos de *S. fuscus* costumam apresentar características de cuidado parental com os seus ovos, contribuindo para a elevada taxa de indivíduos juvenis em ambientes costeiros (Souza et al., 2007).

Com base nos dados de frequência e porcentagem numérica, a espécie *S. fuscus* foi classificada como residente, ou seja, passam todo o seu ciclo de vida dentro das marés e *S. variabilis* foi classificada como residente temporária (oportunista), que passam apenas parte do seu ciclo de vida dentro das poças de maré, corroborando com outros trabalhos (Macieira e Joyeux, 2011; Pimentel et al., 2018).



Nota: P= Poças. Códigos das categorias na Tabela 2.

Figura 1. Porcentagem numérica (%N) das espécies *S. fuscus* (F) e *S. variabilis* (V) por categoria nas poças de maré das Praias de Itapua (a) e da Pituba (b).

A análise de ordenação (nMDS) mostrou uma separação entre as duas praias (Figura 2), com diferença significativa na composição de espécies entre os ambientes (ANOSIM, $r = 0,2$; $p = 0,001$). Foi observada uma maior similaridade das espécies para a Praia de Itapua (55%) do que para a Praia da Pituba (42%). Entre as duas praias, houve uma dissimilaridade de 58%, com maior contribuição de juvenis de *S. variabilis* (27%), seguida de juvenis (24%), adultos (19%) e intermediários (19%) de *S. fuscus*, respectivamente.

A análise do modelo de regressão linear baseado na distância (DistLM) indicou que todas as categorias, exceto adultos de *S. variabilis*, foram preditoras significativas ($p < 0,01$; $r^2 = 0,53$) entre os locais. Os dois primeiros eixos da análise de redundância baseada na distância (dbRDA1 e dbRDA2) explicaram 80% da relação entre as espécies e os locais de coleta, com juvenis e intermediários de *S. variabilis* mais associados a Praia de Itapua e as três categorias de *S. fuscus* mais associados a Praia da Pituba (Figura 3).

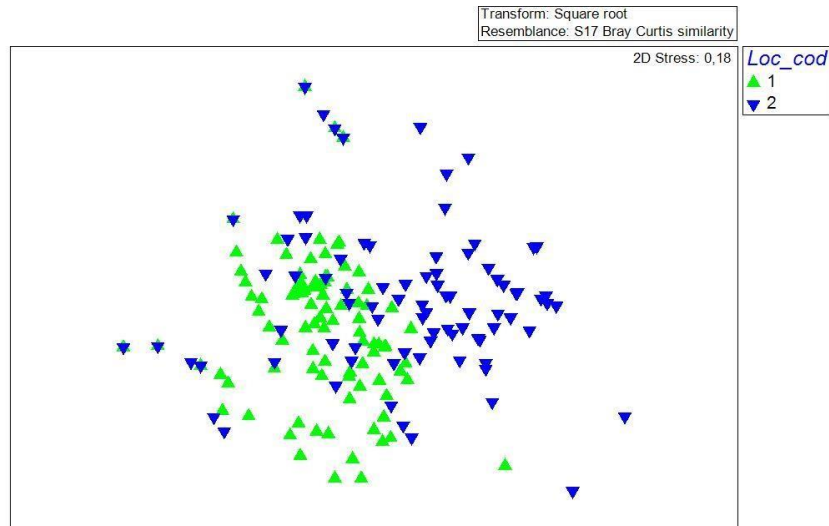
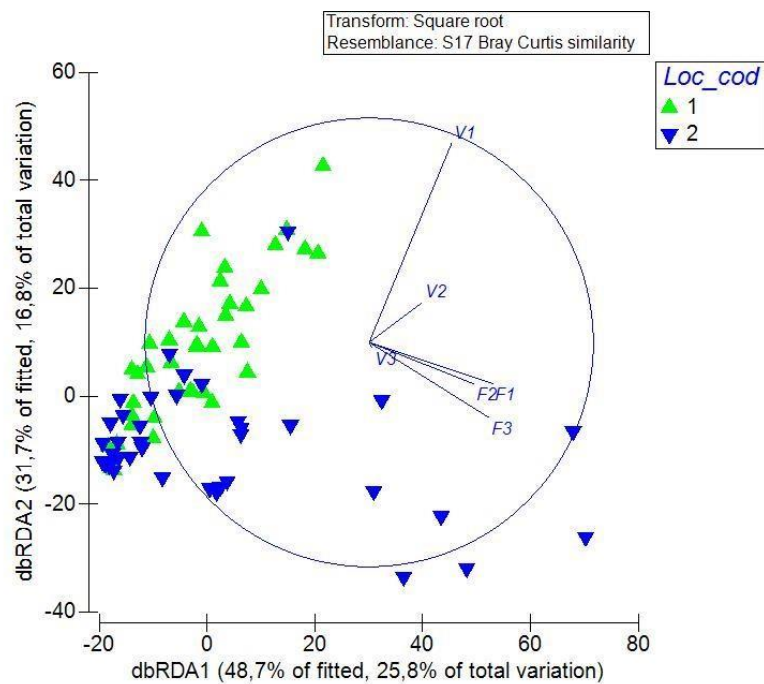


Figura 2. Análise de ordenação (nMDS) baseada na abundância das espécies *S. fuscus* e *S. variabilis* entre as poças de maré das Praias de Itapuã (1) e da Pituba (2).



Nota: Códigos das categorias na Tabela 2.

Figura 3. Diagrama de ordenação baseada na distância (dbRDA) demonstrando a relação das espécies *S. fuscus* (F) e *S. variabilis* (V) por categoria nas Praias de Itapuã (1) e da Pituba (2).

Os juvenis de *S. fuscus* e *S. variabilis* possuem uma coloração vibrante e contrastante, sendo atraentes para a comercialização com fins ornamentais (Souza et al., 2007). A Instrução Normativa nº 202 do IBAMA (Brasil, 2008) em seu anexo I, estipula uma cota de 1000 indivíduos de *S. fuscus* e *S. variabilis* por ano e por empresa para exploração. Entretanto, poucos estudos têm sido feitos, principalmente para a costa baiana, para avaliar o impacto dessa atividade sobre a comunidade de peixes de poças de maré (Nottingham et al., 2000; Monteiro-Neto et al., 2003;

Sampaio e Nottingham, 2008). A retirada de herbívoros importantes desses ambientes recifais pode promover sérias mudanças nesses ecossistemas (Smith et al., 2016), afetando inclusive a manutenção de *S. fuscus* como espécie-chave.

Outro aspecto a ser considerado está associado ao uso recreativo intenso das praias de Itapuã e da Pituba, sendo comum o pisoteio nos recifes e a observação de lixo nas poças de maré, principalmente na praia da Pituba. Oliveira et al. (2002) afirmam que dentre os fatores que mais contribuem para a diminuição da biodiversidade marinha está a poluição, ocasionada por lançamentos de poluentes caseiros ou industriais em áreas costeiras que pode afetar a longo prazo a estrutura ecológica das comunidades ali presentes. Assim, estudos como o aqui proposto podem fornecer subsídios para o monitoramento das espécies de poças de maré e questões acerca da conservação das comunidades ali presentes.

CONCLUSÃO

Este trabalho buscou caracterizar a distribuição e abundância de duas espécies do gênero *Stegastes* em duas praias de Salvador. Nossos resultados mostraram uma clara separação entre as espécies de *S. fuscus* e *S. variabilis* entre os locais, o que pode estar associado à forte territorialidade dessas espécies. Foi observado um comportamento diferenciado entre as espécies, com *S. fuscus* sendo classificada como uma espécie residente, com as três categorias sendo encontradas nas poças, principalmente na Praia da Pituba. *Stegastes variabilis* apresentou características de espécie residente temporária (oportunista), ocupando as poças somente durante as fases mais jovens.

Assim, sugere-se que novos estudos sejam feitos abordando parâmetros como alimentação e reprodução, por exemplo, contribuindo para uma discussão mais ampliada que forneçam subsídios para um melhor entendimento sobre o comportamento dessas espécies na costa baiana e monitoramento na costa brasileira.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica para a primeira autora. A Bruno Conceição e Jaiane França pelo auxílio nas atividades de campo.

REFERÊNCIAS

- Alves, O. F. S.; Cerqueira, W. R. P. Echinodermaa das praias de Salvador (Bahia, Brasil). Revista Brasileira de Zoologia, 17(2), 543-553, 2000.
- Anderson, M.; Gorley, R.; Clarke, K. PERMANOVA+ for PRIMER: Guide to Software and Statical Methods. PRIMER-E, Plymouth, UK, 2008.

Araújo, M. E.; Paiva, A. C. G.; César, F. B.; Silva, J. C. C. A sutil diagnose morfológica entre as espécies simpátricas *Stegastes fuscus* e *S. variabilis* (Actinopterygii: Pomacentridae). Arquivos de Ciências do Mar, 36, 37-43, 2003.

Bessa, E.; Dias, J. F.; Souza, A. M. Rare data on a rocky shore fish reproductive biology: sex ratio, lengthoffirst maturation and spawning period of *Abudefduf saxatilis* (Linnaeus, 1758) with notes on *Stegastes variabilis* spawning period (Perciformes: Pomacentridae) in São Paulo, Brazil. Brazilian Journal of Oceanography, 53, 199-206, 2007.

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 aquariofilia de peixes nativos ou exóticos de águas marinhas e estuarinas, 2008. Disponível em:

http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2008/in_ibama_202_2008_exploracaopeixesnativosouexoticosaguasmarinhas_altera_in_ibama_56_2005_retificada.pdf. Acesso em: 09 de set. 2019.

Campos, C. E. C.; Sá-Oliveira, J. C.; Araújo, A. S. Composição e estrutura de comunidades de peixes nos Parrachos de Muriú, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Arquivos de Ciências do Mar, 43(1), 63-75, 2010.

Canan, B.; Pessoa, E. K. R.; Volpato, G. L.; Araújo, A.; Chellappa, S. Feeding and reproductive dynamics of the damselfish, *Stegastes fuscus* in the coastal reefs of north eastern Brazil. Animal Biology Journal, 2(3), 114-126, 2011.

Carvalho, M. C.; Macolin, C. R.; Corrêa, A. M. A.; Cerqueira, C. R. G. Estrutura populacional de *Cataleptodius floridanus* (Gibbes, 1850) na praia da Pituba, Salvador (BA). Acta Biologica Leopoldensia, 27(3), 151-155, 2005.

Carvalho-Filho, A. Peixes, Costa Brasileira. São Paulo: Editora Melro, 1999.

Cassamali, A. S.; Cerqueira, L. O.; Nunes, E. T.; Braga, A. A. Caracterização de poças de maré e levantamento taxonômico de macrobentônicos na praia Costa Azul, em Iriri-ES. Revista Univap, 22(40), p. 555, 2017.

Castro, P.; Huber, M. E. Biologia Marinha. Porto Alegre: AMGH Editora, 2012.

Coutinho, R.; Zalmon, I. R. O bentos de costões rochosos. In: Pereira, R. C.; Soares-Gomes A. (Eds.). Biologia Marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2009, p. 281-298.

Cunha, E. A.; Carvalho, R. A. A.; Monteiro-Neto, C. M.; Moraes, L. E.; Araújo, M. E. Comparative analysis of tide pool fish species composition on tropical coastal rocky reefs at State of Ceará, Brazil. Iheringia, 98(3), 379-390, 2008.

Dajoz, R. Ecologia Geral. Petrópolis: Editora Vozes, 1983.

Feitosa, J. L. L.; Concentino, A. M.; Teixeira, S. F.; Ferreira, B. P. Food resource use by two territorial damselfish (Pomacentridae: *Stegastes*) on South-Western Atlantic algal-dominated reefs. Journal of Sea Research, 70, 42-49, 2012.

Ferreira, C. M.; Coni, E. O. C.; Medeiros, D. V.; Sampaio, C. L. S.; Reis-Filho, J. A.; Barros, F.; Loiola, M.; Nunes, J. A. C. C. Community structure of shallow rocky shore fish in a tropical bay of the southwestern Atlantic. Brazilian Journal of Oceanography, 63(4), 279-396, 2015.

França, J. P.; Guedes, A. P. P. Ictiofauna de poças de maré em duas praias da microrregião de Salvador, Bahia, Brasil. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado da Bahia, Senhor do Bonfim. 2019.

- Frédérich, B.; Sorenson, L.; Santini, F.; Slater, G. J.; Alfaro, M. E. Iterative Ecological Radiation and Convergence during the Evolutionary History of Damselfishes (Pomacentridae). *The American Naturalist*, 181(1), 2013.
- Frensel, D. M. B.; Barneche, D. R.; Dinslaken, D. F.; Cecarelli, D. M.; Ferreira, C. E. L.; Floeter, S. R.; Mário, H. F. S. Feeding macroecology of territorial damselfishes (Perciformes: Pomacentridae). *Marine Biology*, 156, 289-299, 2007.
- Galvão, T. A.; Nolasco, M. C. Urbanization and coral reefs in Guarajuba Beach, north coast of Bahia, Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 77, 50-58, 2013.
- Griffiths, S. P. Rockpool ichthyofaunas of temperate Australia: species composition, residency and biogeographic patterns. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 58, 173-186, 2003.
- Hixon, M. A.; Brostoff, W. N. Succession and herbivory: effects of differential fish grazing on Hawaiian coral-reef algae. *Ecological Monograph*, 66, 67-90, 1996.
- Horn, M. H.; Martin, K. L. M.; Chotkowski, M. A. *Intertidal Fishes: life in two worlds*. San Diego: Academic Press, 1999.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2019. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/salvador/panorama>. Acesso em: 01 de mar. 2020.
- Macieira, R. M.; Joyeux, J. C. Distribution patterns of tidepool fishes on a tropical flat reef. *Fishery Bulletin*, 109(3), 305-315, 2011.
- Mahon, R.; Mahon, S. D. Structure and resilience of a tide pool fish assemblage a Barbados. *Environmental Biology of Fishes*, 41, 171-190, 1994.
- Menegatti, J. V.; Vescovi, D. L.; Floeter, S. R. Interações agonísticas e forrageamento do peixedonzela *Stegastes fuscus* (Perciformes: Pomacentridae). *Natureza on line*, 1(2), 45-50, 2003.
- Menezes, N. A.; Figueiredo, J. L. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: Teleostei (4)*. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1985.
- Monteiro-Neto, C. M.; Cunha, F. E. A.; Nottingham, M. C.; Araujo, M. E.; Rosa, I. L.; Barros, G. M. L. Analysis of the marine ornamental fish trade at Ceará State, northeast Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 12, 1287-1295, 2003.
- Nottingham, M. C.; Cunha, F. E. A.; Monteiro-Neto, C. Captura de peixes ornamentais marinhos no estado do Ceará. *Arquivos de Ciências do Mar*, 33, 113-118, 2000.
- Nunes, M. R. B. Ictiofauna de poças de maré arenosa e rochosa e seus fatores estruturadores em uma planície de maré subtropical. 81 f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Biológica) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2016.
- Oliveira, E. C.; Horta, P. A.; Amancio, C. E.; Sant’Anna, C. L. Algas e angiospermas marinhas bêmicas do litoral brasileiro: diversidade, exploração e conservação. In: *Workshop sobre avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade das zonas costeiras e marinhas*. Relatório técnico. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002, p. 1-60.
- Pastro, G.; Dias, G. M.; Gibran, F. Z. Structure and composition of fish assemblages from São Sebastião Channel tide pools, southwestern Atlantic. *Biota Neotropica*, 16(3), 2016.
- Pimentel, C. R.; Soares, L. S. H.; Macieira, R. M.; Joyeux, J. C. Trophic relationships in tidepool fish assemblages of the tropical Southwestern Atlantic. *Marine Ecology*, 39(2), e12496, 2018.
- Sampaio, C. L. S.; Nottingham, M. C. *Guia para identificação de peixes ornamentais – volume I:*

espécies marinhas. Brasília: IBAMA, 2008.

Schlacher, T. A.; Schoeman, D. S.; Dugan, J.; Lastra, M.; Jones, A.; Scapini, F.; Mclachlan, A. Sandy beach ecosystems: key features, sampling issues, management challenges and climate change impacts. *Marine Ecology*, 29 (Suppl. 1), 70-90, 2008.

Silva, I. R.; Bittencourt, A. C. S. P.; Dominguez, J. M. L.; Silva, S. B. M. Uma contribuição à gestão ambiental da costa do descobrimento (litoral sul do estado da Bahia): avaliação da qualidade recreacional das praias. *Geografia*, 28(3), 397-414, 2003.

Smith, J. E.; Brainard, R.; Carter, A.; Grillo, S.; Edwards, C.; Harris, J.; Lewis, L.; Obura, D.; Rohwer, F.; Sala, E.; Vroom, P. S.; Sandin, S. Re-evaluating the health of coral reef communities: baselines and evidence for human impacts across the central Pacific. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 283, 20151985, 2016.

Souza, L. L. G.; Chellappa, S.; Gurgel, H. C. B. Biologia reprodutiva do peixe-donzela, *Stegastes fuscus* (Cuvier, 1830) em arrecifes rochosos no nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(2), 419-425, 2007.

Tavares, D. B.; Araújo, A. L.; Oliveira, M. V.; Mayan-Neta, R. B.; Souza, G. B. Diagnóstico socioambiental das praias da Pituba e Itapuã (BA). *Cientefico*, 13(24), 59-74, 2013.

Vella, A.; Agius Darmanin, S.; Vella, N. Morphological and genetic barcoding study confirming the first *Stegastes variabilis* (Castelnau, 1855) report in the Mediterranean Sea. *Mediterranean Marine Science*, 16(3), 609-612, 2015.

Zander, C. D.; Nieder, J.; Martin, K. Vertical distribution patterns. In: Horn, M. H.; Martin, K. L. M.; Chotkowski, M. A. (Eds.). *Intertidal Fishes: life in two worlds*. San Diego: Academic Press, 1999, p. 26-53.