



Conectando para conservar: a importância da Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá para o mero, *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822)

Márcio J.C.A. Lima-Júnior^{1,2,3*} , José A.C.C. Nunes³ , Ana C. S. Barradas⁴ , Johnatas Adelir-Alves³ , Leonardo S. Bueno³ , Sergio R. Albuquerque⁴ , Matheus O. Freitas³ , Tiago Albuquerque^{2,3} , Rosy V. R. Lopes¹ , Áthila A. Bertoncini³ , Cláudio L.S. Sampaio^{1,2,3} 

*Contato principal

¹Universidade Federal de Alagoas/UFAL, Programa de Pós-graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos, Maceió/AL, Brasil. <marcio.lima.jr@outlook.com, lopes.vl04@gmail.com, claudio.sampaio@penedo.ufal.br>.

²Universidade Federal de Alagoas/UFAL, Unidade Educacional Penedo, Laboratório de Ictiologia e Conservação, Penedo/AL, Brasil. <tiagoxl@gmail.com>.

³Instituto Meros do Brasil, Curitiba/PR, Brasil. <anchietanunesba@gmail.com, johnatas_alves@yahoo.com, lecobueno@gmail.com, serranidae@gmail.com, athilapeixe@gmail.com>.

⁴Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, Jequiá da Praia/AL, Brasil. <carolina.barradas@icmbio.gov.br, sergiorickardo.bio@gmail.com>.

Como citar:

Lima-Júnior MJCA, Nunes JACC, Barradas ACS, Adelir-Alves J, Bueno LS, Albuquerque SR et al. Conectando para conservar: a importância da Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá para o mero, *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822). Biodivers. Bras. [Internet]. 2025; 15(4): e2781.
doi:10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i4.2781

Recebido em 12/03/2025 – Aceito em 08/12/2025

RESUMO – A costa sul de Alagoas, no Nordeste do Brasil, abriga ecossistemas marinhos costeiros ecologicamente importantes, contemplados pela Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá (RESEX Jequiá). Essa área representa uma unidade de conservação estratégica para espécies ameaçadas de extinção, como o mero (*Epinephelus itajara*), um peixe que depende de diferentes *habitat* ao longo de sua vida. Entre 2019 e 2024, investigamos a distribuição do mero na RESEX Jequiá e áreas adjacentes, analisando o uso de *habitat* estuarinos (manguezais) e marinhos (recifes de arenito, corais e artificiais) em diferentes estágios ontogenéticos da espécie. Durante o estudo, registramos 23 indivíduos: os juvenis (<60 cm) ocorreram principalmente em manguezais e recifes costeiros rasos, enquanto os subadultos e adultos (>120 cm) foram encontrados em recifes mais distantes da costa e em águas mais profundas. A análise de agrupamento baseada na distribuição do tamanho dos indivíduos indicou maior similaridade entre os recifes costeiros e os manguezais. A presença de indivíduos em diferentes estágios ontogenéticos, distribuídos longitudinal e verticalmente entre ambientes estuarinos e marinhos, destaca a necessidade de considerar o conhecimento sobre a conectividade entre *habitat* nas estratégias de conservação voltadas ao mero e às áreas marinhas protegidas. Indicamos que a ampliação dos limites da RESEX Jequiá possui maior potencial para proteger todo o ciclo de vida do mero (*Epinephelus itajara*), especialmente em sua fase juvenil, contribuindo diretamente para a manutenção da população da espécie e para a conservação dos ecossistemas contemplados por essa área marinha protegida.

Palavras-chave: Atlântico Sudoeste; área marinha protegida; Epinephelidae; espécie ameaçada; desenvolvimento ontogenético.

Connecting to conserve: the importance of the Marine Extractive Reserve Lagoa do Jequiá for the Atlantic Goliath Grouper, *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822)

ABSTRACT – The southern coast of Alagoas, in northeastern Brazil, is home to ecologically important coastal marine ecosystems, covered by the Lagoa do Jequiá Marine Extractive Reserve (RESEX Jequiá). This area represents a strategic marine protected areas for endangered species, such as the Atlantic goliath grouper (*Epinephelus itajara*), a fish that depends on different *habitat* throughout its life. Between 2019 and 2024, we investigated the distribution of the grouper in RESEX Jequiá and adjacent areas, analyzing the use of estuarine (mangroves) and marine (sandstone, coral, and artificial reefs) *habitat* at different ontogenetic stages of the species. During the study, we recorded 23 individuals: juveniles (<60 cm) occurred mainly in mangroves and shallow coastal reefs, while subadults and adults (>120 cm) were found in reefs further from the coast and in deeper waters. Cluster analysis based on the size distribution of individuals indicated greater similarity between coastal reefs and mangroves. The presence of individuals at different ontogenetic stages, distributed longitudinally and vertically between estuarine and marine environments, highlights the need to consider knowledge about connectivity between *habitat* in Atlantic goliath grouper conservation strategies and marine protected areas. We indicate that the expansion of the boundaries of the Jequiá RESEX has greater potential to protect the entire life cycle of *Epinephelus itajara*, especially during its juvenile stage, directly contributing to the maintenance of the species' population and the conservation of the ecosystems encompassed by this marine protected area.

Keywords: Southwestern Atlantic; marine protected area; Epinephelidae; endangered species, ontogenetic distribution.

Conectando para conservar: la importancia de la Reserva Extractiva Marina da Lagoa do Jequiá para el mero guasa, *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822)

RESUMEN – La costa sur de Alagoas, en el noreste de Brasil, alberga ecosistemas marinos costeros de gran importancia ecológica, contemplados por la Reserva Extractiva Marina de Lagoa do Jequiá (RESEX Jequiá). Esta zona representa una unidad de conservación estratégica para especies en peligro de extinción, como el mero guasa (*Epinephelus itajara*), un pez que depende de diferentes *habitat* a lo largo de su vida. Entre 2019 y 2024, investigamos la distribución del mero en la RESEX Jequiá y áreas adyacentes, analizando el uso de *habitat* estuarinos (manglares) y marinos (arrecifes de arenisca, corales y artificiales) en diferentes etapas ontogenéticas de la especie. Durante el estudio, registramos 23 individuos: los juveniles (<60 cm) se encontraron principalmente en manglares y arrecifes costeros poco profundos, mientras que los subadultos y adultos (>120 cm) se encontraron en arrecifes más alejados de la costa y en aguas más profundas. El análisis de agrupamiento basado en la distribución del tamaño de los individuos indicó una mayor similitud entre los arrecifes costeros y los manglares. La presencia de individuos en diferentes etapas ontogénicas, distribuidos longitudinal y verticalmente entre ambientes estuarinos y marinos, destaca la necesidad de considerar el conocimiento sobre la conectividad entre *habitat* en las estrategias de conservación del mero guasa y en las áreas marinas protegidas. También creemos que la ampliación de los límites de la RESEX Jequiá tiene un mayor potencial para proteger todo el ciclo de vida de *Epinephelus itajara*, especialmente en su fase juvenil, contribuyendo directamente al mantenimiento de la población de la especie y a la conservación de los ecosistemas abarcados por esta área marina protegida.

Palabras clave: Atlántico Suoccidental; área marina protegida; Epinephelidae; especie amenazado; desarrollo ontogenético.

Introdução

Rico em biodiversidade e recursos pesqueiros, o litoral sul de Alagoas, localizado no Nordeste do Brasil, historicamente se destaca como uma zona tradicional de pesca, abrigando uma grande diversidade de espécies estuarinas e recifais [29][30][40][41][43]. Essa região, delimitada ao norte pela zona urbana litorânea de Alagoas e ao sul pelo Rio São Francisco, é marcada por ecossistemas marinhos ainda pouco acessados pela ciência [12][29][42]. Dentre esses ecossistemas, destacam-se os inseridos na Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá (RESEX Jequiá), que desempenham papéis estratégicos para a subsistência das comunidades locais e para a conservação de espécies marinhas ameaçadas, como o mero, *Epinephelus itajara* [14][15][29]. Por abranger uma ampla área que integra diferentes ecossistemas e suas conexões, a RESEX Jequiá constitui um excelente espaço de estudo, tanto para avaliar a biodiversidade quanto para compreender a efetividade desse modelo de unidade de conservação (UC).

O mero, o maior Epinephelidae (garoupas, chernes, badejos e afins) do Atlântico (400 kg; CT>200 cm) [39] é um importante predador de topo presente nos ambientes marinhos do litoral alagoano, especialmente na RESEX Jequiá [23][29]. No passado, representou um valioso recurso para a pesca artesanal na região, até sua captura, transporte, beneficiamento e comércio serem proibidos, com a implementação da primeira moratória para um peixe marinho no Brasil, no ano de 2002 [5][21]. Atualmente, a espécie encontra-se ameaçada de extinção, sendo classificada como criticamente ameaçada no Brasil e vulnerável no exterior [24][32]. Contudo, apesar de mais de duas décadas de proteção, fatores como a pesca ilegal e degradação de seus ecossistemas, como manguezais e recifes naturais, têm dificultado a recuperação de suas populações [1][5][9].

O mero, assim como outras espécies de elevado valor comercial, como os Lutjanidae (vermelhos e afins) [4][38], possui um ciclo de vida estreitamente relacionado à conectividade entre *habitat*, transitando em diferentes ambientes ao longo de seu desenvolvimento [13]. Durante a fase inicial de sua vida, *E. itajara* habita ecossistemas estuarinos, como manguezais, abrigando-se próximo às raízes de mangue [27]. Enquanto os indivíduos adultos (>120 cm CT) buscam ocupar ecossistemas recifais, tanto naturais quanto artificiais, localizados na plataforma continental [7][10]. Apesar de sua relevância, o conhecimento sobre a conectividade entre *habitat* tem sido pouco incorporado nos processos de elaboração de estratégias de conservação da espécie [17][18][35], embora possa oferecer uma contribuição relevante para sua recuperação [35].

Nesse contexto, este estudo teve como objetivo investigar a distribuição longitudinal e vertical do mero (*Epinephelus itajara*) na RESEX Jequiá e áreas adjacentes, considerando diferentes fases ontogenéticas e destacando a relevância da conectividade entre *habitat* para sua conservação. Com base nos resultados, sugerimos estratégias para a gestão da UC.

Material e Método

Área de estudo

O estudo foi realizado na porção sul da costa do estado de Alagoas, no Nordeste do Brasil, dentro da RESEX Jequiá. A região apresenta clima quente e úmido, sem variações significativas de temperatura de suas águas costeiras ao longo do ano [11][12]. No inverno os ventos alísios se intensificam, dificultando a navegação e a pesca. Esse clima é influenciado pelo sistema de circulação intertropical [11].

A RESEX Jequiá está localizada majoritariamente no município de Jequiá da Praia, abrangendo aproximadamente 10.196,77 ha de um mosaico de ecossistemas lagunares, estuarinos e marinhos, contemplando manguezais, recifes de arenito e coralíneos (Figura 1). Todos esses ambientes desempenham papéis fundamentais na produtividade e manutenção dos recursos pesqueiros, tornando a pesca artesanal e o turismo de base

comunitária importantes atividades econômicas locais [11][23][40]. Ampliamos nosso estudo para zonas adjacentes, consideradas como áreas de influência da RESEX Jequiá, localizadas ao sul e ao leste dos limites da UC.

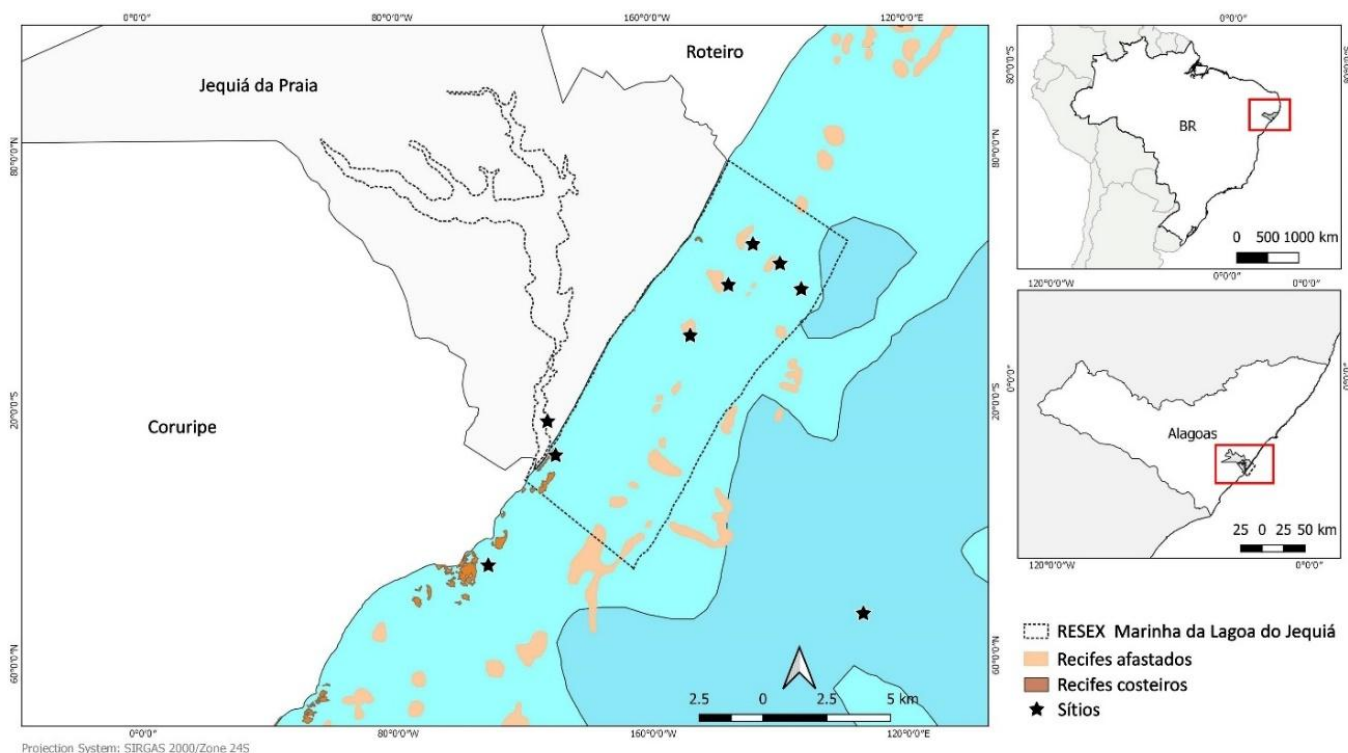


Figura 1 – Em destaque (quadrados vermelhos) estão as localizações do estado de Alagoas, no Brasil, do município de Jequiá da Praia e da RESEX Jequiá. Os mergulhos científicos foram realizados nos sítios assinalados com estrelas no mapa. Os sítios localizados fora da RESEX Jequiá encontram-se na área de influência da UC.

Coleta de dados

Os dados foram coletados entre 2019 e 2024, por meio de diferentes fontes metodológicas: mergulho científico com busca intensiva subaquática, registros de mergulho recreativo, registros de pesca e de encalhes. Incorporamos diferentes fontes de dados para ampliar o número de amostras e acessar mais informações ecológicas sobre o mero [29]. Destacamos que este estudo foi aprovado no Sisbio sob as permissões 79697-1 e 15080-9.

Por meio da busca intensiva, realizamos aproximadamente 20 h de mergulho livre e Scuba voltados ao registro dos meros na RESEX Jequiá. O esforço foi distribuído nos manguezais (5 h), recifes costeiros (8 h), distantes da costa (5 h) e artificiais (2 h). As prospecções ocorreram desde ambientes rasos (1,5 – 5 m), como em locais fundos (<30 m), especialmente no verão, devido às melhores condições oceanográficas, baixa intensidade dos ventos e boa visibilidade. Os locais foram escolhidos com base na logística para seu acesso, o potencial para a ocorrência do mero e a indicação de profissionais da pesca artesanal [7][29].

O método da “busca intensiva”, empregado nos mergulhos científicos, é recomendado para o registro de espécies pouco frequentes, pois permite que os mergulhadores explorem *habitat* complexos como fendas, cavernas recifais e compartimentos de estruturas artificiais [28]. A busca intensiva foi baseada na procura do mero em um esforço amostral (tempo) determinado, sendo registrado o comprimento total (CT) do indivíduo, número, comportamento, imagens e demais informações pertinentes. As profundidades dos sítios acessados foram registradas por meio de computadores de mergulho e os locais foram georreferenciados.

Mergulhadores amadores e pescadores artesanais compartilharam registros de forma voluntária (Ciência Cidadã) [19][20]. Desses, aproveitamos somente as informações sobre os meros, seus tamanhos e os *habitat* [29][30]. Complementarmente aproveitamos dados de encalhes coletados através do monitoramento de praia, realizado semanalmente em um trecho de 72 km do litoral sul de Alagoas, que contempla as praias da RESEX Jequiá e áreas de influência. Os meros encalhados foram identificados, medidos e fotografados. Devido à ação das correntes e dos ventos, que podem fazer as carcaças derivarem, os registros não foram utilizados para inferir sobre a distribuição da espécie. No entanto, descrevemos os locais onde os indivíduos foram encontrados, além de outras informações relevantes.

Para compreender melhor a distribuição dos meros de acordo com a profundidade e distância da costa, buscamos, também, caracterizar os ambientes em “manguezais” (MG), “recifes costeiros” (RC), “recifes distantes” (RD) e “recifes artificiais” (RA) (Figura 2). Os recifes costeiros e os recifes distantes (afastados) da costa também podem ser visualizados por meio do georreferenciamento apresentado na Figura 1.

Os manguezais localizados na RESEX Jequiá possuem profundidades entre 1 e 5 m, situados ao longo do canal estuarino entre a foz e a Lagoa do Jequiá. Os recifes costeiros (RC), localizados a até 1,5 km da linha da praia, são formados por estruturas rasas de arenito e coral dispostas em profundidades de até 5 m, que permanecem expostas durante as marés de sizígia. Apenas os recifes costeiros localizados próximos à foz do estuário de Jequiá foram considerados como areníticos (RC C). Os demais recifes costeiros distribuídos dentro e fora dos limites da RESEX Jequiá são predominantemente coralíneos [11].

Os recifes distantes (RD) são estruturas coralíneas que se encontram a mais de 1,5 km da costa, em profundidades superiores aos 5 m, podendo chegar até 25 m. Diferentemente dos recifes costeiros, os RD permanecem completamente submersos em todas as condições de maré. Por fim, os recifes artificiais (RA) foram representados exclusivamente pelo naufrágio Itapagé, que se encontra a 13 km da costa, em profundidades que variam entre 23 e 27 m.

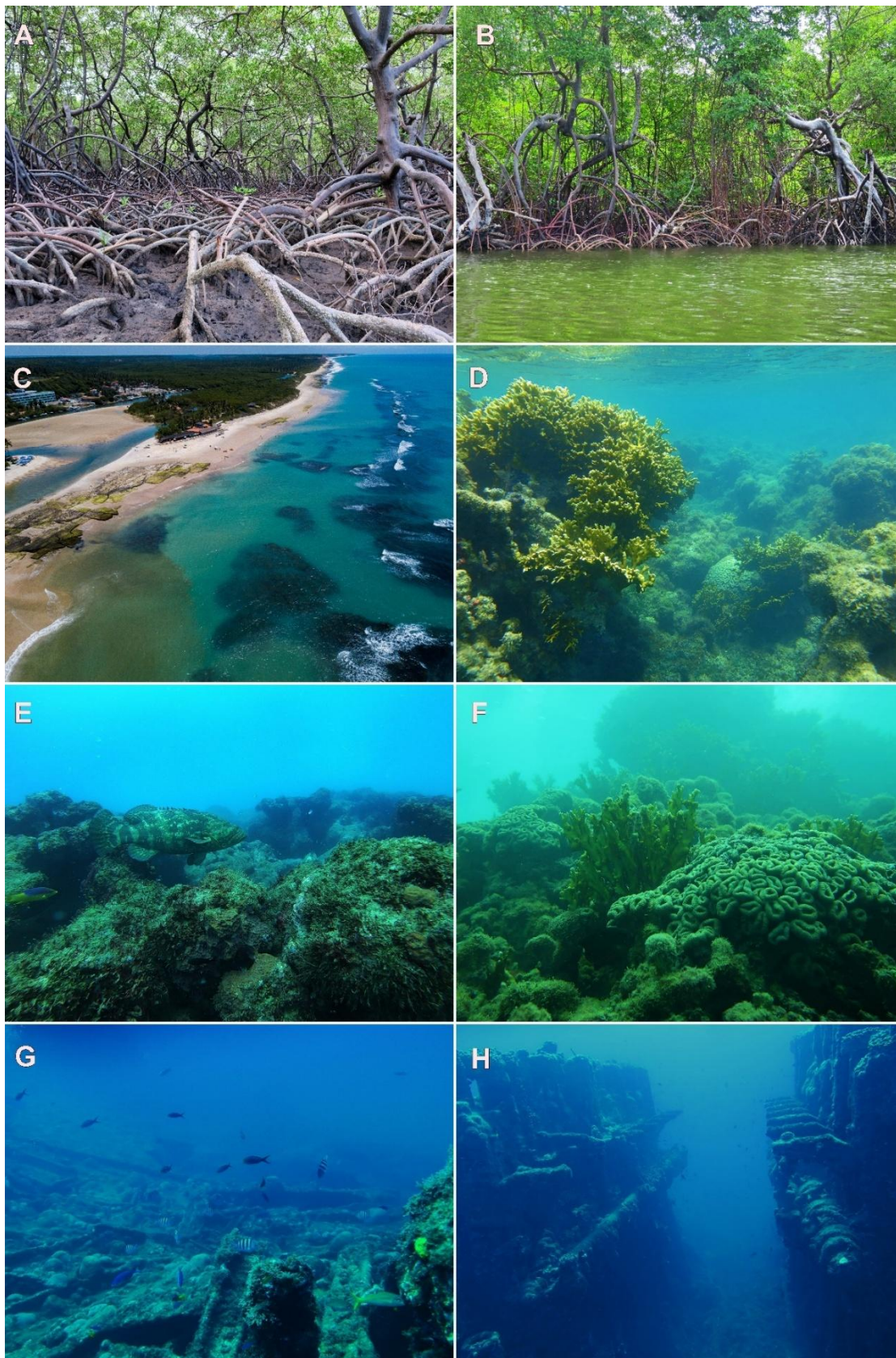


Figura 2 – Locais de estudo na RESEX Jequiá e em sua área de influência: manguezal (A, B); recifes costeiros (C, D); recifes distantes (E, F) e recife artificial (G, H). Imagens: Cláudio Sampaio e Marcio José Costa de Albuquerque Lima Júnior.

Análise de dados

Foi realizada uma análise de agrupamento (*cluster*) com base no índice de similaridade de Bray-Curtis, escolhido por ser sensível às diferenças na composição e proporção dos grupos, permitindo comparar padrões de distribuição entre os *habitat* estudados. Para isso, utilizamos os tamanhos dos indivíduos de mero, divididos em três categorias: jovens (<60 cm de Comprimento Total – CT), subadultos (60–120 cm CT) e adultos (>120 cm CT) [7][8][39]. A análise dos dados e a elaboração dos gráficos foram realizadas nos softwares Past 4.03 e R 4.4.0 (R Core Team, 2024).

Resultados

Foram registrados 23 indivíduos, sendo 17 na RESEX Jequiá e seis em sua área de influência (Tabela 1). Dezenove (n = 19) registros são recentes, coletados entre 2019 e 2024 por meio da busca intensiva (mergulhos científicos), ciência cidadã e monitoramento de praias; os outros quatro (n = 4) correspondem a dados históricos de captura. Treze (n = 13) correspondem a indivíduos vivos, com oito (n = 8) observados em mergulhos científicos, um (n = 1) em mergulho recreativo, três (n = 3) em capturas incidentais devolvidos a natureza e um (n = 1) encalhe de indivíduo vivo.

Por meio da busca intensiva, registramos oito indivíduos, dos quais apenas dois foram observados fora da RESEX Jequiá, no naufrágio Itapagé. Considerando o esforço empregado, encontramos, em média, um indivíduo a cada 2 h e 30 min de busca. Os recifes distantes e artificiais apresentaram a maior frequência de encontro, com aproximadamente um indivíduo a cada hora de mergulho. Nenhum mero foi registrado nos manguezais por meio de mergulho científico.

Entre os registros recentes de meros mortos, quatro são provenientes de pesca e dois de encalhes. As capturas foram realizadas na região da RESEX Jequiá, sendo duas dentro, e duas na área de influência da UC. Um dos meros encontrados encalhados na área da UC apresentava um cabo amarrado em sua boca, evidenciando a interação com a pesca.

Tabela 1 – Meros, *Epinephelus itajara*, registrados na atual RESEX Jequiá e área de influência ordenados por sua ocorrência longitudinal.

Local	Ambiente	Data	Cód. sítio	Prof. (m)	CT (cm)	Origem do registro	Condição
RESEX Jequiá	Manguezal	10/09/2022	MG B	5	50	Pesca de Tarrafa	Vivo
RESEX Jequiá	Manguezal	30/07/2022	MG B	2	20	Pesca de Tarrafa	Vivo
RESEX Jequiá	Manguezal	24/6/2021	MG A	2	60	Pesca de Tarrafa	Vivo
RESEX Jequiá	R. Cost. Arenito	10/12/2020	RC C	3	30	Mergulho Científico	Vivo
RESEX Jequiá	R. Cost. Arenito	18/7/2020	RC C	3	25	Pesca de R. Espera	Morto
RESEX Jequiá	R. Cost. Arenito	20/9/2020	RC C	3	30	Pesca de R. Espera	Morto
RESEX Jequiá	R. Cost. Coral	1990	RC D	4	60	Pesca Subaquática	Morto*
RESEX Jequiá	R. Cost. Coral	1990	RC D	5	80	Pesca Subaquática	Morto*
RESEX Jequiá	R. Cost. Coral	1990	RC D	5	100	Pesca Subaquática	Morto*
RESEX Jequiá	R. Cost. Coral	1990	RC D	8	150	Pesca Subaquática	Morto*
RESEX Jequiá	R. Dist. Coral	14/02/2023	RC H	18	80	Mergulho Científico	Vivo
RESEX Jequiá	R. Dist. Coral	07/02/2023	RD G	8	130	Mergulho Científico	Vivo

RESEX Jequiá	R. Dist. Coral	14/02/2023	RC H	20	150	Mergulho Científico	Vivo
RESEX Jequiá	R. Dist. Coral	22/3/2023	RD G	10	130	Mergulho Científico	Vivo
RESEX Jequiá	R. Dist. Coral	3/2/2024	RD F	18	100	Mergulho Científico	Vivo
RESEX Jequiá	Praia/encalhe	1/8/2022	PR J	0	80	Monitor. de Praia	Morto
RESEX Jequiá	Praia/encalhe	19/7/2023	PR J	0	150	Monitor. de Praia	Morto
Área de influência	R. Cost. Coral	1/12/2019	RC E	5	80	Pesca Subaquática	Morto
Área de influência	R. Cost. Coral	1/1/2020	RC E	5	130	Pesca de Linha	Morto
Área de influência	Artificial	4/2/2024	RA I	25	90	Mergulho Científico	Vivo
Área de influência	Artificial	01/05/2020	RA I	23	120	Mergulho Recreativo	Vivo
Área de influência	Artificial	4/2/2024	RA I	25	160	Mergulho Científico	Vivo
Área de influência	Praia/encalhe	28/7/2022	PR L	0	180	Monitor. de Praia	Vivo

Onde: código do sítio (Cód. sítio); profundidade (Prof); comprimento total (CT cm). Condição: meros observados vivos ou devolvidos com vida após captura (vivo); meros capturados ou encontrados sem vida em encalhes (morto); meros capturados antes da moratória (*).

Pescadores cederam registros antigos, informações e fotografias, de capturas de meros ($n = 4$) realizadas por meio de pesca subaquática na década de 1990, em recifes costeiros, localizados na atual área da UC (Figura 3).



Figura 3 – Registros de capturas de mero, *Epinephelus itajara*, jovens (CT $\cong$ 60 cm; B), subadultos (CT $\cong$ 100 cm; A) e adultos (CT $\cong$ 150 cm; C) realizadas na década de 1990, em recifes de coral costeiros, na área da atual RESEX Jequiá. As imagens e informações foram disponibilizadas e autorizadas para publicação pelos pescadores. Imagens: Cícero Miguel.

Os meros, com exceção dos registros de encalhes ($n = 3$), distribuíram-se entre *habitat* estuarinos e marinhos. Indivíduos jovens (<60 cm CT) foram observados predominantemente em manguezais e em recifes costeiros rasos de arenito (Figura 4). Já os subadultos (60–120 cm CT) e adultos (>120 cm CT) ocorreram principalmente em recifes de coral e artificiais, em profundidades que variaram entre 5 e 25 m.

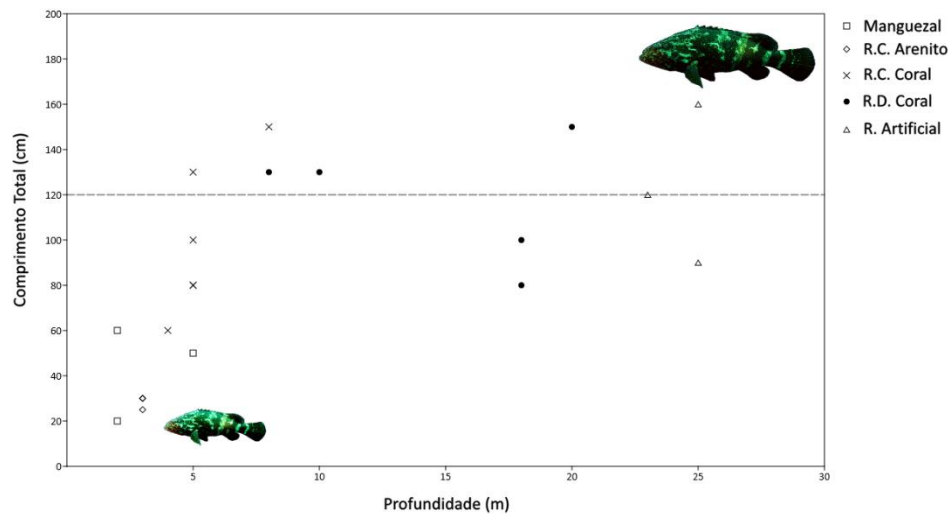


Figura 4 – Meros, *Epinephelus itajara*, registrados na atual RESEX Jequiá e área de influência, ordenados por sua ocorrência longitudinal, seus comprimentos totais distribuídos por *habitat* e profundidade na RESEX Jequiá. Linha tracejada representa o tamanho da primeira maturação da espécie (120 cm). Meros encalhados não foram utilizados para compor o gráfico.

Os manguezais e os recifes costeiros de arenito foram similares, diferenciando-se dos das demais localidades, por meio da análise de agrupamento (*cluster*) baseada na distribuição dos tamanhos dos indivíduos (Figura 5). Também é possível observar maior similaridade entre os recifes distantes dispostos dentro da RESEX Jequiá.

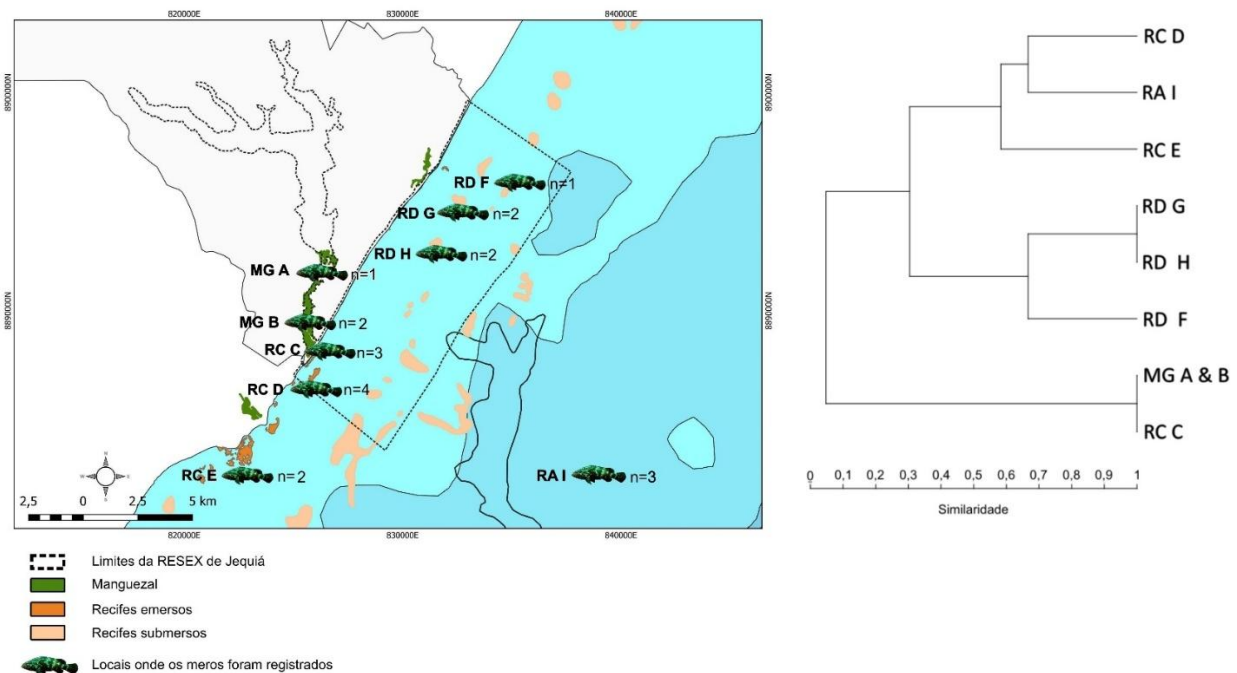


Figura 5 – Locais de registro de meros (*Epinephelus itajara*) na RESEX Jequiá e área de influência. O número de registros por local está indicado (n). Tipos de habitat: Manguezal (MG A, B); Recife costeiro de arenito (RC C); Recifes costeiros de coral (RC D, E); Recife de coral distante da costa (RD F, G, H); Recife artificial (RA I). À direita do mapa, a análise de agrupamento (*cluster*) baseada na matriz de similaridade de Bray-Curtis compara os sítios quanto à distribuição de indivíduos jovens (<60 cm CT), subadultos (60–120 cm CT) e adultos (>120 cm CT). Meros encalhados não foram incluídos no mapa nem na análise de agrupamento.

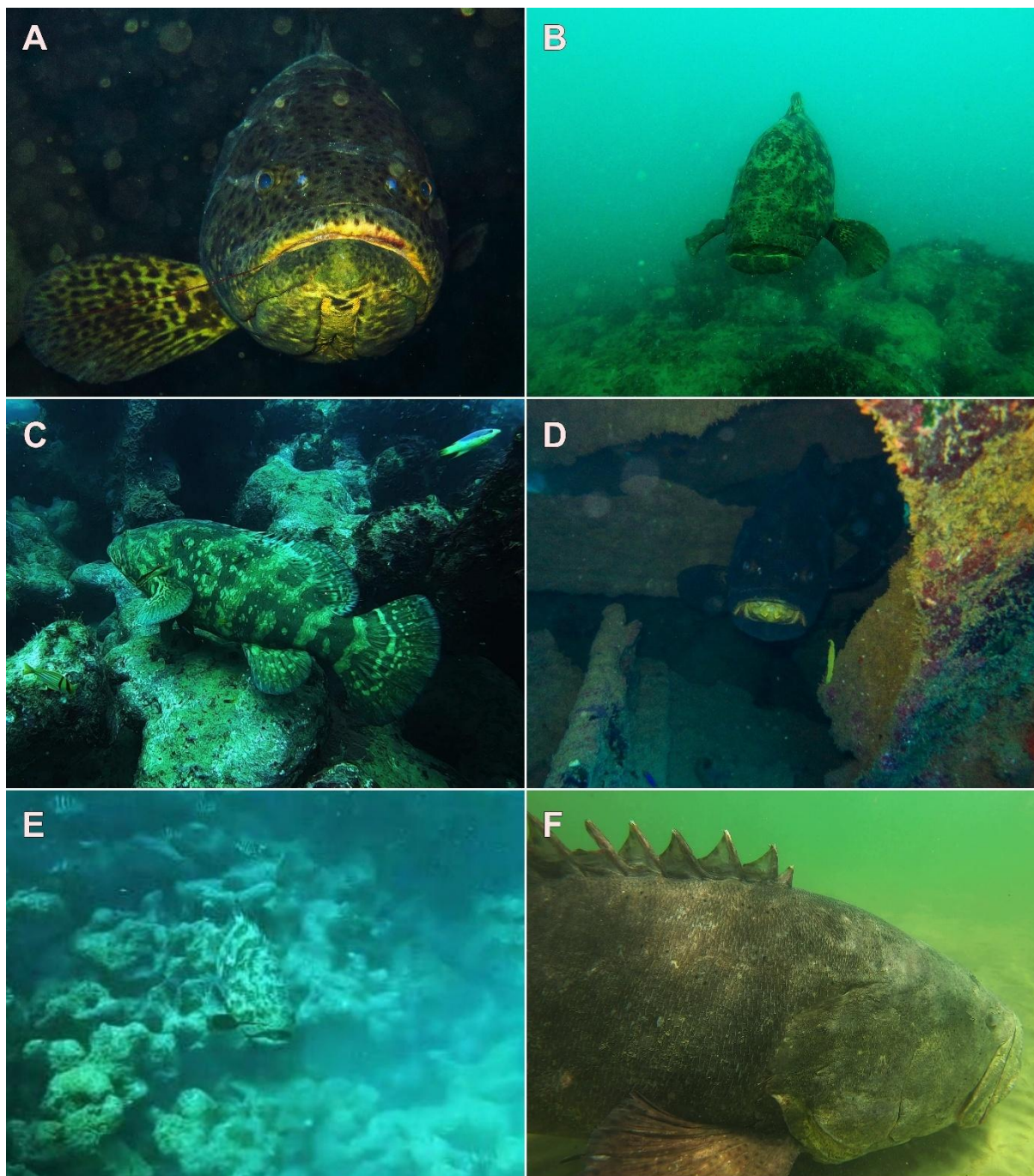


Figura 6 – Meros, *Epinephelus itajara*, registrados vivos na RESEX Jequiá e área de influência. Locais onde foram registrados: RD F(A); RD H (B, C); RA I (D); RD G (E); indivíduo encalhado e devolvido vivo no RC E (F). Imagens: Cláudio Sampaio e Marcio José Costa de Albuquerque Lima Júnior.

Discussão

O mero, *E. itajara*, foi registrado nos ecossistemas estuarinos e marinhos protegidos pela RESEX Jequiá e área de influência, como manguezais, recifes costeiros de arenito e de coral, recifes distantes da costa e artificiais. Revelando assim a presença da espécie em diferentes *habitat* que as suas fases ontogenéticas requerem ao longo do seu ciclo de vida [10][25][39]. A distribuição dos indivíduos jovens de mero é observada predominantemente em locais sob influência direta do estuário, como manguezais [3][20][29]. Indivíduos com

tamanhos inferiores a 60 cm (CT) foram encontrados em ambientes recifais, indicando possivelmente a existência do padrão alternativo de distribuição de jovens, porém sem excluir os manguezais como *habitat* essenciais para suas fases iniciais [3][17][26][29][39]. Por outro lado, os meros adultos foram observados exclusivamente na plataforma continental, em *habitat* de recife de coral ou artificial [7][20].

Apesar do baixo número de meros registrados, a análise de agrupamento (*cluster*) indicou maior similaridade entre os recifes costeiros de arenito e os manguezais, atribuída à semelhança nos tamanhos dos indivíduos observados. Essa relação é corroborada pela presença de indivíduos jovens, sugerindo que tanto os manguezais quanto os recifes costeiros podem oferecer condições favoráveis ao desenvolvimento da espécie [20]. Tais registros não são isolados, sendo recorrentes ao longo de toda a costa de Alagoas e documentados em trabalhos na costa do Brasil [20][29]. Ressalta-se ainda que esses recifes costeiros, por estarem geralmente próximos aos manguezais, sofrem influência direta dos estuários e apresentam elevada complexidade estrutural.

Os recifes mais distantes também apresentaram semelhanças entre si, sugerindo um padrão na distribuição dos tamanhos dos meros em função da profundidade [10][26]. Contudo, os resultados observados nos recifes costeiros de coral e no recife artificial contrastam com esse padrão, exibindo maior variação no porte dos indivíduos. Tal variação pode estar relacionada à maior complexidade estrutural desses ambientes, que favorece a presença de indivíduos de diferentes tamanhos [20]. Nesse sentido, a complexidade estrutural e a disponibilidade de nichos emergem como potenciais determinantes da distribuição dos meros. Em contrapartida, variáveis como profundidade e distância da costa parecem desempenhar papel secundário, dada a elevada plasticidade da espécie, que inclui registros de indivíduos de grande porte em áreas costeiras rasas [20][29] e de adultos de menor porte em ambientes mais profundos, como recifes mesofóticos (Nunes et al., dados não publicados).

Os encontros em mergulhos científicos em recifes de coral e artificiais, podem ser considerados indicadores positivos, dado o importante papel ecológico que a espécie desempenha na estruturação da cadeia trófica e na regulação da saúde das comunidades de peixes [13][5]. As ocorrências de *E. itajara* nessa UC e área de influência correspondem a 14% de todos os registros da espécie no estado de Alagoas, sendo a área mais representativa em encontros realizados por meio de mergulho científico [29]. Contudo, o registro destes indivíduos não garante que a proteção da espécie esteja sendo plenamente respeitada dentro da RESEX Jequiá [29][45], especialmente porque exemplares mortos, pescados ou encontrados encalhados com sinais de interação com a pesca reforçam essa preocupação.

Acreditamos que as atividades de divulgação e educação ambiental promovidas pelo Projeto Meros do Brasil e pelo ICMBio têm contribuído para avanços positivos na conservação da espécie. Uma parcela importante da comunidade local demonstra estar sensibilizada e engajada, como evidenciado pela devolução de indivíduos capturados acidentalmente por pescarias artesanais e pela colaboração voluntária com pesquisadores ao relatar avistamentos de meros. Além disso, as ações de fiscalização dentro da RESEX ocorrem com mais frequência do que em áreas adjacentes, incentivando o cumprimento da legislação.

A preocupação dos pescadores locais com o uso sustentável de seus recursos é notável desde a criação da RESEX em 2001 [23], apesar das exceções. Representantes das comunidades de pescadores, tanto marinhas, quanto estuarinas, participam ativamente das reuniões do conselho deliberativo da UC, contribuindo para a construção de estratégias mais sustentáveis de extrativismo [23]. Podemos destacar a criação de zonas de uso restrito pela própria comunidade, em parceria com o ICMBio. Essas zonas, que contemplam ambientes de interesse ecológico, científico, cultural e paisagístico, têm como principal objetivo a proteção dos berçários de espécies estuarinas e marinhas, como os manguezais. Essa proteção assegura o desenvolvimento dos juvenis e, conseqüentemente, a manutenção dos recursos pesqueiros. Além disso, podem contribuir para a redução da pesca acidental de juvenis de mero e conseqüentemente trazer benefícios para a conservação da espécie.

Recomendações para o manejo e conservação

O mero possui valor histórico e cultural na vida das comunidades costeiras da RESEX Jequiá, sendo tradicionalmente um recurso da pesca artesanal, capturado por meio de linha de mão, redes de emalhe e pesca subaquática em seus diferentes *habitat* [29]. Nesse âmbito, indicamos que o mero tem os atributos necessários para ser incluído nos recursos e valores fundamentais da RESEX Jequiá. Avaliamos que sua conservação contribui para alcançar o propósito da UC e reforçar sua significância. O mero é reconhecido como uma espécie guarda-chuva [17] e classificado como criticamente ameaçado de extinção, podendo ser considerado um importante representante da conectividade entre os *habitat* estuarinos e marinhos da RESEX Jequiá. Ademais, desempenha papel ecológico relevante devido à sua posição trófica, contribuindo para a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Reforçamos que o desenho atual dos limites da RESEX Jequiá, que inclui manguezais, recifes costeiros e recifes mais distantes, já apresenta potencial para favorecer a recuperação populacional do mero, mas pode ser aprimorado para maior eficiência. A proteção integrada desses ecossistemas é fundamental para a conservação de espécies que realizam migrações ontogenéticas [2][6][37]. Nesse sentido, sugerimos a reavaliação dos limites marinhos da unidade, de forma a ampliar sua efetividade na proteção de recifes de coral, recifes artificiais e zona de pesca localizadas em sua área de influência. Essa medida favorece a conectividade entre *habitat* ainda desprotegidos e garantirá a conservação dos meros jovens que utilizam recifes costeiros, aumentando suas chances de sobrevivência e amadurecimento. Assim como abrange áreas onde os meros estão mais vulneráveis à pesca, devido à recorrência da espécie e ao amplo acesso por pescadores, como o naufrágio Itapagé [7][19][20].

Ademais, com a ampliação, outras espécies com desenvolvimento ontogenético também seriam beneficiadas [13][27]. Organismos de grande relevância cultural e socioeconômica para a região podem ser beneficiados com essa alteração, incluindo espécies presentes nos recursos e valores fundamentais da UC, como as carapebas (Gerreidae). Famílias de peixes como Lutjanidae (vermelhos), Centropomidae (camurins), Mugilidae (curimãs) e Labridae (budiões), além de crustáceos (caranguejos e camarões), bivalves (sururu) e outras espécies, também seriam favorecidos. A ampliação da área da UC contribuirá ainda para a proteção de mamíferos e répteis marinhos ameaçados de extinção, como o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*), o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) e a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*).

A ampliação dos limites protegidos da RESEX Jequiá poderá estender-se por 8 km ao sul e 12 km a leste, abrangendo novas áreas recifais, manguezais e uma grande porção do “paleocanal” (Apêndice 1). Com essa expansão, a área exclusivamente marinha da UC aumentaria de aproximadamente 8.100 ha para 36.500 ha. Como alternativa, consideramos que o desenho da “zona amortecimento” da RESEX Jequiá, descrito em seu plano de manejo [23], pode ser uma solução mais viável para a nova delimitação. A proposta prevê uma faixa de 5 km ao norte, leste e sul além dos atuais limites marítimos da UC (Apêndice 2) [23], contemplando a conservação dos recursos e valores fundamentais, incluindo o mero e os ecossistemas marinhos.

Embora a implementação de tal medida seja complexa, a ampliação da área da RESEX Jequiá pode gerar benefícios para o cumprimento das metas do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Ambientes Coralíneos (PAN Corais), como por exemplo ações de manejo de espécies exóticas invasoras, como o coral-sol (*Tubastraea* sp.), registrado em 2022 no naufrágio Itapagé. As propostas de ampliação possuem potencial de levar gestão para novas áreas que não possuem qualquer tipo de proteção, aumentando os esforços para o uso sustentável dos recursos pesqueiros e na conservação da biodiversidade. A delimitação sugerida poderá trazer mais empoderamento para a comunidade extrativista local, que já utiliza essas áreas externas à RESEX Jequiá para a prática da pesca artesanal [23][30].

A pesca ilegal é uma realidade não apenas no litoral sul de Alagoas, mas em todo território nacional [1][21]. Em grande parte, devido às dificuldades socioeconômicas enfrentadas pelos pescadores artesanais, à falta de programas de sensibilização sobre a legislação vigente e à fiscalização insuficiente [1][21][29]. É igualmente essencial a continuidade das ações destinadas a combater a pesca ilegal e o comércio de espécies ameaçadas de extinção na RESEX Jequiá, incluindo o fomento de atividades de educação ambiental, divulgação da legislação e, sobretudo, buscar estratégias para melhorar as condições socioeconômicas das comunidades pesqueiras.

Os meros e os ecossistemas em questão enfrentam novas ameaças que surgem gradualmente na região, como a especulação imobiliária costeira, estabelecimento de espécies invasoras e a ameaça global representada pelo aquecimento e acidificação dos oceanos [33][34][41][43][44]. Nesse contexto é fundamental que UCs como a RESEX Jequiá continuem sendo bem geridas, estruturadas e suas ações bem-sucedidas replicadas para mitigar esses problemas. Desta forma, atraímos a atenção e o engajamento de diversos setores da sociedade em favor do uso sustentável dos recursos.

Acreditamos que o engajamento da comunidade é fundamental para promover a conservação dos *habitat* associados ao mero e a recuperação de suas populações [5][17]. Nesse sentido, a ciência colaborativa, ao reunir comunidade, pesquisadores, gestores e outros atores, torna-se uma estratégia eficiente para integrar saberes e ampliar a participação nesse processo. A RESEX Jequiá apresenta grande potencial na conservação e na construção de uma ciência colaborativa, mas é desejável promover melhorias estratégicas, incluindo recursos humanos e financeiros, como no fomento de ações voltadas ao manejo das áreas marinhas. Assim como o incentivo de práticas econômicas sustentáveis, como o turismo de base comunitária.

O turismo de base comunitária é uma iniciativa que pode gerar renda para os extrativistas, enquanto valoriza a conservação da espécie e seus *habitat* [19]. As comunidades tradicionais pesqueiras da RESEX Jequiá, impactadas por desafios globais, podem encontrar alternativas de renda por meio dessas atividades [36]. O turismo voltado a observação do mero, por exemplo, permite que comunidades tradicionais compartilhem conhecimentos ecológicos locais, contribuindo assim para a sensibilização do público, enquanto promovem a economia local e as práticas de conservação [36]. Além disso, o artesanato local, a produção de alimentos tradicionais e a prestação de serviços pela comunidade podem agregar valor à experiência do público. Essas alternativas não apenas diversificam a renda, mas também contribuem para a resiliência socioeconômica e ambiental dessas populações, que potencialmente contribuem para a conservação do mero e dos ecossistemas da RESEX Jequiá.

Conclusão

A RESEX Jequiá é estratégica para a conservação de *Epinephelus itajara* no litoral de Alagoas, abrigando indivíduos em diferentes fases ontogenéticas e *habitat* essenciais à espécie. Reforçamos a relevância dos recifes costeiros como áreas intermediárias entre os manguezais e os recifes distantes, importantes para o desenvolvimento de meros nas fases juvenil e subadulta. Nesse contexto, sugerimos a ampliação dos limites da unidade para incluir recifes adjacentes e manguezais, para melhor contemplação da conectividade entre *habitat*, proteção das fases iniciais do ciclo de vida do mero e fortalecimento comunitário. Além disso, iniciativas de turismo de base comunitária e a implementação participativa de planos de manejo marinho-costeiro podem ampliar os impactos positivos. Somam-se a isso a importância de manter ações contínuas de sensibilização, pesquisa e fiscalização, fundamentais para a efetividade da conservação.

Agradecimentos

Agradecemos ao Projeto Meros do Brasil, patrocinado pela Petrobras por meio do Programa Petrobras Socioambiental. Agradecemos à Universidade Federal de Alagoas, ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos (PPG-DIBICT), à CAPES e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL).

Nossa gratidão se estende a toda a equipe do Projeto Meros do Brasil, à RESEX Marinha da Lagoa do Jequiá (ICMBio), ao Instituto Biota de Conservação, ao Projeto Corais do Brasil e aos pescadores da Barra de Jequiá e Lagoa Azeda. Um agradecimento especial aos mestres Roquilane Celestino dos Santos e Cícero Miguel dos Santos. Dedicamos este trabalho aos povos tradicionais de Alagoas, que resistem e lutam por seus territórios. Pois como disse Chico Mendes: “ecologia sem luta de classes é jardinagem”.

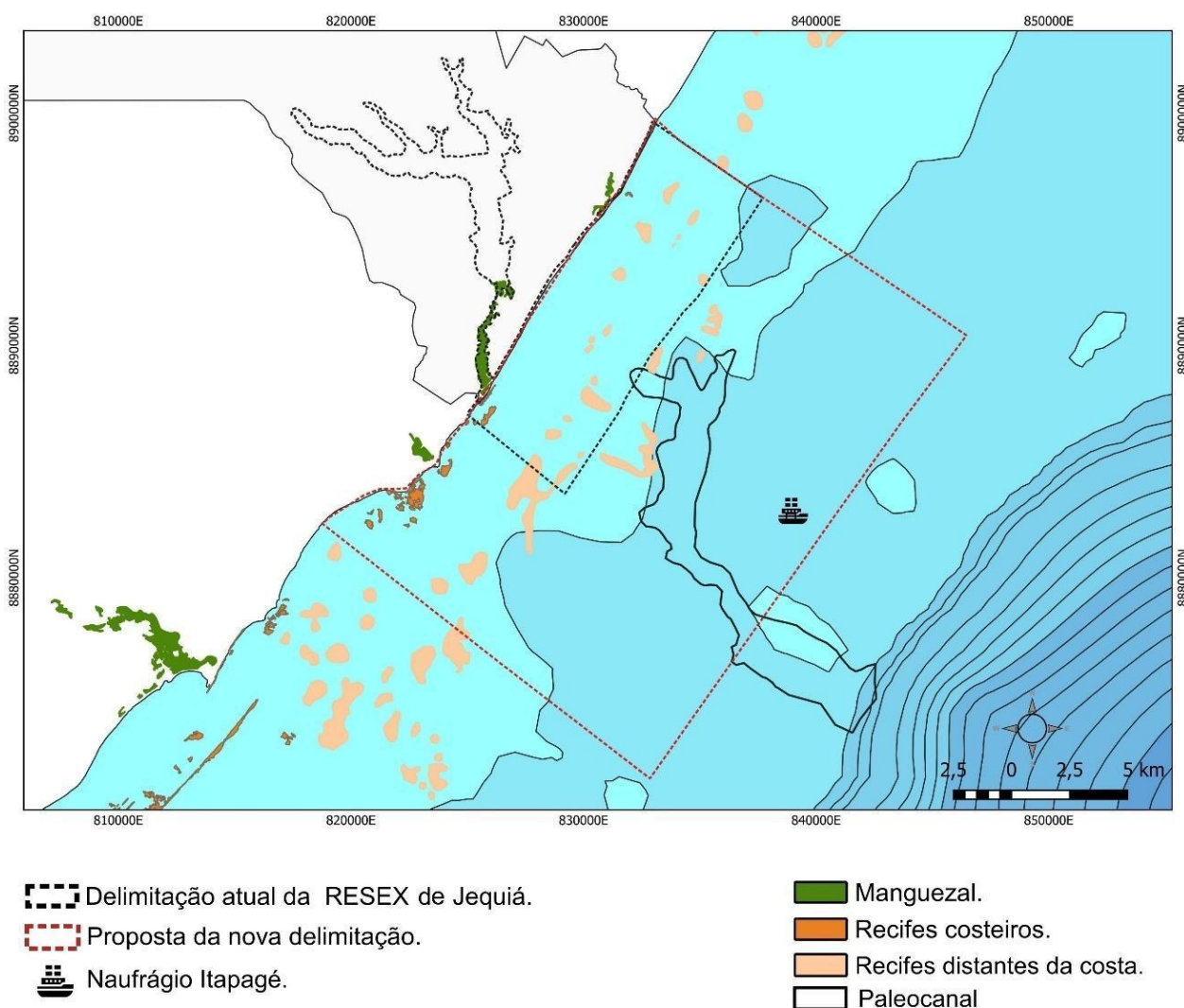
Referências

1. Almeida LL, Hostim-Silva M, Condini MV, Freitas MO, Bueno LS, Bentes B, Pereira LJG, et al. Mislabeling, illegal capture, and commercialization of Atlantic goliath grouper (*Epinephelus itajara*) on the Brazilian coast using DNA barcoding. *Neotrop Ichthyol.* 2024; 22(1): e230099. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-2023-0099>
2. Araújo ME, Mattos FMG, Melo FPL, Chaves LCT, Feitosa CV, Lippi DL, et al. Diversity patterns of reef fish along the Brazilian tropical coast. *Mar Environ Res.* 2020; 160. doi: <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2020.105038>.
3. Artero C, Koenig CC, Richard P, Berzins R, Guillou G, Bouchon C, et al. Ontogenetic dietary and habitat shifts in goliath grouper *Epinephelus itajara* from French Guiana. *Endanger Species Res.* 2015; 27(2): 155–68. <https://doi.org/10.3354/esr00661>
4. Aschenbrenner A, Hackradt CW, Ferreira BP. Spatial variation in density and size structure indicate habitat selection throughout life stages of two Southwestern Atlantic snappers. *Mar Environ Res.* 113: 49–55. 2016. doi: <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2015.10.013>.
5. Bertoncini AA, Aguilar-Perera A, Barreiros J, Craig MT, Ferreira B, Koenig, C. *Epinephelus itajara*. IUCN Red List. 2018. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T195409A46957794.en>
6. Bradley M, Baker R, Sheaves M. Hidden Components in Tropical Seascapes: Deep Estuary Habitats Support Unique Fish Assemblages. *Estuaries Coast.* 2017; 40(4): 1195–206. doi: <https://doi.org/10.1007/s12237-016-0192-z>.
7. Bueno LS, Bertoncini AA, Koenig CC, Coleman FC, Freitas MO, Leite JR, et al. Evidence for spawning aggregations of the endangered Atlantic goliath grouper *Epinephelus itajara* in southern Brazil. *J Fish Biol.* 2016; 89(1): 876–89. <https://doi.org/10.1111/jfb.13028>
8. Bullock LH, Murphy MD, Godcharles MF, Mitchell ME. Age, growth, and reproduction of jewfish, *Epinephelus itajara*, in eastern Gulf of México. *Fishery Bulletin* 90, 243–249. 1992.
9. Coleman FCA, Nunes JACC, Bertoncini BAA, Bueno LS, Freitas MO, Borgonha M, Leite RJ, et al. Controversial opening of a limited fishery for Atlantic Goliath Grouper in the United States: Implications for population recovery. *Marine Policy.* 155. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105752>
10. Collins AB, Motta PJ. A kinematic investigation into the feeding behavior of the Goliath grouper *Epinephelus itajara*. *Environ Biol Fishes.* 2017; 100: 309–23. <https://doi.org/10.1007/s10641-016-0543-4>
11. Correia DM, Sovierzoski HH. Management and sustainable development in Alagoas state’s coastal zone, Brazil. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 8(2): 25 – 45. 2008.
12. Correia MD. Scleractinian corals (Cnidaria: Anthozoa) from reef ecosystems on the Alagoas coast, Brazil. *J Mar Biol Assoc UK*, 91(3): 659–68. 2011. <https://doi.org/10.1017/S0025315410000858>
13. Craig MT, Sadovy YJS, Heemstra PC. Groupers of the world: a field and market guide. Grahamstown: CRC Press. 403 pp. 2012. <https://doi.org/10.1201/9780429087899>
14. Eggertsen L, Ferreira CEL, Fontoura L, Kautsky N, Gullström M, Berkström C. Seaweed beds support more juvenile reef fish than seagrass beds in a south-western Atlantic tropical seascape. *Estuar Coast Shelf Sci.* 2017. 196: 97–108. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2017.06.041>.
15. Eggertsen L, Goodell W, Cordeiro CAMM, Mendes TC, Longo GO, Ferreira CEL, et al. Seascape configuration leads to spatially uneven delivery of parrotfish herbivory across a western Indian ocean seascape. *Diversity (Basel)*, 12(11): 1–24. 2020 doi: <https://doi.org/10.3390/d12110434>.

16. Ellis RD, Koenig CC, Coleman F. Spawning-related movement patterns of goliath grouper (*Epinephelus itajara*) off the Atlantic Coast of Florida. *Proc Annu Gulf Caribb Fish Inst.* 2013; 66(1): 395–400
17. Ferreira BP, Freitas MO, Bertoncini AA, Hostim-Silva M, Gerhardinger L, Nunes ZMP, et al. *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822). In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, editors. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção: volume VI - Peixes. Brasília: ICMBio/MMA; 2018. p.805–12.
18. Francini-Filho R, Moura RL. Dynamics of fish assemblages on coral reefs subjected to different management regimes in the Abrolhos Bank, eastern Brazil. *Aquatic Conservation.* 2008. 18. 1166 - 1179. <https://doi.org/10.1002/aqc.966>.
19. Giglio VJ, Adelir-Alves J, Bertoncini AA. Using scars to photo-identify the goliath grouper, *Epinephelus itajara*. *Mar Biodivers Rec.* 2014a; 7: e108. <https://doi.org/10.1017/S1755267214001080>
20. Giglio VJ, Adelir-Alves J, Gerhardinger LC, Grecco FC, Daros FA, Bertoncini AA. Habitat use and abundance of goliath grouper *Epinephelus itajara* in Brazil: A participative survey. *Neotrop Ichthyol.* 2014b; 12(4): 803–10. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20130166>
21. Giglio VJ, Bertoncini AA, Ferreira BP, Hostim-Silva M, Freitas MO. Landings of goliath grouper, *Epinephelus itajara*, in Brazil: Despite prohibited over ten years, fishing continues. *Nat Conservação*, 12(2):118–23. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.ncon.2014.09.004>
22. Goodwin BJ. Is landscape connectivity a dependent or independent variable? *Landsc Ecol*, 18(7):687–99. 2003. doi: <https://doi.org/10.1023/B:LAND.0000004184.03500.a8>.
23. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. (2023). Plano de manejo da Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá. <https://acesse.one/hSJd4> Retrieved November 20, 2024.
24. International Union for Conservation of Nature. (2024). Org The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.com> Retrieved November 20, 2024.
25. Koenig CC, Coleman FC, Eklund AM, Schull J, Ueland J. Mangroves as essential nursery habitat for goliath grouper (*Epinephelus itajara*). *Bull Mar Sci.*; 80(3): 567–86. 2007
26. Koenig CC, Coleman FC, Kingon K. Pattern of recovery of the goliath grouper *Epinephelus itajara* population in the southeastern US. *Bull Mar Sci.* 2011; 87(4): 891–911. <https://doi.org/10.5343/bms.2010.1056>
27. Koenig CC, Bueno LS, Coleman FC, Cusick JA, Ellis RD, Kingon K, et al. Diel, lunar, and seasonal spawning patterns of the Atlantic goliath grouper, *Epinephelus itajara*, off Florida, United States. *Bull Mar Sci.* 2017; 93(2):391–406. <https://doi.org/10.5343/bms.2016.1013>
28. Leão ZMAN, Ferreira BP, Sampaio CLS, Olavo G, Mendes LF, Neves EG. Monitoramento dos recifes e ecossistemas corais. In: Alexandre Turra A, Denadai MR, editors. Protocolos para o Monitoramento de Habitats Bentônicos Costeiros – ReBentos. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo; 2015. p.155–79.
29. Lima-Júnior MJCA, Nunes JACC, Albuquerque T, Sampaio CLS. Knowledge connections for conservation of the Atlantic Goliath Grouper, *Epinephelus itajara*: records of tropical Brazilian coast. *Neotropical Ichthyology*, 2022. v. 20, p. 1–21.
30. Lima-Júnior MJCA, Bertoncini AA, Albuquerque T, Nunes JACC, Oliveira IMRP, Freitas MO, Sampaio CLS. A Mystery Threatened: the Black Grouper aggregation in north-east Brazil. *Newsletter of the Groupers & Wrasses Specialist Group of the International Union for the Conservation of Nature.* 2023. p. 13 - 14, 15 mar. 2023.
31. Malinowski C, Coleman F, Koenig C, Locascio J, Murie D. Are Atlantic goliath grouper, *Epinephelus itajara*, establishing more northerly spawning sites? Evidence from the northeast Gulf of Mexico. *Bull Mar Sci.* 2019; 95(3): 371–91. <https://doi.org/10.5343/bms.2018.0062>
32. Ministério do Meio Ambiente - MMA. (2022). Portaria MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022. Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. <https://l1nk.dev/ROJAK>. Retrieved November 20, 2024.
33. Miranda RJ, Nunes JACC, Mariano-Neto, Sippo JZ, Barros F. Do invasive corals alter coral reef processes? An empirical approach evaluating reef fish trophic interactions. *Mar Environ Res.* 2018. 138: 19–27. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2018.03.013>
34. Miranda RJ, Malhado ACM, Fabr e NN, Batista VS, Santos R, Campos-Silva JV, et al. Integrating long term ecological research (Lter) and marine protected area management: Challenges and solutions. *Oecolog Aust.* 2020; 24(2): 279–300. doi: <https://doi.org/10.4257/oeco.2020.2402.05>.
35. Olds AD, Connolly RM, Pitt KA, Maxwell PS. Habitat connectivity improves reserve performance. *Conserv Lett.* 2012; 5(1):56–63. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2011.00204.x>
36. Oliveira Júnior JGC, Santos APO, Malhado ACM, Souza CN, Bragagnolo C, Santos AO, et al. Local attitudes towards conservation governance in a large tropical multiple-use Marine Protected Area in Brazil. *Ocean Coast Manag.* 2024. 248, 106974. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106974>

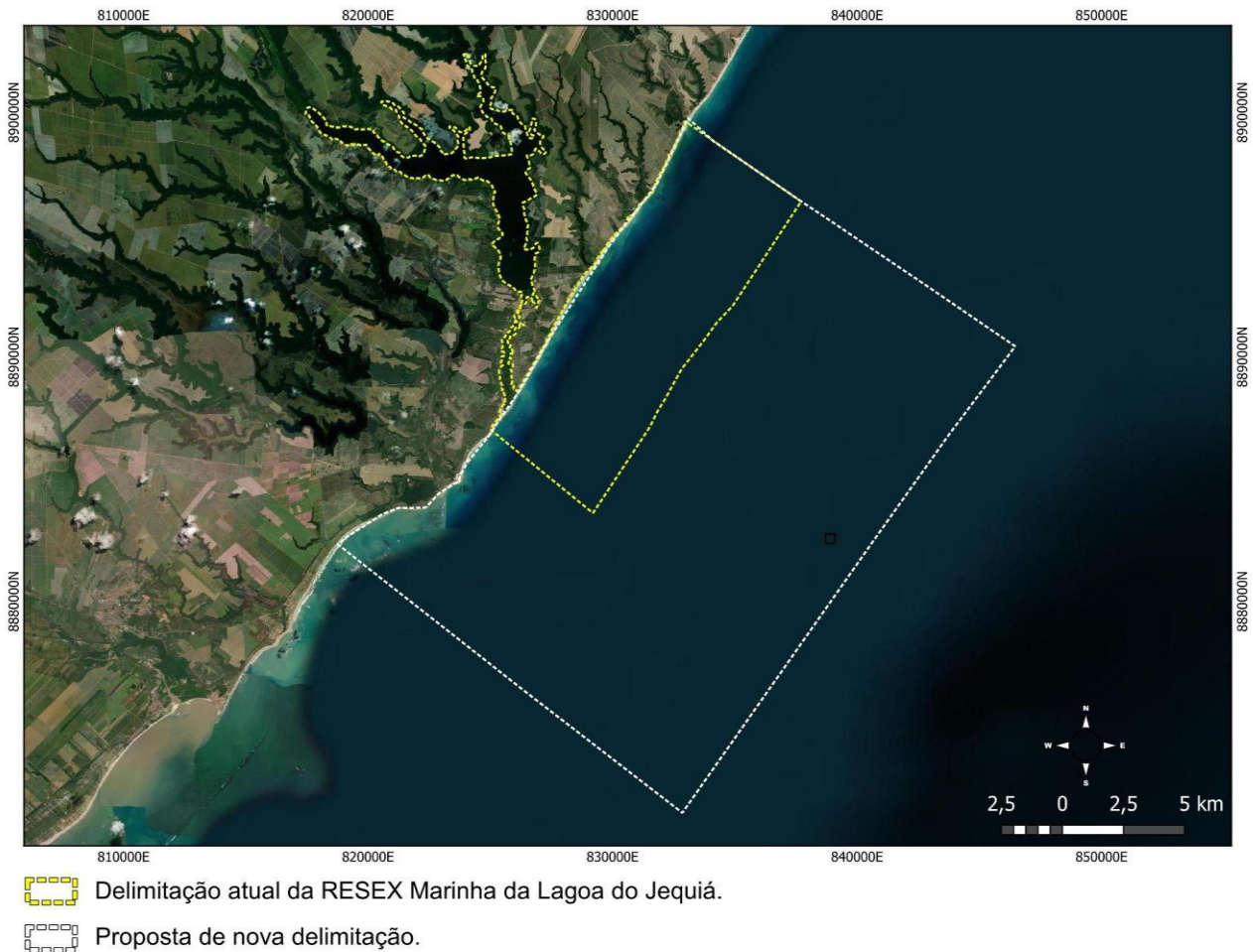
37. Reis-Filho JA, Schmid K, Harvey ES, Giarrizzo T. Coastal fish assemblages reflect marine habitat connectivity and ontogenetic shifts in an estuary-bay-continental shelf gradient. *Mar Environ Res*, 2019. 148:57–66. doi: <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2019.05.004>
38. Rooker JR, Dance MA, Wells RJD, Quigg A, Hill RL, Appeldoorn RS, et al. Seascape connectivity and the influence of predation risk on the movement of fishes inhabiting a back-reef ecosystem. *Ecosphere*, 2018. 9(4).
39. Sadovy Y, Eklund AM. Synopsis of biological data on the Nassau grouper, *Epinephelus striatus* (Bloch, 1792), and the jewfish, *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822). *Fish Bull.* 1999; 146(1): 65.
40. Sampaio CLS, Paiva ACG, Silva ECS. *Peixes, pesca e pescadores do Baixo São Francisco, Nordeste do Brasil*. In: Eliane M, Nogueira MF, Sá P, editors. *A pesca artesanal no Baixo São Francisco: atores, recursos, conflitos*. Petrolina. Sabe, p.105 – 48. 2015.
41. Sampaio CLS, Oliveira MT. O conhecimento ecológico local para a conservação das tartarugas marinhas no litoral sul alagoano. In: Correia JMS, Santos EM, Moura GJB, editors. *Conservação de tartarugas marinhas no Nordeste do Brasil: pesquisas, desafios e perspectivas*. Recife: EDUFRPE, p.196–209. 2016.
42. Sampaio CLS, Pinto TK. Recifes e ambientes coralíneos sob a influência do Rio São Francisco (SE/AL). In: Laborel, DF, Castro CB, Nunes FLD, Pires DO, editors. *Recifes Brasileiros: o legado de Laborel*. Rio de Janeiro: Editora do Museu Nacional, p.174 – 75. 2019.
43. Santos E, Sampaio CLS. A pesca artesanal da comunidade de Fernão Velho, Maceió (Alagoas, Brasil): de tradicional a marginal. *Revista de Gestão Costeira Integrada*. 13(4): 513-524. 2013.
44. Santos JR, Santos LA, Fontes LCS. Geomorphological and Sedimentary Mapping of Paleolines of Coast in the Continental Platform South of Alagoas. *Revista GeoNordeste*. P 60-79. 2019.
45. Zapelini C, Giglio VJ, Carvalho RC, Bender MG, Gerhardinger LC. Assessing fishing experts' knowledge to improve conservation strategies for an endangered grouper in the Southwestern Atlantic. *J Ethnobiol*. 2017; 37(3): 478–93. <https://doi.org/10.2993/0278-0771-37.3.478>

Apêndice 1



Proposta de nova delimitação da RESEX Jequiá. A proposta contempla os recifes costeiros ao sudoeste, recifes distantes da costa ao sul e ao leste, assim como o paleocanal e o naufrágio Itapagé. Os dados batimétricos foram disponibilizados por Santos et al. (2019). Imagens: Rosy V. R. Lopes e Márcio Lima Jr.

Apêndice 2



Proposta de nova delimitação da RESEX Jequiá. A proposta contempla os recifes costeiros ao sudoeste, recifes distantes da costa ao sul e ao leste, assim como o paleocanal e o naufrágio Itapagé. Os dados batimétricos foram disponibilizados por Santos et al. (2019). Imagens: Rosy V. R. Lopes e Márcio Lima Jr.

Biodiversidade Brasileira

Fluxo Contínuo

v. 15 n. 4, 2025

<https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a difusão de experiências em conservação e manejo de unidades de conservação, gestão e uso sustentável de recursos naturais renováveis, biodiversidade e espécies ameaçadas, fiscalização e proteção da biodiversidade e patrimônio natural, e educação e formação para a conservação da sociobiodiversidade.

ISSN: 2236-2886