

Plano de Recuperação Nacional do Budião-azul
(*Scarus trispinosus*)

Julho de 2026

INTRODUÇÃO

A partir da publicação da Portaria MMA nº 445, de 2014, que instituiu a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) passou a estruturar e implementar estratégias voltadas à conservação dos peixes e invertebrados aquáticos ameaçados de extinção, especialmente das espécies impactadas pela atividade pesqueira. Esse processo foi conduzido de forma participativa, com contribuições do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), da comunidade científica, de representantes da pesca artesanal e de organizações da sociedade civil.

À época da elaboração da primeira versão do Plano de Recuperação dos Budiões, que incluía o budião-azul (*Scarus trispinosus*), foram realizadas oficinas e painéis técnicos instituídos pelas Portarias MMA nº 23 e nº 162, ambas de 2015. Entre os principais encaminhamentos, destacou-se a elaboração de Planos de Recuperação voltados às espécies de budiões, com o objetivo de compatibilizar a recuperação de suas populações com o uso sustentável dos recursos pesqueiros. Ainda em 2015, foi elaborado, um documento técnico que reuniu e sistematizou propostas de gestão e ordenamento da pesca de peixes recifais herbívoros na costa brasileira. O documento foi discutido em diferentes fóruns científicos, incluindo uma reunião técnica realizada durante o XXI Encontro Brasileiro de Ictiologia, e serviu de subsídio para a elaboração das medidas de manejo incorporadas ao Plano de Recuperação dos Budiões.

A versão inicial do Plano de Recuperação dos Budiões, instituído pela Portaria MMA nº 129/2018, estabeleceu medidas voltadas ao uso e manejo sustentável, à pesquisa e à recuperação não apenas do budião-azul, mas também do *Scarus zelindae* (budião-palhaço), *Sparisoma axillare* (budião-ferrugem) e *Sparisoma frondosum* (budião-batata).

Mais recentemente, a atualização da Lista Nacional por meio da Portaria GM/MMA nº 1.667/2026 reclassificou o budião-azul (*Scarus trispinosus*) como **Criticamente em Perigo (CR)**, refletindo o agravamento do risco de extinção da espécie. Simultaneamente, a Portaria GM/MMA nº 1.666/2026 estabeleceu novas regras e restrições aplicáveis às espécies constantes da Lista, reafirmando os Planos de Recuperação como instrumentos de gestão para o uso sustentável de espécies ameaçadas de importância socioeconômica, quando tecnicamente viável. A referida norma determina ainda que os Planos de Recuperação de espécies reclassificadas para categorias de maior risco sejam revisados, adequando suas ações à nova condição de conservação.

Diante da reclassificação do budião-azul para categoria de maior risco de extinção e das novas exigências da Portaria GM/MMA nº 1.666/2026, o presente Plano de Recuperação tem como objetivo consolidar um conjunto atualizado de diretrizes e objetivos voltadas à conservação da espécie. Para tanto, incorpora novas informações técnico-científicas, bem como contribuições obtidas junto a especialistas e comunidades locais, assegurando a conformidade com a normativa vigente e o aprimoramento das

medidas de recuperação. O Plano poderá ser revisado a qualquer tempo, sempre que novos dados técnico-científicos, resultados do monitoramento de sua implementação ou alterações no estado de conservação da espécie assim o justificarem, devendo ser reavaliado, em qualquer hipótese, em prazo não superior a cinco anos.

Taxonomia

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Actinopterygii

Ordem: Perciformes

Família: Scaridae

Gênero: *Scarus*

Espécie: *Scarus trispinosus*

Nomes comuns: Asa-branca (Bahia), Bico-verde, Budião-azul, Peixe-papagaio-azul

Nomes antigos: *Sparisoma trispinosus*

Notas Taxonômicas e morfológicas:

A espécie foi revalidada no início da década de 2000, quando *Scarus trispinosus* foi reconhecido como uma espécie válida e endêmica do Brasil, distinta de congêneres do Caribe com os quais era frequentemente confundida. Estudos prévios que registravam *Scarus coelestinus*, *Scarus coeruleus*, *Scarus guacamaia* e *Scarus vetula* para a costa brasileira baseavam-se, na verdade, em identificações equivocadas desses táxons, que não ocorrem no Atlântico Sul Ocidental (Moura, Figueiredo & Sazima, 2001).

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO BUDIÃO-AZUL (*SCARUS TRISPINOSUS*)

O budião-azul (*Scarus trispinosus*) é um peixe recifal endêmico do litoral brasileiro, com ocorrência documentada desde o Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luís, no estado do Maranhão (limite norte), até o litoral de Santa Catarina (limite sul) (Figura 1). A espécie habita ambientes recifais ao longo da costa brasileira, ocorrendo predominantemente em águas tropicais, entre as latitudes 0°S e 18°S (Ferreira et al., 2004; Moura et al., 2001; ICMBio, 2025).



Figura 1. Distribuição de *Scarus trispinosus*. Fonte: Adaptado de Queiroz-Véras et al, 2023.

A espécie ocupa uma ampla variedade de habitats recifais, como recifes de coral, algários, bancos de rodolitos, pradarias de fanerógamas marinhas (*Halodule* spp.) e recifes rochosos, em profundidades que variam de aproximadamente 1 a 45 m (Moura et al., 2001; Salz, 2015; ICMBio, 2025). *Scarus trispinosus* apresenta preferência por substratos calcários em recifes de elevada complexidade estrutural, sendo mais abundante em áreas com maior cobertura de algas calcárias incrustantes (CCA), *turf algae* e corais (Roos et al., 2019; Roos et al., 2020). A ocupação desses habitats é ontogeneticamente estruturada: juvenis concentram-se principalmente em recifes costeiros rasos, entre 1 e 18 m de profundidade, que funcionam como áreas de crescimento e recrutamento. À medida que se desenvolvem, os indivíduos passam a ocupar recifes *offshore* mais profundos, onde se concentram os exemplares de maior porte e biomassa. Esse padrão de distribuição ontogenética está associado à biologia reprodutiva da espécie, caracterizada pelo hermafroditismo protogínico, de forma que a maior parte dos machos ocorre nesses ambientes mais profundos (Freitas et al., 2019; Roos et al., 2020; Roos, 2025).

Do ponto de vista funcional, *Scarus trispinosus* é classificada como raspadora ou escavadora, dependendo do tamanho corporal, com os juvenis atuando predominantemente como raspadores (Ferreira Gonçalves, 2006; Francini-Filho Moura, 2008a; Francini-Filho et al., 2008; Francini-Filho et al., 2010). Embora sua alimentação seja baseada principalmente na raspagem do substrato recifal, também foi registrada a predação ocasional de corais vivos no Banco dos Abrolhos, principalmente sobre *Montastrea cavernosa*, seguida por *Favia gravida*, *Siderastrea* spp., *Mussismilia harttii* e *Porites astreoides*. Esses eventos ocorrem tanto de forma individual quanto em cardumes,

geralmente por meio de uma única investida sobre a colônia coralínea (Francini-Filho et al., 2010).

Sua atividade de raspagem e escavação do substrato contribui para o controle do crescimento de algas, favorecendo condições para o recrutamento e o desenvolvimento de corais e de outros organismos recifais, além de auxiliar na manutenção da estrutura e da resiliência desses ambientes frente a distúrbios naturais e antrópicos. O declínio populacional da espécie pode comprometer esses processos ecológicos e reduzir a capacidade de recuperação dos recifes, reforçando a importância da implementação de medidas efetivas para sua conservação e recuperação.

O crescimento de *Scarus trispinosus* é particularmente acelerado nos primeiros 20% da vida, período em que os indivíduos atingem aproximadamente metade do comprimento máximo estimado para a espécie (Freitas et al., 2019). Estudos também identificaram estruturação demográfica sub-regional, com indivíduos de crescimento mais lento e idades inferiores a nove anos predominando em recifes costeiros rasos, enquanto recifes *offshore* e bancos de rodolitos concentram indivíduos de crescimento mais rápido e idades entre 3 e 22 anos. Esse padrão parece refletir a interação entre diferenças no esforço pesqueiro, disponibilidade de recursos alimentares e movimentos regionais de indivíduos adultos (Freitas et al., 2019).

A espécie apresenta maturação sexual relativamente tardia. A idade de maturidade sexual foi estimada em aproximadamente 4,45 anos para 50% dos indivíduos (A_{50}) e em cerca de 11 anos para a totalidade da população (A_{100}), enquanto o comprimento de primeira maturação (L_{50}) foi estimado em 38,5 cm de comprimento total (IC 90%: 37,4–39,1 cm), alcançando maturidade completa (L_{100}) em torno de 51,0 cm (Freitas et al., 2019). A longevidade máxima documentada para a espécie é de 22 anos, determinada por meio da análise de anéis de crescimento em otólitos, cuja deposição anual ocorre entre novembro e dezembro, coincidindo com o principal período reprodutivo (Freitas et al., 2019).

Scarus trispinosus é uma espécie hermafrodita protogínica, na qual os indivíduos iniciam a vida reprodutiva como fêmeas e parte deles realiza mudança de sexo ao longo do desenvolvimento. A razão sexual fortemente enviesada para fêmeas (1:8) e a concentração de machos nas maiores classes de tamanho reforçam esse padrão reprodutivo, havendo ainda evidências de diandriso na espécie (Freitas et al., 2019). A reprodução ocorre ao longo de todo o ano, com picos de atividade entre fevereiro e março e entre agosto e setembro. A oogênese assíncrona observada em fêmeas maduras indica estratégia de desova parcelada contínua, característica que favorece múltiplos eventos reprodutivos ao longo do ano (Freitas et al., 2019).

ESTADO DAS POPULAÇÕES

A abundância de *Scarus trispinosus* varia significativamente ao longo de sua distribuição geográfica, refletindo diferenças na disponibilidade de habitats recifais e na intensidade da pressão pesqueira. Dados integrados de censos visuais subaquáticos padronizados indicam que a margem equatorial brasileira, particularmente entre as

coordenadas 0°S–44°W e 5°S–35°W, apresenta densidades comparáveis às do Banco dos Abrolhos, historicamente considerado um dos principais núcleos populacionais da espécie (Longo et al., 2024; Moraes et al., 2024; Roos, 2025). Os maiores valores de abundância foram registrados em sistemas recifais do Rio Grande do Norte, incluindo afloramentos rochosos submersos *offshore* ("urcas"), recifes rasos fragmentados ("parrachos") e recifes costeiros próximos a Natal. No Maranhão, o Parcel de Manuel Luís também se destaca como área de elevada densidade (Roos, 2025).

As populações apresentam estruturação espacial associada ao desenvolvimento da espécie. Recifes costeiros rasos concentram predominantemente indivíduos juvenis (0,003 ind./m²), funcionando como áreas de recrutamento, enquanto recifes oceânicos e habitats mais profundos apresentam maior abundância de indivíduos adultos e de maior porte (média de 0,007 e 0,005 ind./m², respectivamente, para indivíduos >30 cm; Lellys et al., 2019; Freitas et al., 2019). Na Baía de Todos os Santos, a estrutura populacional também é caracterizada por elevada proporção de juvenis, indicando que a região exerce importante função como área de berçário para a espécie (Roos, 2025).

Apesar da existência de importantes núcleos populacionais no Nordeste e na margem equatorial, diversas populações apresentam sinais de declínio. O caso mais emblemático ocorre em Arraial do Cabo (RJ), onde censos visuais realizados entre 1992 e 2012 registraram redução entre 60% e 70% da biomassa, culminando na ausência de registros da espécie em transectos monitorados desde 1995, caracterizando sua extinção ecológica local (Bender et al., 2014). Entrevistas com pescadores locais também evidenciaram redução significativa do tamanho dos maiores indivíduos capturados ao longo das últimas décadas, com os maiores exemplares registrados entre as décadas de 1980 e 1990 e declínio acentuado a partir dos anos 2000 (Bender et al., 2014). No Espírito Santo, a espécie é considerada raríssima (ICMBio, 2025). No limite sul de sua distribuição, ocorre em recifes rochosos de Ilhabela e Laje de Santos (SP), além das ilhas costeiras de Santa Catarina, embora com biomassa substancialmente inferior à observada nas regiões Norte e Nordeste (Roos, 2025).

A comparação entre áreas com diferentes níveis de proteção evidencia que populações em Unidades de Conservação de proteção integral ou em regiões historicamente pouco exploradas apresentam abundâncias significativamente superiores às aquelas em áreas sob intensa pressão pesqueira (Roos, 2025). Entretanto, mesmo em áreas protegidas do Banco dos Abrolhos foram registradas tendências de declínio entre 2003 e 2008, indicando que a proteção isolada de áreas de recrutamento pode ser insuficiente quando indivíduos adultos reprodutores continuam sendo removidos em áreas adjacentes ou em unidades de conservação de uso sustentável (Roos et al., 2020).

Os parâmetros populacionais disponíveis reforçam a alta vulnerabilidade da espécie à exploração pesqueira. O tempo de geração foi estimado em aproximadamente 20,6 anos, indicando baixa capacidade de reposição populacional em resposta à remoção de indivíduos adultos (Freitas et al., 2019). Estudos realizados no Banco dos Abrolhos demonstraram mortalidade por pesca substancialmente superior à mortalidade natural. Previero (2014) estimou mortalidade total (Z) entre 0,87 e 0,92, mortalidade natural (M) entre 0,17 e 0,35 e mortalidade por pesca (F) correspondente a aproximadamente 78% da mortalidade total, enquanto M corresponde a 22% da mortalidade total. Com base nesses

resultados, a mortalidade por pesca foi estimada em até 3,5 vezes superior à mortalidade natural, caracterizando um cenário de sobrepesca acentuada e comprometendo a manutenção dos indivíduos adultos de maior porte, responsáveis por parcela significativa da reprodução e da reposição das populações (Froese, 2004; Previero, 2014; Freitas et al., 2019).

Em conjunto, as informações disponíveis indicam que, embora ainda existam importantes núcleos populacionais em algumas regiões da costa brasileira, *Scarus trispinosus* apresenta declínio em parte significativa de sua distribuição, especialmente nas regiões Sudeste e Sul, onde populações foram severamente reduzidas ou localmente extintas. A elevada mortalidade por pesca, associada às características biológicas da espécie, reforça a necessidade de implementar medidas efetivas de conservação e recuperação, de modo a interromper o processo de declínio populacional e promover a recuperação da espécie em sua área de ocorrência.

EXPLORAÇÃO DA ESPÉCIE E FATORES DE PRESSÃO

Histórico da exploração pesqueira

O histórico de exploração do budião-azul (*Scarus trispinosus*) na costa brasileira remonta ao início da década de 1970, quando a espécie passou a ser capturada pela pesca artesanal no Banco dos Abrolhos, principalmente por pescadores da cidade de Caravelas (BA). Na época, a atividade era realizada com dois botes à vela e redes de emalhe de 10 a 15 m de comprimento, com malhas de 3 a 4 cm entre nós adjacentes. As pescarias tinham duração de três a quatro dias e eram conduzidas principalmente no Parcel das Paredes e no Parcel dos Abrolhos, durante os períodos de maré de sizígia e baixa-mar. A técnica empregada consistia em cercar os cardumes com a rede e lançar uma pedra na direção oposta, fazendo com que os peixes, ao se assustarem, se enroscassem nas malhas. Os indivíduos capturados apresentavam, em média, cerca de 4 kg, havendo relatos de exemplares de até 8 kg. Após a captura, os peixes eram salgados, tinham os dentes removidos para facilitar o processamento e eram comercializados em "arrobas" de aproximadamente 15 kg, sendo escoados por embarcações maiores ou por compradores que chegavam ao distrito de Ponta de Areia, em Caravelas, utilizando a antiga logística regional associada à ferrovia Bahia–Minas (Previero, 2014a; Previero, 2014b).

Até o final da década de 1980, a exploração da espécie era predominantemente voltada ao consumo local e ao comércio regional. Nesse período, iniciou-se a produção de filés refrigerados de budião-azul, inicialmente comercializados pelos próprios pescadores em capitais próximas, como Vitória e Belo Horizonte. Posteriormente, a consolidação de uma rede de atravessadores ampliou a distribuição para outros centros consumidores brasileiros, marcando uma importante mudança no perfil da exploração da espécie, que passou de uma atividade essencialmente artesanal e regional para uma pescaria com crescente inserção no mercado (Previero, 2014).

A partir do final da década de 1980 e ao longo da década de 1990, a intensificação

da exploração de *S. trispinosus* esteve diretamente associada ao declínio das populações de grandes peixes recifais, especialmente garoupas e outros macrocarnívoros, levando parte da atividade pesqueira a direcionar seu esforço para espécies de níveis tróficos inferiores. Nesse contexto, o budião-azul, por ser o maior peixe-papagaio do Brasil, tornou-se um dos principais alvos da pesca comercial e da pesca subaquática em diversas regiões da costa brasileira, especialmente em Arraial do Cabo (RJ), onde a captura passou a ser realizada predominantemente com arpão (Bender et al., 2014; Previero, 2014; Francini-Filho & Moura, 2008).

Nas décadas seguintes, o aumento da demanda comercial foi acompanhado pela intensificação do esforço pesqueiro e pela incorporação de novas tecnologias. A popularização do sistema de posicionamento global (GPS) facilitou o acesso a áreas recifais anteriormente pouco exploradas e, em algumas regiões, foi registrado o uso ilegal de mergulho com ar comprimido para aumentar a eficiência da pesca subaquática (Pereira et al., 2021). Esse conjunto de fatores contribuiu para ampliar significativamente a pressão sobre as populações de *S. trispinosus*, refletindo-se em reduções expressivas de abundância e biomassa em diversas regiões da costa brasileira. No Banco dos Abrolhos, por exemplo, monitoramentos realizados entre 2001 e 2009 registraram redução aproximada de 70% da biomassa da espécie (Francini-Filho e Moura, 2008; ICMBio, 2015).

Métodos de captura e dinâmica da pesca

A pesca do budião-azul (*Scarus trispinosus*) é realizada por diferentes modalidades ao longo de sua distribuição, variando conforme as características ambientais, a frota pesqueira e os sistemas produtivos de cada região. Os principais métodos de captura registrados incluem a pesca subaquática com arpão, as redes de emalhe e, em menor escala, armadilhas (covos), linha de mão e bicheiro (Carvalho et al., 2013; Ivo et al., 2010; Roos, 2015; Rocha et al., 2025).

No Banco dos Abrolhos, importantes diferenças são observadas entre as frotas pesqueiras. Em Alcobaça (BA), embarcações de maior porte, algumas com mais de 12 metros de comprimento e equipadas com freezers, realizam viagens de pesca com duração média de aproximadamente 11 dias, direcionadas a recifes mais distantes e profundos (até 40 m). Nessa região, a captura é realizada predominantemente com arpões e, frequentemente, com o uso de compressores de ar comprimido, prática considerada ilegal, que aumenta o tempo de permanência dos mergulhadores em profundidade e amplia a eficiência da captura (Previero, 2014; Salz, 2015; Roos et al., 2020b). Em contraste, as frotas de Caravelas e da RESEX Corumbau realizam predominantemente pescarias de um dia em recifes mais rasos (até 15 m), utilizando uma combinação de arpões e redes de emalhe, enquanto em Prado o budião-azul constitui um recurso de menor importância econômica (Previero, 2014; Roos et al., 2020b; Roos, 2025).

No Rio Grande do Norte, a pesca concentra-se principalmente nas localidades de Rio do Fogo e Maracajaú, inseridas na Área de Proteção Ambiental dos Recifes de

Corais. Nessa região, o arpão constitui o principal petrecho de captura, sendo complementado pelo uso ocasional de redes de emalhe, principalmente em recifes rasos próximos à costa (Roos, 2015; Roos et al., 2016). Estudos realizados no estado também registraram o emprego de covos para captura de escarídeos (Carvalho et al., 2013; Ivo et al., 2010).

Na RESEX Corumbau, além do arpão e das redes de espera, também são utilizados linha de mão, mergulho e bicheiro. Embora aproximadamente 45% dos pescadores relatem capturar budião-azul, apenas 34% os consideram seu principal recurso pesqueiro. Nessa região, a maior parte da produção é comercializada localmente e a ampla maioria dos mergulhadores afirma conhecer as regras estabelecidas pelos Planos de Gestão Local para os budiões (Rocha et al., 2025).

Além da pesca artesanal, a pesca recreativa com arpão representa uma pressão adicional sobre a espécie. Estudos indicam que *S. trispinosus* é capturado por pescadores recreativos em praticamente toda a sua distribuição, sendo o Banco dos Abrolhos um dos principais destinos dessa modalidade. Essa atividade caracteriza-se pela captura seletiva de indivíduos de grande porte, frequentemente maiores do que aqueles removidos pela pesca artesanal, o que pode aumentar seus impactos sobre a estrutura reprodutiva da população (Pinheiro et al., 2015; Giglio et al., 2020; Nunes et al., 2012; Roos & Longo, 2021; Roos, 2025).

A diversidade de métodos de pesca empregados ao longo da costa brasileira faz com que diferentes segmentos da população sejam explorados de forma complementar. Em geral, as redes de emalhe utilizadas em recifes costeiros rasos capturam predominantemente indivíduos juvenis e imaturos, enquanto a pesca subaquática em recifes mais profundos, especialmente com arpão, remove preferencialmente indivíduos adultos de maior porte. Essa dinâmica amplia os impactos da pesca sobre a população ao afetar simultaneamente diferentes fases do ciclo de vida da espécie (Freitas et al., 2019; Roos et al., 2020; Roos & Longo, 2021; Roos, 2025).

Desembarques e esforço pesqueiro

Os desembarques de *Scarus trispinosus* apresentam diferenças marcantes entre as regiões da costa brasileira, refletindo características distintas dos ambientes explorados e da intensidade da atividade pesqueira. Embora o Banco dos Abrolhos tenha sido historicamente considerado o principal núcleo de exploração da espécie, estudos recentes indicam que a margem equatorial brasileira, especialmente o Rio Grande do Norte, possui importância equivalente em termos de abundância e biomassa, apesar de ter recebido menor atenção científica ao longo das últimas décadas (Roos, 2025).

Na Bahia, os desembarques concentram-se principalmente na região do Banco dos Abrolhos, com destaque para os portos de Caravelas, Alcobaça, Prado e a Reserva Extrativista Marinha do Corumbau (Previero, 2014; Salz, 2015; Roos, 2025). Durante 13 meses de monitoramento (2010–2011), Caravelas registrou 255 desembarques contendo *S. trispinosus*, totalizando 24,8 toneladas (média de 1,9 t/mês), o maior volume

documentado para a espécie. No mesmo período, os desembarques totalizaram 9,21 toneladas em Alcobaça (média de 1,31 t/mês) e 1,93 tonelada na RESEX Corumbau (média de 0,27 t/mês). A captura por unidade de esforço (CPUE) variou entre 0,91 e 1,92 kg/pescador/hora/dia em Caravelas e entre 0,65 e 1,25 kg/pescador/hora/dia na RESEX Corumbau (Previero, 2014; Minte-Vera & Junior, 2014; Roos, 2025).

No Rio Grande do Norte, os principais desembarques concentram-se nas localidades de Rio do Fogo e Maracajaú, inseridas na Área de Proteção Ambiental dos Recifes de Corais. Em monitoramento realizado entre setembro de 2013 e agosto de 2014, *S. trispinosus* esteve presente em 26 dos 54 desembarques acompanhados, totalizando aproximadamente 1,2 tonelada, com captura anual estimada em 9,4 toneladas para a espécie. Nessa região, a CPUE foi estimada em 2,0 kg/hora/tripulação para a pesca com arpão e entre 2,8 e 4,2 kg/hora/tripulação para redes de emalhe, dependendo da malha utilizada (Roos, 2015; Roos et al., 2016; Roos, 2025). Estimativas mais recentes baseadas no conhecimento ecológico local, entretanto, sugerem que os volumes efetivamente capturados podem ser substancialmente superiores aos registrados pelos monitoramentos convencionais (Queiroz-Véras et al., 2025).

No Espírito Santo, os registros de desembarque são bastante reduzidos, com apenas 88 kg registrados entre abril de 2011 e março de 2012. Segundo Roos (2025), grande parte do *S. trispinosus* desembarcado no estado é proveniente de capturas realizadas no Banco dos Abrolhos, e não de estoques locais (Boletim Estatístico da Pesca do Espírito Santo, 2013; Previero, 2014; Roos, 2025).

Os dados oficiais de estatística pesqueira apresentam limitações para avaliar a exploração histórica da espécie. Previero (2014) observou que os registros governamentais entre 1999 e 2011 agruparam a maior parte dos desembarques de budiões apenas em nível de gênero, principalmente *Sparisoma*, havendo identificação específica de *Scarus trispinosus* apenas para parte dos desembarques da Bahia entre 2003 e 2006. Ainda assim, reconstruções das capturas comerciais brasileiras indicam que os estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco e Bahia responderam por aproximadamente 95% das capturas de Scarini no Brasil entre 1950 e 2015, evidenciando a importância dessas regiões para a exploração da espécie (Previero, 2014; Freire et al., 2021; Roos, 2025). Especificamente no Rio Grande do Norte, a captura de *S. trispinosus* variou de 0,034 t em 1950 a 6,7 t em 2015, com pico de 35,52 t em 2008 (Roos, 2025).

Em conjunto, essas informações demonstram que a exploração de *S. trispinosus* permanece concentrada em poucos polos pesqueiros da costa brasileira, onde diferentes características das embarcações e do esforço de pesca resultam em distintos padrões de desembarque. A disponibilidade de informações de monitoramento ainda é limitada em grande parte da área de ocorrência da espécie, dificultando estimativas mais precisas sobre a magnitude da exploração pesqueira e suas tendências ao longo do tempo.

Composição das capturas

A composição das capturas de *Scarus trispinosus* varia de acordo com o método

de pesca empregado, a profundidade dos recifes explorados e a distribuição espacial das diferentes classes de tamanho da espécie. Estudos realizados em distintas regiões da costa brasileira demonstram que as pescarias removem indivíduos em diferentes fases do ciclo de vida, afetando simultaneamente juvenis, adultos e indivíduos reprodutores (Freitas et al., 2019; Roos et al., 2020; Roos & Longo, 2021; Roos, 2025).

As redes de emalhe empregadas em recifes costeiros rasos capturam predominantemente indivíduos juvenis e imaturos, enquanto a pesca subaquática com arpão, geralmente realizada em recifes mais profundos, remove preferencialmente exemplares adultos de maior porte. Essa diferença decorre da mudança ontogenética de habitat da espécie, na qual juvenis permanecem em ambientes recifais rasos próximos à costa, ao passo que adultos ocupam recifes mais profundos e afastados (Freitas et al., 2019; Roos et al., 2020).

Essa seletividade dos petrechos resulta na exploração simultânea de diferentes componentes da população. Enquanto a captura de juvenis reduz o recrutamento de novos indivíduos para a população adulta, a remoção seletiva de exemplares maiores afeta principalmente indivíduos sexualmente maduros, incluindo machos terminais, que apresentam papel fundamental na reprodução da espécie em razão de seu sistema reprodutivo protogínico (Roos et al., 2020; Freitas et al., 2019).

Além da seletividade dos petrechos, estudos indicam que a pesca subaquática recreativa tende a capturar indivíduos ainda maiores do que aqueles removidos pela pesca artesanal, intensificando a retirada dos maiores exemplares da população (Giglio et al., 2020; Roos & Longo, 2021). Como consequência, observa-se uma redução da proporção de indivíduos de grande porte nas populações exploradas, alterando sua estrutura etária e reprodutiva.

Considerando que *Scarus trispinosus* apresenta crescimento relativamente lento, maturação tardia e estratégia reprodutiva baseada na mudança de sexo ao longo da vida, a remoção simultânea de juvenis e adultos reprodutores reduz a capacidade de reposição populacional e aumenta a vulnerabilidade da espécie à sobrepesca. Esse padrão de exploração é apontado como um dos principais fatores associados ao declínio populacional observado em diferentes regiões da costa brasileira (Francini-Filho & Moura, 2008; Freitas et al., 2019; Roos et al., 2020; ICMBio, 2025).

Tendências observadas nas pescarias

Diversos estudos realizados ao longo da distribuição de *Scarus trispinosus* registram mudanças consistentes nas pescarias ao longo das últimas décadas. Essas tendências são evidenciadas também pelo conhecimento ecológico local de pescadores artesanais e mergulhadores, que relatam alterações na abundância, no tamanho dos indivíduos capturados e na distribuição espacial da espécie (Previero, 2014; Roos et al., 2020b; Queiroz-Véras et al., 2025).

Entre os padrões mais frequentemente relatados está a redução da abundância

local da espécie, acompanhada pela diminuição do tamanho médio dos indivíduos capturados. Em diversas localidades, pescadores descrevem que exemplares de grande porte, anteriormente comuns nas pescarias, tornaram-se progressivamente mais raros, enquanto a captura passou a ser composta predominantemente por indivíduos menores (Previero, 2014; Roos et al., 2020b).

Outra tendência recorrente é o aumento do esforço necessário para manter os níveis de captura. Pescadores relatam a necessidade de percorrer distâncias maiores, permanecer mais tempo em atividade ou explorar recifes anteriormente pouco utilizados para obter volumes de captura semelhantes aos observados no passado. Esse deslocamento gradual das áreas de pesca é compatível com processos de depleção local e tem sido registrado em diferentes regiões da costa brasileira (Previero, 2014; Queiroz-Véras et al., 2025).

Além das mudanças observadas nas pescarias comerciais, estudos com pesca subaquática recreativa também indicam redução da frequência de encontro com indivíduos de grande porte em áreas historicamente exploradas. Em conjunto, essas evidências sugerem alterações na estrutura populacional da espécie e corroboram os resultados obtidos por levantamentos científicos de abundância e biomassa em diferentes regiões do litoral brasileiro (Giglio et al., 2020; Roos & Longo, 2021).

A convergência entre o conhecimento ecológico local e os dados obtidos por monitoramentos científicos reforça o diagnóstico de declínio populacional de *Scarus trispinosus* e evidencia que as mudanças observadas nas pescarias refletem um processo contínuo de redução da disponibilidade da espécie em parte significativa de sua área de ocorrência. Esse conjunto de evidências subsidiou as avaliações do estado de conservação conduzidas pelo ICMBio e contribuiu para o reconhecimento da elevada vulnerabilidade da espécie à exploração pesqueira.

Situação atual e medidas de gestão

O agravamento do estado de conservação de *Scarus trispinosus* levou à adoção de diferentes medidas de gestão ao longo das últimas décadas, fundamentadas em evidências científicas que demonstraram o declínio populacional da espécie e sua elevada vulnerabilidade à exploração pesqueira. Essas medidas envolveram tanto instrumentos normativos quanto ações locais de ordenamento pesqueiro e conservação dos ambientes recifais.

As primeiras iniciativas de manejo concentraram-se em acordos locais de pesca e em medidas de ordenamento desenvolvidas em áreas protegidas, especialmente na Reserva Extrativista Marinha do Corumbau, onde foram estabelecidas regras para a captura de budiões construídas de forma participativa com as comunidades pesqueiras. Essas iniciativas representaram experiências pioneiras de gestão compartilhada voltadas à conservação dos escauídeos recifais (Rocha et al., 2025).

No âmbito nacional, o reconhecimento da vulnerabilidade da espécie resultou em sua inclusão na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos. Em 2014, *Scarus trispinosus* foi classificado como Em

Perigo (EN), condição que motivou a elaboração do primeiro Plano de Recuperação dos Budiões Ameaçados de Extinção. Em 2026, após nova avaliação conduzida pelo ICMBio segundo a metodologia da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), a espécie passou a ser classificada como Criticamente em Perigo (CR), refletindo o agravamento de seu estado de conservação e a necessidade de fortalecer as estratégias de recuperação populacional.

Em decorrência desse processo, **a captura, o transporte, o armazenamento, o beneficiamento e a comercialização da espécie passam a ser proibidos em todo o território nacional**, ressalvadas as exceções previstas conforme a Portaria GM/MMA nº1.666, de 27 de abril de 2026. Essas medidas têm como objetivo reduzir a mortalidade por pesca e favorecer a recuperação das populações naturais, especialmente nas regiões historicamente mais exploradas. À medida que novos estudos ampliem o conhecimento sobre a distribuição e o estado das populações de *Scarus trispinosus*, a adoção de estratégias de manejo específicas poderá ser avaliada para regiões que apresentem populações comprovadamente mais abundantes e capazes de suportar níveis sustentáveis de exploração. Eventuais medidas dessa natureza deverão estar fundamentadas em evidências científicas robustas e ser acompanhadas de salvaguardas que garantam a conservação da espécie, incluindo monitoramento contínuo das populações, controle do esforço de pesca, rastreabilidade da produção e mecanismos efetivos de fiscalização.

Apesar dos avanços obtidos na gestão da espécie, permanecem importantes desafios para sua conservação, incluindo o monitoramento da efetividade das medidas implementadas, a ampliação da fiscalização, o fortalecimento do monitoramento pesqueiro e biológico e a instituição de ações de educação ambiental e de engajamento das comunidades pesqueiras. A recuperação de *S. trispinosus* dependerá da integração dessas estratégias com a proteção dos ecossistemas recifais e do apoio de programas de pesquisa e monitoramento capazes de avaliar a resposta das populações às medidas de manejo adotadas.

Objetivo geral do Plano de Recuperação do budião-azul

Recuperar as populações do budião-azul (*Scarus trispinosus*), espécie classificada como Criticamente em Perigo (CR) na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos, de forma a reduzir seu risco de extinção, promover a conservação de seus habitats e criar as condições necessárias para a recuperação de suas populações em toda a sua área de ocorrência.

Objetivos Específicos do Plano de Recuperação do budião-azul

Objetivo específico 1 - Reduzir a mortalidade do budião-azul decorrente da pesca e de outras atividades antrópicas.

A captura da espécie representa uma das principais ameaças à sua recuperação

populacional. A redução da mortalidade é condição essencial para permitir o aumento da abundância e da biomassa reprodutiva ao longo de sua área de distribuição.

Objetivo específico 2 - Fortalecer a proteção da espécie por meio da fiscalização, do controle e da rastreabilidade.

A efetividade das medidas previstas neste Plano depende da atuação integrada dos órgãos responsáveis pela fiscalização ambiental e pesqueira, bem como da implementação de mecanismos capazes de reduzir a captura, o transporte e a comercialização ilegal da espécie.

Objetivo específico 3 - Ampliar o conhecimento científico sobre a biologia, a ecologia, a distribuição, a dinâmica populacional e as ameaças que incidem sobre a espécie.

Apesar dos avanços obtidos nas últimas décadas, ainda existem lacunas de conhecimento que limitam o aprimoramento das estratégias de conservação e manejo. A produção contínua de informações técnico-científicas permitirá a revisão periódica das medidas previstas neste Plano.

Objetivo específico 4 - Implementar um programa integrado de monitoramento da recuperação populacional do budião-azul e da efetividade das ações previstas neste Plano.

O monitoramento contínuo permitirá avaliar o cumprimento das ações propostas, acompanhar a resposta das populações às medidas de conservação e subsidiar futuras revisões do Plano.

Objetivo específico 5 - Promover a participação e a articulação entre órgãos públicos, comunidade científica, organizações da sociedade civil e comunidades pesqueiras na implementação das ações previstas neste Plano.

A recuperação do budião-azul depende da atuação coordenada entre diferentes instituições e da participação dos diversos setores envolvidos na conservação e no uso dos recursos pesqueiros.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO DO PLANO DO BUDIÃO-AZUL

Como medida de proteção, ficam **proibidas** a captura, o transporte, o armazenamento, a comercialização e qualquer forma de utilização do budião-azul (*Scarus trispinosus*), ressalvadas as hipóteses previstas na Portaria GM/MMA nº 1.666/2026, especialmente aquelas destinadas à pesquisa científica devidamente autorizada pelos órgãos competentes. O descumprimento dessas restrições sujeita os infratores às sanções administrativas, civis e penais previstas na legislação vigente.

LIMITES DE CAPTURA OU ESFORÇO DE PESCA

Considerando a classificação do budião-azul (*Scarus trispinosus*) na categoria Criticamente em Perigo (CR) e as disposições da Portaria GM/MMA nº 1.666/2026, não são estabelecidos limites de captura ou de esforço de pesca para a espécie, uma vez que sua captura e demais formas de uso permanecem proibidas durante a vigência deste Plano de Recuperação.

FERRAMENTAS DE CONTROLE OU RASTREABILIDADE

Para prevenir o comércio ilegal do budião-azul (*Scarus trispinosus*), deverão ser fortalecidas as ações de fiscalização e controle ao longo de toda a cadeia produtiva, incluindo captura, desembarque, transporte, armazenamento, beneficiamento e comercialização na área em que a espécie ocorre. As ações deverão ser desenvolvidas de forma integrada entre os órgãos competentes, podendo contemplar a implementação de mecanismos de rastreabilidade, monitoramento de mercados e desembarques, além de outras ferramentas que subsidiem a identificação e a repressão de infrações à legislação ambiental e pesqueira.

INDICADORES PARA ACOMPANHAR E AVALIAR A IMPLEMENTAÇÃO E O CUMPRIMENTO DO PLANO

A implementação deste Plano será acompanhada por indicadores que permitam avaliar a execução das ações previstas, o cumprimento dos prazos estabelecidos e o grau de articulação entre as instituições responsáveis. Os indicadores poderão ser revisados durante a vigência do Plano, em função da disponibilidade de novas informações e do aperfeiçoamento das estratégias de monitoramento.

Indicadores mínimos:

- a) percentual de ações implementadas;
- b) número de reuniões de acompanhamento do Plano;
- c) número de ações de fiscalização realizadas;
- d) número de projetos de pesquisa e monitoramento apoiados.

INDICADORES PARA ACOMPANHAR E AVALIAR A RECUPERAÇÃO POPULACIONAL DA ESPÉCIE

A recuperação populacional do budião-azul será acompanhada por indicadores biológicos e ecológicos que permitam avaliar tendências na condição da espécie ao longo do tempo, considerando a disponibilidade de informações técnico-científicas.

- a) tendência de abundância da espécie;
- b) registros de ocorrência na área de distribuição;
- c) estrutura populacional (quando disponível);
- d) diversidade genética (quando disponível); e
- d) atualização da avaliação do estado de conservação.

DADOS A SEREM COLETADOS PARA O ACOMPANHAMENTO DO PLANO DE RECUPERAÇÃO

Os dados destinados ao acompanhamento dos indicadores deverão ser obtidos, sempre que possível, por meio de programas de monitoramento existentes, pesquisas científicas, informações provenientes dos órgãos ambientais e pesqueiros e outras fontes oficiais de informação. A definição detalhada dos protocolos de coleta poderá ser aperfeiçoada durante a implementação deste Plano.

Dados:

- a) registros de ocorrência;
- b) dados de monitoramento populacional;
- c) registros de fiscalização;
- d) informações sobre apreensões e infrações;
- e) dados provenientes de pesquisas científicas.

ESTIMATIVAS E PROJEÇÕES DE RECUPERAÇÃO POPULACIONAL

A recuperação populacional do budião azul (*Scarus trispinosus*) depende da efetiva implementação das medidas de proteção previstas neste plano, especialmente na redução da mortalidade por pesca e da preservação dos seus habitats críticos. A implementação dos objetivos aqui previstos deverá resultar na estabilização das populações remanescentes, com perspectivas de crescimento gradual da abundância e biomassa reprodutiva ao longo do tempo, refletindo-se positivamente nas futuras

avaliações de risco da espécie.

A avaliação da recuperação populacional será realizada de forma contínua, com base nos indicadores biológicos e ecológicos definidos neste Plano. Os resultados obtidos ao longo do tempo permitirão, quando houver consistência estatística e biológica, a elaboração de projeções mais refinadas, bem como a adequação das metas e estratégias de manejo. O processo de monitoramento e revisão periódica assegura que o Plano seja dinâmico e adaptativo, incorporando novas informações científicas e ajustando as ações sempre que necessário para maximizar as chances de recuperação da espécie.

PROCEDIMENTOS E PRAZOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES E PARA A REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO

A implementação das ações previstas neste Plano será coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), em articulação com os demais órgãos e instituições competentes, observadas as atribuições legais de cada entidade. O acompanhamento da implementação será realizado por meio de reuniões periódicas, relatórios técnicos e outras ferramentas de monitoramento consideradas pertinentes.

Este Plano poderá ser revisado a qualquer tempo, em função da disponibilidade de novas informações técnico-científicas, dos resultados do monitoramento de sua implementação ou de alterações no estado de conservação da espécie. Independentemente dessas situações, o Plano deverá ser revisado no prazo máximo de cinco anos, contados de sua publicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A. B.** Peixes de costão rochoso: Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (Brasil) e Arquipélago dos Açores (Portugal). 2009. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.
- BENDER, M. G.; MACHADO, G. R.; SILVA, P. J.; FLOETER, S. R.; MONTEIRO-NETO, C.; LUIZ, O. J.; FERREIRA, C. E. L.** Local ecological knowledge and scientific data reveal overexploitation by multigear artisanal fisheries in the southwestern Atlantic. *PLoS ONE*, v. 9, n. 10, e110332, 2014. DOI: 10.1371/journal.pone.0110332.
- BONALDO, R. M.; KRAJEWSKI, J. P.; SAZIMA, C.; SAZIMA, I.** Foraging activity and resource use by three parrotfish species at Fernando de Noronha Archipelago, tropical West Atlantic. *Marine Biology*, v. 149, p. 423-433, 2006. DOI: 10.1007/s00227-005-0233-9.
- BRASIL.** Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 13 fev. 1998.
- BRASIL.** Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 30 jun. 2009.
- BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Ministério do Meio Ambiente.** Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 9, de 13 de junho de 2012. Estabelece normas gerais para o exercício da pesca amadora em todo o território nacional. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 14 jun. 2012.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente.** Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Institui o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção – Pró-Espécies. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 5 fev. 2014.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente.** Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 18 dez. 2014.
- CARVALHO, R. A. A.** Peixes recifais para consumo humano: captura, processamento e exportação no Rio Grande do Norte, Brasil. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.
- CARVALHO, R. A. A.; CUNHA, F. D. A.; MONTEZUMA, A. M. N.; ARAÚJO, M. E.** Captura e processamento de peixes recifais no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Actapesca*, v. 1, n. 1, p. 91-103, 2013.
- CONFEDERAÇÃO DAS RESERVAS EXTRATIVISTAS E DOS EXTRATIVISTAS COSTEIROS E MARINHOS DA BAHIA (CONFREM).** Manifesto sobre a Portaria MMA nº 445/2014. Caravelas, BA, 2015.

CONSELHO DELIBERATIVO DA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DO CORUMBAU. Ofício nº 004/2015. Solicita avaliação especial de possibilidades de manejo em unidade de conservação referente à nova lista de espécies ameaçadas. Prado, BA, 2015.

FEITOSA, J. L. L.; QUEIROZ-VÉRAS, L. V. M. V.; MAIDA, M.; FERREIRA, B. P. Going further on herbivore fishing: the removal of smaller fishes from algal-dominated reefs. *Marine Ecology Progress Series*, v. 713, p. 117-132, 2023. DOI: 10.3354/meps14335.

FEITOSA, J. L. L.; FERREIRA, B. P. Distribution and feeding patterns of juvenile parrotfish on algal-dominated coral reefs. *Marine Ecology*, v. 36, p. 462-474, 2015. DOI: 10.1111/maec.12154.

FEITOZA, B. M.; ROSA, R. S.; ROCHA, L. A. Ecology and zoogeography of deep reef fishes in northeastern Brazil. *Bulletin of Marine Science*, v. 76, n. 3, p. 725-742, 2005.

FERREIRA, B. P.; CAVA, F. Ictiofauna marinha da APA Costa dos Corais: lista de espécies através de levantamento da pesca e observações subaquáticas. *Boletim Técnico-Científico do CEPENE*, v. 9, n. 1, p. 167-180, 2001.

FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. *Monitoramento dos recifes de coral do Brasil: situação atual e perspectivas*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. (Série Biodiversidade, 18).

FERREIRA, C. E. L.; FLOETER, S. R.; GASPARINI, J. L.; FERREIRA, B. P.; JOYEUX, J. C. Trophic structure patterns of Brazilian reef fishes: a latitudinal comparison. *Journal of Biogeography*, v. 31, p. 1093-1106, 2004.

FERREIRA, C. E. L.; GONÇALVES, J. E. A. Community structure and diet of roving herbivorous reef fishes in the Abrolhos Archipelago, south-western Atlantic. *Journal of Fish Biology*, v. 69, p. 1533-1551, 2006.

FLOETER, S. R.; HALPERN, B. S.; FERREIRA, C. E. L. Effects of fishing and protection on Brazilian reef fishes. *Biological Conservation*, v. 128, n. 3, p. 391-402, 2006.

FLOETER, S. R.; GASPARINI, J. L. The southwestern Atlantic reef fish fauna: composition and zoogeographic patterns. *Journal of Fish Biology*, v. 56, p. 1099-1114, 2000

FRANCINI-FILHO, R. B. *Estrutura e dinâmica das assembleias de peixes recifais no Banco dos Abrolhos, Bahia: subsídios para conservação e manejo*. 2005. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

FRANCINI-FILHO, R. B.; MOURA, R. L. Dynamics of fish assemblages on coral reefs subjected to different management regimes in the Abrolhos Bank, eastern Brazil. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, v. 18, n. 7, p. 1166-1179, 2008a.

FRANCINI-FILHO, R. B.; MOURA, R. L. Evidence for spillover of reef fishes from a no-take marine reserve: an evaluation using the before-after control-impact (BACI) approach. *Fisheries Research*, v. 93, n. 1-2, p. 346-356, 2008b.

FRANCINI-FILHO, R. B.; MOURA, R. L.; FERREIRA, C. M.; CONI, E. O. C. Live coral predation by parrotfishes (Perciformes: Scaridae) in the Abrolhos Bank,

eastern Brazil, with comments on the classification of species into functional groups. *Neotropical Ichthyology*, v. 6, n. 2, p. 191-200, 2008.

FRANCINI-FILHO, R. B.; FERREIRA, C. M.; CONI, E. O. C.; MOURA, R. L.; KAUFMAN, L. Foraging activity of roving herbivorous reef fishes (Acanthuridae and Scaridae) in eastern Brazil: influence of resource availability and interference competition. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v. 90, n. 3, p. 481-492, 2010.

FREITAS, M. O.; PREVIERO, M.; LEITE, J. R.; FRANCINI-FILHO, R. B.; MINTE-VERA, C. V.; MOURA, R. L. Age, growth, reproduction and management of Southwestern Atlantic's largest and endangered herbivorous reef fish, *Scarus trispinosus* Valenciennes, 1840. *PeerJ*, v. 7, e7459, 2019. DOI: 10.7717/peerj.7459.

FREITAS, M. O. *Nota técnica: manejo e proteção de peixes recifais herbívoros na costa brasileira*. Curitiba: Conservação Internacional do Brasil, 2015.

FREITAS, R.; LUIZ, O. J.; SILVA, P. N.; FLOETER, S. R.; BERNARDI, G.; FERREIRA, C. E. L. The occurrence of *Sparisoma frondosum* (Teleostei: Labridae) in the Cape Verde Archipelago, with a summary of expatriated Brazilian endemic reef fishes. *Marine Biodiversity*, v. 44, n. 2, p. 173-179, 2014.

FROESE, R. Keep it simple: three indicators to deal with overfishing. *Fish and Fisheries*, v. 5, n. 1, p. 86-91, 2004.

GASPAR, A. L. B. *Idade, crescimento e padrões de recrutamento do bobó (Sparisoma axillare) na APA Costa dos Corais*. 2006. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

GIGLIO, V. J.; SUHETT, A. C.; ZAPELINI, C. S.; RAMIRO, A. S.; QUIMBAYO, J. P. Assessing captures of recreational spearfishing in Abrolhos reefs, Brazil, through social media. *Regional Studies in Marine Science*, v. 34, art. 100995, 2020.

HAGGERTY, J. M.; BRETT, M. N.; FRANCINI-FILHO, R. B.; DINSDALE, E. A. Night surveys along the Abrolhos Bank, Brazil, generate first observation of mucous cocoon production in *Scarus trispinosus*. *Bulletin of Marine Science*, v. 88, n. 4, p. 883-884, 2012. DOI: 10.5343/bms.2012.1053.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). *Ficha de avaliação do estado de conservação do peixe-papagaio-azul (Scarus trispinosus Valenciennes, 1840) no Brasil*. Brasília, DF: ICMBio, 2015.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). *Scarus trispinosus*. In: Sistema de Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira – SALVE. Brasília, DF: ICMBio, 2025. DOI: 10.37002/salve.ficha.33381.2. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br>. Acesso em: 21 jul. 2026.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Plano de ordenamento e gestão da pesca na Reserva Extrativista de Cassurubá e sua zona de amortecimento. 3. versão. Caravelas, BA: ICMBio, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Instrução Normativa 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. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 23 out. 2008.

IVO, C. T. C.; VASCONCELOS, J. A.; OSÓRIO, F. M. Pesca de peixes com covos no estado do Rio Grande do Norte. *Boletim Técnico-Científico do CEPENE*, v. 18, n. 1, p. 75-85, 2010.

LESSA, R.; SILVA, C. R.; DIAS, J. F.; SANTANA, F. M. Demography of the Agassiz's parrotfish *Sparisoma frondosum* (Agassiz, 1831) in northeastern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v. 96, p. 1-10, 2015. DOI: 10.1017/S0025315415001034.

MARQUES, S.; FERREIRA, B. P. Composição e características da pesca de armadilhas no litoral norte de Pernambuco, Brasil. *Boletim Técnico-Científico do CEPENE*, v. 18, n. 1, p. 49-60, 2010.

MINTE-VERA, C. V.; SANTOS JUNIOR, M. D. *Análise de dados coletados durante o projeto de monitoramento pesqueiro participativo na Reserva Extrativista Marinha do Corumbau, BA.* Convênio MPA/ECOMAR/CI-Brasil nº 083/2009. 2014.

LONGO, G. O. et al. (2024) – Dataset padronizado de diversidade recifal brasileira (ReefSYN). **Ocean Biodiversity Information System (OBIS).**

MORAIS, R.; FERREIRA, C. E. L.; FLOETER, S. R.; QUIMBAYO, J. P.; MENDES, T. C.; LONGO, G. O.; CORDEIRO, C. A. M. M.; LUZA, A. L. ReefSYN: standardized datasets of Brazilian reef diversity in space and time – Dataset I: Fish communities from the Brazilian Province. Version 3.3. *Ocean Biodiversity Information System (OBIS)*, 2024. DOI: 10.25607/7nxv5v.

MOURA, R. L.; DUTRA, G. F.; FRANCINI-FILHO, R. B.; MINTE-VERA, C. V.; CURADO, I. B.; GUIMARÃES, F. J.; OLIVEIRA, R. F.; ALVES, D. C. Fisheries management in the Marine Extractive Reserve of Corumbau, Bahia. In: **AQUATIC PROTECTED AREAS AS FISHERIES MANAGEMENT TOOLS**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 175-187.

MOURA, R. L.; FRANCINI-FILHO, R. B. Reef and shore fishes of the Abrolhos Region, Brazil. In: DUTRA, G. F. et al. (ed.). **A Rapid Marine Biodiversity Assessment of the Abrolhos Bank, Bahia, Brazil**. RAP Bulletin of Biological Assessment 38. Conservation International: Washington DC, 2006. p. 40-55.

MOURA, R. L.; FIGUEIREDO, J. L.; SAZIMA, I. A new parrotfish (Scaridae) from Brazil, and revalidation of *Sparisoma amplum* (Ranzani, 1842), *Sparisoma frondosum* (Agassiz, 1831), *Sparisoma axillare* (Steindachner, 1878) and *Scarus trispinosus* Valenciennes, 1840. *Bulletin of Marine Science*, v. 68, n. 3, p. 505-524, 2001.

NUNES, J. A. C. C.; MEDEIROS, D. V.; REIS-FILHO, J. A.; SAMPAIO, C. L. S.; BARROS, F. Reef fishes captured by recreational spearfishing on reefs of Bahia State, northeast Brazil. *Biota Neotropica*, v. 12, n. 1, p. 179-185, 2012.

PADOVANI-FERREIRA, B. et al. *Scarus trispinosus*. **The IUCN Red List of Threatened Species** 2012: e.T190748A17786694, 2012

PEREIRA, P. H. C.; et al. Overexploitation and behavioral changes of the largest South Atlantic parrotfish (*Scarus trispinosus*): evidence from fishers' knowledge. *Biological Conservation*, v. 254, art. 108940, 2021.

PEREIRA, P. H. C.; FERREIRA, B. P.; REZENDE, S. M. Community structure of the ichthyofauna associated with seagrass beds (*Halodule wrightii*) in Formoso River estuary, Pernambuco, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 82, n. 3, p. 617-628, 2010.

PINHEIRO, H. T.; MAZZEI, E.; MOURA, R. L.; AMADO-FILHO, G. M.; CARVALHO-FILHO, A.; BRAGA, A. C.; et al. Fish biodiversity of the Vitória-Trindade Seamount Chain, Southwestern Atlantic: an updated database. *PLoS ONE*, v. 10, n. 3, e0118180, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0118180.

PREVIERO, M. *Idade e crescimento: o primeiro passo para a regulamentação com base científica das pescarias do budião-azul no Banco dos Abrolhos*. 2014a. Exame Geral de Qualificação (Mestrado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

PREVIERO, M. *A pesca do budião-azul (Scarus trispinosus Valenciennes, 1840) no maior complexo coralíneo do Atlântico Sul*. 2014b. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

QUEIROZ-VÉRAS, L. V. M. V.; FERREIRA, B. P.; FREITAS, M.; FEITOSA, J. L. L. A critical review and knowledge gaps to assess and manage threatened parrotfishes' stocks in Brazil. *Aquatic Sciences*, v. 85, art. 44, 2023.

QUEIROZ-VÉRAS, L. V. M. V.; FERREIRA, B. P.; OLIVEIRA, T. C. T.; VÉRAS, D. P.; SILVEIRA, C. B. L.; ROOS, N. C.; et al. Unveiling the fishing history of threatened Brazilian parrotfishes through local ecological knowledge. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 2025. DOI: 10.1007/s11160-025-09931-0.

RIBEIRO, F. P. Composição da biocenose e abundância relativa de peixes capturados com covos nos estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco. *Boletim Técnico-Científico do CEPENE*, v. 12, n. 1, p. 113-128, 2004.

ROBERTSON, D. R.; KARG, F.; MOURA, R. L.; VICTOR, B. C.; BERNARDI, G. Mechanisms of speciation and faunal enrichment in Atlantic parrotfishes. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, v. 40, n. 3, p. 795-807, 2006.

ROCHA, L. A.; ROSA, R. S. Baseline assessment of reef fish assemblages of Parcel Manuel Luiz Marine State Park, Maranhão, northeastern Brazil. *Journal of Fish Biology*, v. 58, p. 985-998, 2001.

ROCHA, L. A.; FERREIRA, C. E. L.; FRANCINI-FILHO, R. B.; MOURA, R. L.; PADOVANI-FERREIRA, B.; GASPAR, A. L.; FEITOSA, C.; CHOAT, J. H.; RUSSELL, B.; MYERS, R. *Scarus zelindae*. In: **IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES**. Version 2012.2. Gland: IUCN, 2012.

ROCHA, N. N. C.; NEVES, F.; OLIVEIRA, T. C.; PINHEIRO, P. S. Artisanal fishery at the Corumbau Marine Extractive Reserve (Bahia, Brazil): subsidies for local sustainable management. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, v. 51, e887, 2025. DOI: 10.20950/1678-2305/bip.2024.51.e887.

ROOS, N. C. *Herbivores on the plate: the growing fishing pressure on parrotfish*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

ROOS, N. C.; PENNINO, M. G.; LOPES, P. F. M.; CARVALHO, A. R. Multiple

management strategies to control selectivity on parrotfishes harvesting. *Ocean & Coastal Management*, v. 134, p. 20-29, 2016. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2016.09.029.

ROOS, N. C.; PENNINO, M. G.; CARVALHO, A. R.; LONGO, G. O. Drivers of abundance and biomass of Brazilian parrotfishes. *Marine Ecology Progress Series*, v. 623, p. 117-130, 2019. DOI: 10.3354/meps13005.

ROOS, N. C.; LONGO, G. O.; PENNINO, M. G.; CARVALHO, A. R. Protecting nursery areas without fisheries management is not enough to conserve the most endangered parrotfish of the Atlantic Ocean. *Scientific Reports*, v. 10, art. 4382, 2020. DOI: 10.1038/s41598-020-61203-6.

ROOS, N. C.; LONGO, G. O. Critical information for fisheries monitoring may be available in social media. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, v. 31, n. 12, p. 3608-3616, 2021. DOI: 10.1002/aqc.3655.

ROOS, N. C. Challenges and pathways for parrotfish conservation in developing countries: lessons from the endemic and endangered greenbeak parrotfish *Scarus trispinosus*. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 13, art. 1557132, 2025. DOI: 10.3389/fevo.2025.1557132.

SADOVY, Y. Reproduction of reef fishery species. In: **POLUNIN, N. V. C.; ROBERTS, C. M. (ed.).** *Reef fisheries*. London: Chapman & Hall, 1996. p. 15-59.

SALZ, R. J. Greenback parrotfish (*Scarus trispinosus*) status review report. Report to National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resources. 56 pp., 2015.

SANTOS, M. V. B. *Distribuição espacial dos peixes Scarinae em recifes do litoral sul de Pernambuco*. 2013. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

SARTOR, D. *Dinâmica temporal e influência de variáveis no recrutamento de peixes recifais do Banco dos Abrolhos, Brasil*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SAZIMA, I.; FERREIRA, C. E. L. A cocoon-producing parrotfish in the southwestern Atlantic. *Coral Reefs*, v. 25, p. 624, 2006. DOI: 10.1007/s00338-006-0087-8.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. What can be learned from fishers? An integrated survey of fishers' local ecological knowledge and bluefish (*Pomatomus saltatrix*) biology on the Brazilian coast. *Hydrobiologia*, v. 637, p. 3-18, 2010.

VALDÉS, K. I. T.; DE BIASI, J. B.; ROOS, N. C.; FEITOSA, J. L. L.; QUEIROZ-VÉRAS, L. V. M. V.; LONGO, G. O.; FERREIRA, C. E. L.; SCHIAVETTI, A.; HACKRADT, C. W.; FÉLIX-HACKRADT, F. C. Population connectivity of vulnerable Brazilian parrotfishes. *Marine Environmental Research*, v. 210, art. 107293, 2025.

VÉRAS, D. P. *Biologia reprodutiva dos budiões-batata, Sparisoma axillare e Sparisoma frondosum (Actinopterygii: Scaridae), capturados na costa central de Pernambuco*. 2008. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Aquicultura) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

VÉRAS, D. P.; HAZIN, F. H. V.; COSTA, R. C. O. S.; MOURA, L. R.; TOLOTTI, M. T. Biologia reprodutiva do budião-batata, *Sparisoma frondosum* (Actinopterygii: Scaridae), capturado na costa central do estado de Pernambuco. *Arquivos de Ciências do Mar*, v. 42, n. 1, p. 40-51, 2009.

WIRTZ, P. Zwei neue Papageifisch-Arten im Nordostatlantik. *DATZ*, v. 65, n. 3, p. 59-61, 2012.