

O Impacto da pesca artesanal e de subsistência sobre a biodiversidade e os ecossistemas costeiros e marinhos

Documento de Advocacia – 2025

Autores:

Antumane Assane Árabe

Isabel Marques da Silva



Outubro, 2025

Documento de Advocacia

O Impacto da pesca artesanal e de subsistência sobre a biodiversidade e os ecossistemas costeiros e marinhos

TÍTULO:

O Impacto da pesca artesanal e de subsistência sobre a biodiversidade e os ecossistemas costeiros e marinhos, em duas comunidades na província de Nampula, Apaips – Documento de advocacia

AUTORES:

Antumane Assane Árabe (BSc) e Isabel Marques da Silva (PhD)

COLABORADORES:

Meza. AMINUDIN & Minhote. DIDI

LOCAL E DATA DE PUBLICAÇÃO:

Maputo, Outubro, 2025

O estudo que deu origem a este documento de advocacia foi submetido ao Centro Terra Viva, no âmbito da implementação do Projecto NDICI CSO / 2024 /437-968- Clima de Mudança: Caminho para criação e reforço de uma gestão ambiental consciente em Moçambique, financiado pela ICEI.

© Todos os direitos reservados. Este documento não pode ser reproduzido ou adaptado sem autorização expressa da organização responsável pela sua publicação.



Índice

1. Introdução e enquadramento	5
1.1 Comunidades costeiras em foco	6
1.2 Objectivos do estudo	8
1.3 Área Abrangida	9
2. Evidência científica para a acção	10
2.2 Metodologia aplicada	10
3. Resultados: o que os dados revelam	12
3.1 CPUE por artes de pesca	13
3.2 A crise do arrasto: riscos para ecossistemas e comunidades	17
4. Conclusões: um recurso vital em risco	19
5. Recomendações: caminhos para a mudança	20
Lista de Figuras	21
Referências bibliográficas	22

1. Introdução e enquadramento



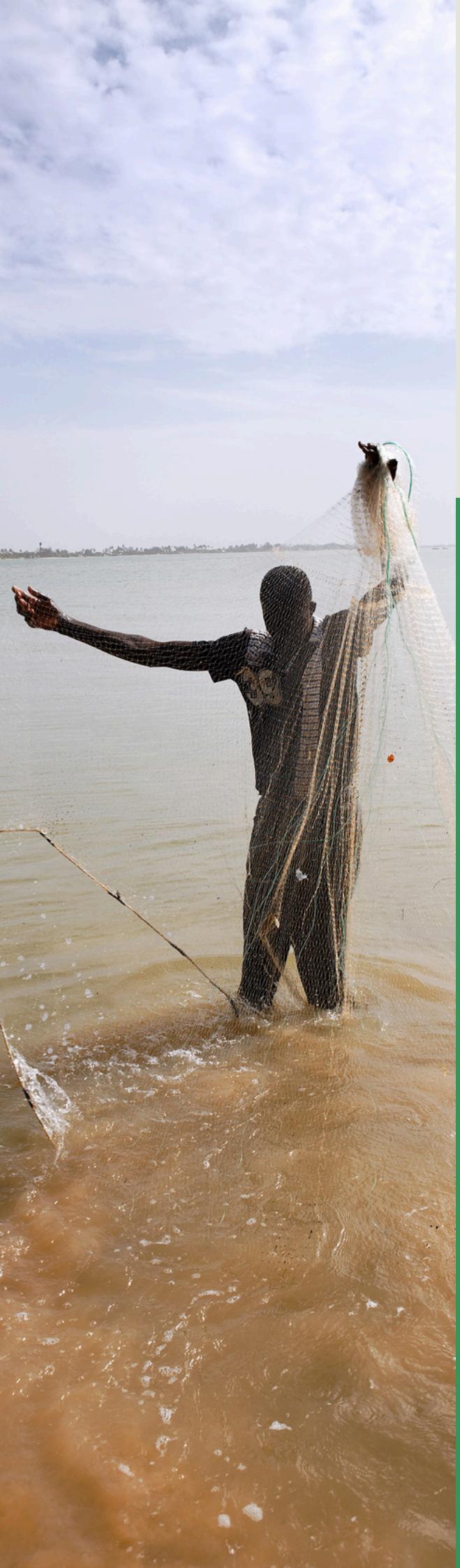
A costa moçambicana estende-se por aproximadamente 2.470 km, apresentando uma heterogeneidade de ecossistemas que sustenta uma biodiversidade excepcional e oferece um potencial significativo para o desenvolvimento económico e social.

Entre as actividades económicas que dependem directamente destes ecossistemas, a pesca assume um papel central. Esta é realizada através dos sectores industrial, semi-industrial e artesanal, sendo que o sector de pesca artesanal contribui com cerca de 95% das capturas nacionais (Simbine, 2015; Bilika et al., 2019; Capaina, 2021).

Nos últimos anos, registou-se um crescimento contínuo das capturas, com uma média anual de 11,8%, atingindo o pico em 2017 com 16,8%, contrastando com os 4,9% registados em 2013.

Estima-se que Moçambique possua um potencial pesqueiro de 332 mil toneladas, destacando-se espécies como camarão de águas pouco profundas, crustáceos de profundidade na região centro-sul, carapau e cavala no Banco de Sofala, e ainda peixes demersais nas zonas norte e sul. A pesca artesanal assume um papel importante na subsistência das comunidades tanto de zonas costeira como do interior, sendo uma importante fonte de proteína.

Os dados apresentados neste documento de advocacy baseiam-se no estudo de impacto realizado em duas comunidades de Nampula, no âmbito do projecto "Clima de Mudanças: Caminho para a Criação e Reforço de uma Geração Ambiental Consciente em Moçambique", co-financiado pela União Europeia.



1.1 Comunidades costeiras em foco

A província de Nampula conta com 8 distritos costeiros e 227 centros de pesca, registando-se um aumento de 16,4% face ao censo de 2012, que contabilizou 195 centros. O distrito de Moma foi o único que registou uma redução de 60,5% dos centros de pesca, relacionada à reestruturação administrativa que transferiu alguns centros para o distrito de Larde.

A província possui ainda 15.346 embarcações artesanais, o que representa um crescimento de 70,5% comparativamente a 2012. Segundo o Instituto Nacional de Pescas (INOM), em 2014 a captura total em Nampula foi estimada em cerca de 56 mil toneladas, com maior rendimento registado nas redes de cerco (86 kg/arte/dia).



Embarcações de pesca artesanal e de subsistência em Nampula

O estudo de impacto reuniu os resultados dos levantamentos de dados de campo, com o objectivo geral de promover a consolidação da boa governação ambiental em Moçambique. Estes dados são fundamentais para apoiar a gestão sustentável, perceber com clareza os impactos que as atividades da pesca artesanal e de subsistência têm na biodiversidade e nos ecossistemas costeiras e marinhos das comunidades abrangidas.

Embarcações de águas marítimas

Distrito	Canoa (Tronco)	Canoa (Tipo Moma)	Casquinha	Chata	Lancha	Jangada	Total
ANGOCHE	443	3216	0	36	60	14	3769
ILHA DE MOCAMBIQUE	803	15	0	0	87	0	905
LALUA	0	318	0	0	0	0	318
LARDE	0	0	0	0	0	0	0
LIUPO	15	281	0	0	11	0	307
MEMBA	2568	78	0	36	514	0	3196
MOGINCUAL	64	329	0	5	49	1	448
MOMA	113	489	0	0	2	0	604
MONAPO	0	0	0	0	0	0	0
MOSSURIL	3594	42	0	2	198	2	3838
MUECATE	0	0	0	0	0	0	0
NACALA-PORTO	830	27	0	5	243	0	1105
NACALA-VELHA	262	27	0	15	107	2	413
TOTAL	8692	4822	0	99	1271	19	14903

Fig.1- Total de embarcações de águas marítimas: 14903

Embarcações de águas interiores

	Canoa (Tronco)	Canoa (Tipo Moma)	Casquinha	Chata	Jangada	Total
ANGOCHE	0	0	0	0	0	0
ILHA DE MOCAMBIQUE	0	0	0	0	0	0
LALUA	0	0	0	0	40	40
LARDE	0	59	0	0	0	59
LIUPO	0	0	14	6	20	20
MEMBA	180	0	6	2	18	206
MOGINCUAL	6	0	18	0	0	6
MOMA	0	0	18	0	0	18
MONAPO	32	0	12	0	13	57
MOSSURIL	0	0	0	0	0	0
MUECATE	16	0	10	11	0	37
NACALA-PORTO	0	0	0	0	0	0
NACALA-VELHA	0	0	0	0	0	0
TOTAL	234	59	78	19	91	443

Fig. 2- Total de embarcações de águas interiores: 443

1.2 Objetivos do Estudo

O estudo de impacto teve como objetivo descrever o esforço de pesca artesanal e de subsistência, identificando as unidades e artes de pesca activas, bem como caracterizar a composição das capturas. Foram analisadas as capturas por unidade de esforço (CPUE), a composição específica por arte de pesca e a variação anual e por arte de pesca dos tamanhos das espécies mais capturadas. O estudo avaliou ainda a sustentabilidade das capturas, estimando a Captura Máxima Sustentável (MSY) e o Esforço Máximo Sustentável (FMSY). Com base nesses resultados, foram propostas medidas de gestão que promovam a utilização sustentável dos recursos pesqueiros e reforcem a governação participativa no sector.

1.3 Área Abrangida

O estudo de impacto focou-se na faixa costeira da província de Nampula, com especial atenção para o distrito de Larde. Esta região apresenta clima sub-húmido seco, com uma estação quente e húmida de novembro a abril e uma estação fria e seca de maio a outubro. Os distritos costeiros estão classificados como de risco médio-elevado a ciclones (MICOA, 2009), sublinhando a vulnerabilidade dos ecossistemas e das comunidades locais às alterações climáticas.

A linha costeira de Nampula integra a costa coralífera, desde o rio Rovuma, no Norte, até ao arquipélago das Primeiras e Segundas, no Sul. A presença de numerosas ilhas, litoral recortado e plataformas estreitas, associada a florestas de mangal junto às fozes dos rios, cria habitats de elevada biodiversidade (Barbosa et al., 2001).

O distrito de Larde, com 2.458 km², situa-se na zona costeira a sul da província, limitado a norte por Angoche, a sudeste pelo rio Meluli e o distrito de Moma, e a leste pelo Oceano Índico. Inclui ainda áreas do arquipélago das Primeiras e Segundas, declaradas área de protecção ambiental, albergando uma vasta diversidade de espécies marinhas e costeiras (Boletim da República, nº 50).

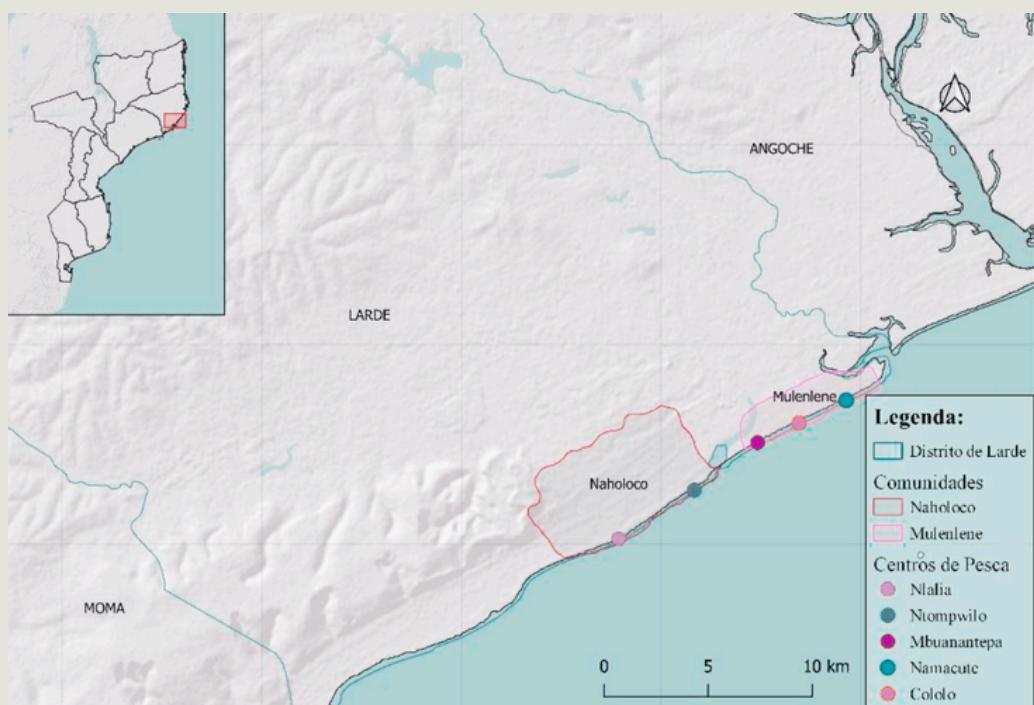


Fig. 3- Localização dos distritos, comunidades e centros de pesca abrangidos

2. Evidência científica para a ação

De acordo com dados do Instituto Nacional de Oceanografia de Moçambique (INOM), em 2014 a captura no distrito de Nampula foi estimada em cerca de 56 mil toneladas, sendo a rede de cerco a arte de pesca com melhor rendimento, alcançando 86 kg por dia de utilização.

O presente documento reúne os resultados dos levantamentos de campo e a metodologia aplicada no estudo de impacto, constituindo uma base indispensável para a definição de estratégias de gestão sustentável. Trata-se de informação crítica para compreender com clareza os impactos da pesca artesanal e de subsistência sobre a biodiversidade e os ecossistemas marinhos e costeiros nas comunidades avaliadas, e, por conseguinte, fundamentar decisões de política pública e de investimento.

2.2 Metologia aplicada

A recolha de informação qualitativa e quantitativa teve carácter exploratório e descritivo, combinando uma revisão aprofundada de literatura com entrevistas a autoridades locais, operadores económicos, membros dos Conselhos Comunitários de Pesca (CCPs) e representantes das comunidades. Esta abordagem assegurou a robustez e a relevância da evidência produzida. Os trabalhos de campo decorreram entre 27 de outubro e 3 de dezembro de 2024, com interrupção temporária devido a manifestações pós-eleitorais, e retomaram-se de 16 de fevereiro a 7 de março de 2025.

A investigação foi conduzida em duas comunidades do distrito de Larde — Mulenlene e Naholoco — abrangendo cinco centros de pesca: Mbuanantepa, Cololo e Namacute (no norte) e Nlalia e Ntompwilo (no sul). As amostragens foram realizadas diariamente por técnicos treinados, com recurso a dispositivos móveis, permitindo recolher dados fiáveis e em tempo real sobre embarcações, número de pescadores, artes de pesca, peso total das capturas e distribuição por tamanhos e espécies. A recolha foi apoiada pela plataforma digital Kobo Toolbox, cuja aplicação personalizada para pesca artesanal possibilitou o registo de fotografias, vídeos e coordenadas GPS, reforçando a transparência e rastreabilidade dos resultados. Esta estrutura de base de dados está alinhada com o sistema Peska Mozambique, desenvolvido pelo WorldFish Center em colaboração com o INOM. A análise dos dados foi efectuada no ambiente R, utilizando pacotes estatísticos e gráficos de referência científica, o que garantiu rigor e qualidade na apresentação dos resultados. Para a avaliação da sustentabilidade das capturas, recorreu-se ao pacote TropFishR (Mildenberger et al., 2017), baseado no manual da FAO Introduction to Tropical Fish Stock Assessment (Sparre & Venema, 1998; 1999). Esta metodologia permitiu estimar parâmetros críticos, como a Captura Máxima Sustentável (MSY) e o Esforço Máximo Sustentável (FMSY), fornecendo evidência científica sólida para apoiar decisões de gestão e políticas públicas de pesca em Moçambique.

3. Resultados: o que os dados revelam

Foram realizadas 281 amostragens ao longo de cinco meses, correspondendo a 48 dias efectivos de trabalho de campo. O mês de novembro de 2024 registou o maior número de dias de amostragem (29), seguido de dezembro (10). Contudo, neste último mês, as actividades foram interrompidas tal como referido anteriormente. O trabalho foi retomado em fevereiro de 2025 (5 dias) e março de 2025 (2 dias). Em outubro de 2024 foram ainda efectuadas observações pontuais em dois dias. Esta continuidade metodológica, apesar das perturbações sociais, demonstra a resiliência da equipa de campo.

Mês	Dia	Número de amostragem	Amostragem sem captura	Amostragem com captura
Outubro	2	10	0	10
Novembro	29	173	74	99
Dezembro	10	55	37	18
Fevereiro	5	28	15	13
Março	2	15	7	8
Total	48	281	133	148

Figura 4- Tamanho da amostragem

Ao longo do estudo o centro de Nlalia destacou-se pela maior intensidade de actividade (39,9% das viagens), seguido de Nbuanantepa (16,2%), Cololo e Namacute (13,5% cada) e Ntompwilo (14,2%). Em todas as aldeias o arrasto foi praticado, mas apenas em Nlalia se observaram a linha de mão e a rede de emalhar.

A rede de arrasto foi a arte predominante, representando 76,4% das viagens registadas, seguida da rede de emalhar (16,2%), da linha de mão (4,7%), da rede de cerco (1,4%) e, por fim, das gaiolas (0,7%). As capturas foram particularmente elevadas nas redes de arrasto: em média, 65 kg/viagem em Nlalia, 63 kg em Namacute, 52,5 kg em Cololo, 42 kg em Ntompwilo e 40 kg em Nbuanantepa.

A rede de cerco, embora menos utilizada, apresentou valores significativamente mais altos de CPUE: 4 kg/pescador em Cololo e 6,6 kg/pescador em Nlalia. Já a linha de mão e a rede de emalhar registaram rendimentos inferiores (0,6 kg e 2,6 kg/pescador, respectivamente).

Principais técnicas artesanais e de subsistência usadas para pescar

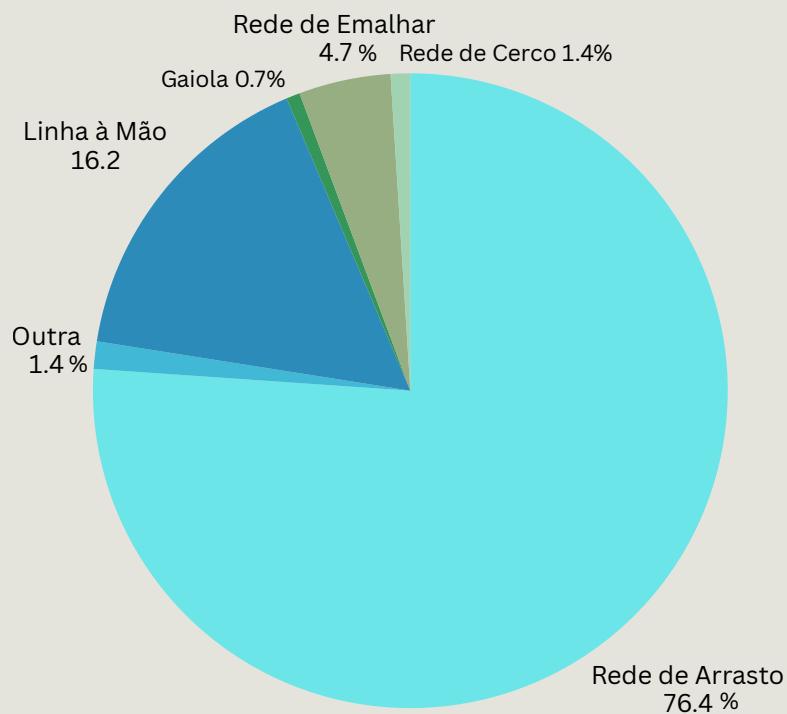


Fig. 5- Principais técnicas artesanais e de subsistência usadas para pescar

Proporção de actividade por centros de pesca

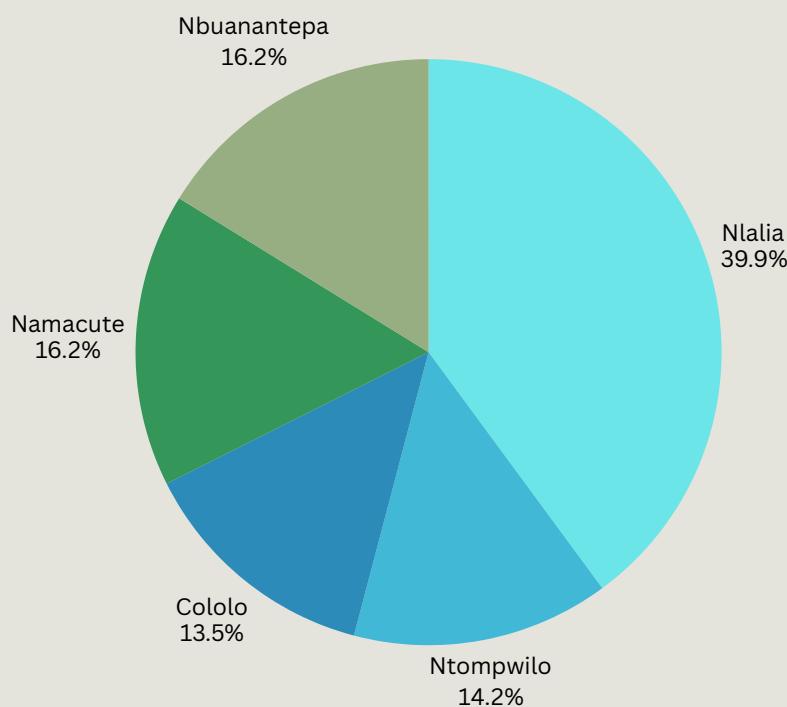


Fig. 6- Proporção de actividade por centros de pesca

3.1 CPUE POR ARTE DE PESCA

Os resultados mostram que as capturas médias por viagem são elevadas nas pescarias com rede de arrasto, variando entre 65 kg/viagem em Nlalia, 63 kg/viagem em Namacute, 52,5 kg/viagem em Cololo, 42 kg/viagem em Ntompwilo e 40 kg/viagem em Nbulanantepa.

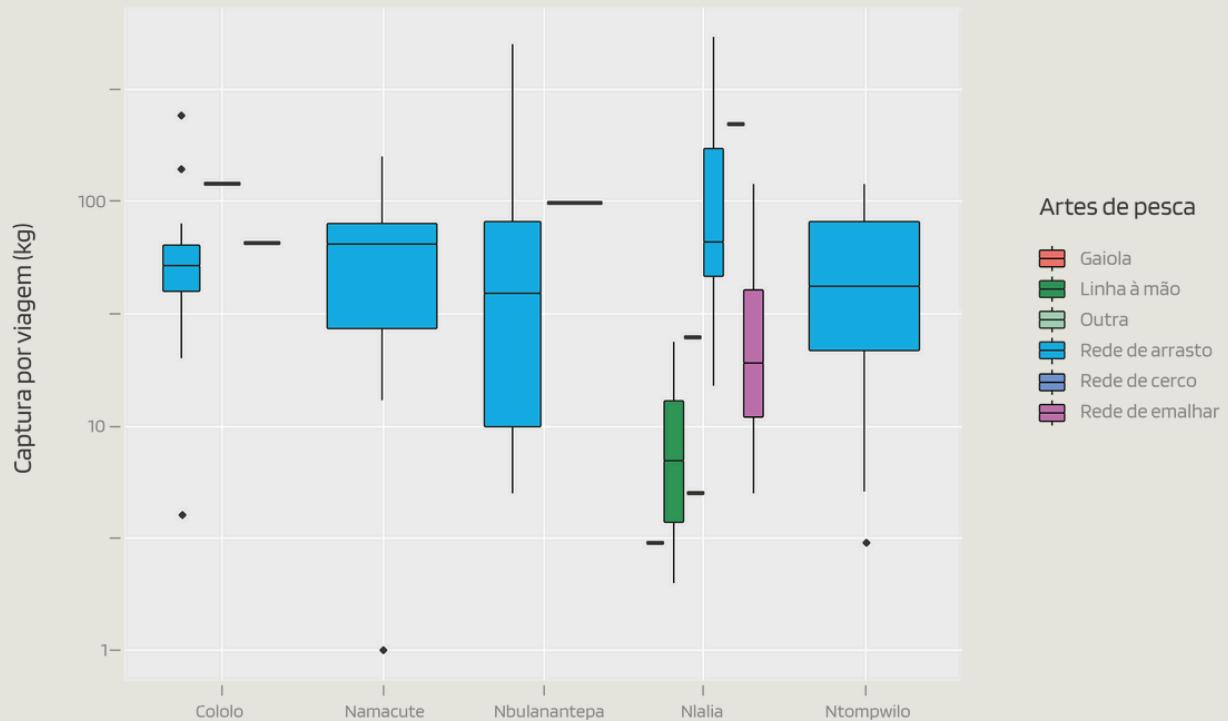


Fig. 7- Capturas por arte por centro de pesca

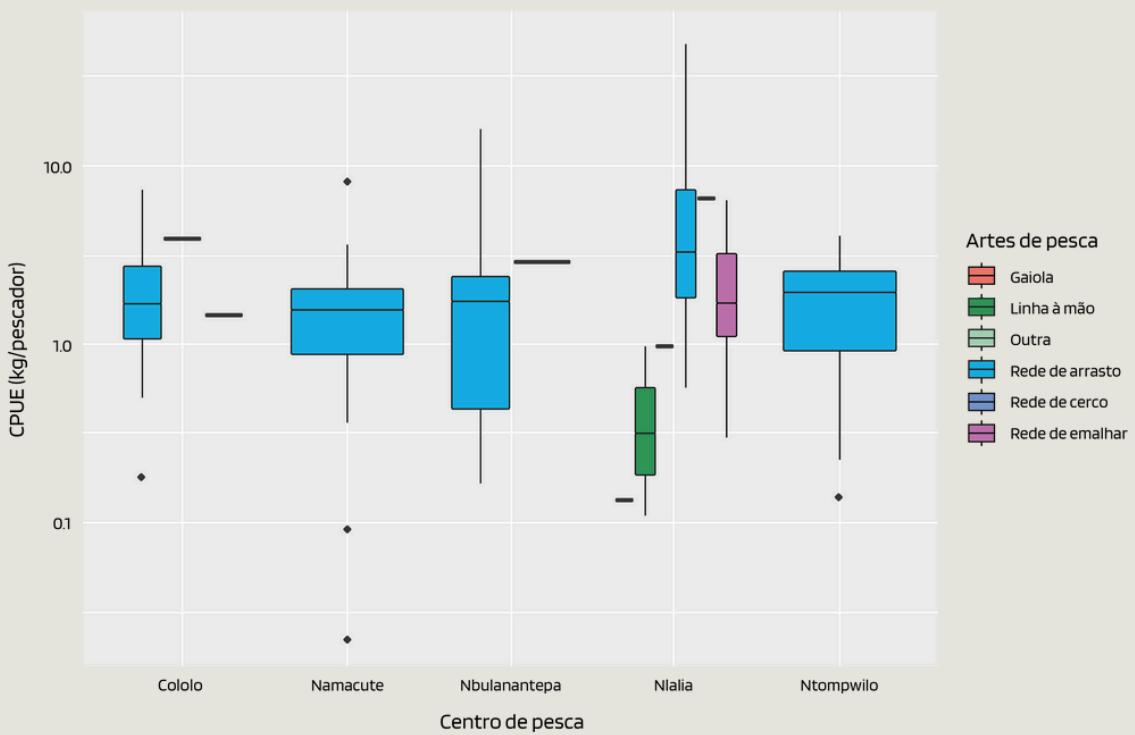


Fig. 8- CPUE por arte e por centro de pesca

Ao considerar o número de pescadores envolvidos, observa-se uma redução significativa da produtividade individual, reflectida nos valores de CPUE (captura por unidade de esforço, em kg por pescador) — 2,1 kg/pescador em Nlalia, 1,74 kg/pescador em Cololo, 1,64 kg/pescador em Namacute, 2,01 kg/pescador em Ntompwilo e 1,82 kg/pescador em Nbulanamantepa. Em contraste, a rede de cerco apresenta melhores indicadores de produtividade individual, com valores de 4 kg/pescador em Cololo e 6,6 kg/pescador em Nlalia, oferecendo maior rendimento direto aos pescadores, embora seja uma arte menos utilizada. Já as pescarias com linha e rede de emalhar registam produtividades mais baixas, com 0,6 kg/pescador e 2,6 kg/pescador, respetivamente, em Nlalia.

Estes resultados sugerem que, embora o arrasto proporcione capturas totais mais elevadas, o rendimento individual é reduzido, o que pode ter implicações socioeconómicas importantes para os pescadores artesanais e reforça a necessidade de promover alternativas mais sustentáveis e equitativas de exploração dos recursos pesqueiros. O estudo de impacto confirma que altos volumes totais não significam maior rendimento individual. Este padrão, também descrito em estudos de Moçambique e da África Oriental, sublinha a insustentabilidade económica do arrasto e a necessidade de promover artes que maximizem o benefício por pescador.

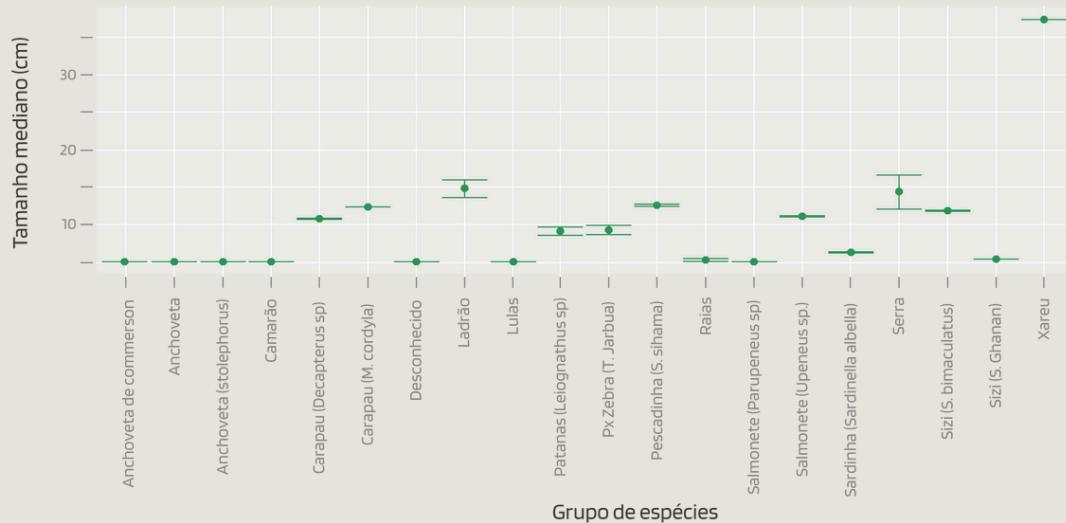


Fig. 9- CPUE (Kg/pescador)



Fig. 10- Peso total por espécie

A análise da distribuição das capturas em torno da mediana confirma que as mesmas espécies continuam a dominar as descargas, todas provenientes essencialmente das pescarias com rede de arrasto. Contudo, os tamanhos médios observados encontram-se muito abaixo dos níveis considerados biologicamente saudáveis. As espécies mais frequentes — nomeadamente as anchovetas (*Thryssa setirostris* e *Stolephorus indicus*) e o carapau (*Decapterus russelii*) — apresentam tamanhos médios equivalentes a cerca de um terço do tamanho de maturação indicado pelo FishBase (Froese & Pauly, 2000). Este padrão indica que uma proporção significativa dos indivíduos é capturada antes da reprodução, comprometendo a capacidade de renovação dos estoques e, consequentemente, a sustentabilidade a longo-prazo da atividade pesqueira.

Estes resultados reforçam a urgência de rever práticas e esforços de pesca associados ao arrasto, promovendo medidas de gestão que limitem a captura de indivíduos imaturos e incentivem o uso de artes e estratégias de pesca mais selectivas e sustentáveis. Por outro lado, os peixes capturados com redes de emalhar e de cerco, como o ladrão (*Lethrinus lentjan*), apresentam tamanhos mais próximos dos parâmetros de maturação, o que indica um menor impacto sobre indivíduos imaturos e uma pesca potencialmente mais sustentável. No entanto, o número reduzido de amostras limita a robustez estatística desta observação, sublinhando a necessidade de monitoria contínua para confirmar esta tendência e apoiar decisões de gestão baseadas em evidência.

Espécie	TM(Fishbase)	T	Arte de Pesca
Anchoveta - <i>Thryssa setirostris</i>	16 cm	5 cm	Arrasto
Anchoveta - <i>Stolephorus indicus</i>	9 cm	5 cm	Arrasto
Carapau - <i>Decapterus russelii</i>	16.1 cm	10.7 cm	Arrasto
Ladrão - <i>Lethrinus lentjan</i>	24.1 cm	14.8 cm	Emalhar / Cerco

Fig. 11- Curva Tamanho de maturação das espécies mais frequentes nas capturas do projecto, adaptado de FishBase (Froese & Pauly, 2000)



Fig. 12- Tamanhos médios dos 10 principais peixes capturados por arte de pesca

3.2 A crise do arrasto: riscos para ecossistemas e comunidades

A aplicação do pacote TropFishR (Mildenberger, Taylor & Wolff, 2017) permitiu realizar as primeiras estimativas sobre recrutamento, mortalidade e exploração da espécie mais representativa nas capturas — o carapau (*Decapterus spp.*). Embora as anchovetas tenham sido mais numerosas, a dispersão por diferentes géneros inviabilizou a sua utilização para o cálculo.

A reduzida dimensão da amostra — apenas 30 dias de observação distribuídos por quatro meses — condicionou a robustez estatística, produzindo resultados inconsistentes. A curva de regressão, construída com apenas dois pontos de referência, não oferece precisão suficiente para conclusões definitivas.

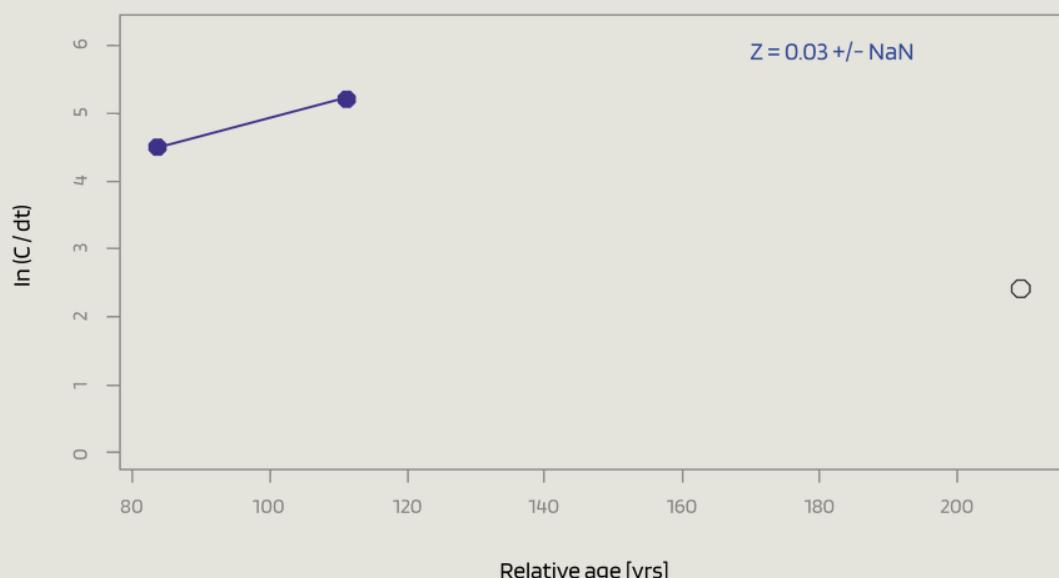


Fig. 13- Curva de regressão para calcular os parâmetros da população pescada, output do TrofishR

Apesar destas limitações, os dados de tamanho das espécies capturadas permitem formular considerações preliminares importantes: a frequência elevada de indivíduos imaturos evidencia pressões significativas sobre os estoques e sugere um risco real de sobrepesca.

A falta de dados de longo prazo não é exclusiva deste estudo. Em Moçambique, as avaliações de estoques, incluindo as do carapau (*Decapterus russelii*), permanecem incompletas e insuficientes (INDP, 2018). Experiências na Tanzânia e no Quénia confirmam esta tendência, mostrando como a escassez de dados detalhados, combinada com níveis crescentes de exploração, dificulta avaliações fiáveis (Mgaya, 2004; McClanahan, 2009).

Ainda assim, mesmo que as estimativas actuais devam ser interpretadas com cautela, a evidência recolhida — em particular a predominância de capturas abaixo dos tamanhos de maturação — fornece sinais claros de vulnerabilidade ecológica e socioeconómica. Estes resultados reforçam a urgência de investimentos em monitoria sistemática e de longo prazo, condição indispensável para orientar políticas públicas eficazes e garantir a sustentabilidade da pesca artesanal em Moçambique.

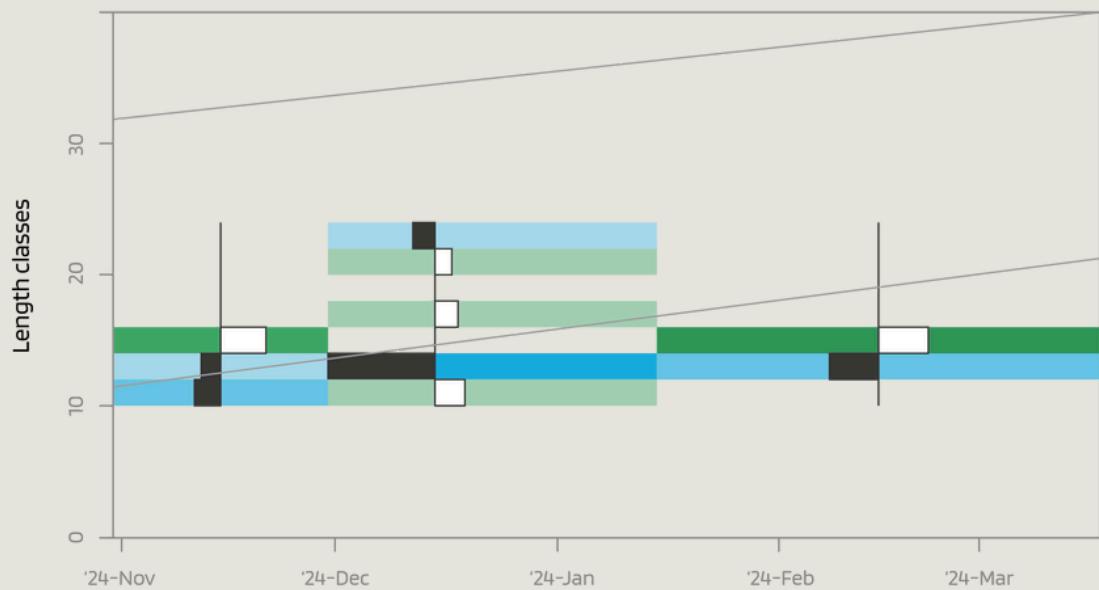


Fig. 14– Classes de tamanho por Mês, output do TrofishR

4. Conclusões: um recurso vital em risco

A análise extensiva dos dados recolhidos em Larde revela um quadro inequívoco de sobrepressão dos recursos pesqueiros artesanais, dominado pela utilização maciça da rede de arrasto (76,4% das viagens), uma prática não apenas ilegal nos termos do REPMAR, mas também ambientalmente destrutiva e socialmente ineficiente.

Apesar de os volumes totais de captura por viagem atingirem valores significativos (40 a 65 kg em média), a repartição do pescado por um elevado número de pescadores reduz drasticamente o rendimento individual (1,6 a 2,1 kg/pescador), comprometendo a sustentabilidade económica e perpetuando a precariedade dos meios de subsistência. Em contrapartida, artes menos predatórias, como o cerco e a linha de mão, demonstram maior eficiência individual (4 a 6,6 kg/pescador no caso do cerco), ao mesmo tempo que capturam indivíduos de maior porte, mais próximos do tamanho de maturação.

A captura de espécies imaturas, sobretudo anchovetas e carapaus, em tamanhos médios muito inferiores aos registados na literatura científica como necessários para a reprodução, constitui um sinal alarmante de erosão da resiliência biológica dos estoques. Os padrões observados alinham-se com tendências documentadas na África Oriental, onde o esforço excessivo e o uso de artes pouco selectivas têm conduzido ao declínio persistente de biomassa, diversidade e produtividade ecológica.

Neste contexto, a continuidade do actual modelo de exploração não representa apenas um risco ambiental, mas uma ameaça directa à segurança alimentar, ao rendimento das famílias costeiras e à estabilidade social. A experiência internacional demonstra que, sem intervenção rápida, práticas insustentáveis como o arrasto artesanal conduzem inevitavelmente ao colapso dos estoques e à degradação irreversível de ecossistemas estratégicos, tais como recifes de coral e pradarias marinhas.



5. Recomendações: Caminhos para a mudança

Para assegurar a sustentabilidade da pesca artesanal e promover um desenvolvimento verdadeiramente resiliente das comunidades costeiras de Moçambique, torna-se imperativo adoptar um conjunto de medidas estruturantes, assentes em evidência científica sólida e em consonância com as melhores práticas internacionais. A primeira prioridade consiste na eliminação progressiva do arrasto artesanal, através da aplicação efectiva da proibição já consagrada na lei e do reforço da fiscalização, sobretudo em áreas críticas de reprodução e crescimento juvenil. Esta medida deve ser acompanhada da instalação de recifes artificiais em zonas sensíveis, que não só impedem fisicamente a actividade de arrasto como contribuem para a regeneração dos habitats marinhos.

Em paralelo, é essencial incentivar a transição para artes de pesca mais sustentáveis e equitativas, nomeadamente o cerco e a linha de mão. Para que esta mudança seja viável, os pescadores necessitam de apoio técnico e logístico, acesso a crédito adaptado às suas realidades e programas de formação contínua. Uma abordagem inovadora pode ainda passar pela reutilização de materiais provenientes do arrasto para a construção de artes alternativas, reduzindo o desperdício e estimulando soluções criativas a partir de recursos já existentes.

A sustentabilidade a longo prazo exige igualmente a diversificação das oportunidades económicas. O recurso a Dispositivos de Agregação de Peixes (DAPs/FADs) pode alargar as áreas acessíveis à pesca artesanal, distribuindo o esforço de captura de forma mais equilibrada. Paralelamente, importa apoiar a criação de alternativas de emprego para a juventude costeira, reduzindo a sua dependência exclusiva da pesca e promovendo maior resiliência socioeconómica nas comunidades.

Outro pilar fundamental é o fortalecimento da governação comunitária. A consolidação de mecanismos de co-gestão participativa assegura maior legitimidade às decisões de gestão e favorece a justiça na repartição dos rendimentos. Neste âmbito, deve ser dada especial atenção ao papel das mulheres, frequentemente responsáveis pela pesca e recolha de invertebrados, actividade que representa uma fonte vital de proteína e rendimento mas que permanece subvalorizada e pouco integrada nos modelos formais de gestão dos recursos.

A monitoria contínua, tanto científica como comunitária, constitui uma condição indispensável para uma governação eficaz. Ferramentas digitais como o Kobo Toolbox e o Peska Mozambique podem assegurar a recolha de dados em tempo real, enquanto programas regulares de monitorização biológica, socioeconómica e ecológica fornecem a base empírica necessária para decisões políticas fundamentadas.

Por fim, é necessário integrar de forma mais consistente a pesca artesanal nas políticas nacionais de conservação dos ecossistemas. A ligação a áreas marinhas protegidas, como o Arquipélago das Primeiras e Segundas, deve ser reforçada através de mecanismos que conciliem a subsistência das comunidades com os objectivos de conservação. Tais mecanismos devem incluir compensações tangíveis que assegurem benefícios directos para quem vive do mar, fortalecendo o compromisso comunitário com a preservação da biodiversidade.

Síntese das recomendações

Os resultados deste estudo constituem um alerta inequívoco: a manutenção do status quo na pesca artesanal de Larde acelerará a degradação dos ecossistemas, reduzirá a disponibilidade de peixe para consumo humano e agravará a vulnerabilidade socioeconómica das comunidades costeiras. A adopção imediata de medidas de transição – baseadas em ciência robusta, co-gestão comunitária e investimento direcionado para a diversificação económica – não é apenas uma exigência ambiental, mas uma oportunidade estratégica para garantir segurança alimentar, justiça social e competitividade sustentável no sector pesqueiro moçambicano.

Trata-se de uma escolha crítica e inadiável: ou se actua agora, com coragem e visão, ou comprometer-se-á de forma irreversível o futuro de milhares de famílias que dependem do mar como principal fonte de vida e dignidade. É tempo de actuar!



Lista de figuras:

- Fig. 1- Total de embarcações de águas marítimas: 14903
- Fig. 2- Total de embarcações de águas interiores: 443
- Fig. 3- Localização dos distritos, comunidades e centros de pesca abrangidos
- Fig. 4- Tamanho da amostragem
- Fig. 5- Principais técnicas artesanais e de subsistência usadas para pescar
- Fig. 6- Proporção de actividade por centros de pesca
- Fig. 7- Captura por viagem (kg)
- Fig. 8- CPUE por arte e por centro de pesca
- Fig. 9- CPUE (Kg/pescador)
- Fig. 10- Peso total por espécie
- Fig. 11- Curva Tamanho de maturação das espécies mais frequentes nas capturas do projecto, adaptado de FishBase (Froese & Pauly, 2000)
- Fig. 12- Tamanhos médios dos 10 principais peixes capturados por arte de pesca
- Fig. 13- Curva de regressão para calcular os parâmetros da população pescada, output do TrofishR
- Fig. 14- Classes de tamanho por Mês, output do TrofishR

Referências bibliográficas:

- ADF Magazine. (2022). East Africa's sea cucumber fisheries under threat. <https://www.afdb.org/en/news-and-events/adf-magazine-2022>
- Allison, E. H., & Ellis, F. (2001). The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. *Marine Policy*, 25(5), 377–388. [https://doi.org/10.1016/S0308-597X\(01\)00023-9](https://doi.org/10.1016/S0308-597X(01)00023-9)
- Béné, C., De Young, C., & others. (2010). Vulnerability of African fisheries and aquaculture to climate change (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 530). Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/3/i0994e/i0994e.pdf>
- Blue Ventures. (2023). Building Community-Led Fisheries Management in Mozambique. Relatório Técnico. <https://blueventures.org/>
- Chuenpagdee, R., Liguori, L., Palomares, M. L. D., & Pauly, D. (2006). Artisanal fisheries in Mozambique. *Marine Policy*, 30(5), 641–648. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2006.02.002>
- Cinner, J. E., et al. (2018). Gravity of human impacts mediates coral reef conservation gains. *PNAS*, 115(27), E6116–E6125.
- Cinner, J. E., et al. (2020). Meeting fisheries, ecosystem function, and biodiversity goals in a human-dominated world. *Science*, 368(6488), 307–311.
- Froese, R., & Pauly, D. (2000). FishBase 2000: Concepts, design and data sources. ICLARM, Los Baños, Filipinas. Disponível em: FishBase. DOI: 10.15468/wk3zk7
- Fulanda, B., et al. (2009). Beach seine fisheries in the Kenyan coast. *Ocean & Coastal Management*, 52(9), 573–582.
- Harper, S., Zeller, D., Hauzer, M., Pauly, D., & Sumaila, U. R. (2013). The importance of small-scale fisheries. *Marine Policy*, 39, 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2012.12.017>
- Hicks, C. C., & McClanahan, T. R. (2012). Assessing gear modification needed to optimize yields. *PLoS ONE*, 7(1), e36022.
- INDP. (2018). Relatório de avaliação do estado dos recursos pesqueiros em Moçambique. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca.

Instituto Oceanográfico de Moçambique (InOM). (2024). Gestão da pequena pesca na costa de Moçambique. Recuperado de <https://oceandecade.org/pt/actions/small-fisheries-management-in-coastal-mozambique-sfmcm/>

Jiddawi, N., & Öhman, M. C. (2002). Marine fisheries in Tanzania. *Ambio*, 31(7), 518–527.

Longobardi, L., Sozinho, V., Altarturi, H., Cagua, E. F., & Tilley, A. (2025). Peskas: Automated analytics for small-scale, data-deficient fisheries. *SoftwareX*, 29, 102028.

McClanahan, T. R. (2009). Fisheries management in tropical marine ecosystems: Progress and problems. *Coastal Management*, 37(6), 696–710.

McClanahan, T. R., et al. (2006). A comparison of marine protected areas and alternative approaches. *Current Biology*, 16(14), 1408–1413.

Mgaya, Y. D. (2004). The state of marine fisheries in Tanzania (Tese de Doutorado). University of Dar es Salaam.

Mildenberger, T., Taylor, M. H., & Wolff, M. (2017). TropFishR: An R package for fisheries analysis with length-frequency data. *Methods in Ecology and Evolution*, 8(11), 1520–1527. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12791>

Muthiga, N. A., et al. (2020). Conservation status of coral reefs in the Western Indian Ocean. *Global Change Biology*, 26(5), 2801–2817.

Posit Team. (2024). RStudio: Integrated Development Environment for R [Software]. Posit Software, PBC, Boston, MA. Disponível em: <https://posit.co/>

Purcell, S. W., et al. (2013). Management of beche-de-mer fisheries: A review. *Ocean & Coastal Management*, 81, 9–22.

R Core Team. (2024). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>

Roque, A. C. R. M. (2020). A história da pesca artesanal em Moçambique: Ilha de Chiloane (Tese de mestrado). Universidade Eduardo Mondlane.

Samoilys, M., & Obura, D. (1997). Coral reef fish monitoring: A manual for resource managers, research workers and community groups. IUCN Eastern Africa Regional Office, Nairobi, Kenya.

Souza, I. V. A. (2023). Matar o peixe: notas sobre a pesca artesanal e a exploração mineral no norte de Moçambique [Artigo etnográfico]. Revista Três Pontos. Recuperado de <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistatresPontos/article/download/39688/30459/127605>

Referencias dos Pacotes de R

Sarkar, D. (2008). *Lattice: Multivariate Data Visualization with R*. Springer.

R Core Team (2024). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>

Wickham, H. (2011). The Split-Apply-Combine Strategy for Data Analysis. *Journal of Statistical Software*, 40(1), 1–29.

Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag, New York.

Slowikowski, K., et al. (2024). *ggrepel*: Automatically position non-overlapping text labels with 'ggplot2'. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=ggrepel>

Wickham, H., François, R., Henry, L., & Müller, K. (2023). *dplyr: A Grammar of Data Manipulation*. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>

Garnier, S., et al. (2024). *viridis: Colorblind-Friendly Color Maps for R*. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=viridis>

Contacto CTV

Rua da Igreja, n.º 4, 2º Dto.
Bairro Central B
Maputo - Moçambique
(+258) 21 41 80 79 | (+258) 82 30 02 496
ctv@ctv.org.mz

