



Faculdade de Ciências

Departamento de Ciências Biológicas

Licenciatura em Biologia Marinha Aquática e Costeira

Trabalho de Culminação de Estudos II

Variante: Trabalho de Investigação

**Percepção Ambiental em Pescadores Artesanais Sobre o Uso e Conservação dos Recursos Pesqueiros Nos Distritos da Ilha de Moçambique e Mossuril**

**Autora:** Lídia Manuel Mangane



Faculdade de Ciências

Departamento de Ciências Biológicas

Licenciatura em Biologia Marinha Aquática e Costeira

Trabalho de Culminação de Estudos II

Variante: Trabalho de Investigação

**Percepção Ambiental em Pescadores Artesanais Sobre Uso e Conservação dos Recursos Pesqueiros Nos Distritos da Ilha de Moçambique e Mossuril**

**Autor:** Lídia Manuel Mangane

**Supervisor:** Dr. Almeida Guissamulo

**Co-supervisora:** dr. Álvaro Vetina

Maputo, Julho de 2025



## **Agradecimentos**

Primeiramente a Deus, pela providência diária neste mundo, e no por vir.

A minha família que sempre acreditou em mim, mesmo quando nem eu mesma sabia o que queria. Em particular as minhas 3 mães: Belarmina, Antonieta e Gloria, a minha educação é a prenda mais valiosa que recebi em toda a minha vida.

Agradeço aos meus supervisores dr Álvaro Vetina e ao professor Almeida Guissamulo pela prontidão em me supervisionar e acompanhar todo o meu trabalho. Os agradecimentos estendem-se a todos os Professores e funcionários do DCB-UEM, muito obrigada pelos seus ensinamentos.

Aos meus colegas da Faculdade, que se tornaram amigos: Margarida, Camila, Nurate, Suzana, Temóteo, Maria, Osório, Amélia, Beatriz, Chafurdine, Izequiel, pela força, companheirismo e por fazerem da escola um lugar divertido quando fosse necessário. À turma da BMAC que me acolheu como fauna acompanhante quando comecei a gravitar dos ecossistemas terrestres para os marinhos, o meu muito obrigado, vocês são as melhores espécies-alvo.

Aos técnicos de pesca do SDAE dos distritos de Mossuril e distrito da Ilha de Moçambique, que me acompanharam aos centros de pesca e me apresentaram às informantes chaves. Muito obrigada a todos pescadores destes dois distritos que tao amigavelmente me receberam, e partilharam os seus pontos de vista comigo.

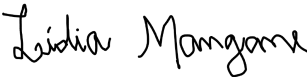
Ao Alex e ao Amadinho meus tradutores e acompanhantes cómicos que fizeram do meu trabalho de campo, uma aventura épica.

Por ultimo às minhas manas girl movers, mulheres excepcionais que me deram muito apoio moral para concluir o presente estudo

## **Declaração de Honra**

Eu, Lídia Manuel Mangane declaro por minha honra que o estudo foi por mim realizado, os resultados conferem a realidade do campo e que este relatório nunca foi apresentado na sua totalidade ou parte dele para obtenção de qualquer grau académico que não seja o indicado- Licenciatura em Biologia Marinha Aquática e Costeira, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Eduardo Mondlane.

A candidata



---

Lídia Manuel Mangane

“Que os nossos diálogos sejam para afirmar a dignidade de cada ser humano, e para celebrar a nossa Terra viva....” (desconhecido)

## **Resumo**

O presente estudo tem como objectivo descrever e analisar as percepções que os pescadores dos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique tem sobre as alterações que vem ocorrendo na disponibilidade dos recursos pesqueiros na sua área de pesca e a contribuição do exercício da sua actividade nestas mudanças. Para a recolha de dados nos dois distritos foram realizadas 9 entrevistas a informantes-chave, 80 entrevistas individuais a pescadores e 4 discussões de grupos focais. A análise de dados foi feita usando a análise de correspondência (CA) que ajuda a resumir as correlações entre variáveis, suas categorias e os indivíduos analisados. A pesquisa aponta que no geral os pescadores têm a percepção que as reservas pesqueiras das principais espécies comerciais estão a esgotar e a principal causa citada foi o uso de redes de pescas com malhas inadequadas, as quais foram apontadas como responsáveis pela morte de ovos, juvenis e destruição dos habitats demersais (bentos). Estas percepções estiveram mais associadas aos pescadores cuja subsistência dependia maioritariamente da pesca, os pescadores que usavam artes nocivas e também os que eram nativos da área de estudo. Estes pescadores aumentaram o seu esforço de pesca de duas formas: 53,8 % aumentou o tempo de pesca e 40% a área de pesca em resposta a redução do pescado (das capturas). A percepção dos pescadores mais antigos e dos que usavam artes de pesca selectivas estiveram fortemente associadas a percepção de que as medidas de gestão impostas por lei não são uteis enquanto os pescadores que pescam a tempo parcial tiveram uma opinião favorável sobre a aplicação de períodos de restrição de pesca. Cerca de 51% dos pescadores concordam com a aplicação de medidas de gestão impostas na região; 63% dos pescadores considera que o direito de decisão sobre as medidas de gestão a serem aplicadas na área de estudo deveria ser negociada entre o Governo os pescadores locais. Conversas amigáveis foram citadas como o método preferencial para a resolução de conflitos (31,2% dos pescadores) seguido por resolução a nível dos CCPs (30% dos pescadores). As diferenças de percepções dentro dos grupos de pescadores pode ser um dos impulsionadores da baixa conformidade legal observada na área. Os resultados descritos acima mostram que existe uma oportunidade de se impulsionar a conformidade com os instrumentos legais existentes através da intensificação e a melhoria da estratégia dos programas de socialização desses instrumentos, tomando como ponto de partida os grupos de pescadores que apresentaram uma predisposição ou opinião positiva.

Palavras-chave: percepções, pescadores artesanais, medidas de gestão, reservas de pescado, conflitos

## Índice

Agradecimentos .....	2
Declaração de Honra.....	3
Resumo .....	5
Índice .....	6
Lista de Abreviaturas .....	7
Lista de Figuras.....	7
Lista de tabelas.....	8
1. Introdução .....	9
1.1 Problema .....	11
1.2 Justificativa .....	12
1.3 Objectivos .....	13
1.4 Geral:.....	13
1.5 Específicos: .....	13
1.6 Hipóteses.....	14
2. Área de estudo.....	14
3. Metodologia .....	16
3.1 Materiais .....	16
3.2 Método .....	17
3.3 Escolha do local de amostragem.....	17
3.4 Coleta de Dados .....	17
3.5 Análise de dados .....	18
4. Resultados.....	21
4.1 Perfil dos entrevistados .....	21
4.2 Percepção sobre os impactos da pesca.....	21
4.3 Conservação dos recursos pesqueiros .....	26
4.4 Percepção sobre as leis e medidas de gestão.....	28
5. Discussão .....	33
5.1 Percepção sobre os impactos da pesca .....	33
5.2 Conservação dos recursos pesqueiros .....	36
5.3 Percepção sobre as leis e medidas de gestão.....	37
6. Conclusão.....	40
<b>7. Recomendações .....</b>	<b>42</b>
8. Referencias bibliográficas.....	43

9. Anexos .....	48
9.1 Guião de Entrevista.....	48
9.1.1 Entrevista individual .....	48
Discussão de grupos focais .....	50
Para os delegados de pescas.....	50

### **Lista de Abreviaturas**

CCP- Conselho comunitário de pesca.

FAO- Food and Agriculture organisation (sigla inglesa).

UNESCO- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (sigla inglesa).

REPMAR- regulamento de pesca marítima.

SDAE- Serviço distrital das actividades económicas

### **Lista de Figuras**

Figura 1 Mapa ilustrativo da área de estudo. ....	16
Figura 2: correspondência múltipla entre os grupos de pescadores e a sua percepção sobre o impacto da actividade pesqueira, onde APn=não percebe a arte usada como nociva; AP= percebe que a arte usada é nociva; PDRn=não percebeu a diminuição das reservas de peixe	23
Figura 3 : percepção dos pescadores sobre as consequências do uso de artes de pesca nocivas. ....	24
Figura 4: Percepção dos pescadores sobre os motivos que levam a redução das reservas de peixe. ....	25
Figura 5: Resposta dos pescadores face a redução das reservas de peixe. ....	25
Figura 6: Correspondência múltipla entre os grupos de pescadores e a o seu posicionamento em relação à conservação dos recursos pesqueiros, onde OCN= não é proactivo na adopção de estratégias de pesca conservacionistas; OCP= é proactivo na adopção de estratégias .....	27
Figura 7: análise de Correspondência entre os grupos de pescadores e a opiniões sobre as medidas de gestão estabelecidas por lei, onde CPRn= não concorda com períodos de restrição CPR= concorda com períodos de restrição, ULPn=não veem utilidade nas leis e regulamentos. ....	30

Figura 8 : Percepção dos pescadores sobre o direito de decisão acerca da gestão dos recursos pesqueiros. ....	30
Figura 9: Métodos preferenciais de gestão de conflitos decorrentes da pesca. ....	31
Figura 10: posição dos pescadores em relação as medidas de gestão estabelecidas por lei. ..	32

### **Lista de tabelas**

Tabela 1: Resumo numérico das relações demonstradas na figura 2- grupos de pescadores e impactos percebidos.....	22
Tabela 2: Resumo numérico das relações demonstradas na figura 6- grupos de pescadores e atitudes sustentáveis.....	26
Tabela 3: Resumo numérico das relações demonstradas na figura 7- grupos de pescadores e medidas de gestão. ....	29

## 1. Introdução

Desde a primeira década do século XXI, as diferentes formas de gestão de recursos naturais que envolvem a participação das comunidades locais têm visto um crescimento na sua popularidade, particularmente em países em desenvolvimento, onde tais comunidades são teoricamente encorajadas a gerir os seus recursos para satisfazer as suas necessidades de subsistência e os vários objectivos da conservação da biodiversidade (Nhantumbo 2004; Galzin 2007).

Apesar de, com muita frequência, a gestão dos recursos naturais ser vista como um campo enraizado nas ciências naturais (Lavine *et al.*, 2015), vale ressaltar que este é um processo guiado fundamentalmente pela política e cultura, moldado pelos meios de subsistência e percepções das populações, onde as noções do meio envolvente influenciam a criação de políticas e processos de tomada de decisão (Alder *et al.* 2010; Lavine *et al.*, 2015).

Uma avaliação global sobre a eficácia da gestão de recursos pesqueiros, feito por Mora *et al.* (2009), demonstrou que fundamentos científicos sólidos não influenciam as estimativas de sustentabilidade projectadas porque factores socioeconómicos, políticos ou humanos exercem uma pressão que supera a força do conhecimento científico. O sucesso da gestão de recursos extrativos como a pesca, requer que haja entendimento de tais valores humanos, percepções, comportamento e predisposição para a observância de leis ou regulamentos (Fulton *et al.*, 2011 Velde *et al.*, 2019; Marin-Monroy *et al.*, 2020).

Comunidades costeiras e insulares de todo mundo, geralmente praticantes de pesca artesanal tem usado e gerido os seus recursos marinhos fundamentais de forma autónoma baseada nas experiências transmitidas de geração em geração (McMillen *et al.*, 2014), usando a sua percepção, que influencia o processo de gestão desde a concepção, implementação e monitoramento. (Bayerl, 2016).

Segundo Chuenpagdee *et al.* (2006) a pesca artesanal, abrange a pesca de pequena escala para subsistência ou actividade comercial, utilizando embarcações pequenas, equipamentos simples e técnicas tradicionais (não mecanizadas), sendo uma importante fonte de sustento para muitas comunidades costeiras em todo mundo. Os pescadores locais utilizam equipamentos simples, como redes, linhas e anzóis, produzindo pequenos excedentes para a comercialização. Podem operar com ou sem embarcações de pesca, propulsadas a remos, à vela, por motores fora de borda ou por motores interiores de pequena potência propulsora, e raramente utilizam gelo para a conservação do pescado a bordo (FAO 2012; REPMAR 2020).

De acordo com o dicionário Português Aurélio, Percepção é o entendimento que as pessoas têm da realidade, que se manifesta através de fenómenos químicos e neurológicos a nível dos órgãos sensoriais e sistema nervoso central, e por diversos mecanismos psicológicos, que tendem a adaptar essa reação de acordo com o objecto em causa. É a maneira subjectiva como as pessoas experimentam, pensam e entendem algo animado ou inanimado (Beyerl et al., 2016).

O termo percepção refere-se ao modo como as pessoas entendem e exteriorizam um fenómeno, suas causas e efeitos (Cookey *et al.*, 2016), sendo essa construção realizada de acordo com o seu contexto psicológico e cultural (Silva *et al.*, 2014, Schwarz et al., 2007). Esta é a definição considerada no presente trabalho.

A percepção ambiental de um individuo influencia o seu comportamento em relação a gestão dos recursos (Armitage, 2015). Na gestão de recursos marinhos, a pesquisa da percepção dos indivíduos ajuda a identificar grupos que podem apoiar programas de conservação e outros grupos que precisam de uma intervenção mais profunda para cooperação com as leis e regulamentos vigentes, de modo a reduzir conflitos locais e melhorar a exploração de recursos naturais (Dearden e Bennett, 2014) A pesquisa permite identificar a sua percepção em relação a benefícios que podem advir do ecossistema, permite a integração adequada das suas necessidades e a efectividade da governança e gestão (Dearden e Bennett, 2014).

O regulamento de pesca marítima (REPMAR) aprovado em Outubro de 2020, define no artigo 21 que o Governo de Moçambique adopta a gestão participativa como modelo preferencial de gestão de recursos pesqueiros, e entre vários, tem também os objectivos seguintes:

- (i) Garantir a existência de parcerias e partilha de responsabilidade na gestão das pescarias e conservação dos ecossistemas aquáticos;
- (ii) Assegurar, às comunidades pesqueiras o direito de acesso às pescarias, tendo em vista a proteção e a promoção do seu bem-estar;
- (iii) Promover a participação das comunidades pesqueiras na planificação e aplicação de medidas de gestão e ordenamento da pesca.

E para efectivar esse modelo de gestão, o artigo 22 do mesmo regulamento, diz que o Ministério responsável pela área das pescas deve promover a filiação de todos os pescadores artesanais e outros profissionais afins, nas respectivas áreas de actuação em organizações de base comunitária denominados Conselhos Comunitários de Pesca (CCP) que tem como objectivo

garantir o cumprimento de medidas de gestão vigentes e apoiar na gestão de conflitos resultantes da pesca.

Sendo assim, não é suficiente considerar apenas aspectos ecológicos e biológicos dos recursos, é também necessário considerar os aspectos sociais e culturais envolvidos na exploração dos recursos (Klein *et al.*, 2008; Masud e Kari 2015).

Para fomentar planos de gestão sobre o uso dos recursos naturais por pescadores artesanais, que geram subsídios para as futuras acções de investimento, são necessárias informações básicas sobre os aspectos socioeconômicos, sanitários, assim como os anseios e percepções da comunidade abrangida em relação ao seu ambiente (Fretas *et al.*, 2015; Limuwa *et al.*, 2018).

Neste contexto, o presente estudo será guiado no sentido de registar as formas como os pescadores artesanais dos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique percebem e exteriorizam a gestão e conservação dos recursos pesqueiros.

## **1.1 Problema**

As acções humanas têm ocasionado problemas de carácter ambiental provocando diversas transformações em níveis local, nacional e global (TWB, 2018).

A pesca artesanal tem afectado, pelo número de praticantes, diversas artes de pesca e ausência de modelos de gestão, os ecossistemas costeiros severamente, causando efeitos que têm consequências negativas na subsistência, segurança alimentar e conservação dos recursos pesqueiros. Esta actividade é propensa a graves falhas no regulamento, monitoria e gestão devido a sua natureza de acesso aberto (Santos 2008; Hussein *et al.*, 2020), e tudo isto resulta em falha na avaliação do verdadeiro estado da actividade de pesca e das reservas de peixe, particularmente nos países em desenvolvimento (Santos, 2008; Branch *et al.*, 2011).

O conceito de gestão participativa (co-gestão) foi inicialmente introduzido a quando da elaboração do Primeiro Plano Director Nacional de Pescas que vigorou de 1995 até 2005. Desde então muitos CCPs foram criados, entretanto observa-se muitas lacunas no seu funcionamento. (The World Bank, 2019)

Num estudo sobre percepção de pescadores artesanais em relação as mudanças climáticas na Baía de Pemba, Hussein (2018) constatou que os problemas de pesca não são resolvidos apenas com questões técnicas. Esta premissa já havia sido considerada por Santos (2008) ao afirmar que no caso de Moçambique, mesmo nas províncias onde se encontram

agentes com autoridade técnica e literária para regular a pesca, a pressão, muitas vezes, exercida pelo contexto social dos pescadores, deita abaixo todo o esforço de gestão.

Em Moçambique, estudos ambientais focam nas causas, impactos, mitigação e estratégias de adaptação, quer seja na área da agricultura, florestas, saúde e recursos aquáticos, sendo que estudos de base publicados sobre a percepção dos usuários directos dos recursos são quase inexistentes (Jerneck e Lopes, 2019; Hussein *et al.*, 2020)

Embora uma boa gestão da pesca possa criar e preservar práticas sustentáveis de pesca, garantir a conformidade com os regulamentos requer aceitação e participação local (Bavinck e Johnson, 2008). Assim, conhecer a percepção de diferentes grupos de pescadores pode gerar subsídios que ajudarão a reduzir conflitos entre os usuários por um lado, assim como entre os usuários e o governo, permitindo a proposta de uma gestão da pesca com maior probabilidade de se respeitar a manutenção dos recursos pesqueiros (Karper e Lopes, 2014).

Considerando que os pescadores artesanais são os que constante e continuamente interagem com os recursos pesqueiros, como é que eles percebem o impacto que a sua actividade pesqueira provoca sobre a conservação dos recursos pesqueiros? E qual a sua percepção sobre a gestão destes recursos pesqueiros?

## **1.2 Justificativa**

Entender a percepção e atitudes das pessoas em sistemas socio-ecológicos pode ajudar a prever possíveis comportamentos que levam ao sucesso ou fracasso dos sistemas de gestão. Isto envolve conhecer os factores que actuam nas pessoas e suas possíveis respostas, para que tanto o ecossistema quanto as pessoas possam ser considerados.

A pesca artesanal desempenha um papel crucial na segurança alimentar e na economia de muitas comunidades costeiras e entender a percepção dos pescadores sobre os recursos pesqueiros e seu uso é fundamental para desenvolver estratégias de conservação que sejam eficazes e socialmente justas. (Pauly *et al.* 2002) ressaltam que entender a percepção dos pescadores sobre os recursos pesqueiros e seu uso é fundamental para desenvolver estratégias de conservação que sejam eficazes e socialmente justas.

Segundo Berkes *et al.* (2000), a gestão sustentável dos recursos naturais requer um entendimento profundo das interações entre humanos e ecossistemas, uma vez que estas interações influenciam directamente as práticas de uso dos recursos e as políticas de conservação. Adicionalmente, estudos de Ostrom (2009) mostram que a percepção dos

indivíduos sobre a sustentabilidade e a gestão dos recursos são cruciais para a criação de sistemas de governança eficazes. Conhecer os factores que actuam sobre as pessoas e suas possíveis respostas permite a criação de estratégias de manejo que consideram tanto as necessidades humanas quanto a saúde do ecossistema, promovendo assim um equilíbrio sustentável entre uso e conservação dos recursos.

Essas percepções são particularmente importantes em países em desenvolvimento como Moçambique, onde se busca uma governação cada vez menos centralizada, mas existem poucos estudos no nosso país que documentam sistematicamente essas percepções e práticas. Buque (2019)

O trabalho da pesquisa em percepção ambiental aplicado a pescadores artesanais que são usuários directos de recursos naturais, é capaz de demonstrar que os pescadores não dominam apenas conhecimentos referentes à etnotaxonomia, aspectos comportamentais e preferências alimentares por exemplo, como também possuem uma visão mais ampla do que vem ocorrendo com o meio ambiente do qual dependem para diversos fins. (Neto e Marques, 2000)

Diferentes percepções de grupos distintos de pescadores podem influenciar a resiliência dos sistemas socio-ecológicos e melhorar ou não as práticas de conservação, permitindo identificar os indivíduos que podem fornecer apoio aos gestores de pesca e que podem servir de porta de entrada para a implementação de novas leis bem como identificar os indivíduos ou grupos de pescadores que precisariam de uma intervenção mais rígida para a observância das leis. Com base nestas considerações. O presente trabalho poderá ser usado para subsidiar o desenvolvimento de projectos de Educação Ambiental, gestão participativa de áreas de pesca e melhoramento de políticas de pescas.

### **1.3 Objectivos**

#### **1.4 Geral:**

- Conhecer a percepção dos pescadores artesanais dos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique em relação a gestão e conservação dos recursos pesqueiros.

#### **1.5 Específicos:**

- Caracterizar o perfil dos pescadores dos distritos de Mossuril e da Ilha de Mocambique
- Descrever a percepção dos pescadores artesanais sobre os impactos da pesca artesanal nos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique;

- Listar as práticas adoptadas pelos pescadores para garantir a sustentabilidade dos recursos pesqueiros na pesca artesanal nos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique;
- Avaliar a percepção dos pescadores artesanais sobre a legislação e medidas de gestão de pescarias nos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique.

## 1.6 Hipóteses

**H<sub>0</sub>:** Os pescadores artesanais dos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique não percebem a influência da actividade pesqueira sobre a conservação dos recursos pesqueiros e não cumprem as medidas de gestão estabelecidas pela lei, durante o exercício da sua actividade.

**H<sub>1</sub>:** Os pescadores artesanais dos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique percebem a influência da actividade pesqueira sobre a conservação dos recursos pesqueiros e cumprem com as medidas de gestão estabelecidas pela lei.

## 2. Área de estudo

Os distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique localizam-se na região oriental da Província de Nampula, a nordeste de Moçambique.

O Distrito de Mossuril e o da Ilha de Moçambique encontram-se abrangidos pela região Nacala-Mossuril, considerada uma área prioritária para a conservação dentro da grande Eco-região Marinha da África Oriental. Esta área prioritária é classificada como uma área de importância eco-regional pela presença de recifes em franja e ao largo, três enseadas com "upwellings", causado pela convergência das correntes (MICOA, 2012).

No Distrito de Mossuril as linhas batimétricas são em geral paralelas à costa. A largura da classe mais extensa com uma profundidade maior que 50 metros, aumenta de Norte (4 km de largura) para Sul (10 km). É dentro desta classe que está situada a Ilha de Moçambique e as Ilhas de Sena e Goa, além das restantes Ilhas do distrito, sendo todas de origem coralífera.

Do sul da região para o norte observam-se três desfiladeiros, nomeadamente: Mocambo, Condúcia e Janga, sendo que os dois primeiros estão no prolongamento da foz do rio Monapo. A partir de Matibane, as linhas batimétricas seguem junto à costa, descendo rapidamente para os 300 metros e depois seguem de forma moderada para os 1.500 metros.

A temperatura média anual da superfície da água é de 20°C com uma tendência a aumentar nos últimos 20 anos.

A estação meteorológica mais próxima destes dois distritos é a estação do Lumbo, e esta aponta que a precipitação média mensal varia sazonalmente destacando-se um período húmido, entre Novembro e Maio, durante a qual ocorre um valor de precipitação equivalente a cerca de 80% do valor total anual da precipitação, sendo o mês de Fevereiro o mês mais chuvoso com precipitação média mensal de cerca de 220 mm. O período seco ocorre entre Junho e Outubro sendo a precipitação média mensal inferior a 35 mm (Bossel,2010).

Mossuril está situado entre as latitudes -14°57'57.60" S e longitudes 40°39'39.60" E. tem limite, a norte com o distrito de Nacala-a-velha Oeste com o distrito de Monapo, a sul e sudoeste com o distrito de Mogincual e a leste com o Oceano Índico e conta com uma área de 3428 km<sup>2</sup>. (Ministério da Administração Estatal, 2005)

A sua linha de costa tem 130km de comprimento e existem 31 centros de pesca distribuídos tanto nas águas interiores como na pesca marítima, onde trabalham 15610 pescadores artesanais e conta ainda com 42 tanques piscícolas (SDAE-Mossuril, 2019).

Após a agricultura, a pesca é a segunda maior actividade realizada, em 2010 a produção pesqueira atingiu as 128 mil toneladas de pescados diverso como Camarão, lagosta, cefalópodes e varias espécies de peixe (Governo do distrito de Mossuril, 2011).

As artes de pesca dominantes são as redes de arrasto, armadilhas do tipo gamboa e a pesca a linha, algumas destas artes tem contribuído para destruição dos tapetes de ervas marinhas e corais neste distrito (MICOA *et al*, 2004)

O Distrito da Ilha de Moçambique está situado entre a latitude aproximada de-15°02'7.20" S e longitude 40°43'34.79", limita-se a leste pelo Oceano Índico, a norte, sul e oeste com o distrito de Mossuril, A costa oriental da Ilha estabelece com as ilhas irmãs de Goa e de Sena a Baía de Moçambique. Estas ilhas, assim como a costa próxima, são de origem coralina e possui uma área de 445km<sup>2</sup> (CMCIM,2020). O comprimento da linha da costa da parte insular é de 3km com 500 metros de largura, existem na ilha 3 centros de pesca onde actuam cerca de 1000 pescadores, sendo a pesca a principal actividade económica; as principais artes de pesca usadas são a rede de arrasto e linha (SDAE,2020).

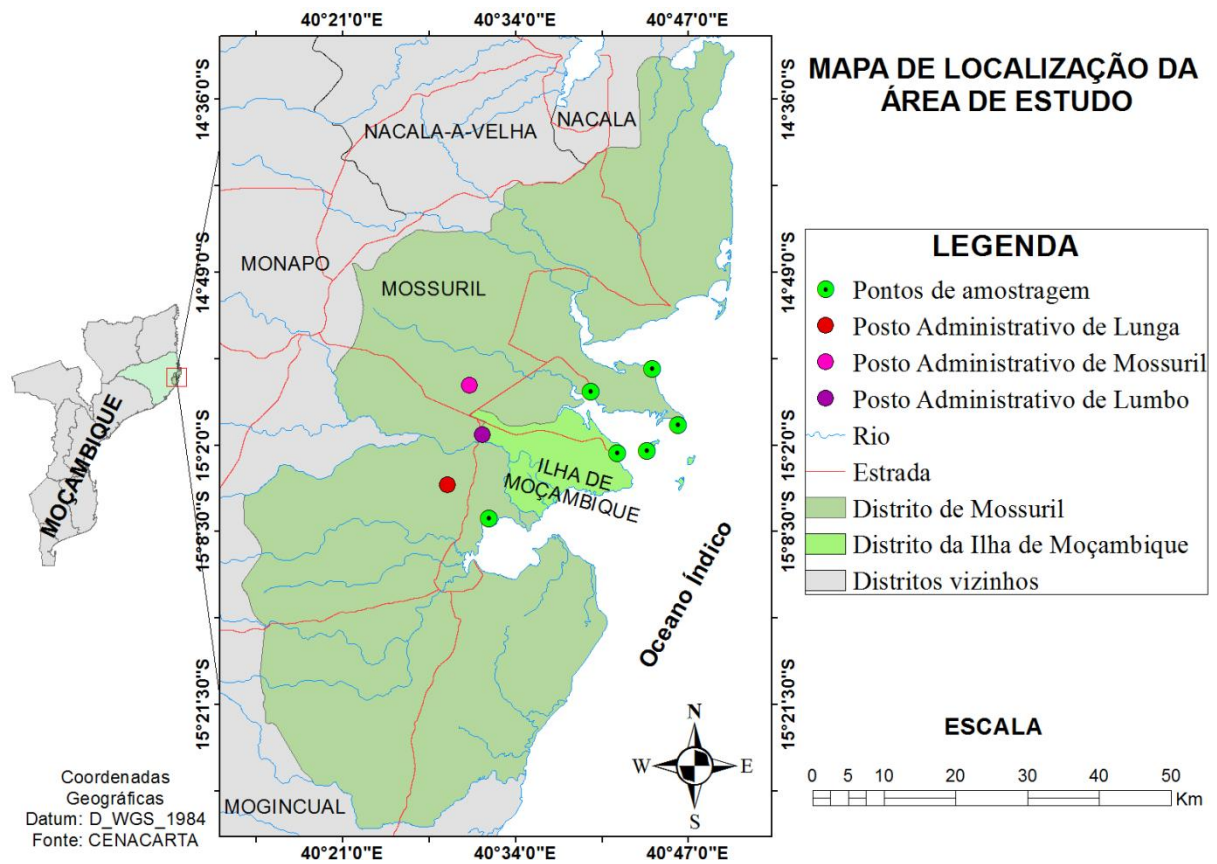


Figura 1 Mapa ilustrativo da área de estudo.

### 3. Metodologia

#### 3.1 Materiais

- Fichas de registo
- Guiões de entrevista
- Caneta
- Prancheta
- Borracha
- Lápis
- Máquina fotográfica (Tecno Camon 11 pro)
- Gravador de voz

### **3.2 Método**

A pesquisa foi feita através de um método misto descrito por Limuwa *et al.*, (2018), onde são empregues entrevistas a pessoas chaves ou de influência comunitária seguido por discussão de grupos focais e por fim entrevistas semiestruturadas individuais para evitar influência de terceiros.

### **3.3 Escolha do local de amostragem**

A recolha de dados ocorreu no mês de Agosto de 2020, durante 4 semanas, sendo 2 semanas em cada distrito. Os primeiros quatro dias foram dedicados ao reconhecimento das áreas de amostragem para obter dados sobre a distribuição das artes de pesca nos centros, os horários de desembarques e número de pescadores artesanais e identificação de pessoas de influência.

Em cada distrito, foram selecionados os 3 centros de Pesca com o maior número de unidades de pesca, para serem a área de amostragem, com intuito de aumentar a probabilidade de obter uma amostra que abrangesse pescadores de diferentes origens, que usam artes diversas e que tivessem diferentes anos de experiencia.

As primeiras entrevistas foram feitas nos locais de desembarques, outras nas casas dos pescadores, outras na casa do secretário do bairro, conforme foi conveniente a cada pescador.

### **3.4 Coleta de Dados**

Primeiramente foram entrevistadas 9 informantes chaves, com o intuito de obter dados sobre a distribuição das artes, horários de desembarques, e níveis de organização do sector (Bennet *et al.*, 2020).

Para o distrito da Ilha de Moçambique foram 5 informantes chave, nomeadamente: o técnico de pescas do SDAE, os Presidentes dos CCPs de Sawa-sawa, e da Ilha, o chefe do centro de desembarque do centro de pesca do areal e o antigo presidente do CCP de Sawa-Sawa que pescou por mais de 40 anos e actualmente é proprietário de algumas embarcações.

No distrito de Mossuril foram 4 informantes chave, nomeadamente: o secretário do bairro, os presidentes dos CCPs de Mossuril-sede e Cabaceira pequena e o técnico de pescas do SDAE.

Na segunda fase foram feitas discussões de grupos focais com cerca de 10 a 15 pescadores, que ajudaram a dar o panorama geral da pesca artesanal e como as comunidades pesqueiras do distrito percebem o gestão e conservação dos recursos pesqueiros. Este método foi descrito por Malakar *et al.*, (2018) no seu estudo sobre a percepção dos pescadores artesanais a cerca dos distúrbios que impactavam os seus meios de subsistência. Foram constituídos 2 grupos focais em cada um dos distritos, totalizando 4 grupos focais. A constituição de cada grupo foi aleatória, participaram os pescadores que se prontificaram de imediato.

E na terceira fase realizaram-se entrevistas individuais a pescadores que foram escolhidos de acordo com os seguintes critérios: pescadores profissionais com no mínimo sete anos de actividade e pescadores aposentados, que ainda pescam para consumo doméstico ou eventual comércio (Silva e Lopes 2015).

Para encontrar estes pescadores usou-se o método bola de neve descrito por Biernarcki e Waldorf (1981) no qual um entrevistado indica o próximo que preencha os requisitos para fazer parte da amostra, sendo assim esta será uma amostragem não probabilística por acessibilidade.

Foram entrevistados 35 pescadores no distrito de Mossuril no centro de pesca de Chocas, Cabaceira-pequena e Mossuril Sede. No distrito da Ilha de Moçambique foram entrevistados 45 pescadores pertencentes aos centros de pesca de Sawa-sawa, Ilha e Areal. Depois de terem sido identificados os pescadores que preenchiam os critérios definidos, o número de pescadores entrevistados totalizou 80.

A diferença entre o número de pescadores entrevistados na Ilha de Moçambique e em Mossuril deveu-se ao facto de as entrevistas serem de natureza voluntária. Cada um dos entrevistados foi informado dos objectivos da pesquisa e deu um consentimento verbal, recomendação dada por Karnad *et al.*, (2013).

### **3.5 Análise de dados**

As respostas colhidas durante as entrevistas individuais foram organizadas e codificadas na folha de calculo do programa Microsoft Excel 2016.

Para análise dos dados colhidos nas entrevistas foi usado o programa estatístico SPSS.

A) Foram geradas tabelas e gráficos de frequência para sumarizar os resultados e permitir as comparações.

B) Foi feita a análise de correspondência (CA) para resumir as correlações entre variáveis, suas categorias e os indivíduos analisados.

A análise de correspondência é um tipo de método estatístico descritivo, exploratório e visual, projectado para analisar tabelas de contingência que contenham alguma medida de associação variáveis qualitativas, dispostas em linhas e colunas (Costa *et al.*, 2013).

A medida da correspondência pode indicar a associação, afinidade, similaridade ou interação entre as linhas e colunas de tais tabelas, cuja célula contém as frequências observadas das variáveis em estudo, que devem ser nominais ou ordinais (IBM corporation 2014).

Este método foi escolhido no presente estudo, porque a análise de correspondência não só revela a natureza da relação entre as variáveis em estudo, mas também revela a natureza da relação entre as várias categorias dentro da mesma variável.

Os dados a serem analisados usando este método foram inseridos numa tabela com duas (análise de correspondência simples) ou mais entradas (análise de correspondência múltipla) e como resultado da análise, cada linha e coluna desta tabela é visualizada como um ponto num gráfico *biplot* com duas ou três dimensões (Doey e Kurta, 2011). Através da distância entre os pontos é possível perceber quais categorias de uma variável são similares entre si ou quais categorias das duas variáveis tem alguma relação (IBM corporation 2016).

O algoritmo da análise de correspondência é capaz de efectuar várias análises, mas para o presente estudo usou-se a opção de centralizar as linhas e colunas, usar o valor do qui-quadrado como medidor da distância e seleccionou-se a normalização simétrica, o que quer dizer que a distância entre os pontos dos gráficos gerados representam melhor a relação entre categorias de variáveis diferentes do que categorias dentro da mesma variável, ou seja, quanto mais próximos estiverem os pontos de diferentes variáveis, mais similares eles serão. (Abdi e Valentim, 2007, IBM Corporation 2014).

Para fazer a interpretação do gráfico, foi considerado o seguinte:

- a) O ângulo formado entre dois pontos de variáveis diferentes a partir da origem: quanto menor for o ângulo, maior afinidade entre os dois pontos, ângulos de  $90^\circ$  indicam ausência de correspondência e ângulos de  $180^\circ$  indicam correspondência negativa;

- b) Quanto mais distantes dois pontos estiverem da origem, mais forte é a correspondência entre eles;

A proporção de variância que é explicada pelos dados, conjugado com a inércia total entre as categorias em estudo simboliza o grau de afinidade entre as variáveis. Este valor pode ser extraído na tabela resumo que o *software* produz em cada análise efectuada, onde o cumulativo da Proporção de inércia da dimensão número 2 explica a percentagem dos dados que são explicados pela análise, e este número deve ser maior que 0,6 para que seja aceitável. E o grau da significância diz-nos se é significativa a afinidade entre as variáveis em estudo.

Para a realização da análise de correspondência as questões foram classificadas em blocos de 4 variáveis em estudo:

- i. Impactos da atividade pesqueira.
- ii. Conservação dos recursos pesqueiros
- iii. Métodos locais de gestão
- iv. Legislação de pescas

Os pescadores foram agrupados em quatro categorias que segundo Silva (2014) são as que mais tendem a influenciar a percepção ambiental dos indivíduos, nomeadamente:

- Origem (se nativos ou migrantes);
- Tempo de exercício da actividade pesqueira (mais ou menos de 10 anos, mas com o mínimo de 7 anos de experiência);
- Grau de dependência dos recursos extraídos (se total ou parcial);
- Tipo de arte usada (se selectiva ou não selectiva).

## **4. Resultados**

### **4.1 Perfil dos entrevistados**

Foram entrevistados 35 pescadores no distrito de Mossuril e 45 pescadores no distrito da Ilha de Moçambique, totalizando 80. As duas áreas por serem adjacentes, foram tratadas como uma única área geográfica.

Do total de entrevistados 0,8% era do sexo feminino e 99,2% do sexo masculino. 70% eram nativos e 30% eram migrantes (provenientes de outras áreas que fixaram residência na área de estudo ou que migravam constantemente conforme a época do ano). Os que pescavam há mais de 10 anos representaram 78,7% do total e os que eram relativamente mais novos no ofício, somaram os 21,3%.

No que diz respeito ao grau de dependência à actividade pesqueira 65% dos pescadores era totalmente dependente, enquanto os restantes 35% tinham fontes alternativas de renda, fazendo da pesca uma actividade complementar. Em relação ao tipo de pescadores observou-se que 93,8% eram proprietários do barco ou da arte de pesca, 1,3% assumiam a posição de capitão do barco e 5% eram pescadores simples ou ajudantes.

### **4.2 Percepção sobre os impactos da pesca.**

Do total de entrevistados 31% dos pescadores usavam a rede de emalhar, 26,3% arpão ou anzol, 22,4% rede mosquiteira, 15% arrasto e 5% outras artes.

A análise de correspondência múltipla mostra que os pescadores que usam artes não selectivas estão mais associados à opinião de que as suas artes são nocivas e que influenciam negativamente para a conservação dos recursos pesqueiros. Os que usam artes de pesca selectivas percebem que as artes usadas são não nocivas.

Por outro lado, os pescadores que dependem totalmente da pesca e os nativos afirmaram maioritariamente que as reservas de peixe vêm diminuindo com o passar dos anos. Os restantes grupos de pescadores não apresentaram opiniões consistentes dentro do mesmo grupo, não estando assim associados a uma opinião específica.

Numericamente, o gráfico 2 gerado explica 100% dos dados e demonstra que a relação entre as variáveis é estatisticamente significativa ( $\alpha < 0.05$ ).

Tabela 1: Resumo numérico das relações demonstradas na figura 2- grupos de pescadores e impactos percebidos

Dimensão	Valor singular	Inércia	Chi-quadrado	Sig.	Proporção de inércia		Valor singular de confiança		Grau de relevância
					Contabilizado para	Acumulativo	Desvio padrão	Correlação	
								2	
1	,256	,065			,789	,789	,035	-,001	Alta
2	,132	,017			,211	1,000	,040		Moderada
3	,006	,000			,000	1,000			Baixa
Total		,083	52,885	,000 <sup>a</sup>	1,000	1,000			

a. 21 graus de Liberdade

A tabela do Resumo numérico das relações está apresentada em três dimensões.

A dimensão 1 cujo Valor Singular é de 0.256, com um Desvio Padrão de 0.035 e uma correlação muito próxima de zero (-0.001), é representada como a mais significativa, tendo alcançado a proporção da inércia em 78.9% da variabilidade total, sendo a mais importante enquanto que a Dimensão 2 com uma contribuição em cerca de 21.1% da variabilidade total e um Valor Singular de 0.132, menor do que o da Dimensão 1, indicando uma menor contribuição, obteve Inércia (0.017) que indica que esta dimensão explica menos variabilidade em comparação à Dimensão 1 que teve Inércia (0.065) mais alta.

Por outro lado, a Dimensão 2, com um Desvio Padrão de 0.040, um pouco maior do que na Dimensão 1 (0.035), indica maior dispersão, sendo ainda relevante, explicando 21.1% da variabilidade, fornecendo informações adicionais sobre a estrutura dos dados que não são capturados pela Dimensão 1.

Para o caso da Dimensão 3, esta, com Valor Singular de 0.006, muito pequeno, indicando uma contribuição mínima, obteve Inércia (0.000) muito baixa, quase insignificante. Não contribui para a variabilidade total.

Deste modo, a Dimensão 3 não é significativa e pode ser ignorada na interpretação dos resultados, pois a sua contribuição não é relevante para a explicação das relações entre as variáveis.

Esta análise ajuda a identificar as dimensões mais importantes e a entender como diferentes grupos de pescadores percebem os impactos da pesca. A predominância da Dimensão 1 sugere que as principais variáveis que diferenciam os grupos são capturadas nesta dimensão, enquanto a Dimensão 2 oferece um entendimento complementar.

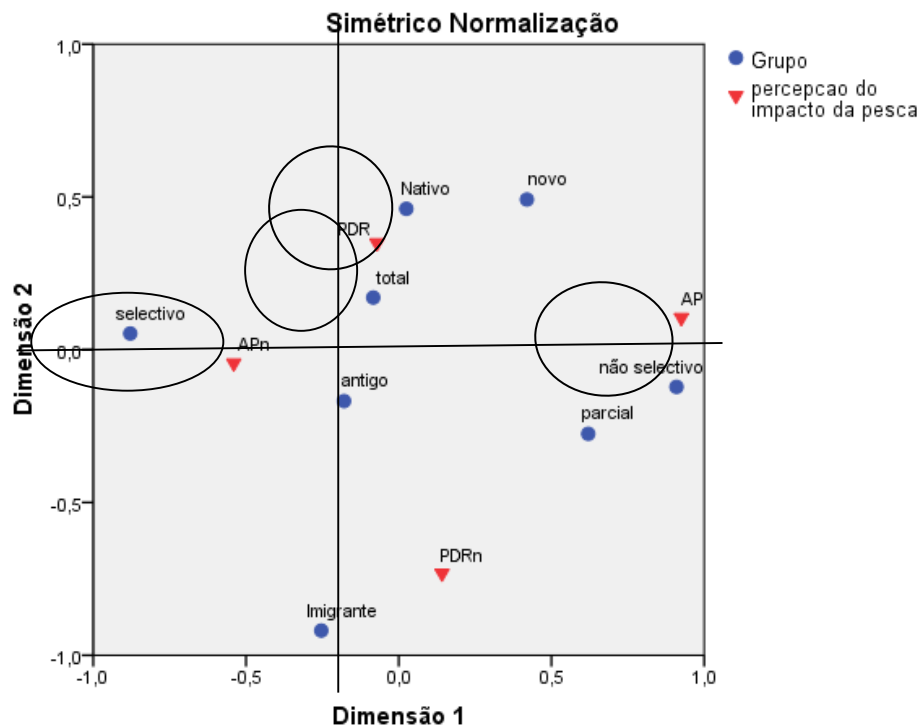


Figura 2: correspondência múltipla entre os grupos de pescadores e a sua percepção sobre o impacto da actividade pesqueira, onde APn=não percebe a arte usada como nociva; AP= percebe que a arte usada é nociva; PDRn=não percebeu a diminuição das reservas de peixe

Na figura 2, a dimensão um representa a distribuição entre diferentes tipos de prática de pesca e a percepção de impacto, onde podemos ver que acima da média, mais a direita, encontram-se o grupo não selectivo que percebe que a arte usada é nociva, seguido de um grupo relacionado a pescadores mais novos, com práticas mais recentes e percepções diferentes. Por outro lado, muito abaixo da média, à esquerda, encontra-se o grupo selectivo, representados pelos que não percebem a arte usada como nociva, sendo consideradas mais sustentáveis.

Já a dimensão dois, distingue entre a intensidade do impacto percebido e o tempo de prática de pesca, estando acima da média (positiva): o selectivo, onde as práticas selectivas são vistas de forma mais positiva. AP (antigo selectivo), caracterizados como pescadores com percepção

positiva associada a práticas selectivas mais antigas, enquanto que, o nativo, refere-se aos pescadores locais com percepções específicas sobre a sustentabilidade, estando mais acima da média.

Abaixo (negativa), encontramos representado o grupo Imigrante, associado a percepções menos favoráveis ou práticas não tão sustentáveis, caracterizado por PDRn, que indica percepções negativas ou menos impacto percebido.

Quando questionados sobre as consequências de usar artes nocivas, 66.3% dos pescadores fez parte do grupo que não assumiu que a arte usada era nociva ao ecossistema. 17.5% disse que artes nocivas eram responsáveis pela morte de ovos e de juvenis devido ao tamanho inadequado das malhas, 11.3% dos pescadores assumiu que as artes eram nocivas, mas não conseguia indicar pelo menos uma consequência negativa específica e 5% disse que essas artes nocivas eram responsáveis pela destruição dos fundos marinhos (bentos). (Figura 2)

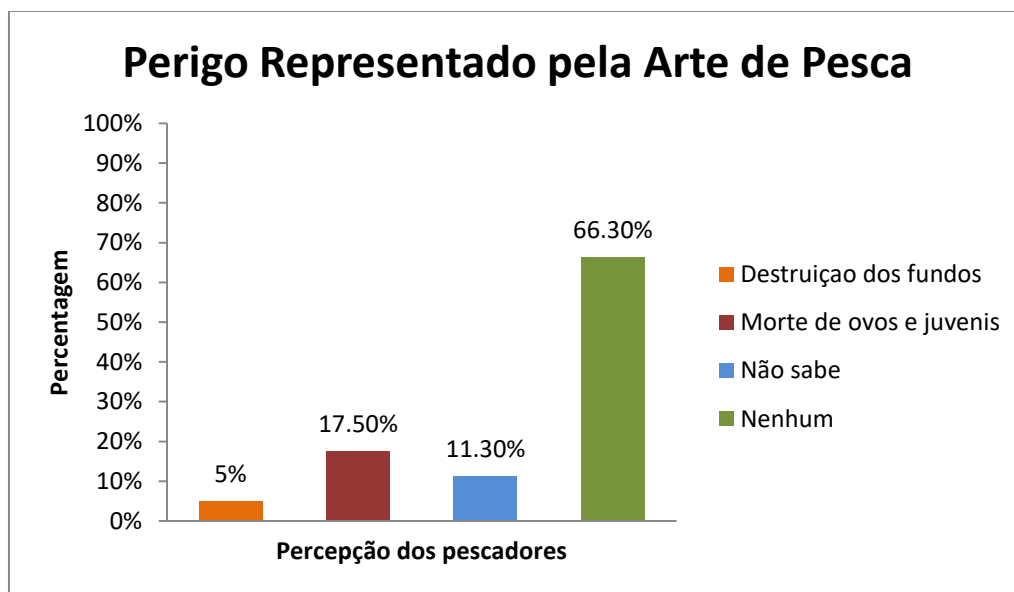


Figura 3 : percepção dos pescadores sobre as consequências do uso de artes de pesca nocivas.

Quanto aos factores que causaram a redução das reservas de peixe, 45% dos pescadores responsabilizam o uso de artes nocivas, 21% é da opinião que a causa é sobre pesca, 19% apontou as mudanças climáticas e 15% não sabia qual foi a causa (Figura 4).

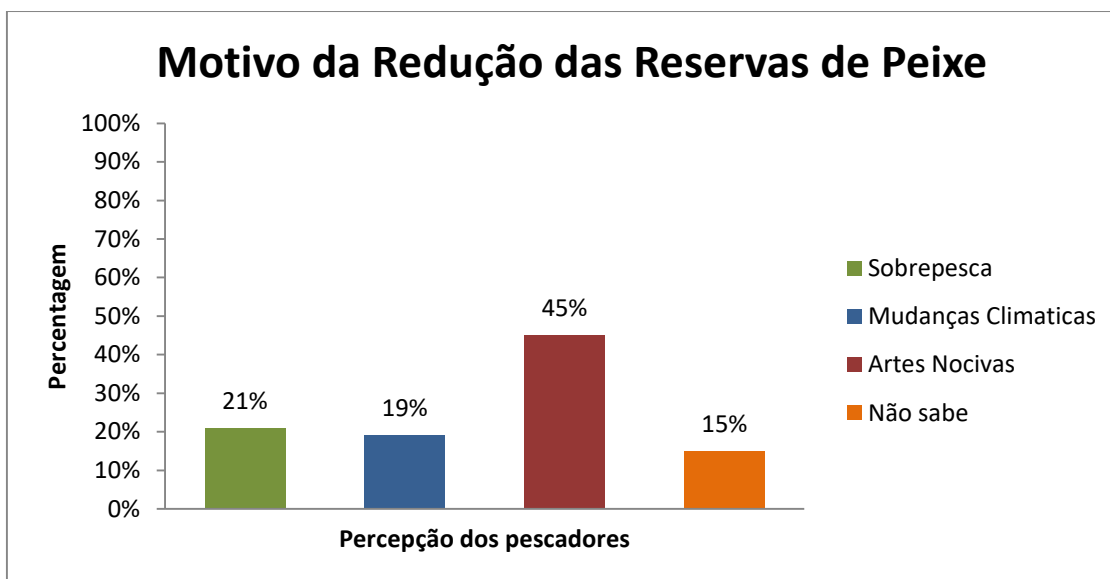


Figura 4: Percepção dos pescadores sobre os motivos que levam a redução das reservas de peixe.

Os pescadores que assumiram que as reservas de peixe vêm diminuindo ( $n=53$ ), foram perguntados sobre a sua resposta face a este fenómeno, de forma a contornar a redução na sua fonte de rendimento/subsistência, e a maioria (53,8 %) disse que tinha aumentado o tempo de permanência no mar, 40% decidiu explorar novos pontos, aumentando na sua área de pesca, 3,8% mudou de espécie-alvo e 2,5% mudou a arte que vinha usando nos últimos anos ( Figura 5).

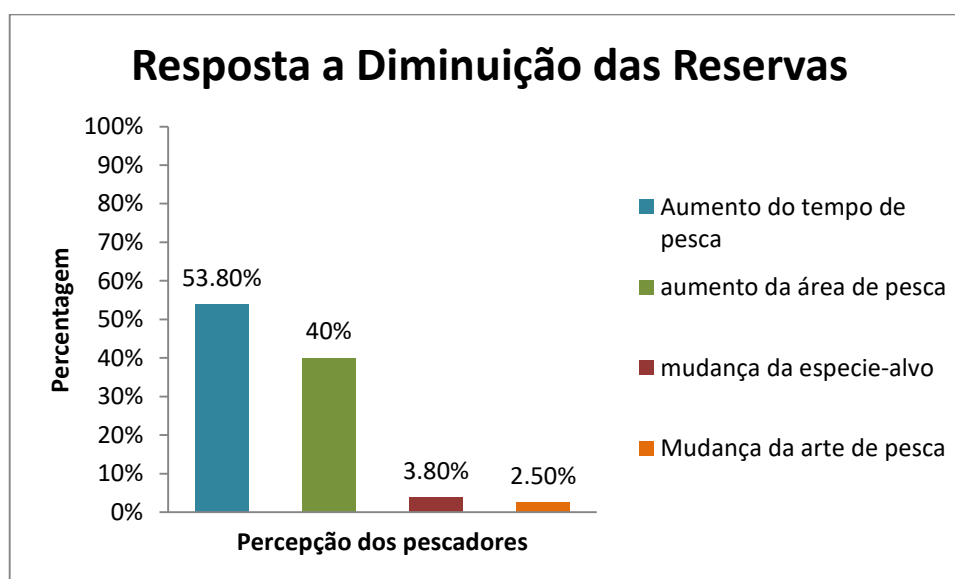


Figura 5: Resposta dos pescadores face a redução das reservas de peixe.

### 4.3 Conservação dos recursos pesqueiros

Os pescadores que usam artes de pesca não selectivas foram os que estiveram mais associados a falta de proactividade na adopção de estratégias de pesca mais sustentáveis.

Os pescadores antigos (que pescam há mais de 10 anos) percebem o impacto negativo do desaparecimento de uma dada espécie. Os restantes grupos de pescadores não apresentaram padrões específicos de opiniões dentro do seu grupo. Na Figura 6 há uma tendência na correlação entre as variáveis da dimensão um, de estarem próximos a origem (próximo do zero), e isso implica que as variáveis não estão diferenciadas entre si, não havendo por isso forte correspondência entre elas.

Todos entrevistados foram perguntados sobre que estratégias tinham adoptado no passado com vista a conservação dos recursos pesqueiros, 64% dos pescadores perfazem os que não eram proactivos na adopção de tais estratégias, 20% fazem parte do grupo que por iniciativa própria decidiu pescar em dias alternados para reduzir a pressão de pesca e 16% fazem parte de um grupo que há alguns anos atrás tentou sem sucesso forçar um período de veda.

Noventa por cento (90%) dos pescadores mencionou que há muito tempo realizava-se uma cerimónia tradicional, a festa do arroz, cujo objectivo principal era trazer o peixe a superfície das águas, no entanto, esta prática perdeu-se por influência de pescadores migrantes vindos da cidade capital.

Tabela 2: Resumo numérico das relações demonstradas na figura 6- grupos de pescadores e atitudes sustentáveis

Dimensão	Valor singular	Inércia	Chi-quadrado	Sig.	Proporção de inércia		Valor singular de confiança	
					Contabilizado para	Acumulativo	Desvio padrão	Correlação
								2
1	,158	,025			,824	,824	,036	-,107
2	,073	,005			,176	1,000	,038	
Total		,030	19,293	,566 <sup>a</sup>	1,000	1,000		

a. 21 graus de Liberdade

Na Dimensão 1, cuja proporção da inércia é alta (0.824), indica que a maior parte da variabilidade nas atitudes sustentáveis dos pescadores é representada nessa mesma

dimensão, podendo estar relacionada com a distinção entre atitudes proactivas e reactivas em relação à conservação dos recursos. O outro aspecto que podemos verificar é a correlação negativa (-0.107), que sugere que enquanto uma variável aumenta, a outra tende a diminuir ligeiramente, mas a correlação é muito fraca. Olhando para a dimensão 2, com uma proporção da inércia menor (17,6%), mostra-nos uma porção menor da variabilidade, indicando que é menos importante que a dimensão 1 que obteve 82,4%, mas ainda relevante para captar nuances nas atitudes. Em termos de correlação, esta dimensão pode capturar variabilidade adicional não explicada pela primeira dimensão.

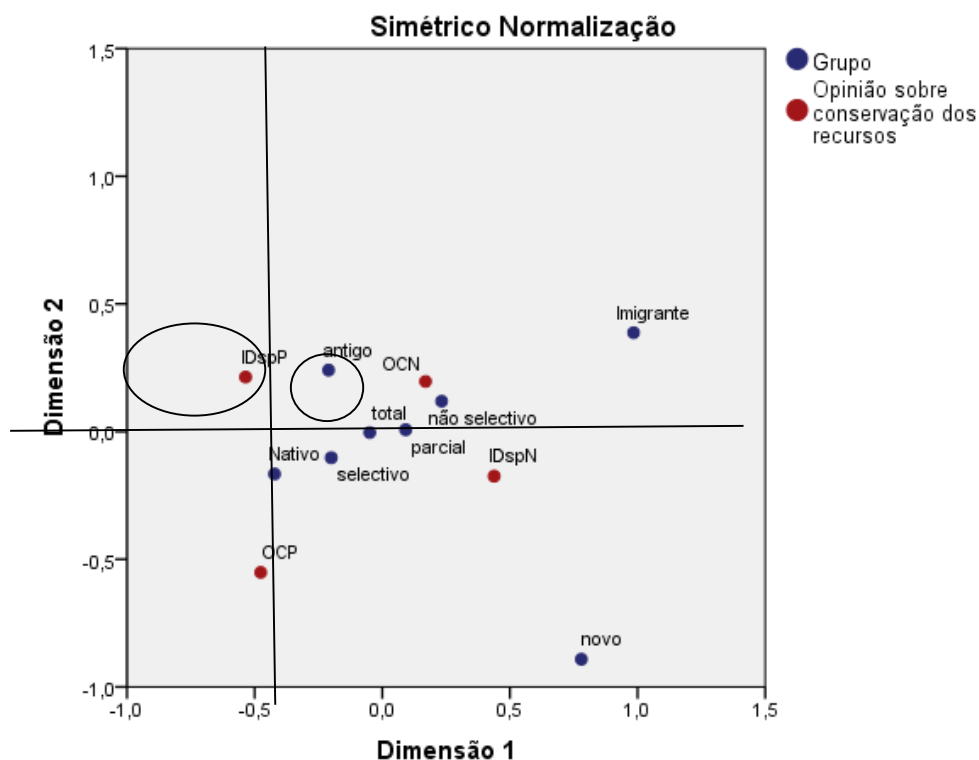


Figura 6: Correspondência múltipla entre os grupos de pescadores e a o seu posicionamento em relação à conservação dos recursos pesqueiros, onde OCN= não é proactivo na adopção de estratégias de pesca conservacionistas; OCP= é proactivo na adopção de estratégias

### Relações Identificadas

Na dimensão 1, podemos verificar Grupos Próximos ao Eixo 1 Positivo, como "novo" e "imigrante" estão mais à direita, acima da média, sugerindo uma percepção positiva ou uma maior aceitação de novas práticas sustentáveis, por outro lado, ainda para grupos Próximos ao Eixo 1 Negativo, encontramos Grupos como "nativo" e "selectivo" que se localizam mais à

esquerda, abaixo da média, indicando uma menor aceitação ou proactividade em práticas sustentáveis tradicionais. Enquanto que na dimensão 2, os Grupos Próximos ao Eixo 2 Positivo, estão localizados o "DPn" (provavelmente relacionado a uma percepção neutra ou desconhecida), posicionados mais alto, quase na média da dimensão, indicando talvez uma percepção mais neutra ou menos informada.

Olhando para os grupos próximos ao Eixo 2 Negativo, encontramos grupos como "CCP" estando abaixo da média e indicando uma percepção mais negativa ou conservadora.

### **Explicação da Relação**

Grupos Proativos (OCP): Pescadores que são proactivos na adopção de estratégias de pesca sustentáveis (OCP) tendem a estar posicionados mais próximos do centro e da direita da Dimensão 1, sugerindo que esses grupos aceitam melhor práticas novas e sustentáveis.

Grupos Não Proativos (OCN): Aqueles que não são proactivos (OCN) estão mais dispersos, mas muitos estão posicionados à esquerda, indicando resistência a mudanças e a novas práticas.

Percepção do Impacto (IDspN vs. IDspP): Pescadores que percebem o impacto negativo do desaparecimento de espécies (IDspP) estão mais alinhados com a proactividade conservacionista (à direita).

Aqueles que não percebem o impacto (IDspN) estão mais à esquerda, indicando menor consciência ou preocupação com a conservação.

## **4.4 Percepção sobre as leis e medidas de gestão**

Os pescadores que usam artes não selectivas e os que pescam a tempo inteiro apresentaram opiniões similares, entretanto não associadas a uma opinião específica. A percepção dos pescadores mais antigos e dos pescadores que usam artes selectivas é de que as leis e regulamentos de pesca não são uteis. Entretanto, a percepção dos pescadores a tempo parcial é favorável a aplicação de períodos de restrição da pesca. Os demais grupos não estiveram associados a uma opinião específica.

Numericamente, a duas dimensões da figura 7 geradas, explicam 99% dos dados (Tabela 3) sendo a relação entre as variáveis estatisticamente significativa ( $\alpha < 0.05$ ).

Na figura 7 observa-se uma tendência das variáveis estarem distantes da origem, estando por isso diferenciadas entre si e demonstrando que a correspondência entre as variáveis é forte.

Tabela 3: Resumo numérico das relações demonstradas na figura 7- grupos de pescadores e medidas de gestão.

Dimensão	Valor singular	Inércia	Chi-quadrado	Sig.	Proporção de inércia		Valor singular de confiança	
					Contabilizado para	Acumulativo	Desvio padrão	Correlação
								2
1	,323	,104			,878	,878	,035	-,023
2	,119	,014			,120	,999	,038	
3	,013	,000			,001	1,000		
Total		,119	75,584	,000 <sup>a</sup>	1,000	1,000		

a. 21 graus de Liberdade

Quando questionados sobre a quem recaía o direito de decidir sobre a gestão dos recursos pesqueiros, 63.8% disse que a parceria entre o governo e os pescadores era a melhor opção, 21.3% apontou somente para o governo, 11.3% assumiu que eles como usuários directos dos recursos deveriam ser os que ditam as regras e 3.8% disse que a ninguém cabia esse direito, os recursos pesqueiros deveriam simplesmente ser extraídos (Figura 8).

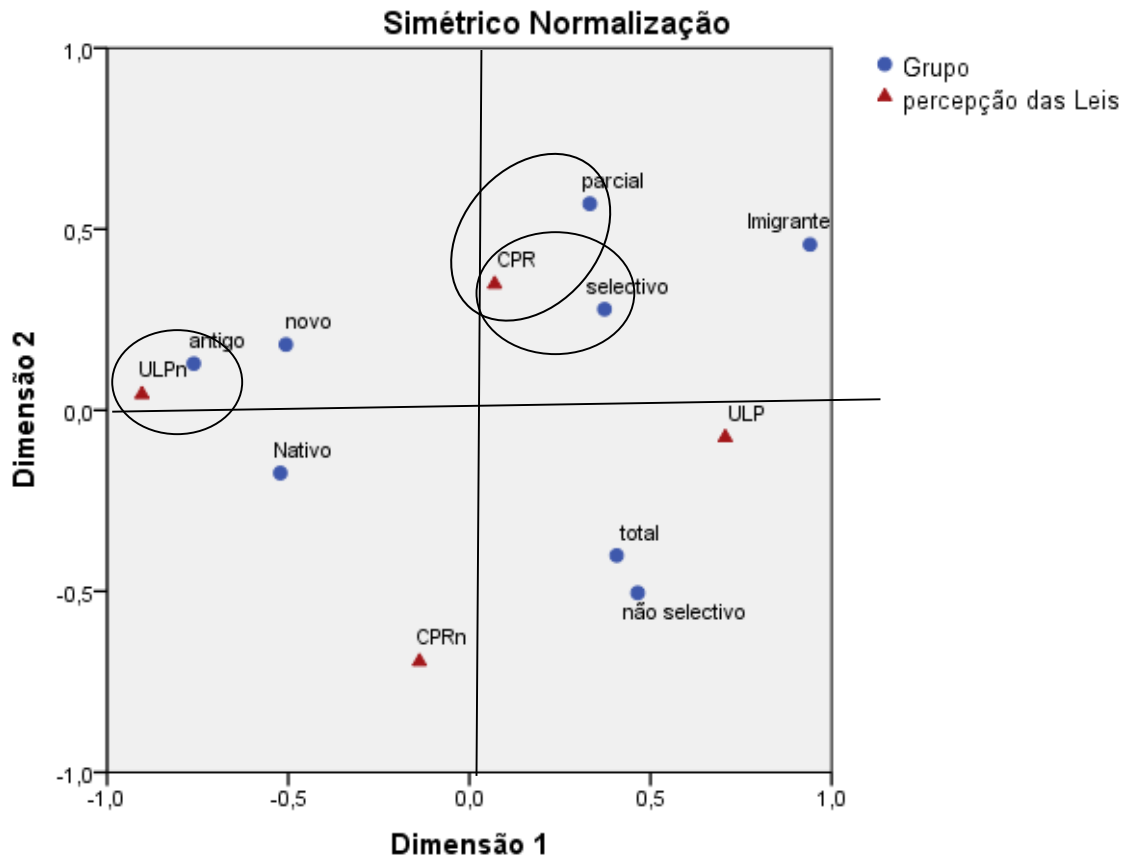


Figura 7: análise de Correspondência entre os grupos de pescadores e a opiniões sobre as medidas de gestão estabelecidas por lei, onde CPRn= não concorda com períodos de restrição CPR= concorda com períodos de restrição, ULPn= não veem utilidade nas leis e regulamentos.

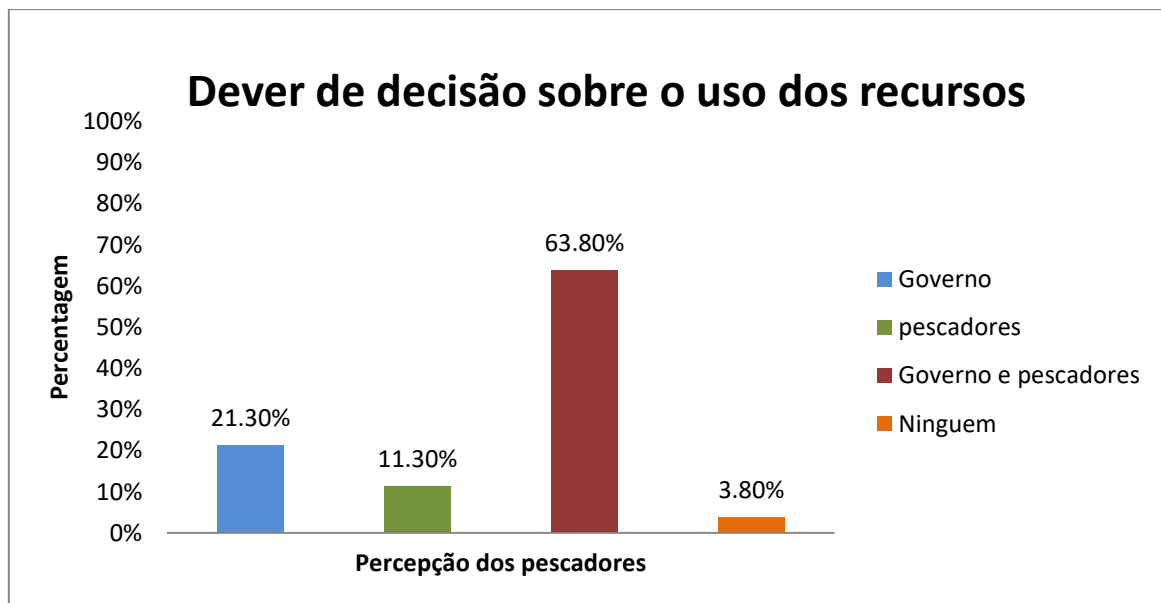


Figura 8 : Percepção dos pescadores sobre o direito de decisão acerca da gestão dos recursos pesqueiros.

Todos pescadores assumiram que de forma recorrente surgem conflitos, quer no mar quer nos locais de desembarque, e quando questionados sobre o método preferencial de resolução de tais conflitos 32,2% disse que o melhor são conversas amigáveis, uma vez que eles são colegas e o mar é um bem comum, 30% recorre ao CCP local, 18.8% prefere ir directo para a polícia marítima e 20% disse não ter método preferencial, muitas vezes optando por relevar a ofensa.

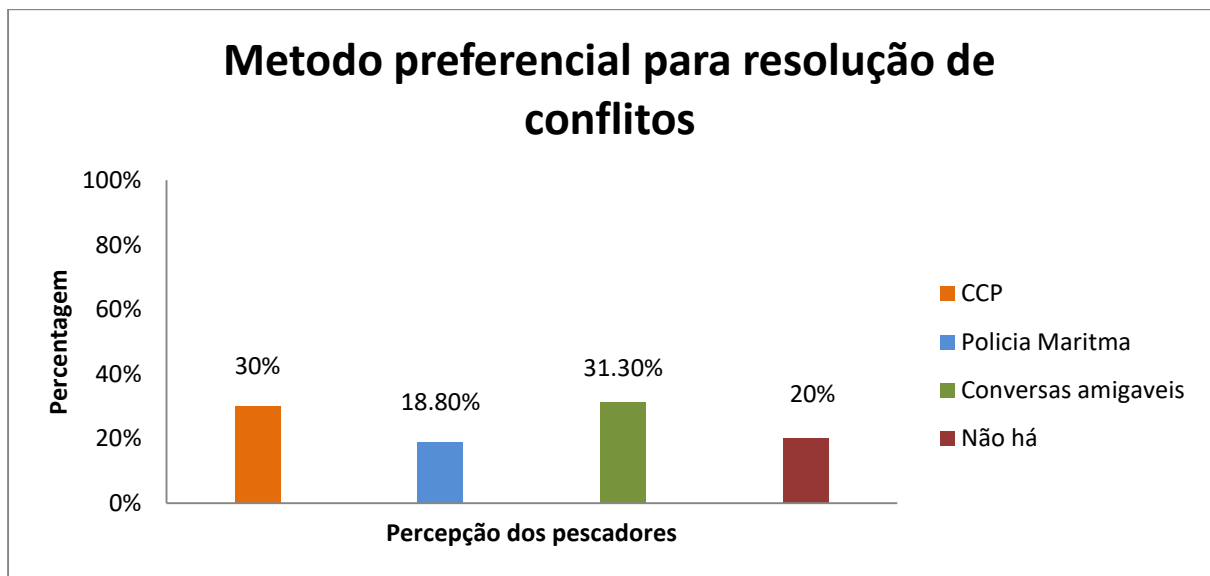


Figura 9: Métodos preferenciais de gestão de conflitos decorrentes da pesca.

Todos entrevistados foram perguntados qual era a sua posição em relação as medidas de gestão estabelecidas por leis e que estão em vigência na área de estudo, 51.1% disse que concorda apesar de muitas vezes essas medidas ameaçarem o seu único ou principal meio de sustento, 16.3% concorda incondicionalmente dizendo que as leis devem sempre ser cumpridas, 16.3% discorda e alegou falta de fontes alternativas e os restantes 16,3% discorda plenamente independentemente de haver ou não outros meios de subsistência.



Figura 10: posição dos pescadores em relação as medidas de gestão estabelecidas por lei.

## 5. Discussão

### 5.1 Percepção sobre os impactos da pesca

O grau de selectividade de uma arte de pesca tem impactos sobre a conservação dos recursos pesqueiros (ver figura 4) e os resultados desta pesquisa mostram que os pescadores artesanais percebem isso, estes resultados concordam com a hipótese formulada nesta pesquisa que diz que os pescadores artesanais dos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique percebem a influência da actividade pesqueira sobre a conservação dos recursos pesqueiros (Castillo & Leite, 2018).

Resultados similares foram observados por Cantanhede *et al.*, (2018) num estudo realizado com pescadores artesanais de Maranhão no Brasil com o objectivo de colher as percepções que os pescadores artesanais de Maranhão tem sobre a conservação dos recursos pesqueiros; por *Silga et al.*, (2021) que avaliou o conhecimento local de pescadores sobre as alterações em ambientes aquáticos, na Bacia de Volta em Burkina Faso, bem como por Bernos *et al.*, (2021) que descreveu, em Madagáscar, as lições aprendidas da percepção dos pescadores artesanais sobre os processos de planificação da gestão de pescarias.

A percepção dos pescadores é afectada por uma variedade de factores individuais e colectivos. Um desses factores que pode estar associado a este resultado é o **conhecimento** que estes grupos de pescadores possuem. Este conhecimento pode ser declarativo, relacionado ao conhecimento que se tem do ambiente em que se está inserido, (Kaiser e Fuhrer 2003). Por isso, os pescadores que usam artes de pesca não selectivas conhem o impacto prejudicial destas artes na manutenção dos recursos pesqueiros.

O conhecimento também pode ser efectivo (Goldstein et al., 2008), relacionando ao saber que acções podem ou não ter resultados benéficos. O conhecimento efectivo pode existir nos pescadores e não ser colocado em prática devido a vários factores, dentre eles é de destacar a pobreza.

Cinner (2009) realizou um estudo no Quénia e na Tanzânia onde teve como resultado que as artes não selectivas, com potencial para extrair mais juvenis e destruir os substratos são mais usados pelos pescadores provenientes dos segmentos populacionais mais pobres. Para Pauly, (1997) mesmo que os pescadores estejam cientes dos impactos negativos das suas práticas de pesca, a pressão económica muitas vezes impede que mudem para métodos mais sustentáveis, a necessidade imediata de renda para sustentar

suas famílias força-os a continuar com práticas que comprometem a sustentabilidade a longo prazo. Ou seja, por mais que os pescadores do presente estudo tenham consciência dos malefícios que as artes de pesca que usam, não significa necessariamente o abandono das mesmas. Como apontado por Béné (2003), a vulnerabilidade económica força os pescadores a adoptar práticas destrutivas, perpetuando um ciclo de pobreza e degradação ambiental.

O facto dos pescadores que dependem totalmente da pesca e os nativos estarem mais associados a percepção que as reservas de peixe vêm diminuindo com o passar dos anos, pode ser explicado pelo longo período de interação com o mar, pois interagem mais amplamente com os recursos pesqueiros quando comparados aos pescadores sazonais (migrantes), o que os permite desenvolver uma percepção relativamente holística do ecossistema no qual estão inseridos (Farre *et al.*, 2018). Esses resultados estão em consonância com os níveis de correspondência encontrados nas análises (ver figura 6), onde a Dimensão 1 mostra uma forte correlação entre a dependência da pesca, a natividade dos pescadores, e a percepção da diminuição dos recursos pesqueiros.

Estes resultados são semelhantes aos de Karnad *et al.*, (2013) num estudo realizado na Índia sobre a influência da percepção dos pescadores na sustentabilidade de pescarias. No entanto, Silva (2015) que estudou sobre integração da percepção dos pescadores artesanais nos sistemas de gestão, realizado no Brasil, verificou que o local de nascimento e o tempo dedicado a pesca não eram factores importantes na percepção das alterações das reservas de peixe.

No presente estudo, houve grupos de pescadores que não estavam associados a uma opinião concreta sobre o motivo da diminuição das reservas de peixes. Isso pode ser justificado pela existência de muitos outros factores que influenciam a adopção de diferentes opiniões por pescadores de um mesmo grupo sobre determinado assunto. Esses factores vão além dos considerados no presente trabalho como a origem do pescador; tempo de exercício da actividade pesqueira; grau de dependência dos recursos extraídos e tipo de arte usada. Essa probabilidade é suportada pelos níveis de correspondência encontrados na análise de correspondência. Onde os pontos de diferentes variáveis não mostram uma proximidade clara indicando uma correspondência fraca ou inexistente, onde os pontos estão distantes da origem mas não agrupados de forma clara indicando que há variabilidade significativa dentro das categorias das variáveis analisadas, onde os ângulos entre os pontos são maiores indicando uma correspondência fraca ou negativa,

tornando assim consistente a observação de que há outros factores influenciando a percepção dos pescadores.

Assim sendo, seria importante tomar em consideração outros factores como crenças religiosas, o estado socioeconómico e o género do pescador (Bermos *et al.*, 2021; Karnad *et al.*, 2013). A inclusão desses factores no estudo poderia ter resultado em uma compreensão mais abrangente das variáveis que influenciam a percepção dos pescadores sobre a diminuição das reservas de peixe. Se esses factores tivessem sido incluídos é provável que os resultados mostrassem uma relação mais complexa e detalhada entre as diversas influências socioeconómicas e culturais e as opiniões dos pescadores, possivelmente identificando correlações adicionais ou explicando melhor a diversidade de opiniões observadas.

Sobre os factores que provocam a redução das reservas de peixe, o factor mais indicado foi o uso de artes nocivas. Curtin e Hammitt (2012) tiveram respostas similares ao obtido no presente estudo, embora num contexto diferente do da área de estudo do presente trabalho. No seu estudo foi realizado na costa de Maine, EUA, descrevem que artes de pesca podem facilmente ser o inimigo principal da pesca, não só porque algumas não discriminam tamanhos do pescado, como também são arrastadas nos fundos do mar a ponto de destruir o substrato, ovos depositados nos diferentes substratos como também podem sem intenção capturar espécies betónicas.

Outros factores mencionados como responsáveis pelo declínio das reservas de peixe foram a sobre pesca e as mudanças climáticas, e estas percepções são similares as de Blythe *et al.*, (2013) quando entrevistou os pescadores da praia de Zalala (Zambézia), sobre as mudanças na abundância e distribuição do peixe naquela região. Aswani *et al.*, (2015) sustenta que a menção destes pode ser resultado das várias campanhas de sensibilização pelas entidades governamentais ou privadas, e deve-se sempre ter em conta que o conceito de mudança climática é quase que uma categoria cultural que foi globalizada no discurso das comunidades.

Devido a redução das reservas pesqueiras, os pescadores foram obrigados a mudar os seus padrões de pesca. Os resultados obtidos no presente estudo são similares aos de Bernos *et al.*, (2021) em Madagáscar. Karnad *et al.*, (2013) na Índia e Blythe *et al.*, (2013) em Moçambique (Zambezia).

A impossibilidade de explorar novas áreas faz com que muitos pescadores mudem para artes mais prejudiciais como o uso de redes mosquiteiras e explosivos (Karnad *et al.*, 2013).

O facto de os pescadores criarem mecanismos de adaptação a redução da reservas de peixe ao invés de procurar outros meios de subsistência pode ser um indicativo de que estes pescadores tem um compromisso muito forte com a pesca, dificilmente vão deixar de pescar, portanto pode ser que sejam indivíduos que dificilmente vão se submeter a restrições de pesca decretadas por lei (Bernos et al., 2021) e também é um indicador da baixa resiliência dos pescadores as mudanças que ocorrem no meio (Silga *et al.*, 2021)

## **5.2 Conservação dos recursos pesqueiros**

Os pescadores que usam artes de pesca não selectivas e os que pescam a tempo parcial foram os que estiveram mais associados a falta de proactividade na adopção de estratégias de pesca mais sustentáveis (Figura 6). O uso de artes não selectivas, pode ser consequência do baixo poder financeiro dos pescadores para adquirir outras artes considerando que eles obtêm as redes mosquiteiras através da distribuição gratuita para o combate a malária. Mas pode ser que as respostas deste grupo de pescadores tenham sido influenciadas pela falta de conhecimento ou falta de interesse sobre as consequências que o uso destas artes pode trazer à sua subsistência.

Quanto ao grupo dos pescadores a tempo parcial, as suas respostas podem ter sido influenciadas pela baixa dependência que estes têm sobre a actividade pesqueira, uma vez que dispõem de alternativas de subsistência, portanto pode-se criar uma falsa sensação de que as consequências do uso de artes nocivas não os afectariam.

A teoria da tragédia dos comuns tem sido amplamente usada para explicar a falta de proactividade de alguns pescadores. Esta teoria sugere que, os pescadores não irão se engajar em actividades de conservação de um bem comum a menos que eles tenham a certeza que os outros pescadores farão o mesmo também. (Boon e Hens, 2007). E esta falta de certeza sobre o comportamento geral do grupo, faz com que cada um dos pescadores queira explorar a pesca independentemente dos meios usados ou consequências que podem advir deste acto.

O facto dos pescadores nativos e os que usam artes de pesca selectivas estarem mais associados a proactividade da adopção de estratégias de pesca sustentáveis, pode ser um forte indicador que estes grupos poderiam ser usados como grupos pioneiros para a socialização de novas leis, regulamentos de pesca, introdução de projectos de educação ambiental e até servirem de embaixadores para tais iniciativas.

Segundo Cantanhede *et al.*, (2018), quanto mais tempo se vive em lugar mais conhecimento e familiaridade se tem com essa área, e esta colocação pode justificar o comportamento dos pescadores nativos por estarem mais bem preparados para observar o meio natural de forma mais holística e tenderem a ter atitudes mais sustentáveis.

Zorzi e Rabearisoa (2014) argumentam que a existência de grupos de pescadores que por iniciativa própria adoptam estratégias para a conservação dos recursos pesqueiros, é uma oportunidade para se investir em governança ambiental dentro das comunidades.

Um bom exemplo dessa governança seriam a implementação das áreas marinhas de gestão local, que representam uma estratégia de adaptação baseada na comunidade, e são estabelecidas para apoiar os meios de subsistência das comunidades ao mesmo tempo que contribuem para a proteção dos recursos marinhos das diversas ameaças (Cinner *et al.*, 2009)

Porém para o caso da área onde o presente estudo foi realizado, onde a maior parte dos entrevistados não demonstrou ser proactivo no envolvimento em actividades de conservação, a criação de uma área de gestão local seria prematura. Ou seja, iria requerer um trabalho mais apurado.

### **5.3 Percepção sobre as leis e medidas de gestão**

A maioria dos pescadores entrevistados (51% dos pescadores) concorda com as medidas de gestão. Nomeadamente a proibição de certas artes e o estabelecimento de períodos de veda, apesar de terem a percepção de que tais medidas representarem uma ameaça ao seu único ou principal meio de sustento (Figura 10).

Béné *et al.* (2010) afirmam que “em muitas áreas rurais, os pescadores artesanais enfrentam desafios significativos para cumprir as regulamentações devido à falta de alternativas económicas viáveis e ao apoio insuficiente das autoridades governamentais”. Para além disso Guitérrez *et al.* (2011) destacam que a eficácia das políticas de gestão pesqueira depende não apenas da formulação de regulamentações apropriadas, mas também do apoio governamental e da criação de alternativas sustentáveis para os pescadores afectados. Em Moçambique, a implementação e a aceitação das leis e medidas de gestão variam significativamente entre as diferentes regiões e grupos de pescadores. Por exemplo, os pescadores artesanais nas zonas rurais, muitas vezes enfrentam dificuldades adicionais para cumprir as regulamentações devido a falta de alternativas de sustento e apoio governamental adequado.

Os pescadores mais antigos que estiveram maioritariamente associados a percepção de que as leis e regulamentos de pesca não são úteis, podem ter desenvolvido esta ideia por não observarem casos em que um infractor tenha sido indiciado ou punido. Este é um cenário esperado em áreas com fraca fiscalização. Esta percepção é semelhante a registada por Rocin e Raux (2004) entre pescadores da Baía de Biscai, e ao de Etiegni et al., (2010) na costa queniana do lago Victoria. Este último autor acrescenta que para além da fraca fiscalização, outro factor a ser considerado é a situação económica da região em estudo.

No seu estudo sobre percepção e gestão de recursos pesqueiros McClanahan (2005) constatou que as comunidades mais pobres e com menor nível de escolaridade eram as que apresentavam mais obstáculos em lidar com assuntos relacionados a regulação da pesca. Embora a região de Mossuril-Ilha de Moçambique tenha uma economia visivelmente fraca e pouco diversa, factores socioeconómicos não foram abordados durante as entrevistas, portanto estas observações carecem de um estudo específico para a sua validação.

Os restantes 32.6% dos pescadores de Mossuril e Iha de Moçambique não concordava com a implementação das medidas de gestão, sob alegação de falta de fontes alternativas de subsistência. Razões similares foram descritas por Marin-Monroy (2020), McClanahan (2015) e McClanahan (2005).

Como mencionado por Arthur et al. (2011), a economia da região de Mossuril-Ilha de Moçambique é caracterizada por uma dependência significativa da pesca artesanal e do turismo, com pouca diversificação em outros sectores económicos. A falta de alternativas económicas pode influenciar negativamente a aceitação das medidas de gestão. Estudos como os de McClanahan (2005) sugerem que comunidades economicamente desfavorecidas têm mais dificuldade em aceitar e cumprir regulamentos de pesca.

Para Béné et al. (2007) as regulamentações pesqueiras são vistas como um desafio à sua subsistência dos pescadores artesanais, especialmente quando essas medidas limitam o acesso aos recursos necessários para a sobrevivência diária. Os pescadores que utilizam artes não selectivas e aqueles que pescam em tempo integral apresentaram opiniões similares, mas não associadas a uma opinião específica, a literatura aponta que pescadores que dependem fortemente da pesca para sua subsistência tendem a ter visões complexas e muitas vezes, ambivalentes sobre as regulamentações, reconhecendo tanto os benefícios quanto as restrições impostas por tais medidas.

Berkes et al. (2001) afirmam que “O conhecimento ecológico tradicional dos pescadores é frequentemente subestimado ou ignorado nas políticas de gestão pesqueira, resultando em desconfiança e resistência às regulamentações impostas de cima para baixo”. Os

pescadores mais antigos e aqueles que usam artes selectivas mostraram cepticismo em relação à utilidade das leis e regulamentos de pesca. Essa percepção pode estar enraizada em experiências passadas onde as políticas pesqueiras não consideraram adequadamente os conhecimentos tradicionais e as necessidades locais.

Por outro lado, a percepção favorável dos pescadores a tempo parcial em relação à aplicação de períodos de restrição de pesca sugere uma maior flexibilidade e disposição para adoptar medidas de conservação, possivelmente devido a uma menor dependência directa da pesca para a subsistência (Salas et al. 2007).

A não concordância dos pescadores com os regulamentos pode ser devido a proibição de acesso a pesca, sendo que é desta actividade que muitos deles retiram o seu sustento básico (Sowman e Sundi 2018), e nem sempre os regulamentos governamentais reflectem as necessidades específicas dos pescadores, (Prमितasari, 2015). Essa desconexão pode ser atribuída à falta de envolvimento dos pescadores no processo de formulação de políticas e à insuficiência de dados locais que informem essas políticas.

Para Hilborn et al. (2005) “As medidas de conservação que não levam em conta as necessidades socioeconómicas dos pescadores artesanais muitas vezes enfrentam resistência e baixa adesão, destacando a importância de abordagens integradas que considerem tanto a sustentabilidade ambiental quanto a subsistência humana”. A divisão das opiniões sobre as medidas de gestão estabelecidas por leis (51.1% concorda apesar das dificuldades, 16.3% concorda incondicionalmente, 16.3% discorda devido à falta de alternativas e 16.3 % discorda plenamente) reflecte as tensões entre a necessidade de conservação e a realidade socioeconómica dos pescadores.

Segundo Jentoft (2000), “A co-gestão é uma abordagem promissora que envolve pescadores na tomada de decisões e pode aumentar a eficácia e a aceitação das medidas de gestão”. A maioria dos pescadores (63.8%) preferiu uma parceria entre o governo e os pescadores para a gestão dos recursos pesqueiros, reflectindo um desejo de co-gestão e participação activa nas decisões que afectam suas vidas e meios de subsistência.

Para Pomeroy (1997), os conflitos entre os pescadores podem ser mitigados através de instituições governamentais locais que promovem diálogo e resolução pacífica de disputas. No presente estudo os conflitos recorrentes no mar e nos locais de desembarque, bem como as variadas preferências por métodos de resolução, indicam a necessidade de mecanismos de mediação e intervenção do governo local eficazes.

Relativamente a responsabilidade de gestão dos recursos pesqueiros, os resultados obtidos neste estudo, são similares aos de Karata (2019), Onde os principais intervenientes mencionados foram o consórcio entre o governo e as comunidades.

Karata (2019) argumenta que o governo já tem uma estrutura de gestão pré-concebida que inclui leis e regulamentos, que são uma componente importante na gestão de recursos pesqueiros, enquanto as comunidades possuem um conhecimento mais apurado (que pode ou não estar a ser usado a favor da conservação) dos recursos pesqueiros dos ecossistemas, que advém do conhecimento acumulado por anos e passado de geração em geração.

## **6. Conclusão**

De forma geral, pescadores pertencentes a diferentes grupos responderam de forma variada de acordo com a categoria das questões colocadas. Os impactos da pesca artesanal mencionados pelos pescadores dos distritos de Mossuril e Ilha de Moçambique incluem a morte de ovos e juvenis e a destruição dos substratos. Segundo os pescadores, o principal responsável por essas consequências é o uso de artes nocivas. Embora essa percepção não seja unânime entre todos os entrevistados, ela apoia a hipótese alternativa proposta no início da pesquisa. Os pescadores identificaram claramente os efeitos negativos do uso de artes de pesca destrutivas. Os pescadores da área de estudo reconhecem que a destruição de habitats marinhos, substratos, e a captura de ovos e juvenis compromete a sustentabilidade dos recursos pesqueiros. Este reconhecimento, apesar de não ser universal, destaca uma conscientização crescente entre os pescadores sobre a necessidade de práticas de pesca mais sustentáveis.

As análises revelaram que a falta de proactividade na adopção de práticas de pesca sustentáveis está fortemente associada ao uso de artes não selectivas e à pesca em regime parcial, comportamento explicado pela precariedade económica, falta de conhecimento e menor dependência da pesca como principal meio de subsistência.

Os pescadores das duas áreas estão divididos em relação às medidas de gestão estabelecidas por lei. A maioria concorda com as medidas, como a proibição de certas artes e períodos de veda, mas uma parte significativa discorda, principalmente devido à falta de meios alternativos de subsistência.

A variação nas percepções entre os pescadores destaca a necessidade de políticas de gestão que considerem as realidades locais e proporcionem alternativas viáveis para os

pescadores. Além disso, a percepção dos pescadores sobre a diminuição das reservas de peixe está alinhada a literatura, que identifica a sobrepesca, o uso de artes nocivas e as mudanças climáticas como factores-chave para a degradação dos ecossistemas marinhos. No entanto, a resistência a abandonar práticas prejudiciais devido à pressão económica e a falta de alternativas de subsistência continuam como desafios significativos.

A gestão dos recursos pesqueiros deve ser adaptada às realidades socioeconómicas locais, incentivando a participação activa dos pescadores na formulação e implementação de políticas. A co-gestão e o fortalecimento da educação ambiental são passos fundamentais para alcançar a sustentabilidade dos recursos pesqueiros e a melhoria das condições de vida das comunidades pesqueiras.

## 7. Recomendações

### 1. Análise da situação socioeconómica da área de estudo

O estudo actual não abordou detalhadamente os factores socioeconómicos que influenciam a percepção dos pescadores sobre as medidas de gestão. Recomenda-se a realização de estudos adicionais que investiguem:

Impacto económico das medidas de gestão: A baixa diversificação da economia de Mossuril e Ilha de Moçambique pode afectar a aceitação das regulamentações pesqueiras.

### 2. Organizacao social

Não foi possível no presente estudo aprofundar sobre os aspectos sociais que podem influenciar na tomada de decisão. Recomenda-se um estudo que traga informação relevante.

### 2. Influência de Factores Culturais

A influência de factores culturais, como crenças religiosas e tradições, não foi suficientemente explorada. Recomenda-se:

Estudos sobre práticas culturais: Investigar como tradições e crenças religiosas moldam as atitudes e percepções dos pescadores em relação à conservação e gestão dos recursos pesqueiros.

### 3. Participação e Educação dos Pescadores

A participação dos pescadores no processo de elaboração e implementação das medidas de gestão é crucial. Recomenda-se:

Programas de educação e capacitação: Implementar programas educativos para aumentar a conscientização sobre práticas de pesca sustentável e os benefícios a longo prazo das medidas de gestão.

## 8. Referências bibliográficas

- Albuquerque, U.P., L.V.F.C da Cunha, R.F.P. de Lucena, R.R.N. Alves (2014). Methods and Technics in EthnoBiology and Ethnoecology. 476p New York Springer protocols- Humana Press.
- Allison, E.H (2001) Big Laws, Small Catches: Global Ocean Governance and the Fisheries Crisis. Journal of International Development, 13, 933–950.
- Almeida, Z.S. (2008). Os recursos pesqueiros marinhos e estuarinos do Maranhão: biologia, tecnologia, socioeconomia, estado da arte e manejo. Tese de doutoramento. Belém, Universidade Federal do Pará
- Bavinck, M. e D. Johnson (2008). Handling the Legacy of the Blue Revolution in India—social justice and Small-scale Fisheries in a Negative Growth Scenario. *American Fisheries Society Symposium*, 49, 585–599.
- Biernarcki, P. e D. Waldorf (1981). Snow Ball Sampling- problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociol Methods Res*,10:141–63.
- Boissel, A. (2010). Estudo de Cadeia de Valores Das Ilhas Primeiras e Segundas Maputo, Terra Firma.
- Branch, T.A., O.P. Jensen, D. Ricard, Y. Ye, e R. Hilborn (2011). Contrasting Global Trends in Marine Fishery Status Obtained from Catches and from Stock Assessments. *Conservation Biology*, 25, 777–786.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2000). Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. *Ecological Applications*, 10(5), 1251-1262.
- Curtin, C.G., Hammitt, S. (2012). Outcomes of Social-Ecological Experiments in Near-Shore Marine Environments: Cognitive Interpretation of the Impact of Changes in Fishing Gear Type on Ecosystem Form and Function. In: Karl, H., Scarlett, L., Vargas-Moreno, J., Flaxman, M. (eds) *Restoring Lands - Coordinating Science, Politics and Action*. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2549-2\\_21](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2549-2_21)
- Lourenço, B.S. Jeremias, L.S.; Sousa, M.S. 2019.a percepção sobre questões ambientais na cidade de Maputo e o contributo dos media na educação ambiental. *missões: revista de ciências humanas e sociais*, v. 4, n. 2, 5 dez.
- Cantanhêde, L. G., L. R. M. Pereira., P. F. Veras, W. B. T. Silva., R. N. F. Carvalho-Neta., Z. S. Almeida (2017). Environmental perception of fishermen: use and conservation of fisheries resources. *Biota Neotropica*. 18(4): e20170510.

- Castillo, D. e A.K. Saysel (2005). Simulation of Common Pool Resource Field Experiments: A Behavioral Model of Collective Action. *Ecological Economics*, 55, 420–436.
- CMCIL 2020. Conselho Municipal da Cidade da Ilha de Moçambique [https://www.ilhademocambique.co.mz/content/historia] consultado a 02 de Junho de 2020.
- Neto, E. M. C., e J. G. W. Marques (2000). Etnoictiologia dos Pescadores Artesanais de Siribinha, Município de Conde (Bahia): Aspectos Relacionados com a Etologia dos Peixes. *Acta Scientiarum*, 22 (2): 553-560.
- Cullen Jr, L., R. Rudran e C. V. Padua (2004). Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e Manejo de Vida Silvestre. 1ª edição. 650Pp Curitiba-Brasil Editora UFRP.
- Denzin, N.K. (1970). The Research Act in Sociology: A Theoretical Introduction to Sociological Methods. 3ª edição Chicago USA. Prentice Hall.
- Dias, T.L.P., R.S. Rosa. e L.C.P. Damasceno (2007). Aspectos Socioeconômicos, Percepção Ambiental e Perspectivas das Mulheres Marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão. *Gaia Scientia*. 1(1): 25-35.
- Diegues, A.C. (2001). O Mito Moderno da Natureza Intocada. 3ª edição, 160pp. São Paulo, Editora Hucitec.
- FAO (2012) State of World Fisheries and Aquaculture. Food and Agriculture Organization of the United Nation [http://www.fao.org/docrep/016/i2727e/i2727e.pdf] 2012. Consultado a: 05 de Abril 2020.
- Gadotti, M. (2000). Pedagogia da Terra: Ecopedagogia e Educação Sustentável. 224pp. Brasil, Editora Peiropolis.
- Greenacre, M. (2007). Correspondence Analysis in Practice. Chapman and Hall/CRC.
- Hansen, G.J., N.C. Ban, M.L. Jones, L. Kaufman, H.M. Panes, M.Yasué, e A.C.J. Vincent, (2011). Hindsight in Marine Protected Area Selection: A Comparison of Ecological Representation Arising from Opportunistic and Systematic Approaches. *Biological Conservation*, 144, 1866–1875.
- Johannes, R.E. (1989). Fishing and Traditional Knowledge: a Collection of Essays. *Gland: The World Conservation Union*.
- Karnad, D., M. Gangal., e K. Karanth (2013). Perceptions Matter: How Fishermen's Perceptions Affect Trends of Sustainability in Indian Fisheries. *Órix*, 48(2), 218–227.

- Karper, M.A.M e P. F. M. Lopes (2014). Punishment and Compliance: Exploring Scenarios to Improve the legitimacy of Small-scale Fisheries Management Rules on the Brazilian Coast. *MarPolicy* 44:457–64.
- Kurien, J. (1998). Traditional ecological Knowledge and Ecosystem Sustainability: New Meaning to Asian Coastal Proverbs. Washington, *Ecol. Appl.*, v. 8, n. 1,
- Ministério da Administração estatal- República de Moçambique (2005). Perfil do Distrito de Mossuril, Província de Nampula- serie Perfis Distritais
- Ministério das Pescas (2008). Recenseamento Nacional da Pesca Artesanal, Província de Nampula. Maputo IDPPE.
- Ministerio para Coordenação da Accao Ambiental (2012). Perfil Ambiental e Mapeamento do Uso Actual da Terra nos Distritos da Zona Costeira de Moçambique- Distrito de Mossuril. Maputo, Impacto.
- Mourão, J.S. e N. Nordi, (2002). Pescadores, Peixes, Espaço e Tempo: uma Abordagem Etnoecológica. Caracas, *Interciencia*, v.31, n. 5.
- Ostrom, E. (2007). A Diagnostic Approach for Going Beyond Banaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104, 15181–15187.
- Ribeiro, D. (2003). Suma Etnológica brasileira. v.1. Vozes/FINEP, Petrópolis, Brasil, p.15-25. *daAmérica*, v.28, n.10, 2003, p.203-222.
- Santos V.M.N. e N. L. Stripari (2010). Primeiro Registro de *Dilocarcinus pagei* Stimpson, 1861 (Decapoda, Trichodactylidae) no Estado de Minas Gerais. *Biotemas*, 23 (2): 199-202.
- Silva M. R.O., e P. F.M. Lopes (2015). Each Fisherman is Different: Taking the Environmental Perception of Small-scale Fishermen Into Account to Manage Marine protected areas. *Marine Policy* 51 347–355
- Silva, T. S. (2011). Uso e Percepções de Comunidades de entorno de uma Unidade de Conservação do Semiárido Nordeste: Instrumento de Gestão? Tese de mestrado Brasil, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Teles, P. A. (2015). Percepção Ambiental como Rerramenta Diagnóstica para o Processo de Integração Entre uma Unidade de Conservação e a Comunidade do Entorno. Tese de Doutorado, Brasil, Universidade Federal De Uberlândia.

- Hussein IM (2018) Percepções e Racionalidades de Pescadores Artesanais sobre as Alterações Climáticas, em Pemba, Moçambique. Tese de mestrado, 45pp, Pemba Universidade Lúrio.
- N. Bennett, P. Dearden (2014), From measuring outcomes to providing inputs: governance, management and local development for more effective marine protected areas, *Mar. Pol.* 50 96–110.
- M. Andrachuk, D. Armitage, (2015) Understanding social-ecological change and transformation through community perceptions of system identity, *Ecol. Soc.* 20 (4) 26.
- Klein, C.J., Chan, A., Kircher, L., Cundiff, A.J., Gardner, N., Hrovat, Y., et al., (2008). Striking a balance between biodiversity conservation and socioeconomic viability in the design of marine protected areas. *Conserv. Biol.* 22 (3), 691–700.
- Masud, M., Kari, F., (2015). Community attitudes towards environmental conservation behavior: an empirical investigation within MPAs, Malaysia. *Mar. Policy.* 52, 138–144.
- Bennett, N.J., Franco, A.D., Calò, A., Nethery, E., Niccolini, F., Milazzo, M., Guidetti, P., Marzog, D., Dominga I., Dimitriadish, C., Sobrado, F., Santonil, M.C., Eric Charbonnel, Trujillo, M., Jose Garcia-Charton, J. G., Leila Seddiki, L., Cappanera, V., Josipa Grbin, J., Kastelic, L., (2020) Local support for conservation is associated with perceptions of good governance, social impacts, and ecological effectiveness. *Conserv. Lett.* F. Berkes, (2012) *Sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management*, Taylor and Francis, Philadelphia and London,.
- K.A. Deepananda, U.S. Amarasinghe, U.K. Jayasinghe-Mudalige, F. Berkes, Stilt (2016) Fisher knowledge in southern Sri Lanka as an expert system: a strategy towards co-management, *Fisher. Res.* 174 288–297.
- M.C. Medeiros, R.R.D. Barboza, G. Martel, J. da Silva Mourão, (2018) Combining local Fishers' and scientific ecological knowledge: implications for co-management, *Ocean Coast Manag.* 158 1–10.
- Malakar, K., Mishra, T., Patwardhan, Anand (2018) Perceptions of multi-stresses impacting livelihoods of marine fishermen *Marine Policy* 97 (2018) 18–26
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419-422.
- FERREIRA, A. B. de H. M. (2010): o dicionário da língua portuguesa. 8. ed. Curitiba: Positivo, 895 p. ISBN 978-85-385-4240-7.

- Santos, J., (2008) *O Papel da Administração Pesqueira na Gestão do Subsector Artesanal em Moçambique: O presente e modelos para o futuro*, in *Notas Técnicas DNAP.*, Direção Nacional de Administração Pesqueira - Ministério das Pescas: Maputo, Moçambique. p. 150.
- Jerneck, A., e Lopes S., (2019) Quatro lições aprendidas com as comunidades pesqueiras de Moçambique wordbank blogs disponível em <https://blogs.worldbank.org/pt/voices/quatro-licoes-aprendidas-com-comunidades-pesqueiras-de-mocambique> acessado a 05/08/2020
- MICOA, Administração do Distrito de Mossuril, Governo Provincial de Nampula (2004). Macrozoneamento e Avaliação Ambiental Estratégica do Distrito de Mossuril. Volume I: Análise da Situação Actual. Projecto de Gestão da Biodiversidade Marinha e Costeira (PGBMC). Xai-Xai, Setembro de 2004.
- Governo do Distrito de Mossuril (2011). Plano Económico e Social e Orçamento Distrital, Mossuril, PESOD – 2011.
- Hussein, I., Alves, M.F., Morgado F., (2020) Artisanal Fishing and Climate Change: The Case of Pemba, Mozambique in Filho, L. W., Azul, A. M., Brandli, L., Ozuyar p. G., (Springer) Climate action pp 65-74 (Alemanha) Hamburg University of Applied Sciences Germany
- Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas (2018) Balanço do plano económico e social de 2017. República de Moçambique, Maputo
- Ranen, P., Wackernagel M., (2020) Maintaining Biodiversity will define our Long – Term Success *Plant Diversity*, <https://doi.org/10.1016/j.pld.2020.06.002>.

## **9. Anexos**

### **9.1 Guião de Entrevista**

#### **9.1.1 Entrevista individual**

##### **Perfil do entrevistado**

1. Nome do pescador (opcional) \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_
2. Local de Nascimento \_\_\_\_\_ Tempo de exercício da actividade \_\_\_\_\_
3. Nível académico \_\_\_\_\_
4. Grau de dependência pela actividade pesqueira \_\_\_\_\_
5. Tempo despendido no mar (dias por mês) \_\_\_\_\_ Dono da embarcação -----  
    Dono da rede ou arte.....  
    Capitão.....  
    Pescador simples.....

##### **Sobre os impactos da actividade pesqueira.**

6. Qual é a arte que usa?
7. Essa arte representa algum perigo para a manutenção dos recursos pesqueiros?
8. Se sim, qual?
9. Qual é o peixe que mais captura?
10. Notou alguma diferença no tamanho e peso do peixe que sai ultimamente comparado há 5 anos atrás? Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_
11. Se percebeu alguma mudança, o que pode estar por detrás dessa alteração?
12. Quem é o principal responsável por tal alteração
13. Resposta dos pescadores ao perceberem a mudança/declínio dos recursos:  
    **a**-aumento de tempo da pesca  
    **b**-aumento da área de pesca  
    **c**-mudança de espécie-alvo  
    **d**-mudança do artefacto/vontade de adoptar artefactos mais sustentáveis
14. Quais são as coisas que os pescadores fazem e que são prejudiciais ao peixe?

### **Sobre a importância da conservação dos recursos pesqueiros**

15. Como é que as espécies marinhas se interrelacionam entre si (no seu habitat natural)?
16. Qual é o impacto que o desaparecimento de uma espécie pode ter sobre as outras?
17. O que pode ser feito ou já está a ser feito pelos pescadores sem intervenção do governo para aumentar as reservas de peixe?
18. Tem algum benefício viver perto da praia?

### **Métodos locais de gestão**

19. Quais são as formas tradicionais de gestão dos recursos pesqueiros que vigoram aqui?
20. Que métodos usam para garantir a continuidade das espécies?

#### **Sobre a cogestão**

1. Existe algum comité local de gestão? Se sim, faz parte?
2. Está envolvido em alguma actividade de monitoria dos recursos?
3. A quem cabe decidir sobre os níveis de exploração dos recursos?
4. Tem confiança nas decisões tomadas pelas autoridades?
5. Os planos de gestão estão alinhados com as necessidades de subsistência dos pescadores?
6. Sente que as preocupações dos pescadores são respondidas?
7. Existem formas de resolver conflitos entre os pescadores e entre pescadores e as autoridades?
8. Qual o seu nível de satisfação em termos de envolvimento na gestão dos recursos locais?
9. Tem uma boa relação com as autoridades governamentais responsáveis pelo sector de pescas?

### **Sobre a aceitação da lei de pescas**

21. Em que meses ocorre a veda em Moçambique?
22. Conhece alguém que não respeite o período de veda?
23. Existe alguma utilidade nas leis de pesca?
24. Como encara a proibição de pescar durante alguns meses do ano?

### **Discussão de grupos focais**

1. Quais as principais alterações das reservas de peixe nos últimos 5 anos?
2. O que pensam estar por detrás das alterações nas reservas de peixe?
3. Como é que os comités ou associações locais estão a trabalhar no sentido de reverter ou manter o cenário?

### **Para os delegados de pescas**

1. Nome \_\_\_\_\_ Local \_\_\_\_\_
2. Tempo de exercício da função
3. Quais são os locais onde se pratica a pesca e em que períodos?
4. De forma geral qual a situação actual da pesca neste distrito?
5. Qual o nível de envolvimento dos pescadores na gestão dos recursos?
6. Qual é a atitude dos pescadores em relação a gestão dos recursos pesqueiros?
7. As autoridades prestam prontamente apoio aos pescadores?
8. Têm sido desenvolvidas actividades de sensibilização aos pescadores quanto a importância da boa gestão dos recursos pesqueiros?
9. O pescador tem cooperado ou se envolvido nas campanhas de licenciamento?
10. Sente que os pescadores aceitam prontamente os períodos de veda e defeso que são estabelecidos aqui no distrito?