



Escola Superior de Ciências Marinhas e Costeiras

Monografia para obtenção de grau de licenciatura em Biologia Marinha

**Descrição da pesca artesanal de *Pomadasys kaakan* (Cuvier, 1830) e *Otolithes ruber* (Bloch & Schneider, 1801) capturados pelo palangre e Emalhe do fundo no Centro de Pesca de Zalala.**

**Autora:**

Cecília Paulo Matimele

Quelimane, Abril de 2018



Escola Superior de Ciências Marinhas e Costeiras

Monografia para obtenção de grau de licenciatura em Biologia Marinha

**Descrição da pesca artesanal de *Pomadasys kaakan* (Cuvier, 1830) e *Otolithes ruber* (Bloch & Schneider, 1801) capturados pelo palangre e Emalhe do fundo no Centro de Pesca de Zalala.**

**Autora:**

Cecília Paulo Matimele

**Supervisor:**

Eurico Morais

Quelimane, Abril de 2018

**Dedicatória**

A memória do meu avo Albino Malua que durante a sua vida empreendeu esforços para que um dia me formasse e por me ter inspirado dos seus ideais.

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, que sempre me orientou e iluminou para que pudesse, mesmo com dificuldades, alcançar o meu objectivo, transmitindo muita força, paz, perseverança e amor.

A minha mãe Teresa Albino Malua e meus irmãos pelo apoio e incentivo dado.

Um especial agradecimento vai a FADM em particular a Marinha de Guerra de Moçambique pela oportunidade e confiança que depositaram em mim.

Ao meu supervisor dr. Eurico Morais por ter dispensado horas preciosas do seu tempo investindo no meu saber pela paciência e pelo apoio prestado durante todo trabalho vai um especial agradecimento.

Ao Instituto de Investigação Pesqueira Delegação da Zambézia por ter aberto as portas para a realização deste trabalho, disponibilizando todo material necessário para colheita de dados.

Aos meus colegas Agnaldo Afonso Tinga e Ticiano Elias endereço especial agradecimento pelo apoio e contribuição directa durante a realização deste trabalho.

Ao corpo docente da ESCMC pelos conhecimentos fornecidos e a todos meus colegas especialmente do curso Jéssica Alexa e Helena por todo seu apoio durante o curso.

Ao meu namorado Sérgio Brito Gaspar que soube dividir os bons e os difíceis momentos comigo e me fez acreditar em amizades verdadeiras, pelo apoio, carinho, paciência, dedicação prestado ao longo da minha formação superior.

A minha amiga Nalia Jaime e Lúcia, pela dedicação, carinho e apoio moral por ter a capacidade de me fazer rir mesmo nos momentos mais difíceis e tristes pelo incentivo.

## **Declaração e compromisso de honra**

Eu, Cecília Paulo Nassone Matimele declaro por minha honra que este trabalho de Licenciatura em Biologia Marinha é da minha autoria e a informação aqui contida reflecte fielmente aos dados obtidos no campo.

E este trabalho nunca foi submetido em nenhuma instituição para obtenção de qualquer grau académico.

Assinatura

---

(Cecília Paulo Matimele)

Quelimane, Abril de 2018

## **Resumo**

O presente estudo foi realizado com base de trabalho de campo de colheita de dados das capturas desembarcadas no centro de pesca de Zalala na Província da Zambézia com destaque para rede de emalhe de fundo e palangre, no período compreendido entre Março-Julho e tinha como objectivo descrever a pesca artesanal de *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber* capturados por palangre e emalhe do fundo. Para caracterização de pescaria foram feitas observações directas e entrevistas estruturadas aos pescadores com intuito de conhecer o tipo de embarcações, número de pescadores, tamanhos de anzóis e da malha, horas de pesca. Para estimação da captura e esforço de pesca, foram registados dados da captura em peso por indivíduo, com auxílio duma balança em cada desembarque e foram feitas contagens de artes activas e as não activas. Os resultados indicam que somente homens praticam a actividade pesqueira para essas artes nesse centro de pesca. Num total de 1138,65 kg o palangre registou maiores capturas com 750,05 kg e quanto ao esforço de pesca foram registadas 924 artes activas o palangre registou maior esforço com 616 artes activas e mês que empenhou maior esforço foi o mês de Março com 171 artes activas na mesma arte. Quanto a caracterização da estrutura da população foi observado menor comprimento para *Otolithes ruber* em emalhe de fundo um mínimo de 12 cm com 41 cm de máximo e uma média de 25,6 cm comprimento e para palangre a mesma espécie registou um mínimo de 19 cm, 42 cm de máximo e uma média de 31,5 cm de comprimento. Para *Pomadasys kaakan* observou-se um mínimo de 28 cm, 86 cm de máximo e uma média de 51,8 cm de comprimento em emalhe de fundo e para palangre registou-se um mínimo de 32 cm, 85 cm de máximo e uma média 49,9 cm de comprimento.

**Palavras – chave:** Pesca artesanal, dinâmica, *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber*, Praia de Zalala.

## **Abstract**

The present study was carried out on the basis of fieldwork for the collection of data from catches landed at the Zalala fishing center in the Province of Zambézia, including the bottom gillnet and longline, from March to July and aimed at Describe the dynamics of the artisanal fishing of *Pomadasys kaakan* and *Otolithes ruber* caught by longline and bottom gill in the fishing center of Zalala. For fishery characterization, direct observations and structured interviews were made to the fishermen in order to know the type of vessels, number of fishermen, number and sizes of hooks, mesh size, hours of fishing, for estimation of catch and fishing effort, were Recorded data of the catch in weight per individual, using a balance of 26kg capacity with an accuracy of 0.1kg on each landing and counts of active and non-active gear were taken. And it was verified that only men practice the fishing activity for these arts in this fishing center. A total of 1138.65 kg of the longline recorded 750 kg more catches and 924 active fishing gears recorded the longline with 616 active gears and the month with the greatest effort was the month of March with 171 Active arts in the same art. Regarding the characterization of the population structure, a lower length for *Otolithes ruber* was observed in the bottom gill, a minimum of 12 cm, with a maximum length of 41 cm and an average length of 25, 6 cm, and for longlines the same species recorded a minimum of 19 cm, 39 Cm of maximum and an average of 31, 5 cm of length. For *Pomadasys kaakan*, a minimum of 28 cm, a maximum of 86 cm and an average length of 51, 8 cm in the bottom gill was observed, and a minimum of 12 cm, 85 cm maximum and 49, 9 cm long were recorded for longlines.

**Keywords:** *Artisanal, dynamic fishing, Pomadasys kaakan and Otolithes ruber, Praia de Zalala.*

## **Lista de abreviaturas**

**ADNAP** – Administração Nacional de Pescas

**CCP** – Conselho Comunitário de Pesca

**CPUE** – Captura por unidade de Esforço

**CPZ** – Centro de pesca de Zalala

**Ctd** – Captura total do dia

**Cm** – Centímetros

**E.F** – Emalhe de Fundo

**F** – Frequência de ocorrência de indivíduos em percentagem

**FAO** – Food and Agriculture Organization of the United Nations

**IDPPE** – Instituto Nacional de Desenvolvimento de Pesca de Pequena Escala

**IIP** – Instituto de Investigação Pesqueira

**Kg** – Quilogramas

**MAE** – Ministério de Administração Estatal

**Lmax** – Comprimento máximo

**Lmin** – Comprimento mínimo

**Lmed** – Comprimento médio

**m** – Metros

**Nac** – Numero total artes activa

**Sd** – Desvio padrão

**REPMAR** – Regulamento Geral de Pesca Marítima

## Lista de figuras

Figura 1. Artes de pesca (A) palangre e (B) emalhe do fundo.....	2
Figura 2. Ilustra o peixe <i>Pomadasys kaakan</i> .....	4
Figura 3. Distribuição de ocorrência da espécie <i>Pomadasys kaakan</i> .....	5
Figura 4. Ilustra o peixe <i>Otolithes ruber</i> .....	5
Figura 5. Distribuição de ocorrência da espécie <i>Otolithes ruber</i> .....	6
Figura 6. Localização geográfica da Praia de Zalala.....	8
Figura 7. (a), (b). Palangre e canoas de tronco no centro de pesca de Zalala.....	12
Figura 8. Rede de emalhe de fundo. ....	13
Figura 9. Distribuição de frequência de classes de comprimento para <i>O. ruber</i> .....	14
Figura 10. Distribuição de frequência de classes de comprimento de <i>P.kaakan</i> .....	14
Figura 11: Variação dos tamanhos médios das espécies amostradas.....	15

## Lista de tabelas

Tabela 1. Esforço de pesca e capturas registadas no Centro de Pesca de Zalala, 2016.....	13
Tabela 2. Comprimento mínimo, médio e máximo de <i>O. ruber</i> e <i>P. kaakan</i> .....	15

## Índice

## Página

Dedicatória.....	I
Agradecimentos.....	II
Declaração e compromisso de honra.....	III
Resumo.....	IV
Abstract.....	V
Lista de abreviaturas.....	VI
Lista de figuras.....	VII
Lista de tabelas.....	VII
1.INTRODUÇÃO.....	1
1.1.Objectivos.....	3
1.1.1.Geral.....	3
1.1.2.Específicos.....	3
1.2.Justificativa.....	3
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1.Classificação sistemática de <i>Pomadasys kaakan</i> .....	4
2.1.1.Distribuição no mundo de peixe pedra ( <i>Pomadasys kaakan</i> ).....	5
2.2.Classificação sistemática de <i>Otolithes ruber</i> .....	5
2.2.1.Distribuição no mundo de corvina ( <i>Otolithes ruber</i> ).....	6
2.4.Descrição da arte de Pesca de Palangre.....	7
3. METODOLOGIA.....	8
3.1.Área de estudo.....	8
3.4.Estimação da captura e esforço de pesca.....	9
3.5.Caracterização da estrutura da população.....	10
3.6. Análise de dados.....	10
3.6.1.Caracterização da pescaria com palangre e emalhe do fundo.....	10
3.6.2.Estimação de capturas e esforço de pesca.....	10
3.6.3.Comparação das Capturas de palangre e emalhe do fundo.....	11
3.6.4.Caracterização da estrutura da população.....	11
4. RESULTADOS.....	12
4.1.1.Pescaria de palangre.....	12
4.1.2.Pescaria com emalhe do fundo.....	12

4.2. Estimativa das Capturas -Esforço.....	13
4.3.1. Distribuição de frequência de classes de comprimento de <i>Otolithes ruber</i> .....	14
5. Discussão.....	16
5.1. Caracterização Pesca artesanal com o Palangre e emalhe.....	16
5.2. Estimativa das Capturas e esforço de pesca.....	17
5.3. Caracterização da estrutura da população.....	18
6. CONCLUSÕES.....	19
6.1. Recomendações.....	19
7. Referências bibliográficas.....	20
Anexo I.....	30



## 1. INTRODUÇÃO

A pesca Artesanal é normalmente efectuada com carácter local, com ou sem embarcação, cujo comprimento não excede em regra dez metros, podendo ser propulsionada a remos, à vela, motores fora de borda ou interiores de pequena potência, por períodos até 24 horas, utilizando raramente gelo para a conservação do pescado a bordo e fazendo o uso de artes de pesca tradicionais (Lei de Pescas 3/90, de 26 de Setembro).

Os barcos artesanais podem circular até três milhas da costa, existindo aqueles equipados com motores de alguma potência que chegam a circular a distâncias que podem ir até cinco milhas da costa (Regulamento Geral da Pesca marítima, 2003). Sua área de actuação está nas proximidades da costa e não superiores às 3 milhas náuticas (REPMAR 2003).

Os pescadores artesanais retiram da pesca sua principal fonte de renda, ainda que sazonalmente possam exercer actividades complementares (Diegues, 1988).

Enquanto processo de trabalho, ela encontra-se em contraste com a pesca industrial por ser exercida com métodos simples e suas características são bastante diversificadas, tanto em relação aos ecossistemas onde actuam quanto aos recursos que exploram (Begossi, 1995).

Palangre segundo FAO (2016) é uma arte de pesca que consiste em uma linha principal mantida perto da superfície ou a uma certa profundidade através de flutuadores regularmente espaçados e com os anzóis, uniformemente separados na linha principal; enquanto emalhe de fundo é um aparelho relativamente simples, pois consistem, na sua forma básica, em rectângulos de rede com flutuadores numa extremidade e pesos na oposta fixada entre dois cabos: a tralha superior (cabo das bóias) e a tralha inferior (cabo dos chumbos). A rede é mantida aberta verticalmente pela diferença de flutuabilidade entre as duas tralhas (Figura 1). É uma rede disposta verticalmente no fundo do mar, por meio de âncoras e são sinalizadas por bóias na superfície que permitem a flutuabilidade da rede (FAO, 2016).

O tamanho de suas malhas varia em função das espécies a serem capturadas e esta disposta em polegadas no intervalo de 9cm. É uma rede que funciona de forma passiva, pois a captura ocorre pela retenção dos peixes na malha da rede, também denominada de rede de espera (FAO, 2016).

Este método de pesca tem muitas variantes, a mais perigosa das quais para a fauna marinha e para a própria navegação - é a rede-derivante, que também pode ter vários quilómetros de extensão e pode

perder-se, continuando a matar peixes que depois não são aproveitados e até mamíferos marinhos; para além disso, estas redes são praticamente invisíveis e um navio que passe por uma destas redes perdidas pode ficar com o hélice imobilizado.

Estas redes são muito utilizadas na captura de espécies demersais costeiras, sendo selectivas quando projectadas na captura para um determinado tamanho de peixe (FAO, 2016).

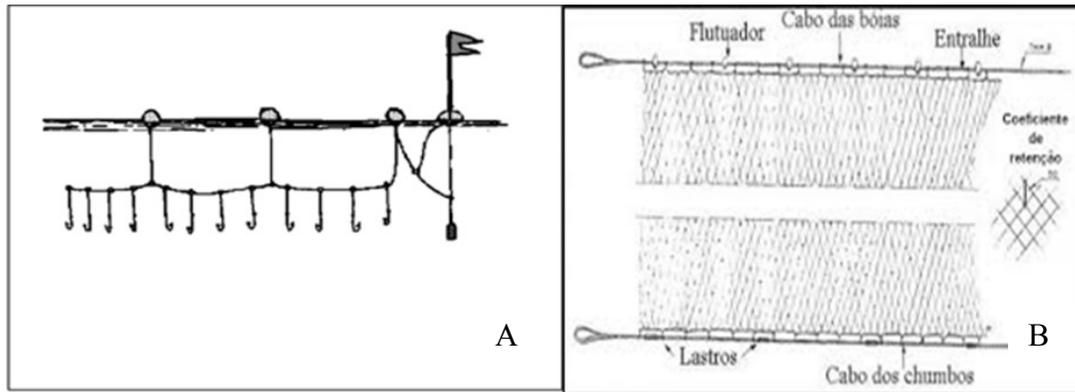


Figura 1. Artes de pesca (A) palangre e (B) emalhe do fundo. Fonte: CEPsul/IBAMA. 2015.

*Pomadasys kaakan* (Cuvier, 1830), é uma espécie de peixe da família Haemulidae, da superfamília Percoidea. O grupo surgiu no Eocénico e inclui os peixes vulgarmente chamados roncadores.

A família Haemulidae está presente em todos os ambientes aquáticos, sendo a maioria das espécies de água salgada). Em Moçambique a espécie geralmente é conhecida como peixe pedra, com alguns nomes locais desconhecidos, e é alvo da pesca artesanal na praia de Zalala contribuindo significativamente na renda familiar da comunidade local devido ao seu elevado preço.

*Otolithes ruber* (Bloch & Schneider, 1801), é uma espécie de peixe da família Sciaenidae, da subordem Percoidei, superfamília Percoidea, chamados de corvina em Moçambique, apresentam otólitos de grandes dimensões e uma bexiga-natatória igualmente bem desenvolvida, que muitas espécies usam como caixa-de-ressonância, produzindo sons que dão nome a este grupo.

Neste contexto a meta deste estudo é fazer a descrição da pesca artesanal de *Pomadasys kaakan* (Cuvier,1830) e *Otolithes ruber* (Bloch & Schneider, 1801) capturados pelo palangre e Emalhe do fundo no Centro de Pesca de Zalala que contribuirá para o maneio e conservação de estoque das espécies.

## **1.1.Objectivos**

### **1.1.1.Geral**

- Descrever a pesca artesanal de *Pomadasys kaakan* (Cuvier, 1830) e *Otolithes ruber* (Bloch & Schneider, 1801) capturado por palangre e emalhe do fundo no centro de pesca de Zalala, durante 5 meses.

### **1.1.2.Específicos**

- Caracterizar a pescaria de palangre e emalhe do fundo;
- Descrever a captura e o esforço de pesca; e
- Caracterizar a estrutura da população.

## **1.2.Justificativa**

Em Moçambique, a rede de emalhe foi implementada no âmbito do Projecto de Pesca Artesanal na Província de Nampula em 2003, para a pesca experimental tendo o camarão de superfície o recurso alvo e o peixe como a fauna acompanhante (IDPPE, 2004). Esta experiência não foi acompanhada de uma monitoria biológica das espécies capturadas como também as quantidades capturadas e o esforço, o que torna difícil saber o efeito que esta arte tem sobre o recurso alvo ou acompanhante.

De acordo com os relatórios anuais do IIP (2008-2012), a pesca artesanal com palangre na província da Zambézia começou a ser praticada a partir de 2008 através de um projecto desenvolvido pelo IDPPE que visava a implementação de boas práticas na pesca artesanal a nível nacional. Mas dentro deste período, apenas existe informação registada referente a dados estatísticos de esforço de pesca e estimativas de capturas anuais desembarcadas com esta arte, no entanto, não há trabalhos científicos específicos publicados no sector das pescas que caracterizam a pescaria com palangre na pesca artesanal, como forma de incentivar e divulgar a sua importância na pesca sustentável, quanto aos maiores tamanhos do pescado, bem como a qualidade de peixes capturados.

Através deste trabalho irá ajudar na estimativa das capturas de *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber* no centro de pesca de Zalala para as artes de palangre e emalhe de fundo, visto que não existe uma informação sistematizada sobre estas artes e tendo em conta que estas duas espécies são de alto valor comercial.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Classificação sistemática de *Pomadasys kaakan*.

A espécie, *Pomadasys kaakan* ocupa a seguinte classificação sistemática.

**Reino:** Animalia

**Filo:** [Chordata](#)

**Classe:** Actinopterygii

**Ordem:** Perciformes

**Família:** Haemulidae

**Gênero:** Pomadasys

**Espécie:** *Pomadasys kaakan* (Cuvier, 1830).



**Figura 2.** *Pomadasys kaakan*. Fonte: [www.fishbase.org/Summary/speciesSummary/14/7/2017](http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary/14/7/2017)).

A espécie *Pomadasys kaakan* é um peixe que habita em águas turbulentas com fundos arenosos a lamacentos até uma profundidade de 75 m (Van & Adkin, 1991). Nos estuários, pode tolerar água com baixa salinidade. Alimenta-se de crustáceos e peixes, os criadores formam cardumes perto da foz do rio durante o inverno (Fischer, *et al*, 1990).

O corpo é delgado, o perfil da cabeça ligeiramente convexo; lábios não engrossados; 2 poros e um sulco central sob o queixo. A cor é geralmente prateada com uma tonalidade dourada nos lados; o opérculo superior azeitona amarela, o focinho obscuro, coberto de amarelo. Os espécimes jovens apresentam 7-11 bandas verticais nos lados superiores; antigos com bandas formadas por manchas alinhadas em linhas verticais. Os roncadores têm uma barbatana dorsal contínua, com 9 a 14 espinhos e

11 a 26 raios. A boca é terminal e está rodeada por lábios grossos. Ocorre o emparelhamento ovíparo e distinto durante a reprodução.

### 2.1.1. Distribuição no mundo de peixe pedra (*Pomadasys kaakan*).

A distribuição no mundo da espécie *Pomadasys kaakan*, é representada na figura abaixo, onde percebe-se que a espécie encontra-se, no Pacífico, indo-oeste, Mar Vermelho e costa leste da África para o sudeste da Ásia, norte de Taiwan, sul para Queensland, Austrália. Também já foi relatado no Golfo Pérsico.



Figura 3. Distribuição de ocorrência da espécie Pomadasys kaakan. Fonte: [www.fishbase.org/Summary/speciesSummary](http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary).

### 2.2. Classificação sistemática de *Otolithes ruber*.

A espécie *Otolithes ruber*, ocupa a seguinte classificação sistemática.

**Reino:** Animalia

**Filo:** [Chordata](#)

**Classe:** Actinopterygii

**Ordem:** Perciformes

**Família:** Sciaenidae

**Gênero:** Otolithes

**Espécie:** *Otolithes ruber* (Bloch & Schneider, 1801).



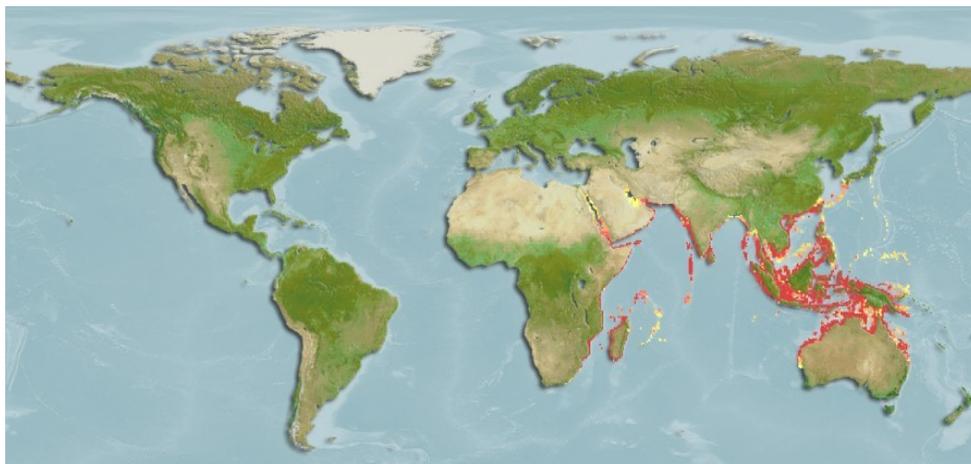
**Figura 4.** Ilustra o peixe *Otolithes ruber*. **Fonte:** ([www.fishbase.org/Summary/speciesSummary/14/7/2017](http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary/14/7/2017)).

*Otolithes ruber* é um peixe cinzento de água salgada também chamada corvina. Pertence à família Sciaenidae. Vive em profundidades de 10 a 40m de profundidade, e encontra-se em águas costeiras e estuários salobras, em fundos lodosos e arenosos (Sasaki, 2001). Alimenta-se de peixes, camarões e outros invertebrados. Geralmente comercializados frescos, podem ser secos ou salgados.

É uma espécie eurihalina, ou seja, pouco susceptível à salinidade, cujos indivíduos jovens preferem níveis baixos de salinidade e zonas com muita vegetação.

### **2.2.1. Distribuição no mundo de corvina (*Otolithes ruber*)**

A distribuição no mundo da espécie *Otolithes ruber*, é representada na figura abaixo. Onde percebe-se que a espécie encontra-se no, Pacífico Indo-Oeste, África Oriental, incluindo Madagascar (ausente no Mar Vermelho), a leste até o sul da China e Queensland, Austrália.



**Figura 5.** Distribuição de ocorrência da espécie *Otolithes ruber*.  
(**Fonte:** [www.fishbase.org/Summary/speciesSummary/14/7/2017](http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary/14/7/2017))

### **2.3. Descrição da arte de Pesca de emalhar**

A rede de emalhe, que é a principal arte usada nas pescarias de *Otolithes ruber* e *Pomadasys kaakan*. A Rede de emalhe é uma arte passiva, isto é, os peixes têm que nadar para dentro da rede para serem capturados. É constituída por malhas de rede com forma rectangular que é posicionada verticalmente dentro da água nos quais o objecto de pesca é emalhado pelo opérculo ou enredado. Esta possui pesos (chumbos) colocados no cabo inferior e flutuadores (bóias) colocados no cabo superior, isto para

emalhe do fundo, enquanto para emalhe de superfície não apresenta chumbos na parte inferior (Sparre e Venema, 1997).

A arte em referência é destinada a provocar o emalhe e enredamento do pescado, o qual pode ser levado a orientar-se na direcção da rede que é lançada á água num local onde se saiba haver cardumes, os quais ficam "emalhados" ou seja presos nas malhas da rede, normalmente pelos espinhos ou opérculos. Diegues (1988) fala no carácter artesanal da rede de emalhe, sendo inicialmente uma prática extractivista que objectiva garantir a subsistência das populações pesqueiras, compondo boa parte do comércio entre estas populações e os centros comerciais mais próximos.

Este tipo arte de pesca tem muitas variantes, a mais perigosa das quais para a fauna marinha e para a própria navegação que é a rede-derivante, que também pode ter vários quilómetros de extensão e pode perder-se, continuando a matar peixes que depois não são aproveitados e para além disso, estas redes são praticamente invisíveis e um navio que passe por uma destas redes perdidas pode ficar com o hélice imobilizado.

O uso da arte de emalhe tem algumas vantagens sobre outras artes de pesca pois são baratas, tecnologicamente simples, fáceis de consertar e requerem o uso de poucos equipamentos. Podem operar em diferentes profundidades mesmo em fundos acidentados mas em contra partida não pode ascender grandes distâncias, apresentando dificuldades na retirada de espécies o que pode levar a perda das capturas. Essa arte foi banida em algumas áreas protegidas pois apresenta maior probabilidade de capturar espécie proibidas (Hovgard e Lassen, 2000).

#### **2.4.Descrição da arte de Pesca de Palangre**

A pesca com palangre é um tipo de arte de pesca à linha constituído por uma linha principal, forte e comprida, de onde dependem outras linhas secundárias mais curtas e em grande número, a intervalos regulares, onde cada uma termina num anzol.

Existem também flutuadores e lastros que são responsáveis, respectivamente pela flutuabilidade e afundamento consoante a necessidade da arte (Diegues, 1988).

Pode ser usado "estacado " na baixa-mar ou a correr, se o mar tem correntes fortes. Habitualmente compõe-se de várias secções chamadas de talas, cada uma das quais leva cerca de 50 anzóis. É iscado com isca fresca (polvo ou sardinha) ou com amostras ("chuchas"). Este tipo de artes é utilizado em praticamente todo o mundo e é considerado como uma das artes de pesca mais selectivas.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Área de estudo

O centro de pesca de Zalala localiza-se no distrito de Quelimane na província da Zambézia e dista a 30 km da cidade de Quelimane. É limitada ao Norte pelo distrito de Namacurra através do rio Namacurra (localidade de Macuse), a Sul com localidade da Madal, a Oeste através do Posto Administrativo de Maquival e a Este pelo Oceano Índico (MAE, 2005). Está situada entre as coordenadas 17°18' 15"S de latitude e 36 ° 30' 37 ° E de longitude (figura 6).A humidade relativa varia na época chuvosa, de 75 a 80%, o tipo de clima é tropical seco e húmido, a temperatura média anual varia entre 22 a 25oC e a precipitação entre 1000 a1200mm no litoral, salinidade entre 34.8 a35.4ppm, caracterizado por ser uma praia com substrato arenoso (MAE, 2005).

A província da Zambézia situa-se na região centro de Moçambique entre os paralelos14° e 59' e18° e 54'40"S e entre o meridiano 35° 17'53" e 39°E, tem uma superfície de 105.008 km<sup>2</sup>, com cerca de 8.640 km<sup>2</sup>de águas marinhas (MAE, 2005).



**Figura 6.** Localização geográfica do centro de pesca de Zalala. (Fonte: MAE (2005)).

### **3.2. Amostragem**

Os dados foram colhidos entre Março a Julho de 2016, no centro de pesca de Zalala, durante 4 dias de amostragem por mês, usando o método de amostragem sistemática para as capturas de *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber*, capturados com palangre e emalhe do fundo por desembarque.

Segundo Gomes (2005), o estabelecimento de um sistema ou método de amostragem para recolha da informação sobre capturas e esforço de pesca é a prioridade para o estudo da dinâmica duma determinada pescaria.

Foi feita uma entrevista estruturada como um método de colecta de dados sobre o tema em análise de modo a obter informações junto dos pescadores relacionadas ao modo de operação palangre e emalhe de fundo.

### **3.3. Caracterização de pescaria de palangre e emalhe de fundo**

Para caracterizar a pescaria foram colhidas informações no centro de pesca sobre o tipo de embarcações, número de pescadores, tamanhos de anzóis para o caso de palangre, tamanho de malha para emalhe de fundo, horas de pesca, através da observação directa e entrevistas estruturada aos pescadores e membros do Conselho Comunitário de Pesca (CCP) (Anexo 1).

### **3.4. Estimação da captura e esforço de pesca**

#### **a) Esforço de pesca**

Foram registadas as unidades de pesca, contando o número de palangres e emalhe de fundo activos e não activos nos dias amostrados. Segundo o IIP (2007), existem dois métodos de contagem, a primeira é efectuada a todos os barcos/artes que não foram à pesca, correspondendo ao número de barcos/artes não activos, e é efectuada antes dos pescadores regressarem da pesca. A segunda contagem é efectuada quando todos os barcos/artes tiverem desembarcado, sendo que a diferença entre a segunda conta e a primeira equivale as artes activas.

#### **b) Captura**

Foram registados dados da captura em peso por indivíduo, com auxílio de uma balança de 26kg de capacidade com precisão de 0,1kg.

### **3.5.Caracterização da estrutura da população**

Para a caracterização da estrutura da população foi feita a medição do comprimento total (Lt) de cada espécie usando uma fita métrica com 1.0 cm de precisão.

### **3.6. Análise de dados**

#### **3.6.1.Caracterização da pescaria com palangre e emalhe do fundo**

Após a colheita de dados, descreveu-se a informação relacionada a caracterização da pescaria tendo em conta o número de pescadores envolvidos, sua idade, número e comprimento de artes usadas, tamanho e número de anzóis por palangre, tamanho da malha, horas de pescas assim como características de embarcações usadas.

#### **3.6.2.Estimação de capturas e esforço de pesca**

##### **a) Capturas**

As capturas foram estimadas através do somatório totais por arte em cada desembarque, segundo a equação 1 proposta por Mondlane (2009) descrita por (Loureiro, 1998).

$$C_t = \sum C_m \quad (\text{Equação: 1})$$

**Onde:**

$C_t$ - Captura total

$C_m$ - Captura por arte/mês.

##### **b) Esforço de pesca**

Entende-se por unidade de esforço de pesca a saída de um barco por dia para a pesca. O esforço de pesca foi estimado por arte, através do somatório de número total de palangres/emalhes de fundo activos. O esforço é o indicativo do número de artes activas que executaram a pesca num determinado período de análise, segundo a equação 2 (Viagem, 2015).

$$Y = X - Z \quad (\text{Equação: 2})$$

**Onde:**

$Y$  - Esforço de pesca

$X$  - Número total de barcos/artes

$Z$ - Número de barcos ou de artes não activas

### c) Captura por Unidade de Esforço de pesca (CPUE)

Foi calculada tendo em conta a captura (kg) dividida pelo esforço de pesca (artes activas) (Rangely *et al.*, 2010).

$$CPUE = Ctd / Nac \quad (\text{Equação: 3})$$

**Onde:**

**CPUE**- Captura por unidade de esforço

**Ctd** -Captura total do dia

**Nac** -Número total de artes activa/dia

### 3.6.3.Comparação das Capturas de palangre e emalhe do fundo

Em função das quantidades de capturas de cada espécie por arte de pesca, e com base no programa estatístico *PAST*, foram calculadas as médias e desvio padrão, e os resultados foram apresentados em tabelas.

### 3.6.4.Caracterização da estrutura da população

Os indivíduos foram agrupados em intervalos de classes de 5 cm, em seguida, determinou-se a frequência de indivíduos amostrados durante o período (Rangely *et al.*, 2010).

As estatísticas descritivas (Lmin, Lmed, Lmax e desvio padrão) foram calculadas usando o Microsoft Excel os resultados foram apresentados em gráficos.

A variação das médias e desvio padrão mensais do comprimento total *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber* ao longo dos meses foi feita com base no *Past*, onde foi usado o teste Qui-quadrado para ver se existem diferenças significativas por espécie a um nível de significância de 5%.

- A frequência de indivíduos por classes de comprimento foi dada pela seguinte equação:

$$F(\%) = \frac{n}{N} * 100 \quad (\text{Equação: 4})$$

**Onde:**

**F (%)** - **Frequência** de ocorrência dos indivíduos em percentagem;

**n** - Número de indivíduos que ocorreram em cada classe de comprimento;

**N** - Número total de indivíduo.

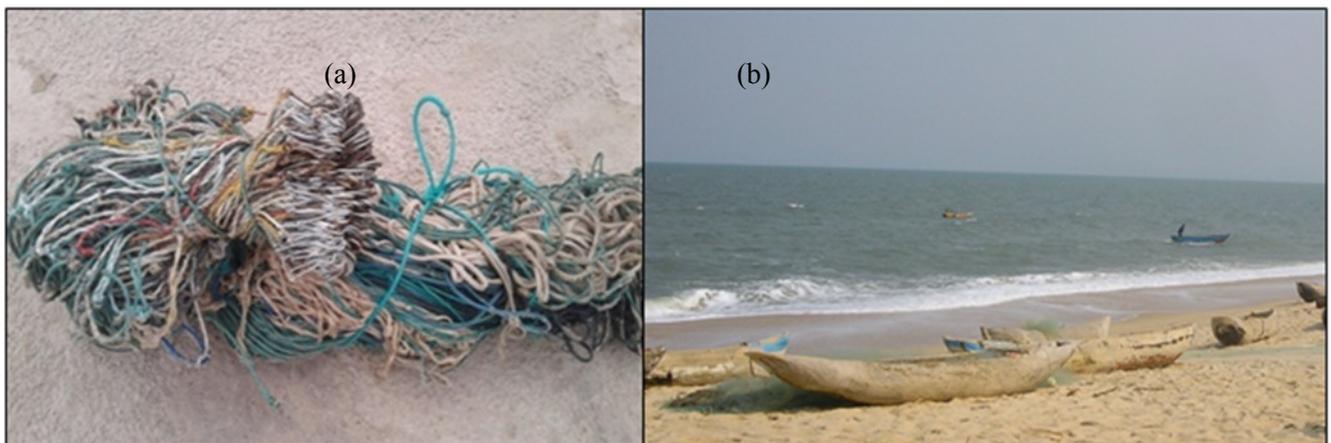
## 4. RESULTADOS

### 4.1. Descrição da pescaria

#### 4.1.1. Pescaria de palangre

A pesca artesanal com palangre no centro de pesca de Zalala é uma actividade praticada apenas por homens com idade compreendida entre 18 a 40 anos num total de 77 pescadores, com cerca de 77 palangres de comprimento da linha madre que varia de 300 a 500m, ligando-se estralhos de 1,5 m de comprimento e 1 m de distância de separação, terminados com 300 a 500 anzóis de tamanho 8 e 7. Nesta pescaria usa-se canoas de tronco escavado de comprimento aproximado de 3 a 4 metros e a largura vária de 0,5 a 1m, são propulsionadas à vela ou a remo, com uma durabilidade de 5 a 8 anos (Figura 7(a) (b)).

Durante o período amostrado, observou-se que os pescadores saem individualmente para a pesca regularmente as 5 horas de madrugada acompanhando a maré vazante e desembarcam acompanhando a maré enchente, perfazendo uma média de sete horas de faina.



**Figura 7. (a)** Palangre e **(b)** canoas de tronco escavado usado pelos pescadores do centro de pesca de Zalala. (Fonte: Autora).

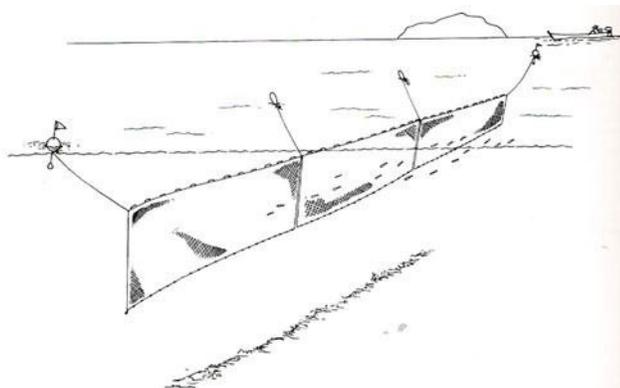
#### 4.1.2. Pescaria com emalhe do fundo

A pescaria de emalhe de fundo no mesmo centro de pesca é praticada por 127 pescadores com uma idade compreendida entre 18 a 40 anos, utilizam cerca de 40 redes, são oriundos dos Distritos de Pebane, Maganja da Costa e Quelimane (Lacuna, comunicação pessoal, 2016).

As embarcações usadas são lanchas de tipo Moma com convés aberto e desprovidas de meios mecânicos de propulsão, cuja durabilidade média é de 10 anos, com a capacidade de três (03) tripulantes, tem comprimento máximo de 10m, usam como meio de propulsão remo e vela e com

autonomia de 18 horas. Esta arte é imersa as seis (06) horas e retiradas as 14 horas do dia seguinte, perfazendo 32h entre a imersão na água e a sua retirada (Lacuna, comunicação pessoal 2016).

A malhagem das artes de pesca usadas possui as seguintes polegadas: (Emalhe de fundo - 0,6/6; 0,7/7;0,80/7 e 0,100/7.



**Figura 8.** Rede de emalhe de fundo

#### 4.2. Estimativa das Capturas -Esforço

A captura total foi de 1138,65 kg registadas nas duas artes, em que a maior captura foi registada no mês de Junho com 750,05 kg e a menor no mês de Março com 27,28 kg. A arte com maior captura foi palangre com 750,05 kg, o maior rendimento foi registado em Junho na arte de palangre com (4,49 kg/arte\*dia) (Tabela 1). Durante o período de amostragem foi registado um esforço de pesca de 924 artes activas, sendo que palangre registou o maior esforço de pesca com 616 artes activas comparando com emalhe do fundo registou 308 artes activas.

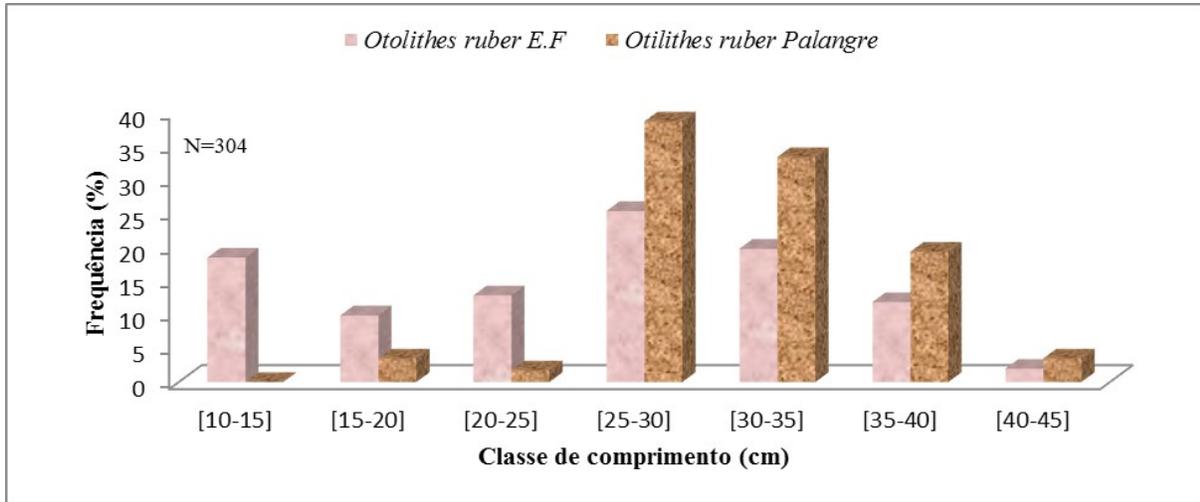
**Tabela 1.** Esforço de pesca, capturas e rendimento para as artes observadas durante 4 meses no Centro de Pesca de Zalala, 2016.

Arte	Esforço de pesca (artes activas)				Capturas (kg)				CPUE (kg/arte*dia)			
	Mar	Abr	Jun	Jul	Mar	Abr	Jun	Jul	Mar	Abr	Jun	Jul
Emalhe de fundo	79	76	73	80	27	42	58	78	0.35	0.56	0.79	0.98
Palangre	171	147	167	131	62	38	750	84	0.36	0.26	4.49	0.64
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>223</b>	<b>240</b>	<b>211</b>	<b>89</b>	<b>80</b>	<b>808</b>	<b>162</b>	--	--	--	--

### 4.3.Caracterização da estrutura da população

#### 4.3.1.Distribuição de frequência de classes de comprimento de *Otolithes ruber*

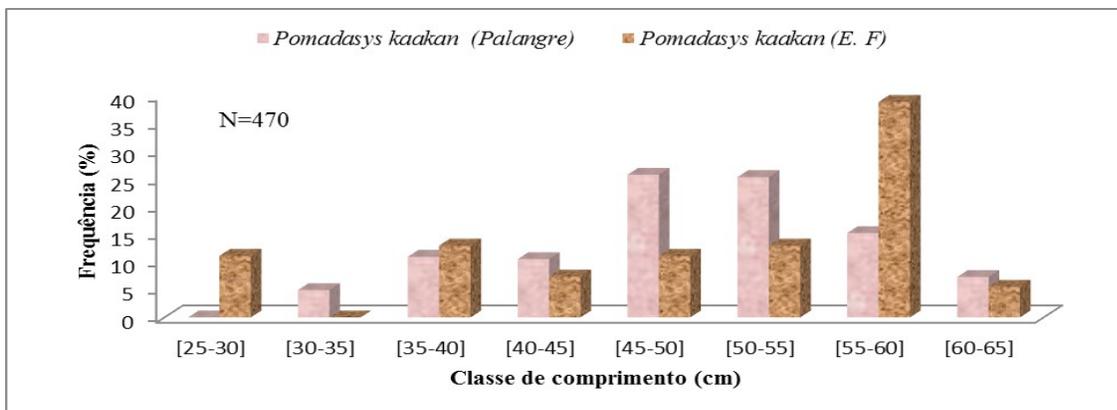
A figura 9 mostra a distribuição de frequências de classes de comprimento total de *Otolithes ruber* de Palangre e Emalhe de fundo, onde se registou a maior frequência no intervalo de 25 - 30cm para palangre e menor frequência no intervalo de 40 - 45 cm (Figura 9).



**Figura 9.** Distribuição de frequência de classes de comprimento para *Otolithes ruber* nas duas artes de Março-Julho de 2016.

#### 4.3.2.Distribuição de frequência de classes de comprimento para *Pomadasys kaakan*

A distribuição de frequências de classes de comprimento total da espécie *Pomadasys kaakan*, houve maior frequência no intervalo de 55 - 60 cm para Emalhe de fundo. Para palangre observou-se maiores comprimentos no intervalo de 45 – 50 cm, nesta espécie emalhe do fundo registou mais indivíduos maiores (Figura 10).



**Figura 10.** Distribuição de frequência de classes de comprimento de *Pomadasys kaakan* nas duas artes de Março-Julho de 2016

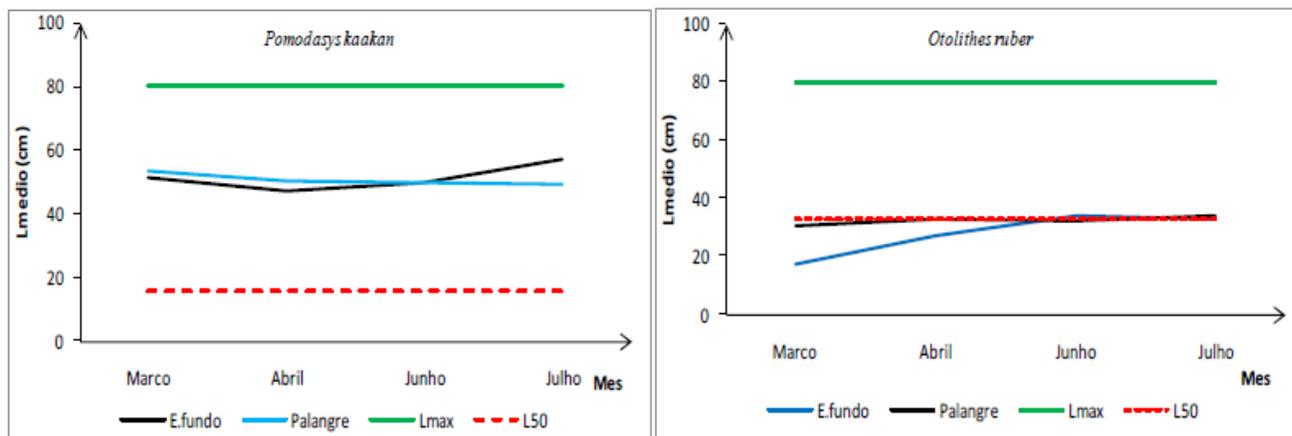
**Tabela 2.** Comprimento mínimo, médio e máximo de *Otolithes ruber* e *Pomadasys kaakan*

Arte de pesca	Espécie	N	Lmin	Lmed	Lmax	DP
Emalhe de fundo	<i>Otolithes ruber</i>	246	12	25.6	80	14.6
	<i>Pomadasys kaakan</i>	58	28	51.8	80	14.7
Palangre	<i>Otolithes ruber</i>	57	31	19	80	14.9
	<i>Pomadasys kaakan</i>	413	32	49.9	80	14.51

Fonte: *Lmax* (Fischer *et al*, 1990).

#### 4.3.3. Composição por comprimentos das principais espécies capturadas no arrasto para praia

A composição por comprimentos de duas espécies amostradas, mostra que foram capturadas acima do tamanho de primeira maturação gonadal ( $L_{50}$ ), facto que pode comprometer, no futuro, o manancial desovante. As capturas de *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber* incidem sobre indivíduos acima ou próximo da primeira maturação, mas também há uma tendência decrescente do comprimento médio da população desta espécie (Figura 11).



**Figura 11:** Variação dos tamanhos médios das espécies amostradas na arte de emalhe de fundo e palangre no centro de pesca de Zalala de Março à Julho de 2016 para *Pomadasys kakaan* e *Otolithes ruber*. **Legenda:**  $L_{50}$  - Tamanho de primeira maturação gonadal e **Lmax** – tamanho máximo.

## **5. Discussão**

### **5.1. Caracterização Pesca artesanal com o Palangre e emalhe**

De acordo com os resultados, os pescadores artesanais do centro de pesca de Zalala são do sexo masculino e encontrando-se na faixa etária entre 18 a 40 anos de idade. A fracção de pescadores com menos de 20 anos de idade foi de 21 pescadores (27%) é relativamente elevada, o que indica uma forte adesão dos jovens a esta actividade, dados os seus ganhos económicos e benefícios sociais, sendo que na visão do pescador, além da falta de emprego ou outras oportunidades, a entrada de pessoas mais novas na pesca relaciona-se ao senso de liberdade que a actividade propicia.

Costa (2004) salienta que a entrada de adolescentes e jovens na actividade de pesca, além de representar aspectos culturais, serve para identificar a causa do baixo nível de escolaridade causada pelo abandono escolar, motivado pela necessidade de trabalhar, mesmo que com pouca idade, mas apesar da baixa escolaridade é preciso considerar o conhecimento empírico, o saber tradicional e local dos pescadores artesanais.

Resultados similares são relatados por (Jônnata *et al*, 2016) que constatou que havia raros registos de mulheres nas embarcações de pesca, facto que pode ser associado as condições de trabalho, do alto esforços físico, insegurança, bem como os factores culturais e intrínsecos desta comunidade pesqueira ficando ao cargo das mulheres a funções secundárias concretamente o processamento do pescado.

Estes resultados diferem de relatos apresentados por Oliveira *et al*. (2009), reportaram que a actividade da pesca era realizada por homens e mulheres, entretanto o trabalho das mulheres acontecia apenas nas famílias que necessitam da pesca para subsistência.

Em estudo conduzido por Maruyama *et al*. (2007), a maioria dos entrevistados era do sexo masculino. As mulheres, mesmo em pequeno percentual, tiveram participação marcante, posto que realizavam a pesca propriamente dita, a limpeza e a comercialização do pescado, como também ajudavam na organização de oficinas e conferências sobre assuntos de interesse à classe, algumas consideradas verdadeiras líderes da comunidade.

A maior quantidade de embarcação era do tipo lanchas de convés abertos, sem motores, utilizando remos e canoas de tronco propulsionadas à vela ou a remo demonstrando uma pequena autonomia de deslocamento. Assim, os pescadores limitavam-se a pescas em regiões mais próximas da comunidade. Este resultado concorda com Pacheco (2006), em estudo conduzido na Península de Maraú, Bahia, no qual cita a predominância da canoa não motorizada de tronco único, como a principal embarcação utilizada na pesca.

Resultado diferente foi reportado por Maruyana *et al.* (2007), com pescadores do Tietê, onde os pescadores possuíam em maior proporção embarcações de alumínio. O uso dessas embarcações são características da pesca artesanal com dificuldades de segurança e navegação dentro das três milhas, bem como a forma de pesca ainda dominante que utilizam um baixo volume de capital (investimento) e elevado nível de trabalho.

Segundo os pescadores, rede de emalhe é o método mais produtivo, e de acordo com o tamanho da malhagem das redes utilizadas elas fazem com que o resultado da pesca seja mais selectivo quanto ao tamanho dos peixes pretendidos para a comercialização.

## **5.2. Estimativa das Capturas e esforço de pesca**

As estimativas de capturas e esforço de pesca descritas na tabela 1, são referentes as amostragens de cinco meses cujo houve maior esforço no mês de Março com 171 artes activas não tendo reflectido nas capturas uma vez que teve apenas 62.19 kg para palangre.

O menor esforço foi observado no mês de Junho com 73 artes activas por sua vez registou-se capturas média de 57.5kg.

Estes resultados das capturas não reflectem o esforço uma vez que a maior captura foi registada no mês de Junho 750.05 kg, com menor esforço indicando talvez uma mudança na estratégia de pesca. Porém, os resultados, sugerem que as medidas de gestão de pescaria não estão apresentando um efeito local significativo, apesar de graficamente se observar uma tendência de aumento gradual na CPUE em alguns meses do local amostrado sem ter em conta o período de defeso.

Os maiores rendimentos foram registado no palangre (4,49 kg/arte\*dia) observado no mês de Junho e (0.98 kg/arte\*dia) no emalhe de fundo, não tendo sido observado picos altos para emalhe de fundo, este reduzido do CPUE pode ser que a estratégia de pesca não era dirigida para a espécie alvo e quando aumenta o CPUE é indicação de que as artes foram direccionadas para este recurso e houve redução de esforço de pesca nesse período.

A maioria dos desembarques registrados foi decorrente de apenas duas artes de pesca tradicionais, assim as oscilações da CPUE podem ser explicadas primeiramente, pelo aumento da abundância de corvina no período de defeso, abundância também evidenciada pelo aumento no número de viagens. Sparre *et al.* (1989) argumentou que em termos práticos, considerando-se que a biomassa do estoque é um recurso limitado, compartilhado pelos pescadores actantes, espera-se que quanto maior o esforço menor será a quantidade capturada por cada barco, isto é, espera-se que a captura por unidade de esforço diminua com o aumento do esforço de pesca.

### 5.3. Caracterização da estrutura da população

O comprimento máximo registado para a espécie *Otolithes ruber* esteve no intervalo de 25-30cm, capturados com palangres ao passo que com a rede de emalhe, os cumprimentos estiveram na ordem de 20-25cm com frequência cerca de 3%, cuja rede de emalhe teve os menores cumprimentos, provavelmente devido a malhagem que retém indivíduos de menor tamanho. Já para *Pomadasys kaakan* foram capturados indivíduos no intervalo de 55-60 cm através da rede de emalhe de fundo e 60-65cm com a rede de emalhe do fundo, representando 39% e 6% respectivamente, ao passo que com a arte de palangre o intervalo foi de 45-60 cm representando 26% do total capturado.

Outrossim, o facto de as classes intermédias [20-30 [terem sido as mais frequentes pode ser sinónimo de ter havido uma presença massiva de indivíduos em idade e com tamanho adequado para as capturas com as redes de malhagem correspondente. Porém, a não presença de indivíduos pertencentes as classes iniciais pode ser um indicador de que as capturas registadas não foram referentes a actividade em zonas próximas as de crescimento, como é o caso dos estuários e mangais ou também pelo facto de indivíduos pertencentes as classes de comprimento menor serem capturados com recurso a artes nocivas e menos selectivas, e que não são registadas ou feitas as suas amostragens, como é o caso de redes mosquiteiras.

Desta forma recomenda-se o aumento do tamanho das malhas das redes de emalhe para diminuir a captura de exemplares jovens de corvina. A relação entre o comprimento total médio e a idade dos peixes foi semelhante ao encontrado em outros estudos com a espécie *Maruyana et al.* (2007), no entanto foram encontrados peixes de classes de tamanhas consideradas juvenis por outros autores.

Por conseguinte a rede de emalhe entra em contacto com vários estoques de diferentes espécies gerando uma pescaria altamente diversificada, porém estes estoques são interdependentes utilizando os mesmos habitats e consumindo as mesmas presas da espécie alvo nesta pescaria.

## 6. CONCLUSÕES

O estudo permitiu aferir as seguintes conclusões:

- No centro de pesca de Zalala, existem 117 artes de pesca, das quais 77 (palangre) e 40 redes de emalhe de fundo, que são operadas por 204 pescadores (77 com palangres) e (127 emalhe de fundo), com uma idade compreendida entre 18 aos 40 anos, para a arte de palangre são usadas canoas de tronco escavado e para emalhe são usadas lanchas do tipo Moma.
- A captura registada no período em análise foi de 1138,65 k, com 750,05 kg (palangre) e 27,28 kg (por emalhe de fundo), o maior rendimento foi observado em Junho na arte de palangre com (4,49 kg/artes\*dia), com 616 artes activas.
- O comprimento mínimo registado para emalhe de fundo foi de 28 cm, e para palangre o máximo registado foi de 65 cm para a espécie *Pomadasys kaakan*, enquanto, *Otolithes ruber* foi registado um comprimento mínimo de 12 cm e 42 cm de máximo para palangre e emalhe de fundo respectivamente.
- A espécie *Pomadasys kaakan* esta sendo capturada acima do tamanho da primeira maturação gonadal para a arte de emalhe de fundo e palangre enquanto *Otolithes ruber* esta sendo capturada próximo ou igual ao tamanho da primeira maturação gonadal para ambas artes.

### 6.1. Recomendações

Com base nas conclusões, recomenda-se ao:

#### Sector das Pescas e Instituições de ensino

- A continuidade da acção fiscalizadora e sensibilizar que os pescadores continuem a usar as artes selectivas (emalhe de fundo e palangre).

#### Pescadores

- Incentivar o uso de palangre e emalhe de fundo, pois captura indivíduos acima, próximo ou igual ao tamanho da primeira maturação gonadal.
- Pesca direccionada à *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber*, de modo a aumentar o CPUE, através da rede de emalhar do fundo.

### 6.2. Constrangimentos

O período definido na metodologia para a recolha de dados não foi efectivamente cumprido, no mês de Maio não se fez a colheita de dados devido a ocorrência sucessiva do mau tempo, registado principalmente nos dias previstos para amostragens.

## 7. Referências bibliográficas

- Begossi, A. 1995. Fishing spots and sea tenure in Atlantic Forest Coastal communities: incipient forms of local management. *Human Ecology*, 23(3): 387-406.
- Costa, A. A. 2004. Em busca de uma estratégia de transição para a sustentabilidade no sistema ambiental da pesca artesanal no município do Rio Grande/RS – Estuário da Lagoa dos Patos. Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado em Educação Ambiental Fundação Rio Grande. R.S.
- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL) - e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). 2015.
- Comunicação Pessoal. Sr. Lacuna, presidente do Conselho Comunitário de Pesca. 2016.
- Diegues, A.C. 1988. Pesca artesanal no litoral brasileiro: Cenários e Estratégias para sua sobrevivência. São Paulo. Instituto Oceanográfico, 287p.
- FAO. (2016). Fishing Techniques. Obtido em 06 de Marco de 2016, de Industrial TunaLonglining: <http://www.fao.org/fishery/fishtech/1010/en>
- Fischer, W., Sousa, I., Silva, C., de Freitas, A., Poutiers, J. M., Schneider, W., et al. (1990). Guia de campo das espécies comerciais marinhas e de águas salobras de Moçambique. Roma: FAO - Departamento de Pesca.
- Gomes, M. C. (2005). Dinâmica Populacional – Módulo 15.
- Hovgard, H e Lassen, H. 2000. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- IDPPE (2004). Relatório do Censo Nacional da Pesca Artesanal das Aguas Marítimas 2002. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala (IDPPE). Maputo.

- IIP. (2007). Relatório anual. Instituto Nacional de Investigação Pesqueira. Maputo.
- IIP. (2008-2012). Relatório anual. Instituto Nacional de Investigação Pesqueira. Maputo.
- Lei de Pescas 3/90, de 26 de Setembro.
- Maruyana, L. S. 2007. A Pesca artesanal no Médio e Baixo Tietê (São Paulo, Brasil): aspectos estruturais sócio-econômicas e de produção pesqueira. Dissertação de Mestrado em Aquicultura e Pesca. Instituto de Pesca, APTA SAA, São Paulo.
- Oliveira, T. A. *et al.* 2009. Levantamento socioeconómico dos pescadores artesanais de município de Serra Talhada – PE. Resumo.
- Pacheco, R. S. 2006. Aspectos da Ecologia de Pescadores Residentes na Península de Marauá BA: Pesca, uso de recursos marinhos e dieta. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília – UnB, Brasília.
- Rangely, J. 2010. ESTRATÉGIAS DE PESCA ARTESANAL NO LITORAL MARINHO ALAGOANO (BRASIL) Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 263 – 275.
- Sasaki, K., (2001). Sciaenidae. Croakers (drums). p.3117 - 3174. In K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.) FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae). Rome, FAO. pp. 2791-3380.
- Sparre, P. e Venema, S.C.1997. Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais. Parte 1: Manual. FAO. Documento técnico sobre as Pescas (306.1) Rev. 2. Roma, FAO. 404p.
- Regulamento geral da pesca Marítima. (2003). Serie I-Numero 50. 550-583pp <http://faolex.fao.org/docs/pdf/moz52143.pdf> .

- Viagem, L. D. 2015. Diversidade específica das capturas da pesca artesanal no distrito de Memba no período 2002-2008, Kulambela - Revista Moçambicana de Ciências e Estudos da Educação.p. 8.
- Van der Elst, R.P. and F. Adkin. 1991. Marine linefish: priority species and research objectives in southern Africa. Oceanogr. Res. Inst., Spec. Publ. No.1. 132 p.
- [www.fishbase.org/Summary/speciesSummary/14/7/2017](http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary/14/7/2017)).

Ficha de inquérito para a caracterização da pescaria de *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber* em Zalala - 2016

Identificação do local	<b>Centro</b>						
Entrevistador.....							
<b>Data:</b> ___ / ___ / 2016	<b>Horas:</b> .....						
Situação da actividade pesqueira do local (introdução)							
A quanto tempo pratica esta actividade?							
Destino das capturas	Consumo		Comercialização		Exportação		
Qual é a arte que regista maiores capturas?	Palangre				Emalhe de fundo		
Área de ocorrência (local de pesca)	Praia				Mar aberto		Outros
Em que época do ano se captura mais?	Palangre				Emalhe de fundo		
Tipo de pesca	Dirigida		Fauna acompanhante				
Tempo de imersão das artes?							
Número de pescadores por arte de pesca							
Número de artes de pesca?	Em Palangre Qtd _____				Em Emalhe de fundo Qtd: ____		
Qual é a arte mais sustentável?	Palangre			Emalhe de fundo			

**Anexo I**

Ficha de inquérito para a caracterização da pescaria de *Pomadasys kaakan* e *Otolithes ruber* em Zalala - 2016

<b>Província</b>	<b>Distrito</b>	<b>Estrato</b>	<b>Centro</b>	<b>Ficha nr.: ____/2016</b>
<b>Data: ____/____/2016</b>	<b>Horas: __h__mnts</b>			
Entrevistador: _____				
Actividade do entrevistado:	Pescador	Comerciante	Processador	Consumidor
A quanto tempo pratica esta actividade				
Período de maiores vendas destes recursos				
Quais são os maiores compradores	Nacionais	Estrangeiros		