



Universidade do Algarve

Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente

**A pescaria artesanal de peixe com mergulho
em Inhassoro, Província de Inhambane,
Moçambique**

Laura Diniz Leite

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Biologia Marinha,
especialização em Pescas e Aquacultura.

Faro, 2007



Universidade do Algarve

Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente

**A pescaria artesanal de peixe com mergulho
em Inhassoro, Província de Inhambane,
Moçambique**

Laura Diniz Leite

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Biologia Marinha,
especialização em Pescas e Aquacultura.

Faro, 2007

Dissertação orientada pelo Professor Doutor Pedro Conte de Barros

Dissertação co-orientada pela Dr^a Paula Santana-Afonso

Esta dissertação é da exclusiva responsabilidade do autor

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
LISTA DE TABELAS	IV
LISTA DE FIGURAS	VII
ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS	IX
1. INTRODUÇÃO	1
1. 1. A Pesca nos Países em Desenvolvimento	1
O caso de Moçambique	2
1. 2. O mergulho como arte de pesca artesanal	4
1. 3. A Co-gestão e a partilha de responsabilidades	5
A Co-gestão em Moçambique. O caso de Inhassoro	6
2. METODOLOGIA	9
2. 1. Área de Estudo	10
2. 2. Descrição genérica da actividade da pesca em Inhassoro	16
2. 3. Modo de operação do mergulho	16
Frota e material de pesca	16
2. 4. Esforço de Pesca e Desembarques	17
Esforço de Pesca	17
Desembarques	18
2. 5. Rentabilidade económica do mergulho	19
Preços de mercado e consumo de bens essenciais por parte dos pescadores de mergulho e proprietários	19
Desempenho económico do mergulho	20
2. 6. Caracterização da Co-gestão em Inhassoro	20
Compilação de informação documental	20
Definição das categorias de análise	21
Entrevistas e Questionários	22
Observação participada	24
2. 7. Análise de Dados	28
Esforço de pesca e desembarques	28
Cálculo do rendimento da actividade	33

Análise qualitativa e quantitativa dos dados da pesquisa de terreno relativamente ao ambiente de co-gestão.	35
3. RESULTADOS	37
3. 1. Descrição genérica da actividade da pesca em Inhassoro	37
3. 2. Caracterização do mergulho	37
Modo de operação – Frota de Pesca e Calendário de Pesca	37
3. 3. Esforço de pesca e desembarques	42
Esforço de pesca, Captura Total e Captura Por Unidade de Esforço (CPUE)	42
Composição dos Desembarques	46
Frequências de Comprimentos	53
3. 4. Rentabilidade económica do mergulho	62
Gastos mensais familiares	62
Desempenho económico da actividade	62
3. 5. Caracterização da co-gestão em Inhassoro	66
Categorias de Análise	66
4. DISCUSSÃO	78
4.1. A importância do mergulho como arte de pesca artesanal	78
4.2. Distribuição da actividade em mergulho por centros e locais de pesca	79
4.3. Composição específica por frota e locais de pesca	81
4.4. Rentabilidade económica do mergulho	86
4.5. Co-gestão em Inhassoro	87
4.5. Conclusões	93
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95

ANEXOS

Anexo 1 – Pesca em Inhassoro

Anexo 2 – A actividade em Mergulho

 Anexo 2.1 – Calendário de pesca em mergulho

 Anexo 2.2. – Modo de operação do mergulho

Anexo 3 – Espécies identificadas

Anexo 4 – Questionários e entrevistas

 Anexo 4.1. – Questionário-teste realizado a mergulhadores

 Anexo 4.2. – Questionário de consumo

 Anexo 4.3. – Questionário da co-gestão

 Anexo 4.4. – Grelha de análise das entrevistas aos informantes da Co-gestão

Anexo 5 – Preços de mercado dos produtos base consumidos

Anexo 6 – Área de Concessão e Exploração da SASOL

Agradecimentos

Ao Instituto de Investigação Pesqueira de Moçambique pelo apoio dado durante a realização da componente prática desta tese. Concretamente gostaria de agradecer à Delegação Provincial de Inhambane pelo auxílio nas deslocações e na coordenação do trabalho de campo.

Ao Instituto de Desenvolvimento da Pesca de Pequena-Escala, mais concretamente à Delegação Provincial de Inhambane estabelecida em Inhassoro.

Ao Prof. Doutor Pedro Barros pela orientação deste trabalho. Pelos conselhos, apoio, disponibilidade e motivação ao longo de toda a sua realização, tanto em Moçambique, como em Portugal.

À Dr.^a Paula Santana-Afonso pela orientação desta tese, em especial pelo apoio durante todo período passado em Moçambique. Pela experiência, compreensão e motivação durante o trabalho de campo.

Ao Dr. Alberto Halare pela amizade e ajuda no trabalho. Pela disponibilidade inquestionável.

Ao Delegado Joaquim Tembe do IDPPE de Inhassoro e família.

Ao Dr. Rafael Funzana, Dr. Eduardo Videira e todo o pessoal do PNAB. Ao Dr. Emídio André, e Dr.^a Narcisa Loureiro do IIP.

Aos amigos/colegas/extensionistas/amostradores/equipa-fantasia: Jeremias, Horácio e Henrique. E claro às senhoras Verónica e Isabel. Qualquer palavra de agradecimento é pouco. Aos guardas Mário e Sr. José.

Ao Maurício Machaiane, irmão de papo e colega! Obrigada pelo esforço, persistência e amizade. Por me teres mostrado como é a pesca e a vida em Inhassoro.

Ao Sr. João Mandigo, e claro à sua tripulação. Ao Sr. Lucas Simango. À Dona Maria Low Shew e Sr. Jorge. Ao Sr. Leonel Lopes e trabalhadores. Aos proprietários dos acampamentos em Inhassoro Sul. Às senhoras do peixe pela boa disposição na bimbini!

A todos os mergulhadores de Inhassoro pela boa vontade e interesse.

À Açucena, mamã africana! OBRIGADA pelo sorriso e pelo lume. Zvela n zilo mamã!

Ao Rodrigo, Minda (e também Dani ainda na barriga!) pela disponibilidade e carinho. Ao Joni e Ana Luísa pela companhia nas primeiras semanas!

À Bárbara Costa, Marina Mendes, Joana Miodonski, Lara Nogueira e Helena Guimarães pelas coisas simples e complicadas da vida. Obrigada por fazerem parte da minha família escolhida. À Ana Jesus, Diogo Tavares, Jorge, Catarina, João Tiago, Mafalda Tavares, Gi, Diogo Paulo, Carolina, Maria Titã, Francisco, Marisa e Bruno Claro pelos anos e vidas juntos.

À Juba Maria Leite Costa por me mostrar o que é ser racional.

Ao Pedro Veiga pela Costa Vicentina e amendoins. A todos os meus amigos de BMP

Ao Pablo Manent.

À Eduarda e Francisca.

Aos meus pais. À Mimi. À minha avó.

Resumo

A pesca em mergulho na costa este africana é uma actividade artesanal cuja importância relativamente às artes de pesca tradicionais tem aumentado nos últimos anos. É realizada em recifes de coral ou campos de ervas marinhas e zonas rochosas, a pé ou a bordo de uma embarcação. Em Inhassoro (Província de Inhambane, Moçambique) a pesca de mergulho é uma arte versátil e utilizada em alternância com a linha de mão, e captura peixe, lagosta e holotúria. A operação depende da época do ano e das condições tidais e meteorológicas. O mergulho dirigido a peixe está concentrado no centro de pesca Sul I (mais próximo de Inhassoro), onde a frota é motorizada. Os locais de pesca explorados encontram-se entre a zona a norte da Ilha de Bazaruto e zona sul de Santa Carolina, Reserva Integral do Parque Nacional do Arquipélago de Bazaruto (PNAB). Há um elevado número de espécies identificadas, à semelhança das pescarias artesanais tropicais, mas apenas 5 compõem 70 % dos desembarques realizados – *Scarus ghobban* (45,2 %), *Diagramma pictum* (7,6 %), *Plectorhinchus flavomaculatus* (6,1 %), *Epinephelus malabaricus* (5,8 %) e *Scomberomorus commerson* (5,0 %). O impacto desta arte necessita de ser aprofundado mas os resultados obtidos sugerem que poderá ter um impacto nocivo nas espécies hermafroditas sequenciais e nas espécies que usam a região como zona de crescimento. Os desembarques de embarcações motorizadas têm maior valor de peso médio e de CPUE. No entanto, a diferença na rentabilidade económica relativamente às embarcações à vela é baixa, devido aos custos correntes das embarcações motorizadas e à composição das capturas à vela, mais valiosas do ponto de vista comercial. Há um interesse crescente por parte da comunidade em controlar e regulamentar esta actividade, e o estabelecimento da veda de lagosta por parte do comité local e conselhos comunitários é reflexo dessa mesma preocupação. No entanto, os contornos institucionais e as diferentes expectativas e percepções dos vários intervenientes da gestão podem conduzir à diminuição da aplicabilidade das medidas propostas localmente.

Palavras – chave: Pesca de pequena-escala, mergulho, Inhassoro (Moçambique), rentabilidade da actividade, Co-gestão.

Abstract

Spearfishing in the eastern african coast is an artisanal fishing activity with a growing importance in these last few years, relatively to traditional fishing gears. It is usually operated by boat or walking to the fishing grounds located in coral reefs, rocky areas or seagrass beds. In Inhassoro (Inhambane Province, Mozambique) spearfishing is a versatile fishing gear used along with hand line, and targets fish, lobster and sea cucumber. The fishing activity depends on the season of the year and on the tidal and weather conditions. Spearfishing for fish is mainly active in Sul I, the closest fishing center from the village, where the fishing fleet is motor propelled. The fishing grounds are distributed between the coast line and Bazaruto, from the north of this island to the southern adjacent region of Santa Carolina, a no-take zone of the National Park of Bazaruto Archipelago (PNAB). A high number of species have been identified in the sampled landings, like in many other tropical artisanal fisheries, but only 5 comprise 70% of the landings - *Scarus ghobban* (45,2 %), *Diagramma pictum* (7,6 %), *Plectorhinchus flavomaculatus* (6,1 %), *Epinephelus malabaricus* (5,8 %) and *Scomberomorus commerson* (5,0 %). The impact of the fishery is not known and needs to be investigated, but the obtained results suggest that this activity can have detrimental effects on the sequentially hermaphroditic species and in species that use Bazaruto Bay as a breeding ground. Motor boats are found to have higher landings and CPUE, however, the difference in rent relative to sail boats is lower, mainly due to high running costs and to the composition of the landings of sailing boats, which are commercially more valuable. There is a growing interest in the community to control and regulate spearfishing, and setting the lobster's temporary fishing ban is symptomatic of this concern. However, the institutional arrangements and the different expectations and perceptions of the various groups of stake-holders can weaken the enforcement of locally set regulations.

Key-words: Small scale fishing, spearfishing, Inhassoro (Mozambique), activity rents, Co-management

Lista de Tabelas

Tabela I – Níveis de administração do sistema de co-gestão em Moçambique (adaptado de IDPPE, 2002)	6
Tabela II – Metodologia aplicada para cada um dos elementos de investigação durante o trabalho de campo realizado.	10
Tabela III – Embarcações activas a capturar peixe no Estrato Sul de Inhassoro.	18
Tabela IV – Número de observações do esforço de pesca realizadas ao longo de todo o período de estudo, em Inhassoro Sul (Sul I e Sul II);	18
Tabela V – Inquéritos de consumo realizados no Estrato Sul de Inhassoro a mergulhadores eventuais e a proprietários de embarcações, entre Janeiro e Março de 2006;	20
Tabela VI – Categorias de análise investigadas nas entrevistas semi-directivas realizadas aos Informantes da Co-gestão e nos questionários realizados aos pescadores	22
Tabela VII – Descrição e grupo a que pertencem cada um dos informantes da co-gestão.	23
Tabela VIII – Tabela-resumo dos acontecimentos registados como observador-participante com referência às categorias de análise levantadas pels acontecimentos e resumo e observações mais relevantes relativamente às hipóteses/problemáticas levantadas.	26
Tabela IX – Número de observações para cada centro e no total realizadas com a contabilização do número de dias de pesca ($Ef > 0$) e dias sem pesca ($Ef = 0$).	29
Tabela X – Descrição dos estimadores do esforço de pesca calculados, para a totalidade do Estrato Sul de Inhassoro e por centros de pesca .	29
Tabela XI – Comprimentos de primeira maturação (Lm), em cm, para as 5 espécies mais representativas das capturas.	30
Tabela XII – Parâmetros a e b da relação peso-comprimento ($W = aL^b$) das espécies onde existiram indivíduos não medidos durante o trabalho de campo.	31
Tabela XIII – Categorias comerciais utilizadas no presente estudo com o preço respectivo em Metical Nova Família (MTn) e em Euros (EUR), em que 1 EUR = 34,04 MTn.	31
Tabela XIV – Preço por litro da gasolina e gasóleo em Metical Nova Família (MTn/l) e Euro (EUR/l)-	33
Tabela XV – Características do motor das embarcações (potência e tipo de combustível) e litros de combustível (gasolina e gasóleo) gastos pelas 4 embarcações a motor existentes a operar, em que, B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Mt – Mathalene, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo.	33
Tabela XVI – Tabela-resumo e descrição dos cálculos efectuados na análise do desempenho financeiro realizada.	34
Tabela XVII – Comprimento médio, em m, das embarcações de mergulho no Estrato Sul de Inhassoro e Nhagondzo-Ponta Tsondzo (erro padrão entre parênteses).	39
Tabela XVIII – Modo de operação das embarcações de mergulho identificadas no censo realizado nos 4 centros de pesca (Sul I, Sul II, Sul III e Nhagondzo-Ponta Tsondzo, N-PT).	40
Tabela XIX – Média do número de mergulhadores por embarcação nos diferentes centros de pesca (erro-padrão entre parênteses).	40

Tabela XX – Dimensões médias, em mm, das várias partes constituintes (corpo da arma, arpão, elásticos, barbela e fio) de 14 armas amostradas no Estrato Sul de Inhassoro, durante o período de estudo (erro-padrão entre parênteses).	41
Tabela XXI – Valores de Esforço de Pesca (Esforço Médio Diário, Esforço Médio nos dias de pesca efectiva, Esforço Total Estimado e Esforço Total Observado) nos centros Sul I, Sul II (que engloba as embarcações do centro Sul III) e na totalidade da área de estudo (Estrato Sul de Inhassoro) (erros padrão entre parênteses).	43
Tabela XXII – Número de amostragens realizadas a desembarques de embarcações de mergulho com indicação do local de pesca e do centro de pesca de desembarque, em Inhassoro Sul (Sul I e Sul II);	44
Tabela XXIII – Peso Total Médio e Peso Total Observado e CPUE Médio e Erro-padrão nos centros Sul I, Sul II e na totalidade da área de estudo (Estrato Sul de Inhassoro) (erro-padrão entre parênteses).	45
Tabela XXIV – Comprimento médio (<i>Lmed</i>) e respectivo erro padrão, mínimo (<i>Lmin</i>) e máximo (<i>Lmax</i>) e Mediana dos indivíduos desembarcados no Estrato Inhassoro Sul por locais de pesca (o erro padrão da média encontra-se entre parêntesis).	54
Tabela XXV – Comprimento médio (<i>Lmed</i>), mínimo (<i>Lmin</i>) e máximo (<i>Lmax</i>) e Mediana dos indivíduos desembarcados no Estrato Inhassoro Sul por embarcações motorizadas, à vela (erro padrão do comprimento médio entre parênteses).	56
Tabela XXVI – Comprimento médio (<i>Lmed</i>), mínimo (<i>Lmin</i>) e máximo (<i>Lmax</i>), Mediana e comprimento de maturação (<i>Lm</i>) das 5 principais espécies desembarcadas no Estrato Inhassoro Sul (erro padrão do <i>Lmed</i> entre parênteses).	59
Tabela XXVII – Consumo familiar mensal em Euros (EUR) e Metical Nova Família (MTn) de proprietários de embarcações de mergulho e mergulhadores eventuais (erro padrão entre parênteses).	62
Tabela XXVIII – Rendimento Médio Mensal do proprietário e mergulhadores eventuais estimados em Metical Nova Família (MTn) e em Euros (EUR) (erro padrão entre parêntesis)	65
Tabela XXIX – Funções referidas pelos informantes entrevistados sobre o CCG em Inhassoro.	66
Tabela XXX – Frequências relativas de cada função referida nos questionários realizados a pescadores de mergulho de Inhassoro.	67
Tabela XXXI – Vantagens e desvantagens do actual sistema de gestão colaborativa em Inhassoro segundo os informantes entrevistados.	69
Tabela XXXII – Frequências relativas à questão directa sobre as vantagens e desvantagens do actual sistema de gestão colaborativa em Inhassoro segundo os pescadores questionados.	70
Tabela XXXIII – Instituições actualmente responsáveis pela fiscalização das actividades da pesca segundo os informantes entrevistados.	71
Tabela XXXIV – Descrição do funcionamento do sistema de fiscalização relativamente ao estabelecimento de um sistema infracções-penalizações e de como acontece quando ocorre uma infracção.	71
Tabela XXXV – Frequências relativas dos grupos de resposta encontrados na questão aberta relativa ao sistema de fiscalização realizada nos questionários aos pescadores.	72
Tabela XXXVI – Problemas / expectativas não respondidas relativamente ao sistema estabelecido actualmente em Inhassoro segundo os informantes entrevistados.	73

Tabela XXXVII – Propostas dos informantes da co-gestão com o objectivo de melhorar o funcionamento do sistema estabelecido em Inhassoro. 73

Tabela XXXVIII – Frequências relativas (%) de cada infracção referida nos questionários realizados aos pescadores. 75

Lista de Figuras

- Figura 1 – Localização da região de estudo em Moçambique, em que A) mapa político de Moçambique (fonte: Centro Cartográfico das Nações Unidas); B) Inhassoro e posição relativamente ao Arquipélago de Bazaruto; c) Área de estudo e centros de pesca onde decorreu a amostragem (N-PT – Nhagondzo – Ponta Tsondzo) 11
- Figura 2 – Distribuição das artes de pesca por centro de pesca (Sul I, Sul II, Sul III e Nhagondzo-Ponta Tsondzo) com indicação da frequência absoluta. 37
- Figura 3 – Distribuição dos modos de propulsão das embarcações de mergulho (%) de captura de lagosta, peixe e holotúria, existentes no Estrato Inhassoro Sul e Nhagondzo-Ponta Tsondzo com indicação da frequência absoluta de ocorrência. 39
- Figura 4 – Partes constituintes da arma de caça submarina. 41
- Figura 5 – Peso Total Médio (Kg) verificado nos vários locais de pesca (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Mt – Mathalene, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo). 44
- Figura 6 – Captura Média por Unidade de Esforço (CPUE) em Kg/pescador, Captura Média Estimada (d=54) em Kg e Esforço de Pesca Médio (d=54) dos Centros Sul I (embarcações a motor) e Sul II (embarcações à vela), no Estrato Sul de Inhassoro, nos meses de Novembro de 2005 a Março de 2006. 45
- Figura 7 – Distribuição dos desembarques em Peso Total (%) por categorias comerciais de peixe (A, B, C e Sem Valor) nos vários locais de pesca no Estrato Inhassoro Sul (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Mt – Mathalene, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo)- 46
- Figura 8 – Distribuição dos desembarques em Peso Total (%) por categorias comerciais de peixe (A, B, C e Sem Valor) para cada tipo de embarcação no Estrato Inhassoro Sul. 47
- Figura 9 – Distribuição dos desembarques em Peso Total (%) por grupos específicos (Pargos, Xareus, Serras, Garoupas, Cirurgiões, Haemulideos, Pagaios e Outros) nos vários locais de pesca no Estrato Inhassoro Sul (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Mt – Mathalene, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo). 47
- Figura 10 – Distribuição dos desembarques em Peso Total (%) por grupos específicos (Pargos, Xareus, Serras, Garoupas, Cirurgiões, Haemulideos, Pagaios e Outros) de acordo com o tipo de embarcação utilizada, no Estrato Sul de Inhassoro. 48
- Figura 11 – Proporção das ocorrências de indivíduos identificados, por família, nos desembarques das embarcações de caça submarina, no Estrato Sul de Inhassoro. 49
- Figura 12 – Número de espécies identificadas em cada uma das famílias, nos desembarques das embarcações de caça submarina, no Estrato Sul de Inhassoro 49
- Figura 13 – Distribuição das principais espécies identificadas nos desembarques das embarcações de mergulho no Estrato Sul de Inhassoro, provenientes das diferentes zonas de pesca (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Mt – Mathalene, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo) 52
- Figura 14 – Diagrama - de - Bigodes da distribuição de frequências de comprimentos (TL e FL) dos indivíduos desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro provenientes dos diferentes locais de pesca (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Mt – Mathalene, Nb – Nhamabué (N=30), Nc – Nhamachinda, Tc – Tchala,

To – Toalha, e Tz – Tsondzo). Os extremos do diagrama correspondem ao primeiro (inferior) e último (superior) valores contidos no intervalo definido por $1^{\circ}Q - (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$ e $3^{\circ}Q + (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$.	53
Figura 15 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL e FL) da totalidade dos indivíduos desembarcados provenientes das várias zonas de pesca no Estrato Sul de Inhassoro.	55
Figura 16 – Diagrama de Bigodes da distribuição de frequências de comprimentos (TL e FL) dos indivíduos amostrados de embarcações de mergulho, motorizadas e à vela. Os extremos do diagrama correspondem ao primeiro (inferior) e último (superior) valores contidos no intervalo definido por $1^{\circ}Q - (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$ e $3^{\circ}Q + (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$.	56
Figura 17 – Distribuição por comprimentos (TL e FL) da totalidade dos indivíduos desembarcados por embarcações a motor e à vela no Estrato Sul de Inhassoro	57
Figura 18 – Diagrama – de – Bigodes da distribuição de frequências de comprimentos (TL e FL) dos indivíduos das 5 principais espécies dominantes (DP – <i>Diagramma pictum</i> , EM – <i>Epinephelus malabaricus</i> , PF – <i>Plectorhinchus flavomaculatus</i> , SC – <i>Scomberomorus commerson</i> , SG – <i>Scarus ghobban</i>)	58
Figura 19 – Proporção de indivíduos juvenis e adultos das 5 principais espécies identificadas nos desembarques realizados no Estrato Sul de Inhassoro (DP – <i>Diagramma pictum</i> , EM – <i>Epinephelus malabaricus</i> , PF – <i>Plectorhinchus flavomaculatus</i> , SC – <i>Scomberomorus commerson</i> e SC – <i>Scarus ghobban</i>). Os extremos do diagrama correspondem ao primeiro (inferior) e último (superior) valores contidos no intervalo definido por $1^{\circ}Q - (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$ e $3^{\circ}Q + (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$.	58
Figura 20 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL) dos indivíduos da espécie <i>Diagramma pictum</i> desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.	59
Figura 21 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL) dos indivíduos da espécie <i>Epinephelus malabaricus</i> desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.	60
Figura 22 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL) dos indivíduos da espécie <i>Plectorhinchus flavomaculatus</i> desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.	60
Figura 23 – Distribuição das frequências de comprimentos (FL) dos indivíduos da espécie <i>Scomberomorus commerson</i> desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.	61
Figura 24 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL) dos indivíduos da espécie <i>Scarus ghobban</i> desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.	61
Figura 25 – Receitas Totais, Líquidas e Custos Correntes consideradas por propulsão de embarcação.	63
Figura 26 – Receitas Totais, Líquidas e Custos Correntes das embarcação de mergulho em cada um dos locais de pesca (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Mt – Mathalene, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo).	64
Figura 27 – Receitas Individuais dos proprietários e dos eventuais	64
Figura 28 – Diagrama esquemático relativo às funções do CCG percebidas pelos informantes entrevistados e pescadores questionados.	68
Figura 29 – Os três principais problemas dos pescadores de Inhassoro na perspectiva dos a) 11 informantes da co-gestão entrevistados e b) 18 pescadores mergulhadores questionados em Inhassoro durante os meses de Janeiro e Fevereiro.	77

Acrónimos e Abreviaturas

AdMar – Administração Marítima (Capitania)

CAP – Comissão de Administração Pesqueira

CCG – Comité de Co-gestão (apenas em Inhassoro tem esta designação e é designado na legislação moçambicana como FDCG)

CCP – Conselho Comunitário de Pescadores

CPCG – Comité Provincial de Co-gestão

DPP – Direcção Provincial das Pescas

EUR – Euros (1 EUR = 34,04 MTn)

FDCG – Fórum Distrital de Co-gestão

FFP – Fundo de Fomento Pesqueiro

IDPPE – Instituto para o Desenvolvimento da Pesca da Pequena Escala

IIP – Instituto de Investigação Pesqueira

MITUR – Ministério do Turismo

MdP – Ministério das Pescas

MTn – Metical Nova Família (1 MTn= 1000 Mt); Moeda de Moçambique

PNAB – Parque Nacional do Arquipélago de Bazaruto

RMM – Rendimento Médio Mensal

SPAP – Serviços Provinciais de Administração Pesqueira

1. Introdução

1. 1. A Pesca nos Países em Desenvolvimento

A importância da actividade pesqueira como motor da economia e para a sobrevivência de muitas populações costeiras e interiores é largamente conhecida e discutida (Pauly *et al.*, 2002; FAO, 2007). A quantidade de peixe e produtos da pesca produzidos constitui pelo menos 20% da proteína animal consumida por 2,6 milhares de milhões de pessoas, sem considerar a significativa contribuição da pesca de subsistência, geralmente não contemplada pelas estatísticas oficiais (FAO, 2007). Para além de fornecer proteína animal, a pesca contribui para o bem-estar humano na geração de trabalho e na manutenção de economias formais e informais, não só ao nível da pesca mas também considerando o emprego em processamento, venda e transporte (FAO, 2007, Pauly *et al.*, 2002; DeYoung, 2006). Uma boa parte das populações da Ásia, África e América Latina dependem das pescarias de pequena-escala e de subsistência no combate à pobreza, o primeiro dos 8 Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (FAO, 2005).

Nos países em desenvolvimento, a pesca encontra-se sob uma elevada e crescente pressão provocada pelo crescimento de outras actividades que competem por espaço e recursos como o turismo, a aquacultura, a exploração de petróleo e hidrocarbonetos e o aumento populacional nas zonas costeiras. Segundo Nielsen *et al.* (2004), a globalização é também um aspecto condicionante da pesca artesanal, principalmente pela falta de recursos financeiros e de organização nas comunidades piscatórias dos países em desenvolvimento, que não permitem acompanhar a internacionalização dos mercados da indústria pesqueira. Simultaneamente, os acordos internacionais de gestão pesqueira e de conservação da biodiversidade (a longo-prazo, benéficos para estas comunidades) focam os seus objectivos de gestão prioritariamente nos ecossistemas e não consideram os interesses imediatos de sobrevivência destas populações (Sowman, 2006; Messer, 2001).

A gestão destas pescarias é limitada por estes factores, mas sobretudo pelo facto de constituírem pescarias multi-específicas e com uma elevada diversidade de artes de pesca, pela sua natureza dispersa e móvel, e recursos financeiros e humanos limitados,

que restringem a recolha de dados e a aplicabilidade das medidas de gestão convencionais (Islam, 2003; Degnbol, 2002; DeYoung, 2006; Berkes *et al.*, 2001).

O caso de Moçambique

A República de Moçambique localiza-se na região sudoeste do Continente Africano e tem uma população de cerca de 20,4 milhões de habitantes (INE, 2007). O clima é predominantemente tropical húmido a sub-húmido e há chuvas durante todo o ano com máximos nos meses de Novembro a Março. A costa é periodicamente sujeita a ciclones especialmente durante os meses de Verão austral (Degnbol, 2002; Gove, 1996).

A extensa linha de costa banhada pelo Oceano Índico mede aproximadamente 2770 km e estende-se desde os paralelos 10°27'S até aos 26°52'S (Chemane *et al.*, 1997). A costa é caracterizada por uma ampla variedade de habitats tais como praias arenosas, recifes de coral, estuários, baías, mangais e pradarias de ervas marinhas (Afonso, 2006; Chemane *et al.*, 1997). A distribuição e abundância dos recursos aquáticos, tais como os métodos e técnicas da sua exploração dependem das características físicas da costa e reflectem essa mesma diversidade (Afonso, 2006; Chemane *et al.* 1998, van der Elst *et al.*, 2005).

Aproximadamente 42% da população moçambicana vive nos distritos da costa (INE, 2007), em parte devido à migração massiva durante os anos de guerra. O impacto da população migrante nestes ecossistemas (por exemplo pelo aumento do Esforço de Pesca) nunca foi estudado em profundidade (Degnbol *et al.*, 2002).

A pesca em Moçambique é classificada em três subsectores, de acordo com as características das artes e embarcações: a pesca artesanal com embarcações até aos 10 m; a pesca semi-industrial com embarcações entre 10 e 20 m; e a pesca industrial que utiliza embarcações a partir dos 20 m. A pesca semi-industrial e artesanal são referidas como de pequena-escala. Para além destas categorias a lei distingue a pesca de subsistência, desportiva/recreativa, experimental e aquacultura (Afonso, 2006; Degnbol *et al.*, 2002).

A pesca artesanal é realizada com ou sem barco e encontra-se confinada às regiões costeiras próximas e lagos e é caracterizada por uma grande diversidade de artes e utensílios de pesca, incluindo o arrasto manual, redes de emalhar, linha de mão, armadilhas e arpão. As capturas são de uma forma geral para consumo local, ou seja, para os mercados regionais e nacionais (Afonso, 2006), e constituem a maior parcela de desembarques totais (Degnbol *et al.*, 2002).

Comparando com os restantes sub-setores da pesca, a pesca artesanal é responsável pelo maior número de empregos directos. Adicionalmente, a geração de emprego na pesca artesanal é amplificada cerca de 4 vezes pelo processamento, comercialização e transporte dos produtos da pesca (Degnbol *et al.*, 2002).

Apesar do papel social crítico da pesca de subsistência e de pequena-escala, este sector tem sido sistematicamente negligenciado pelos gestores da pesca, que favorecem os sectores da pesca mais industrializados (Degnbol *et al.*, 2002). As principais razões apontadas por FAO (2007) para a falta de reconhecimento da importância da pesca artesanal e de pequena-escala são a informação inadequada, e a falta de conhecimento de alguns aspectos fundamentais relativos à dinâmica social, económica e institucional.

Desde 1996, com o Programa de Amostragem da Pesca Artesanal desenvolvido pelo Instituto de Investigação Pesqueira (IIP), foi estabelecido um sistema de recolha de dados da pesca artesanal. Actualmente este sistema está implementado na maior parte das províncias. Este sistema de recolha baseia-se numa amostragem aleatória estratificada para a estimação do esforço, capturas e composição específica (Santana & Halare, 2002).

Instituições do sector das pescas e zona costeira em Moçambique

Em Moçambique a gestão da zona costeira e actividades que se desenrolam está atribuída a várias entidades. O Ministério do Turismo (MITUR) tem a responsabilidade de gestão das áreas protegidas. A Administração Marítima (AdMar), muitas vezes denominada por Capitania, é a representação local do Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC). No Ministério das Pescas (MdP) moçambicano existem três instituições tuteladas com áreas de interesse e responsabilidades distintas. O IIP é

responsável pela avaliação e monitorização dos recursos pesqueiros; o Instituto de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala (IDPPE) é responsável pela promoção das organizações de base comunitária e introdução de técnicas e métodos de pesca e processamento melhoradas; e o FFP é responsável pelo apoio financeiro e concessão de crédito às associações, comités de gestão e pescadores (Afonso, 2006; IDPPE, 2002).

Ao nível local não existe regulamentação formal, ou seja, os princípios de gestão são baseados no uso tradicional dos recursos. Estes princípios não têm base legal mas são implementados localmente através de iniciativas de co-gestão promovidas pelo IDPPE (Afonso, 2006). É o caso da veda de arrasto manual e de captura de lagosta em mergulho que decorrem em Inhassoro.

1. 2. O mergulho como arte de pesca artesanal

A pesca em caça submarina moderna, usando máscara e uma arma de elásticos, foi desenvolvida no Mediterrâneo durante os anos 30 (Ivanovic, 1955 *in* Mann *et al.*, 1997) e na grande maioria dos países a caça submarina é uma arte fundamentalmente recreativa e desportiva (e.g. Coll *et al.*, 2004; Gartside *et al.*, 1999;).

Nos países da costa este africana, no entanto, a caça submarina é uma arte artesanal e de subsistência praticada a pé nos recifes de coral ou com o apoio de pequenas embarcações (Mangi & Roberts, 2006; McClanahan *et al.*, 2005; Marshall *et al.*, 2001; de Boer & Prins, 2002).

Existem poucos estudos que decriem a pesca em caça submarina ou mergulho em apneia como uma arte artesanal. Em Moçambique, num trabalho realizado na Ilha de Inhaca, o mergulho realiza-se nas desembocaduras dos canais das zonas de mangal e é dirigida apenas a espécies da família Ophichthidae (de Boer *et al.*, 2001). No Quénia estes mergulhadores andam a pé pelos corais e mergulham em recifes pouco profundos e campos de ervas marinhas (McClanahan *et al.*, 2005; Mangi & Roberts, 2006).

Nos recifes de coral do Quénia o mergulho está classificado como uma das artes mais destrutivas, devido à remoção de grandes indivíduos, alteração da composição por

tamanhos, e pela destruição do coral pelo arpão quando falham o alvo (McClanahan *et al.*, 2005; Mangi & Roberts, 2006).

A arte de pesca resume-se a uma arma rudimentar de madeira ou metal com um arpão de metal propulsionado por elásticos. É usada uma máscara de mergulho comum (McClanahan *et al.*, 2005).

1. 3. A Co-gestão e a partilha de responsabilidades

Perante a ineficácia dos sistemas de gestão pesqueira tradicionais, várias metodologias/ferramentas têm sido propostas e testadas com o objectivo de colmatar estas lacunas, como por exemplo a Co-gestão ou Gestão Participada. Esta tem sido amplamente discutida por diversos autores e aplicada em países de diferentes contextos económicos e sociais, como por exemplo EUA (e.g. Sutinen & Johnston, 2003; Acheson & Taylor, 2001), Austrália (Kearney, 2002), Filipinas (Christie *et al.*, 2002; Russ & Alcala, 1999), Canadá (Pinkerton, 1994), África do Sul (e.g. Napier, *et al.*, 2005; Hutton *et al.*, 2001), Reino Unido (Jones & Burgess, 2005) e Indonésia (Elliot *et al.*, 2001).

A Co-gestão, é definida como uma “sociedade” em que o governo, as comunidades, as organizações não governamentais e outros agentes de decisão, partilham a autoridade e responsabilidade de gestão de um determinado território ou conjunto de recursos (Nielsen *et al.*, 2004; Russ & Alcala, 1999; Sen & Nielsen, 1996). Ao reconhecer o papel das comunidades e fomentar a sua auto-organização para a gestão dos recursos naturais, poderemos estar a fortalecer e a aprofundar o processo de democratização consultivo e participado (Berkes 1994; Hara 2003 *in* Napier *et al.* 2005; Virtanen, 2005). Paralelamente, se o desenvolvimento económico e a participação comunitária não são promovidos em conjunto com a conservação ambiental, então as populações locais não terão qualquer interesse em proteger os recursos (Nielsen *et al.* 2004; Agrawal, 2003)

A Conferência do Rio de 1992 funcionou como o ponto de partida para a aceitação da política da gestão dos recursos naturais baseada nas comunidades (Virtanen, 2005). No

continente africano, esta ferramenta de gestão e conservação rapidamente ganhou aceitação durante a década de 90. Contudo, apenas recentemente se tem assistido ao debate dos seus méritos e deméritos, custos e benefícios económicos, e condições para a sua implementação efectiva (Virtanen, 2005). Mas reconhece-se que diferentes factores e condições influenciam de forma distinta cada projecto de co-gestão (Napier *et al.*, 2005; Chuenpagdee & Jentoft, 2007).

A Co-gestão em Moçambique. O caso de Inhassoro

O Plano Director das Pescas, aprovado pelo governo moçambicano em 1994 veio reforçar a necessidade do envolvimento dos pescadores na formulação e dinamização da gestão dos recursos pesqueiros (IDPPE, 1998). O sistema de co-gestão tem 4 níveis de administração, nacional, provincial, distrital e comunitário (IDPPE, 2002) (Tabela I).

Tabela I – Níveis de administração do sistema de co-gestão em Moçambique (adaptado de IDPPE, 2002)

Níveis	Designação	Composição e principais actividades
Nacional	CAP (Comissão de Administração Pesqueira)	Constituído pelas instituições do sector e representantes da pesca artesanal, semi-industrial e industrial.
Provincial	CPCG (Comité Provincial de Co-gestão)	Presidido por órgãos do governo (SPAP e DPP) e integra representantes dos CCPs.
Distrital	FDCG (Fórum Distrital de Co-Gestão)	Órgão informal onde se reúnem os vários CCPs do distrito. Tem poder de decisão apenas nas questões de carácter operativo, ligadas à organização interna dos Conselhos Comunitários. Em Inhassoro este órgão tem a designação de CCG (Comité de Co-gestão)
Local	CCP (Conselhos Comunitários de Pescadores)	Grupo organizado de pescadores ou outras personalidades relevantes na área de influência em questão, formado para o controle e gestão das pescarias, em coordenação com as instituições governamentais de administração e gestão pesqueira e/ou marítima.

A formação de órgãos de gestão de base comunitária em Inhassoro é anterior às políticas de co-gestão em Moçambique (IDPPE, 2002; Amade, 1999; Sen & Nielsen, 1996; Chuenpagdee & Jentoft, 2007). Em 1981, foi criada a Associação dos Pescadores de Arrasto de Inhassoro que controlava a actividade, convocava reuniões que eram

assistidas pelos órgãos de governação locais e regulamentavam o fecho e a abertura da veda de arrasto (Chuenpagdee & Jentoft, 2007; Sen & Nielsen, 1996).

Em Inhassoro o Fórum Distrital tem a denominação de Comité de Co-gestão de Inhassoro e as decisões são relativas a toda a área costeira do distrito de Inhassoro. Os membros são: representantes dos 4 Conselhos Comunitários de Pescadores do distrito, representantes das duas associações de pescadores de Inhassoro, o Delegado da Administração Marítima de Inhassoro, o representante do GTA (Grupo de Trabalho Ambiental). Os Conselhos Comunitários de Pescadores cobrem uma área de 19 Km de costa e são: Petane 1, Fequete, Mucocuene e Tsonzdo.

Existem duas associações de pescadores em Inhassoro, a Associação de Pescadores de Inhassoro (API) e a Associação Moçambicana de Pescadores de Inhassoro (AMOPI), com estatutos e objectivos idênticos, que foram criadas em diferentes contextos. A AMOPI foi criada após as cheias de 2001 no âmbito do Programa de Pós-emergência, para garantir a canalização de fundos para a compra de embarcações em sistemas de créditos concedidos pelo Fundo Fomento Pesqueiro (FFP).

Objectivos

O mergulho em apneia para a captura de lagosta, holotúria e peixe na região de Inhassoro é ainda uma actividade pouco conhecida. No entanto, dados não confirmados e estudos realizados em outras regiões do Índico oeste (McClanahan & Mangi, 2001, Mangi & Roberts, 2006) sugerem que esta arte é nociva do ponto de vista ecológico, e que o número de pescadores a utilizá-la tem vindo a aumentar (McClanahan & Mangi, 2001). Observações efectuadas em Inhassoro indicam existir um apreciável número de embarcações a mergulhar (Afonso, *comunicação pessoal*), em contraste com o que é sugerido pelos Censos da Pesca Artesanal realizados pelo IDPPE (IDPPE, 1998; IDPPE, 1994; IDPPE, 1991 *in* Falcão 1993).

A preocupação pelo efeito do mergulho nas espécies alvo é partilhada pelas instituições governamentais e locais estabelecidas numa base de co-gestão, que consideram particularmente a possibilidade de ocorrência de uma sobre-exploração do manancial de lagosta-de-rocha na região. No entanto, sem um entendimento consensual do

funcionamento da gestão de base comunitária por parte dos seus intervenientes directos (pescadores e representantes/líderes locais) as medidas aplicadas perdem funcionalidade e poderão conduzir a conflitos.

Os resultados obtidos fornecerão informação-base aos órgãos locais de gestão sobre a pescaria em questão. Paralelamente, este estudo pretende servir de base aos programas de monitorização realizados pelo IIP (Instituto de Investigação Pesqueira) direccionados a questões particulares como a composição específica das capturas e a sua relação com a Zona da Reserva Integral de Santa Carolina, a variação anual do esforço de pesca, e a alteração pela pesca em mergulho na composição de tamanho e *sex ratio* de algumas comunidades de espécies. Para além destes aspectos, este estudo fornece, pela primeira vez, dados sobre a importância económica desta actividade e possíveis razões para a baixa aplicabilidade de algumas medidas locais de gestão dos recursos.

O presente trabalho decorreu entre Outubro de 2005 e Março de 2006 no distrito de Inhassoro, durante a veda temporal de lagosta-de-rocha. Foi analisada a pesca de mergulho na região, no que respeita aos pescadores e embarcações de pesca envolvidos, ao modo de operação, às zonas de pesca, ao esforço de pesca e composição específica e por tamanhos dos desembarques. Para além da descrição da actividade, analisou-se o desempenho económico do mergulho, nomeadamente os rendimentos dos pescadores e proprietários das embarcações a operar. Simultaneamente, descreve-se o ambiente de co-gestão em Inhassoro, nomeadamente o seu funcionamento e as percepções dos vários intervenientes sobre as atribuições de cada órgão e instituição.

2. Metodologia

O presente estudo decorreu de Outubro de 2005 a Março de 2006. Os principais constrangimentos à execução das metodologias delineadas (Tabela II) foram: as condições atmosféricas do período de estudo, a extensão da zona de amostragem e ausência de um transporte motorizado, e a baixa percentagem de pescadores que falam fluentemente português. Desta forma, o apoio dos amostradores do IIP/extensionistas do IDPPE foi fundamental e a calendarização do trabalho foi realizada em função das tarefas do extensionista.

A investigação no terreno começou por um questionário teste (Anexo 4.1) realizado a 20 mergulhadores para uma compreensão geral e abrangente da mecânica da pesca, de forma a saber onde se localizam as embarcações de mergulho, quantas saídas realizam por dia, quais as principais espécies capturadas e os nomes das áreas de pesca utilizadas em mergulho.

Tabela II – Metodologia aplicada para cada um dos elementos de investigação durante o trabalho de campo realizado.

Elementos da investigação no terreno	Metodologia aplicada	
1. Descrição genérica da actividade da pesca	Artes de pesca, pescadores e frota; Aspectos do processamento e venda dos produtos da pesca.	Levantamento das artes Observação participante
2. Mergulho como arte de pesca	Frota; Modo de operação; Material de pesca.	Levantamento das artes Observação participante Entrevistas Questionários
3. Esforço de Pesca e desembarques	Estimação do esforço de pesca (nº de pescadores/dia); Estimação do CPUE (Kg/pescador) Composição das capturas por espécies, grupos e categorias comerciais; Frequências de comprimentos das principais espécies capturadas.	Seguimento do esforço de pesca Amostragem biológica dos desembarques de embarcações de mergulho.
4. Rendimento económico do mergulho	Preços de mercado; Consumo de bens essenciais; Rendimentos económicos em mergulho.	Questionários Observação participante Compilação de informação documental
5. Caracterização da Co-gestão em Inhassoro	Dinâmica de funcionamento; Descrição dos principais aspectos que descrevem a actuação da co-gestão.	Entrevistas Questionários Observação participante

2. 1. Área de Estudo

O Distrito de Inhassoro, com uma área total de 4746 Km² é localizado na região nordeste da Província de Inhambane e tem como distritos fronteira Mabote (Este), Govuro (Norte) e Vilankulo (Sul). A população recenseada em 1997 é de 43406 habitantes e estimada em 2005, em cerca de 52275 habitantes (Ministério da Administração Estatal, 2005). A área de estudo localiza-se no distrito de Inhassoro entre Inhassoro-Sede e Ponta Tsondo e corresponde ao Estrato Inhassoro Sul do Programa de Pesca Artesanal do Instituto de Investigação Pesqueira (IIP) (Figura 1).

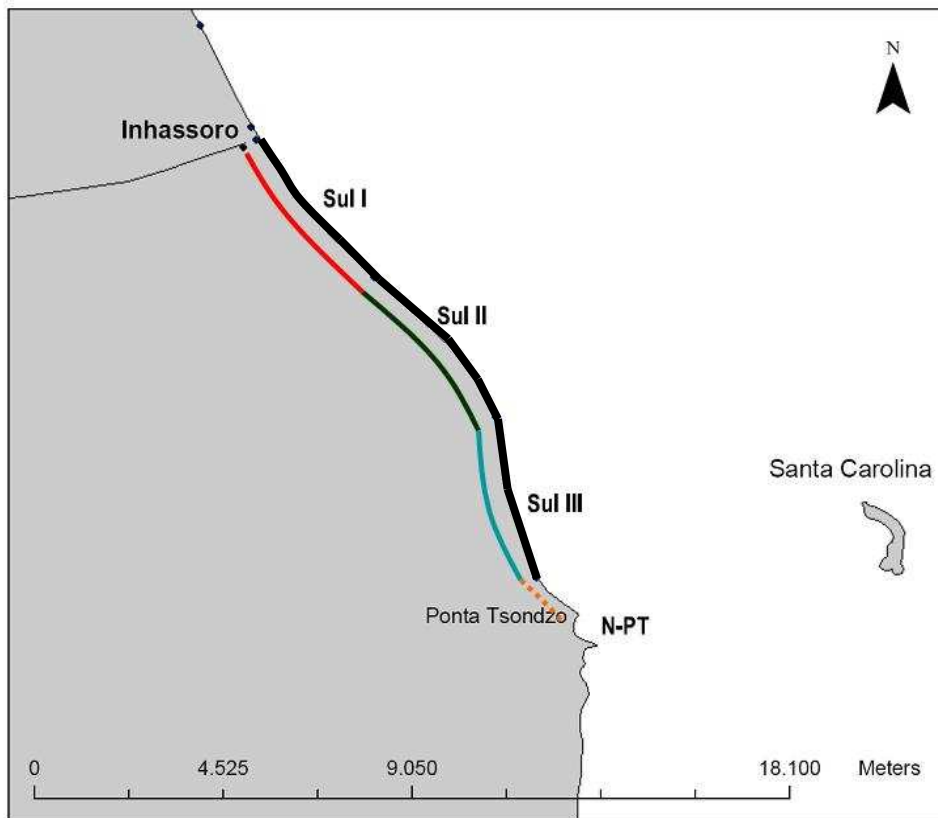
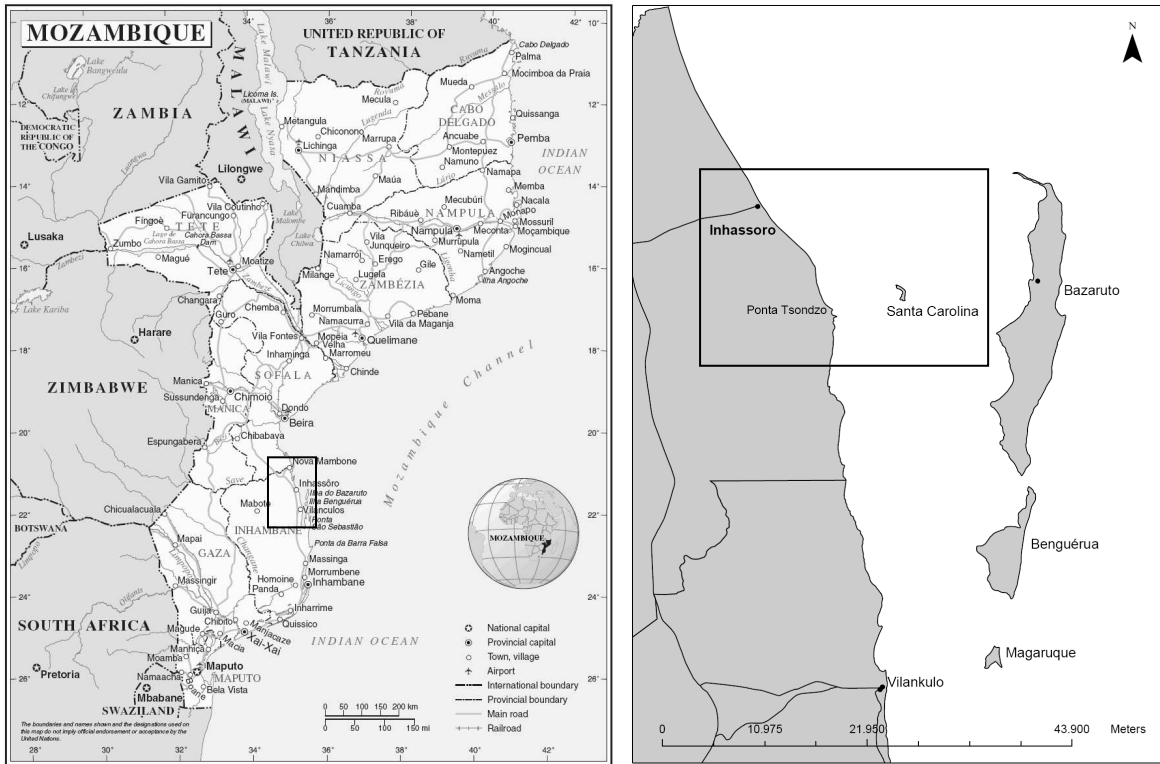


Figura 1 – Localização da região de estudo em Moçambique, em que A) mapa político de Moçambique (fonte: Centro Cartográfico das Nações Unidas); B) Inhassoro e posição relativamente ao Arquipélago de Bazaruto; c) estrato Inhassoro-Sul e centros de pesca onde decorreu a amostragem (N-PT – Nhagondzo – Ponta Tsondzo).

A Baía de Bazaruto (zona compreendida entre Inhassoro e a Ilha do Bazaruto) possui fundos arenosos cobertos por campos de ervas marinhas (eg. *Thalassodendron ciliatum*) em associação com espécies de algas (Dias, 2005). No entanto, não existem estudos publicados com uma descrição extensiva física e biológica dos ecossistemas existentes na Baía e da sua relação com as espécies existentes. São conhecidas algumas zonas de coral situadas a norte da Vila de Inhassoro (Extensionista do IDPPE *com. pess.*). As principais famílias de peixes presentes na região são Lutjanidae, Lethrinidae, Deparidae, Synodontidae, e Siganidae (família à qual pertence a espécie *Siganus sutor*, muito apreciada localmente) (Santana & Halare, 2002; Almada & Brito, 1998 *in* Amade, 1999).

Falcão (1993) estudou extensivamente as características socio-económicas dos pescadores de Inhassoro. Lopes (1995) focou-se na dinâmica mágico-religiosa existente na região e intrinsecamente ligada à actividade, e Kristiansen *et al.* (1995) revê aspectos relativos ao sistema de co-gestão. Existe também um trabalho de Gervásio (sem data) sobre a gestão das migrações de pescadores artesanais nos distritos de Vilanculos e Inhassoro. Em estudos ambientais, destaca-se André (2001) que investigou a distribuição das massas de água da Baía de Bazaruto como resposta às cheias de 2000.

A população de Inhassoro é predominantemente do grupo etnolinguístico Matsua, sendo o Xitshwa o dialecto predominante. No Posto Administrativo de Inhassoro 33,3% da população com idade superior a 5 anos sabe falar português, contra 66,7 % que não sabe falar português, sendo este último grupo composto maioritariamente por mulheres (41,2 %). O baixo nível de educação encontrado em Inhassoro e particularmente entre as famílias de pescadores reflecte a ausência de empregos alternativos, uma vez que o treino em ofícios diferentes da pesca é difícil de obter. O Índice de Incidência de Pobreza no distrito é de 70% no ano de 2003 (Ministério da Administração Estatal, 2005).

O distrito de Inhassoro tem um elevado potencial turístico uma vez que é a região costeira mais próxima da maior ilha do Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto (PNAB), um dos destinos de luxo mais apreciados por turistas de todo o mundo. No entanto, os operadores turísticos preferem a vila de Vilanculo, com melhores

infraestruturas, como por exemplo um aeroporto internacional. A pesca desportiva é uma actividade de grande importância na região, e durante os meses de Verão (de Março a Novembro) ocorrem alguns concursos promovidos pelas estâncias turísticas localizadas em Inhassoro e no Arquipélago de Bazaruto.

A pesca na região é, tal como no resto da costa moçambicana, uma das principais fontes de rendimentos para a população local (Falcão, 1993; Lopes, 1995; Amade, 1999; Kristiansen *et al.*, 1995) com a agricultura de subsistência e criação de gado como um complemento da actividade pesqueira. Contudo, devido a esta região ter sido afectada em grande parte pela seca nos últimos anos, a pesca tornou-se a maior e mais importante fonte de alimento (Kristiansen *et al.*, 1995).

Actualmente, existem três tipos de artes: o arrasto manual, a linha de mão e a caça submarina (geralmente designada por mergulho), sendo também possível encontrar, em alguns centros de pesca, redes de emalhar para a captura de tubarão e o *longline*. As redes de emalhar encontram-se hoje proibidas devido à captura de espécies protegidas como os dugongos (*Dugon dugon*) e as tartarugas (*Caretta caretta* e *Dermochelys couriacea*). No passado existiram outras artes, nomeadamente o arrasto mecânico (Falcão, 1993; Amade, 1999; Kristiansen, 1995) que não é hoje utilizado devido às baixas capturas verificadas actualmente, que não cobrem os custos de operação desta arte. O abandono progressivo desta arte é já sugerido em IIP (2003).

As artes de pesca são dirigidas a múltiplas espécies, sendo o arrasto a arte com a composição específica mais diversa. O mergulho e a linha são artes mais selectivas. Entre as várias espécies podemos encontrar indivíduos da família Siganidae (e.g. *Siganus sutor*), Clupeidae (*Sardinella* sp.), Lethrinidae (*Lethrinus* sp.), Lutjanidae (*Lutjanus* sp.), Serranidae (*Epinephelus* sp.), Scaridae (e.g. *Scarus ghobban*, *Leptoscarus vaigensis*), Haemulidae (*Plectorhinchus* sp.), Carangidae (*Caranx* sp.) e Scombridae (*Scomberomorus* sp.).

Em mergulho, para além das espécies íctias, ocorre a captura de lagosta-de-rocha e holotúria (magajojo). As espécies de lagosta capturadas são *Panulirus versicolor* e *Panulirus ornatus*, sendo esta última mais comum (Marshall *et al.*, 2001; Abdula, 1998).

Inhassoro foi um importante centro de exploração de holotúrias e os primeiros acampamentos foram estabelecidos no início dos anos 50 (Abdula, 1998).

Toda a teia que envolve a comercialização dos produtos da pesca no distrito é extremamente intrincada e estabelece relações que são a base de uma estrutura social complexa (Falcão, 1993). Torna-se assim difícil determinar por quantas mãos passa cada produto, seja ele processado ou fresco, até chegar ao consumidor final. O processamento do peixe capturado no arrasto manual é realizado nos acampamentos de pesca pelos próprios pescadores, ou por mulheres que compram o peixe fresco e que realizam o processamento em suas casas. O peixe capturado em mergulho e à linha, pela sua qualidade superior e conseqüentemente maior valor comercial, não é procurado por tantos compradores intermediários. As capturas de lagosta-de-rocha são vendidas rapidamente aos intermediários ou directamente aos consumidores já que os pescadores não possuem instalações adequadas ao processamento e armazenamento (Abdula, 1998). Em Inhassoro, a lagosta-de-rocha é capturada com arma de caça e por isso é comercializada já morta. É geralmente vendida aos hotéis e restaurantes da região, exportada para outras províncias ou vendida à única empresa de processamento. No caso da holotúria o processo de venda é bastante distinto da venda do peixe. A holotúria não é tradicionalmente consumida localmente e é sempre comercializada já processada a empresas de origem oriental, que a exportam para estes países onde é apreciada

Tanto a captura de lagosta pela caça submarina como o arrasto manual têm uma época de veda. A pesca à linha é uma actividade realizada durante todo o ano. A duração e outros aspectos relativos à veda são decididos pelo Comité de Co-gestão e podem depender de outros factores, como a intensidade da seca durante esse ano e a produtividade do arrasto. No ano do presente estudo, a veda de lagosta foi realizada do início de Novembro ao fim de Fevereiro. A veda de arrasto manual é a mais antiga e realiza-se durante os meses secos, de 1 de Junho a 31 de Agosto.

Em Inhassoro, os principais condicionantes da actividade pesqueira são a necessidade de conservação e protecção de espécies em vias de extinção como as tartarugas e dugongos, o preço da energia eléctrica que impede o armazenamento do pescado e a obtenção de gelo, a ausência de uma rede de transportes para a comercialização do

peixe (em especial para as populações litorais a Sul de Inhassoro-sede), e a possível futura exploração de gás natural no Arquipélago de Bazaruto.

O Arquipélago de Bazaruto é formalmente protegido desde 1971, quando foi declarado Parque Nacional pelo Diploma Legislativo 46/71 de 25 de Maio de 1971, com o objectivo primordial de protecção das populações de dugongos *Dugong dugon*, tartarugas (*Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea*,) e de várias espécies de golfinhos e baleias (Dutton & Zolho, 1990). Os actuais limites do Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto (PNAB) foram estabelecidos em 2001 (Decreto 39/2000), e compreendem 5 ilhas (Bazaruto, Santa Carolina, Benguérua, Magaruque e Bangué).

A região de estudo não se encontra dentro dos limites do Parque, mas as Ilhas de Bazaruto e de Santa Carolina pertencem ao Posto Administrativo de Inhassoro e estão muito próximas da costa de Inhassoro (cerca de 30 a 35 Km de distância), especialmente a Reserva Integral de Santa Carolina, zona *no-take* do PNAB.

Para além da exploração de gás natural a ocorrer no Ditsrito, em Temane (Ministério da Administração Estatal, 2005), existe o interesse por parte da mesma multinacional (Sasol Petroleum Sofala Limitada) em pesquisar e, se se justificar, proceder à exploração de Hidrocarbonetos nos Blocos 16 e 19 localizados nas Províncias de Inhambane e Sofala (Anexo 6 – Figura 6.1). A empresa possui já um contrato de Concessão e Exploração (Anónimo, 2006). Na época do estudo decorria em Inhassoro o processo de Avaliação de Impacto Ambiental da pesquisa sísmica e sondagens. No caso desta pesquisa ocorrer há a interrupção de toda a actividade da pesca durante 5 meses (Anónimo, 2006).

2. 2. Descrição genérica da actividade da pesca em Inhassoro

O levantamento das artes utilizadas em Inhassoro foi realizado durante os meses de Dezembro de 2005 e Janeiro de 2006 na praia, durante a amostragem da pesca artesanal do IIP, nas casas dos pescadores, nas visitas aos acampamentos de pesca ou ainda durante as reuniões dos CCPs, de forma a encontrar os pescadores reunidos. Ao longo do período de estudo recolheram-se, junto dos vários agentes envolvidos, as informações sobre os procedimentos gerais da operação de pesca, de processamento e comercialização das capturas nos locais de chegada e de venda, e sistemas de pagamento dos trabalhadores.

2. 3. Modo de operação do mergulho

Frota e material de pesca

Realizou-se um levantamento da frota nos Estratos Norte e Sul de Inhassoro durante os meses de Dezembro de 2005 e Janeiro de 2006, junto de cada um dos proprietários de embarcações de mergulho. Para cada embarcação registou-se o nome do proprietário ou da embarcação, o tipo e dimensão (Comprimento Fora a Fora, CFF) da embarcação, o meio de propulsão, o número de tripulantes, a sazonalidade da operação de pesca e dos tipos de captura (ocorrência de períodos do ano com pesca à linha e captura de holotúria e/ou lagosta e/ou peixe). Para as embarcações motorizadas registaram-se ainda a potência e o tipo de combustível do motor. Este levantamento cobriu toda a zona do Estrato Sul até à Ponta Tsondzo (Figura 1).

Registaram-se as características técnicas do material utilizado por cada pescador no Estrato Sul e as dimensões das peças constituintes de 15 armas, nomeadamente do arpão (comprimento e espessura), comprimento da barbela, dos elásticos (número de conjuntos, comprimento e espessura), do corpo da arma (comprimento e espessura) e cabo (material, comprimento e espessura).

Calendário de Pesca

Para compreender o funcionamento da pesca, relacionou-se a fase da lua com a força das correntes e a actividade em mergulho num calendário. O calendário foi realizado numa folha em branco e reflecte o resultado consensual de uma discussão de ideias entre um amostrador do IIP, um pescador eventual, e um proprietário de uma embarcação. Os três intervenientes falam fluentemente o português. O esquema foi realizado pelo investigador no local, de forma a obter o comum acordo dos três intervenientes.

2. 4. Esforço de Pesca e Desembarques

Devido ao baixo número de embarcações de caça submarina ancoradas no estrato Norte (1 embarcação registada), concentrou-se o esforço de amostragem no Estrato Inhassoro Sul, de Inhassoro-sede a Tsonzoz (cerca de 15 km de extensão), área que compreende os centros Inhassoro Sul I, Sul II e Sul III (Figura 1).

A actividade foi monitorizada através da vigilância da praia e ponto de processamento, censos de embarcações e da interceptação de unidades de pesca no momento de desembarque. Os locais (centros de pesca) e dias de amostragem foram seleccionados de acordo com a amostragem aleatória estratificada (3 vezes por semana) realizada pelos amostradores do IIP.

Esforço de Pesca

Para determinar o esforço de pesca contabilizou-se o número de saídas realizadas em cada dia nos centros seleccionados para amostragem. Em cada centro de pesca amostrado, primeiramente verificavam-se quais as embarcações ancoradas no centro. Destas, identificavam-se quais se dedicavam à pesca de mergulho e estavam em actividade a capturar peixe. Para a contabilização das embarcações activas foram consideradas 8 embarcações ao longo do estrato a capturar peixe, considerando que todas cumpririam a veda de lagosta (Tabela III). As embarcações existentes em Sul I são motorizadas e nos centros Sul II e Sul III são à vela.

Tabela III – Embarcações activas a capturar peixe no Estrato Sul de Inhassoro.

	Sul I	Sul II	Sul III	Total
Nº de embarcações	4	2	2	8

Por vezes, existiram mais embarcações de mergulho a desembarcar nos centros de pesca provenientes de centros mais afastados ou a praticar mergulho de forma pontual.

O número de embarcações activas (saídas de pesca) em cada dia de observação foi calculado como a diferença entre o número total de embarcações registadas para o centro (embarcações activas total) e o número de embarcações ancoradas (embarcações não activas).

Devido à falta de transporte motorizado e ao mau tempo característico do período do ano em questão, por vezes era impossível visitar os centros de pesca mais afastados, optando-se pela realização da amostragem no centro mais próximo (Inhassoro Sul I), ou não se realizando. Nas semanas de maré morta, devido à maior probabilidade de encontrar mergulhadores simples e embarcações de caça submarina a operar, a amostragem era realizada mais do que três vezes por semana, sendo o centro de pesca escolhido aleatoriamente por sorteio.

O centro Sul I, mais próximo da vila, foi o centro onde se registou maior número de observações do esforço de pesca (Tabela IV).

Tabela IV – Número de observações do esforço de pesca realizadas ao longo de todo o período de estudo, em Inhassoro Sul (Sul I e Sul II);

Observações	Centro de pesca		
	Sul I	Sul II	Total
Total	34	20	54

Nota: O Centro Sul II corresponde ao Centro Inhassoro Sul II e Inhassoro Sul III, ou seja, inclui as observações do esforço de pesca ocorridas no Centro Sul III.

Desembarques

Foram amostrados 25 desembarques durante o período de estudo. Em cada desembarque identificaram-se todas as espécies presentes. Preferencialmente mediram-se e pesaram-se todos os indivíduos desembarcados. O peso foi determinado com um dinamómetro de $5 \pm 0,001$ kg. Nas espécies da família Scombridae e Carangidae determinou-se o Comprimento à Furca (CF) e nas restantes famílias determinou-se o Comprimento Total (CT). O comprimento foi medido, para todos os indivíduos, ao cm inferior (Sparre & Venema, 1998).

Quando não foi possível amostrar o peso e comprimento de todos os indivíduos desembarcados, estimou-se o peso total visualmente. A estimação da captura total em kg foi preferencialmente realizada pelo mesmo amostrador e aferida com a estimação efectuada pelo amostrador do IIP, devido à sua elevada experiência de campo.

Para cada desembarque registou-se também o local de pesca, a embarcação, a propulsão da embarcação e o número de pescadores (tripulação).

2. 5. Rentabilidade económica do mergulho

Preços de mercado e consumo de bens essenciais por parte dos pescadores de mergulho e proprietários

Para conhecer os preços de mercados dos produtos escolhidos realizaram-se 3 amostragens no mercado central de Inhassoro. Os produtos foram escolhidos de acordo com a alimentação básica e são: cebola, amendoim, coco, óleo, açúcar, mandioca, tomate, sal, feijão, sabão, arroz, pão e milho.

Foram realizadas 18 entrevistas acerca dos hábitos de consumo e composição do agregado familiar (Anexo 4.2), em que se questionaram os pescadores sobre a frequência de consumo dos bens essenciais referidos. Questionaram-se 46% dos mergulhadores activos no período em questão (Tabela V). Esta estimação foi realizada com base no número de embarcações activas e do número médio de pescadores por embarcação.

Tabela V – Inquéritos de consumo realizados no Estrato Sul de Inhassoro a mergulhadores eventuais e a proprietários de embarcações, entre Janeiro e Março de 2006;

Centro	Nº de inquéritos	População activa	População amostrada (%)
Total	18	39	46

Desempenho económico do mergulho

Para analisar o desempenho económico do mergulho utilizaram-se os dados das amostragens biológicas (composição específica por categorias e peso desembarcado) relacionados com as categorias comerciais. Considerou-se que, em todas as embarcações, o proprietário fica com metade do valor conseguido com a venda do peixe e o restante é dividido pelos tripulantes. Para estimar os Custos Correntes e Fixos das embarcações, realizaram-se inquéritos a 3 proprietários de embarcações a motor e 2 proprietários de embarcações à vela.

2. 6. Caracterização da Co-gestão em Inhassoro

Foram utilizadas várias técnicas de modo a enriquecer os resultados e a aumentar a sua validade, para uma interpretação final fundamentada (Guerra, 2006; Burgess, 1984; Bunce *et al*, 1999).

Compilação de informação documental

Para a caracterização do funcionamento institucional do sistema de co-gestão em Inhassoro ocorreu primeiramente um período de recolha de informação bibliográfica e estatística sobre os principais aspectos relativos à região de estudo. Esta recolha foi efectuada no IIP e IDPPE em Maputo, na Delegação de Inhambane do IIP em Inhambane e na Delegação do IDPPE de Inhambane, situada em Inhassoro.

Posteriormente, consultou-se a documentação relativa à formação do Comité de Co-gestão, dos Conselhos Comunitários de Pescadores, das Associações e de outros

aspectos relativos à fiscalização, punições, multas, manuais de co-gestão realizados para os extensionistas e os manuais realizados para os Conselhos Comunitários e demais utilizadores dos recursos de Inhassoro. Simultaneamente, foi recolhida informação quantitativa e qualitativa nos relatórios governamentais, censos da pesca e outras estatísticas, estudos económicos e de desenvolvimento da região, estudos académicos e relatórios sobre o PNAB.

Definição das categorias de análise

As categorias de análise foram escolhidas tendo como base o trabalho de Amade (1999), o Plano Estratégico de Co-gestão das Pescarias Artesanais em Moçambique (IDPPE, 2002), os Manuais de Co-gestão realizados pelo IDPPE, e as observações retiradas na reunião de abertura da veda de lagosta (Tabela VIII). A escolha das categorias de análise pretendeu ser um processo dinâmico e a sua adequação foi revista após cada entrevista ou acontecimento (Tabela VIII).

As categorias de conceitos (Tabela VI) foram analisadas em dois grupos distintos. Os informantes são promotores da co-gestão ou intervenientes directos no processo de decisão e representam os interesses do seu grupo ou são participantes experientes na gestão. São líderes comunitários, pertencem à administração das instituições governamentais do distrito, ou representam as associações de pescadores. O grupo dos pescadores corresponde aos proprietários das embarcações e mergulhadores dos centros de pesca Sul I, Sul II e Sul III.

Tabela VI – Categorias de análise investigadas nas entrevistas semi-directivas realizadas aos Informantes da Co-gestão e nos questionários realizados aos pescadores

Categorias de análise	Informantes	Pescadores
1. Definição e funções do Comité de Co-gestão (sensibilizar, fiscalizar, gerir os recursos, poder, resolução de conflitos, melhorar as condições da pesca e de vida dos pescadores)		
2. Vantagens e Desvantagens da Co-gestão (consciência ecológica, fiscalização, poder, conflitos, gestão)		
3. Fiscalização (responsabilidade e funcionamento)		
4. Problemas de funcionamento da Co-gestão (licenças e fiscalização, dependência económico, formalização, conflitos)		
5. Propostas de medidas/acções que visam a mitigação de problemas e desenvolvimento da Co-gestão em Inhassoro		
6. Infracções cometidas pelos pescadores de Inhassoro		
7. Problemas dos pescadores de Inhassoro (Capturas, SASOL, PNAB, energia, empregos alternativos, dívidas, mercado de peixe e de material)		

Entrevistas e Questionários

Entrevistas

As entrevistas semi-directivas foram realizadas ao grupo dos informantes da co-gestão. Os informantes foram seleccionados por fornecerem dados relativos ao sector que representam e não para duplicarem informação uma vez que se recolheram dados qualitativos e não quantitativos (Tabela VII).

Tabela VII – Descrição e grupo a que pertencem cada um dos informantes da co-gestão.

Código	Descrição	Grupo
1	Delegado da AdMar de Inhassoro	Administração
2	Proprietário de uma embarcação de mergulho e vice-presidente do CCG	Administração (Líder)
		Proprietário
3	Comerciante e presidente do CCP de Tsonzo	Administração (Líder)
		Comerciante
4	Biólogo e administrador do PNAB	Administração
5	Proprietário de um local de processamento de peixe, membro do antigo GTA e um dos fundadores do CCG	Comerciante
6	Proprietário de uma unidade hoteleira, comerciante, antigo proprietário de redes de arrasto mecânico e embarcações de pesca, presidente da AMOPI	Comerciante
		Associação
7	Proprietária de uma embarcação de mergulho, comerciante de peixe, antigo membro do CCG	Proprietária
		Comerciante
8	Extensionista do IDPPE e amostrador do IIP	Administração
9	Proprietário de uma rede de arrasto e presidente da API	Proprietário
		Associação
10	Régulo de Inhassoro	Líder Tradicional
11	Comerciante de peixe fresco	Comerciante

Questionários

Foi elaborado um questionário (Anexo 4.3) que foi utilizado para inquirir 18 pescadores/mergulhadores. Tendo em conta as 8 embarcações a operar e a tripulação média existente no período de estudo, calcula-se que tenham sido questionados 46% dos mergulhadores activos durante o período de estudo (ver Tabela V). Os questionários foram feitos na praia após os desembarques, nas reuniões dos Conselhos Comunitários de Pescadores (CCP) ou do Comité de Co-Gestão (CCG), nos acampamentos de pesca

de arrasto onde por vezes é possível encontrar mergulhadores a operarem as redes de arrasto, ou nas casas dos pescadores durante os seus períodos de descanso.

O questionário pressupõe que o investigador conhece a forma como a questão é tratada pelo público visado, de forma a não colocar questões inoperantes. As questões postas possuem estrutura exclusivamente directiva, realizada com base em questões padronizadas, com ordem pré-estabelecida, tratando-se de questões abertas e fechadas, mas para as quais se esperam respostas curtas. As questões a colocar foram seleccionadas com base nas categorias de análise (Tabela VI).

As questões foram escritas em português mas foram realizados preferencialmente em Xitshwa (língua local), com o auxílio de um amostrador do IIP. A adopção da língua local permitiu a compreensão total das questões por parte dos pescadores e respostas mais coerentes e pormenorizadas. Previamente à realização das entrevistas, cada questão foi debatida pelo entrevistador e amostrador do IIP de forma a chegar a um consenso sobre a melhor forma de colocá-la. Assim, para além de ser possível melhorar as questões, todos os extensionistas se familiarizaram com as perguntas, sem dúvidas sobre o seu significado. Desta forma, a sua tradução durante o trabalho de campo para Xitshwa, poderá ter levado a menos erros de compreensão. A tradução foi registada por escrito.

Observação participada

Um dos aspectos fundamentais da observação participada é o estabelecimento de relações (Burgess, 1984). Nesta fase é extremamente importante seguir o modo de vida dos informantes (Burgess, 1984). No entanto, o investigador tem que estabelecer o controlo das relações para não pôr em causa as suas posições éticas ou para não expor demasiado as suas fragilidades e ambições e assim pôr em causa a investigação (Burgess, 1984). Este processo revelou-se fundamental.

A observação participada realizada tem duas componentes distintas: a observação das actividades diárias relativas à pesca, processamento e comercialização, e das actividades realizadas pelos extensionistas junto destes acampamentos; e a observação e assistência de reuniões e encontros de pescadores, internas e com outras entidades com interesses

na região. O principal interesse da observação foi recolher o máximo de informações, apontamentos e mesmo intuições pessoais que permitam conhecer as teias sociais estabelecidas no meio e validar informações dadas nas entrevistas e questionários.

Tabela Resumo da Observação-Participada

A ida aos acampamentos de pesca ou à praia foi praticamente diária, onde foi possível observar as actividades e a vida dentro do acampamento de pesca. Esta observação foi muitas vezes integrada em propósitos mais simples como esperar pelas redes para realizar a amostragem biológica do IIP, comer, conversar com vendedores, comerciantes intermediários e pescadores sobre assuntos quotidianos, relativos à actividade. Paralelamente houve a participação, primeiro por sugestão do IDPPE e depois por convite dos pescadores, nas reuniões do Comité de Co-gestão de abertura e fecho da veda e nas reuniões do Conselho Comunitário de Tsondzo. Foi possível também assistir a um encontro informal de pescadores com o Vice-ministro das Pescas de Moçambique e outros representantes de instituições do sector das Pescas. Mais tarde, já em Fevereiro houve a participação na reunião de discussão dos resultados do estudo de pré-viabilidade da exploração do Bloco 16 e 19 da SASOL onde foi possível verificar a participação, interesse e preocupações dos pescadores relativamente à possível exploração de gás (Tabela VIII). Outro acontecimento que se revelou útil para a compreensão dos sistemas informais de governação e de administração comunitária foi a assistência de um julgamento de base comunitária que ocorreu na zona de Fequete.

Enquanto que nas reuniões o papel do investigador era fortemente notado por todos os intervenientes, nas actividades “da praia” era possível, no final da investigação, que o investigador e o seu propósito passassem despercebidos.

Tabela VIII – Tabela-resumo dos acontecimentos registados como observador-participante com referência às categorias de análise levantadas pels acontecimentos e resumo e observações mais relevantes relativamente às hipóteses/problemáticas levantadas.

Acontecimento	Data e Local	Descrição do Acontecimento	Categorias de análise	Observações
<i>Reunião de abertura da veda</i>	2/11/2005 no IDPPE	Reunião aberta a todos os pescadores de lagosta com o objectivo de discutir a veda de lagosta.	- 1 - 2 - 3 - 4 - 6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Os mergulhadores referiram a dificuldade em encontrar empregos alternativos e pediram que o Comité permitisse a captura de peixe durante a veda. ○ A decisão de realização de veda foi votada pelos mergulhadores presentes. ○ Penalizações às violações da veda: confiscação do material de pesca e embarcação até ao término da veda.
<i>Dia do Pescador</i>	20/11/2005 no IDPPE	Visita do Vice-ministro das Pescas a Inhassoro e visita às instalações do IDPPE.	- 7	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sessão aberta a todos os pescadores. ○ Problemas expostos pelos pescadores foram: baixas capturas, dívidas ao FFP, a impossibilidade de pescar na ilha de Santa Carolina e a atitude dos guardas do PNAB, conflitos com turistas que bloqueiam a passagem das redes para a praia.
<i>Reunião do CCP de Tsondzo</i>	21/01/2006 Tsondzo	Reunião organizada pelo CCP de Tsondzo para resolver questões internas organizativas e para esclarecer os pescadores sobre os objectivos da SASOL.	- 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7	<ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentação da investigação aos pescadores pelo Presidente do CCP e esclarecimento quanto à distinção deste estudo e do estudo da SASOL. ○ Esta reunião permitiu encontrar praticamente todos os pescadores de Tsondzo reunidos. ○ Inquiriram-se os proprietários de embarcações de mergulho sobre o modo de operação. ○ Após a reunião foi possível conversar informalmente com vários pescadores sobre questões relacionadas com a actividade.
<i>Reunião de esclarecimento de dúvidas da SASOL</i>	Hotel Seta	Reunião promovida pela CONSULTEC para o esclarecimento de dúvidas sobre a exploração de gás da SASOL em Bazaruto. Para além dos investigadores da CONSULTEC estavam presentes os responsáveis da SASOL	- 7	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sessão de esclarecimento sobre o estudo de pré-viabilidade e sobre a exploração de gás da SASOL. ○ Foi organizada uma comissão de representantes dos pescadores para facilitar o diálogo no futuro. ○ A maior parte das intervenções foram relativas à decisão e valores das indemnizações. ○ Muitos pescadores questionaram a qualidade e quantidade do peixe caso houvesse uma exploração de petróleo. ○ No final pedia-se aos pescadores presentes para assinar uma folha de presenças e muitos acharam estar a assinar uma inscrição para receber as indemnizações.

Tabela VIII (cont.)

Acontecimento	Data e Local	Descrição do Acontecimento	Categorias de análise	Observações
<i>Reunião de fecho da veda de lagosta</i>	2/3/2006 no IDPPE	Reunião aberta a todos os mergulhadores e pescadores de lagosta para fazer o balanço da veda.	- 1 - 2 - 3 - 4 - 6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Discutiram-se os vários problemas que ocorreram durante a veda. ○ Discutiu-se o caso da embarcação confiscada. Alguns pescadores referiram que este caso tinha sido um “bode expiatório” mas a maioria das intervenções criticou o comportamento da embarcação. ○ Segundo os representantes do CCG a veda foi violada repetidas vezes. ○ Razões apontadas pelo Comité para a ineficácia da veda: a veda não proibiu a compra/venda de lagosta; não houve a colaboração dos pescadores. ○ Na reunião os representantes do Comité concluíram que não era possível proibir a apanha de lagosta e permitir a actividade de mergulho.
<i>Visitas aos acampamentos de Pesca</i>	De 15/11/2005 a 11/3/2006 no Estrato Sul	As visitas aos acampamentos de pesca foram feitas no âmbito do Programa de Amostragem da Pesca Artesanal do IIP.	- 7	<ul style="list-style-type: none"> ○ Durante a espera do peixe a conversa e as relações de confiança eram desenvolvidas com as peixeiras. ○ Permitiu ao investigador esclarecer por várias vezes os motivos do estudo e distingui-lo do trabalho do IDPPE e do estudo de pré-viabilidade da SASOL. ○ Houve um acompanhamento quase diário dos arrastos manuais, do processo de compra e venda e processamento do peixe. ○ Estabeleceram-se relações de confiança com os proprietários das redes de arrasto, o que permitiu conhecer mais pessoas ligadas à actividade e mergulhadores que trabalhavam nas redes de arrasto.
Nota:				
<p>1. * Categorias de análise: 1. Definição e funções do Comité de Co-gestão; 2. Vantagens e desvantagens da Co-gestão; 3. Fiscalização; 4. Problemas de funcionamento da Co-gestão; 5. Propostas de medidas/acções que visam a mitigação de problemas e desenvolvimento da co-gestão em Inhassoro; 6. Infracções cometidas pelos pescadores de Inhassoro; 7. Problemas dos Pescadores de Inhassoro.</p>				

2. 7. Análise de Dados

Os dados recolhidos foram introduzidos e verificados numa folha de cálculo. A análise foi realizada no Sistema R (R Development Core Team, 2007), após transferência dos dados.

Calibrou-se o calendário realizado com uma Tabela de Marés, com as 18 respostas dadas à questão “em cada *maré* quantos dias é que pesca?” e com as opiniões e experiências de outros pescadores. A partir deste calendário foi possível calcular o número de dias de mergulho num mês, no caso de condições meteorológicas propícias (época seca).

Para estimar o número de dias de mergulho por mês durante o período de estudo calculou-se a proporção de “dias de mergulho” e de observação do esforço de pesca (a partir da tabela de marés) em que a proporção de embarcações activas observada foi superior a 25%.

Esforço de pesca e desembarques

Os Centro Sul II e Sul III são muito semelhantes em termos de frota dedicada à captura de peixe com mergulho, existindo apenas 2 embarcações à vela no Sul II e 2 no Sul III. Assim estes 2 centros foram agrupados e foram tratados como um só centro de pesca o qual foi denominado de Sul II.

Esforço de pesca

Os valores de Esforço de Pesca foram primeiro estimados para a totalidade do Estrato Inhassoro Sul. Secundariamente analisaram-se os dados por Centros (Sul I e Sul II).

Para o cálculo dos valores médios do esforço de pesca por observações ou por dias de pesca contabilizou-se o número de observações e quantas se realizaram em dias de pesca efectiva (esforço de pesca positivo, $Ef > 0$) e dias sem pesca (esforço de pesca igual a 0, $Ef = 0$). No Centro de pesca Sul I houve mais dias de pesca do que dias de esforço nulo. Em Sul II, apenas 1/5 das observações realizadas correspondem a dias de pesca (Tabela IX).

Tabela IX – Número de observações para cada centro e no total realizadas com a contabilização do número de dias de pesca ($Ef > 0$) e dias sem pesca ($Ef = 0$).

	Observações	Dias de Pesca	
		$Ef = 0$	$Ef > 0$
Sul I	34	14	20
Sul II	20	15	5
Total	54	29	25

Para cada nível de análise (no Estrato e nos centros) calculou-se o esforço total estimado observado, o esforço médio, o esforço médio em dias de pesca efectiva ($Ef > 0$) e esforço total estimado para o período de estudo (Tabela X). Para cada estimador do esforço médio calculou-se o valor de erro padrão.

Tabela X – Descrição dos estimadores do esforço de pesca calculados, para a totalidade do Estrato Sul de Inhassoro e por centros de pesca .

Estimadores do esforço de pesca	
<i>Esforço de Pesca Total</i>	
Ef	= Somatório dos valores de esforço, em número de pescadores observados em cada centro de pesca (Esforço Total Observado).
$Efmédio$	= Valor médio do esforço de pesca, em número de pescadores por dias de monitorização (Esforço Médio).
$Efmédio P$	= Esforço Médio diário ocorrido nos dias de pesca, ou seja, em que se observou $Ef > 0$.
$\hat{E}fT$	= Valor total estimado de esforço de pesca ocorrido durante o período de estudo, no Estrato Sul de Inhassoro (Esforço Total estimado).
<i>Esforço por centro de pesca</i>	
$\hat{E}f$ (Centro)	= Somatório dos valores de esforço em cada centro de pesca para cada observação efectuada no Estrato Sul (Esforço Total Observado).
$Efmédio$ (Centro)	= Valor médio de esforço de pesca por observações efectuada em cada Centro no Estrato Sul (Esforço Médio).
$Efmédio P$ (Centro)	= Valor médio de esforço de pesca ocorridos nos dias de pesca, ou seja, em que $Ef > 0$, em cada Centro no Estrato Sul.
$\hat{E}fT$ (Centro)	= Valor total estimado de esforço de pesca ocorrido em cada um dos centros de pesca durante o período de estudo, no Estrato Sul de Inhassoro (Esforço Total estimado).

Desembarques

Primeiramente procedeu-se à análise dos desembarques totais. Assim, calculou-se o Peso Total Médio e o Peso Médio por locais de pesca. Para os centros de pesca calculou-se o Peso Total Médio e o Peso Total Observado.

A Captura por Unidade de Esforço (CPUE) foi calculada para os centros de pesca (1). A medida de dispersão utilizada foi o Erro Padrão.

$$(1) \text{ CPUE} = \frac{\text{Peso Total}}{\text{Tripulação Total}}$$

O Factor de Ampliação (Sparre & Venema, 1998) foi calculado (2) relacionando o peso dos desembarques e o peso das amostras foi de 2.

$$(2) \text{ FA} = \frac{\sum W}{\sum w}$$

Em que, $\sum W$ – somatório do peso dos desembarques observados e amostrados; e $\sum w$ – somatório do peso das amostras analisadas ao longo do período de estudo.

Para as 5 espécies mais representadas nas capturas registou-se, para cada indivíduo medido, se o tamanho era inferior ou superior ao comprimento de maturação (L_m) publicado (Tabela XI).

Tabela XI – Comprimentos de primeira maturação (L_m), em cm, para as 5 espécies mais representativas das capturas.

Espécie	L_m	Referência
<i>Diagramma pictum</i> (DP)	53 cm	Mangi & Roberts (2006)
<i>Epinephelus malabaricus</i> (EM)	124 cm(♂)	Lau & Li (2000)
	45-50 cm	Lau & Parry-Jones (1999) in Lau & Li (2000)
<i>Plectorhinchus flavomaculatus</i> (PF)	31,8 cm	Mangi & Roberts (2006)
<i>Scomberomorus commerson</i> (SC)	116,6 cm	Mangi & Roberts (2006)
<i>Scarus ghobban</i> (SG)	39,22 cm	Mangi & Roberts (2006)

Para os indivíduos que não foram pesados no campo por dificuldades relativas à amostragem, calculou-se o peso através de uma relação peso-comprimento ($W = aL^b$), usando os valores de parâmetros publicados (Tabela XII).

Tabela XII – Parâmetros a e b da relação peso-comprimento ($W = aL^b$) das espécies onde existiram indivíduos não medidos durante o trabalho de campo.

Espécie	Parâmetros		
	a	b	Referência
<i>Acanthurus dussumieri</i>	0,0426	2,868	Kulbicki, <i>et al.</i> (2005)
<i>Caranx ignobilis</i>	0,0164	3,059	Kulbicki, <i>et al.</i> (2005)
<i>Caranx papuensis</i>	0,0235	2,923	Kulbicki, <i>et al.</i> (2005)
<i>Ctenochaetus strigosus</i>	0,0237	3,056	Froese & Pauly (2007)
<i>Diagramma pictum</i>	0,0144	2,988	Froese & Pauly (2007)
<i>Epinephelus malabaricus</i>	0,0121	3,052	Kulbicki, <i>et al.</i> (2005)
<i>Epinephelus rivulatus</i>	0,0114	3,086	Kulbicki, <i>et al.</i> (2005)
<i>Scarus ghobban</i>	0,0165	3,041	Kulbicki, <i>et al.</i> (2005)
<i>Scomberomorus commerson</i>	0,0162	2,856	Kulbicki, <i>et al.</i> (2005)

Os desembarques em mergulho foram analisados pelas categorias comerciais descritas na Tabela XIII. Em anexo (Anexo 3 – Tabela 3.1) encontra-se a lista das espécies com a respectiva categoria e valor comercial, em que não se verificou, ao longo do período de estudo uma variação significativa dos preços praticados. Na Categoria “Sem Valor Comercial” agruparam-se as espécies abaixo dos 10 MTn que são geralmente trocados por outros produtos alimentares ou para consumo do pescador. Analisou-se a composição por categorias em peso por zonas de pesca e por tipos de embarcação.

Tabela XIII – Categorias comerciais utilizadas no presente estudo com o preço respectivo em Metical Nova Família (MTn) e em Euros (EUR), em que 1 EUR = 34,04 MTn.

Categoria	Preço/kg (MTn)	Preço/kg (EUR)
Categoria A	35	1,03
Categoria B	25	0,73
Categoria C	20	0,59
Sem Valor	0	0

As espécies foram agrupadas nos seguintes grupos: Pargos, Xaréus, Serras, Garoupas, Cirurgiões, Haemulídeos, Papagaios e Outros (Anexo 3 – Tabela 3.1).

Para a análise da composição específica examinou-se a composição por famílias das capturas em número de indivíduos e número de espécies existentes. A categoria *Outras* engloba 10 famílias com menos de 5 indivíduos identificados nas 25 amostragens. De forma análoga calculou-se para cada família identificada o número de géneros observados.

Calculou-se e representou-se a Frequência Relativa de cada espécie para cada local de pesca e na totalidade. As espécies com Frequência Relativa inferior a 0,05 ($FR < 0,05$), em cada local de pesca, foram englobadas em *Outras*.

Frequências de comprimentos

A distribuição dos desembarques por comprimentos foi analisada por locais de pesca e por tipo de embarcação. Paralelamente foram analisadas as distribuições de comprimento das 5 espécies mais importantes dos desembarques: *Diagramma pictum* ($FR=0,076$), *Epinephelus malabaricus* ($FR=0,076$), *Plectorhinchus flavomaculatus* ($FR=0,061$), *Scarus ghobban* ($FR=0,45$) e *Scomberomorus commerson* ($FR=0,045$).

Para as espécies *Diagramma pictum*, *Epinephelus malabaricus*, *Plectorhinchus flavomaculatus* e *Scomberomorus commerson* os comprimentos obtidos nas 25 amostragens realizadas foram agrupados em classes de 5 cm. A distribuição relativa à espécie *Scarus ghobban* foi agrupada em classes de 2 cm.

Para uma análise mais eficiente e elucidativa das diferenças entre as várias distribuições obtidas na análise acima referida, realizaram-se diagrama – de – bigodes (*Box-and-whisker*) para as 5 espécies mais representativas das capturas, zonas de pesca, e tipos de embarcação (a vela e a motor).

Para as 5 espécies referidas foi calculada a percentagem de indivíduos capturados abaixo e acima do tamanho de primeira maturação (Tabela XI).

Cálculo do rendimento da actividade

No âmbito de presente estudo calcularam-se as Receitas Totais da Pesca compostas pelas Receitas Líquidas e Custos Correntes. Não se consideraram os custos fixos da embarcação, a depreciação económica da embarcação, o custo de oportunidade dos trabalhadores e do patrão do barco, nem o custo de oportunidade do capital investido (Whitmarsh *et al.*, 2000), por dificuldades na obtenção de informação válida.

As Receitas Totais da embarcação foram calculadas em função da composição por categorias do peixe desembarcado e do preço de mercado na praia (Tabela XIII e Anexo 3 – Tabela 3.1). Os Custos Correntes (CC) são, segundo os proprietários das embarcações, os mantimentos para a viagem de pesca e o gasto em combustível e óleo nas embarcações motorizadas.

Os valores dos gastos em combustível calcularam-se relacionando o preço do combustível por litro (Tabela XIV) e o número de litros utilizados para a saída por local de pesca (Tabela XV).

Tabela XIV – Preço por litro da gasolina e gasóleo em Metical Nova Família (MTn/l) e Euro (EUR/l)-

Combustível	MTn / l	EUR / l
Gasolina	26,5	0,78
Gasóleo	23,5	0,69

Tabela XV – Características do motor das embarcações (potência e tipo de combustível) e litros de combustível (gasolina e gasóleo) gastos pelas 4 embarcações a motor existentes a operar (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Mt – Mathalene, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo).

Unidade	Características do motor		Local de pesca				
	Motor (Hp)	Combustível	Nc	Mb	Tc	Nb	B
A	15	Gasolina	25 1	20 1	12 1	35 1	25 1
B	40	Gasolina	28 1	25 1	-	50 1	30 1
C	27	Gasóleo	10 1	10 1	5 1	18 1	12 1
D	15	Gasolina	25 1	20 1	12 1	35 1	25 1

A alimentação a bordo foi calculada segundo os proprietários inquiridos em cerca de 10 MTn por tripulante. Neste estudo, por dificuldade na obtenção dos valores referidos apenas se contabilizou o gasto em combustível e na alimentação a bordo.

As Receitas Líquidas referentes a cada saída foram, neste trabalho, calculadas a partir da diferença entre as Receitas Totais e os Custos Correntes (Tabela XVI). O lucro obtido pelo proprietário corresponde à diferença entre metade das Receitas Totais e os Custos Correntes (pagos sempre pelo o proprietário). O lucro dos tripulantes da embarcação (pescadores eventuais) corresponde a um meio da Receita Total dividida pelo número de tripulantes (Tabela XVI).

Tabela XVI – Tabela-resumo e descrição dos cálculos efectuados na análise do desempenho financeiro realizada.

<p>A) Receitas Totais, $RT = Y_A \times A + Y_B \times B + Y_C \times C$</p> <p>Custos Correntes da embarcação (CC) – Combustível (no caso das embarcações motorizadas) e mantimentos (pagos pelo proprietário da embarcação).</p> <p>Receitas Líquidas, $RL = \text{Receitas Totais (RT)} - \text{Custos correntes (CC)}$</p>	
<p>B) Receitas Individuais, RI</p> <p>Eventuais</p> $RI = \frac{\frac{1}{2} RT}{\text{Tripulação}}$	<p>Proprietários</p> $RI = \frac{1}{2} RT - CC$
<p>C) Rendimento Médio Mensal, $RMM = RI \times \text{dias de mergulho por mês (6,01)}$</p>	
<p>Em que:</p> <p>Y – Desembarque (Amostra x FA),</p> <p>A – valor comercial, em MTn/kg do peixe da Categoria A,</p> <p>B – valor comercial, em MTn/kg do peixe da Categoria B,</p> <p>C – valor comercial, em MTn/kg do peixe da Categoria C,</p> <p>d – número médio mensal de saídas de mergulho ($d=6,72$)</p>	

Compararam-se as Receitas Individuais dos proprietários e mergulhadores eventuais nas embarcações à vela e nas embarcações motorizadas e nos locais de pesca (Bacia, Mabuzisse, Nhamabué, Nhamachinda, Mathalene, Tchala, Toalha e Tsondzo). A medida de dispersão usada foi o erro padrão.

Com os preços de mercado dos produtos essenciais (Anexo 5 – Tabela 5.1) calculou-se o Consumo Familiar Médio Mensal em Metical Nova Família (MTn) e Euro (EUR).

Análise qualitativa e quantitativa dos dados da pesquisa de terreno relativamente ao ambiente de co-gestão

Interpretação das entrevistas

No contexto desta investigação qualitativa procurou-se seguir um método sugerido em Albarello *et al.* (1997), intitulado de semi-indutivo. Neste método a finalidade é produzir um esquema claro e independente de ideias postuladas no início da investigação. No entanto, e segundo este autor, o investigador deve utilizar, a título provisório, teorias ou hipóteses já produzidas na literatura ou definidas pelo investigador *a priori* (Albarello *et al.*, 1997). As categorias devem surgir após as primeiras leituras onde intuitivamente o investigador começa a formular hipóteses (Burgess, 1984). Caso as teorias se revelem totalmente erradas serão abandonadas, e em caso contrário permitirão ganhar tempo na análise de dados (Albarello *et al.* 1997). A utilização deste procedimento poderá também ser vantajosa no caso do investigador ser inexperiente pelo que a ausência de um fio condutor poder constituir motivo de dispersão.

Na primeira etapa (*Trabalho de Descoberta*) definem-se categorias de análise derivadas do material, da pesquisa de terreno e da problemática e formulam-se hipóteses interpretativas (Burgess, 1984, Bardin, 1988; Albarello *et al.*, 1997). Esta etapa corresponde à primeira tomada de conhecimento do material e procede-se assim à sua redução. A redução dos dados é um processo de selecção, focagem, simplificação, e de transformação do material recolhido (Burgess, 1984). Este processo foi realizado não só

nesta etapa mas também ao longo de todo o processo de investigação. O procedimento utilizado é sugerido por Guerra (2006).

Com este material é possível estabelecer uma primeira grelha de análise (grelha de análise de partida) que foi neste caso construída em função da problemática e das questões que surgiram ao investigador na reunião de abertura de veda.

A grelha de análise é um conjunto de conceitos descritivos que permitem comparar e classificar o material de inquérito. Para elaborar a grelha de análise procurou-se questionar as perspectivas e os significados produzidos pelos informantes. Ou seja, como as pessoas definem o seu trabalho / actuação na co-gestão e como definem os outros informantes e de que forma as várias perspectivas concordam entre si. Recorre-se também à identificação de excertos salientes, actividades, temas, preocupações.

A segunda etapa da análise de dados é uma comparação exaustiva dos dados reduzidos e das categorias. Para tal realizou-se um esquema com as categorias identificadas e as várias abordagens dessas categorias (Anexo 4.4 – Tabela 4.4) (Albarello *et al.*, 1997). Para isso analisou-se cada categoria de análise separadamente e juntaram-se grupos respostas (preocupações/expectativas/opiniões) procurando encontrar padrões. Este processo segue uma metodologia sensível pelo que é importante não perder informação.

A terceira etapa corresponde à validação das hipóteses propostas e teste das hipóteses explicativas.

Tratamento dos Questionários

Os questionários, por terem perguntas fechadas foram tratados de forma distinta, calculando as frequências de resposta. As respostas foram tratadas e interpretadas seguindo a grelha das categorias de análise (Tabela VI).

3. Resultados

3. 1. Descrição genérica da actividade da pesca em Inhassoro

O centro com maior número de unidades de pesca (redes de arrasto, embarcações de linha e embarcações de mergulho) é o centro Sul I, seguido de Nhagondzo-Ponta Tsondzo, Sul III e Sul II.

Verificaram-se mais redes de arrasto manual em operação no centro Sul III e maior número de embarcações a operar à linha no centro Sul I. Nhagondzo-Ponta Tsondzo, seguido de Sul I e Sul III são os centros com mais embarcações de mergulho. Sul II é o centro com menor número de artes e por isso com menos actividade pesqueira (Figura 2).

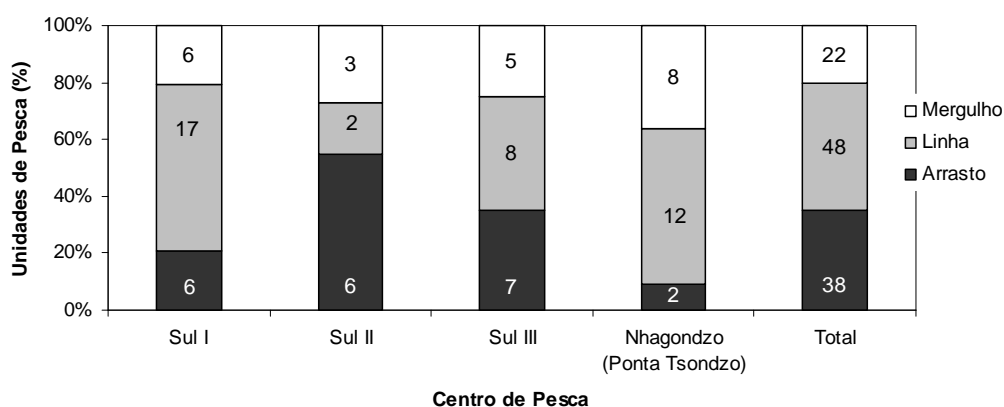


Figura 2 – Distribuição das artes de pesca por centro de pesca (Sul I, Sul II, Sul III e Nhagondzo-Ponta Tsondzo) com indicação da frequência absoluta.

3. 2. Caracterização do mergulho

Modo de operação – Frota de Pesca e Calendário de Pesca

A pesca de mergulho de peixe e lagosta funciona de acordo com as marés. Esta pesca está condicionada aos períodos de maré “morta”, quando as correntes são mais fracas e a água menos turva, pelo que requer menor esforço físico (Anexo 2.1 – Tabela 2.1). A captura de holotúria, por ser fisicamente menos limitativa, decorre em todos os períodos

de maré. Durante a maré viva as embarcações de mergulho que não capturam holotúria, ou estão paradas ou pescam à linha.

Para além da limitação pelas marés, a caça submarina (em especial o mergulho para a captura de lagosta) tem um carácter fortemente sazonal, estando limitado aos meses frios e secos, de Março a Setembro por não ocorrer precipitação.

Num ciclo de maré de 14 dias existem dois períodos sensivelmente iguais, a “maré viva” e a “maré morta”. Todos os questionados (18 pessoas) referiram que o número de dias de mergulho numa maré depende de dois factores: o tipo de embarcação e as condições atmosféricas. Se as condições atmosféricas são propícias ao mergulho, os pescadores consideraram que num ciclo de maré existem $7,00 \pm 1,19$ dias de pesca. Considerando que, num mês lunar (28 dias) existem 2 marés calcula-se cerca de 14 dias por mês de mergulho, caso as condições atmosféricas sejam propícias. Este valor corresponde ao resultado do calendário de pesca desenhado pelos mergulhadores (Anexo 2.1 – Tabela 2.1).

Em 52 dias de contagem do Esforço de Pesca houve 21 dias de contagem em dias propícios ao mergulho de acordo com a tabela de marés e calendário de pesca. No entanto, em 9 desses 21 dias menos do que 25% das embarcações estiveram activas. Verifica-se que, durante o período de estudo, em 43% dos dias de maré morta houve poucas embarcações a saírem para a pesca. Assim, o número médio de dias de mergulho num mês é de 6,01 (43% dos 14 dias contabilizados para um ciclo de maré).

Na área de censo (Figura 1) identificaram-se 22 embarcações de mergulho, das quais 6 são motorizadas e 16 com vela. Em Nhagondzo-Ponta Tsonzdo existe uma embarcação motorizada. No Centro Sul I existe apenas uma embarcação à vela (Figura 3). A maioria das embarcações são lanchas de madeira à vela, e é no centro de pesca Sul I onde é possível encontrar mais embarcações de plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV) motorizadas. As 6 embarcações motorizadas possuem motores cuja potência varia entre 15 hp e 40 hp.

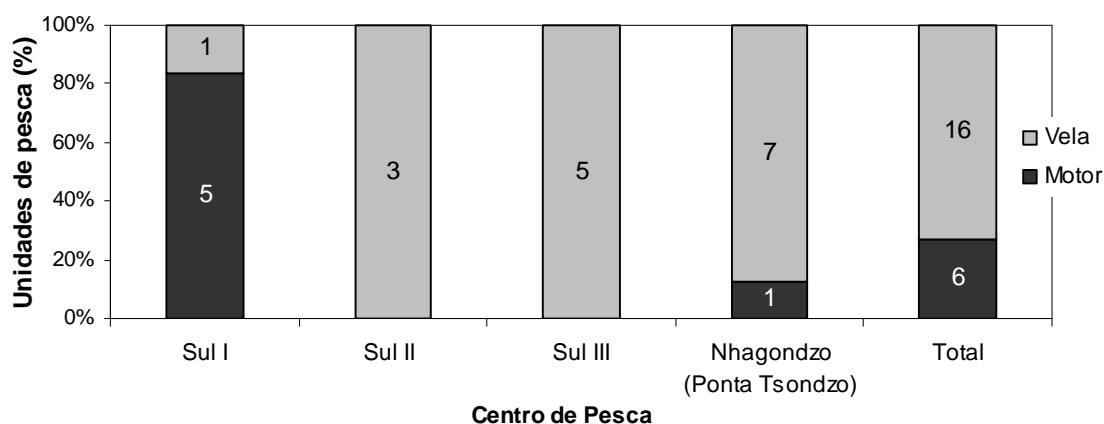


Figura 3 – Distribuição dos modos de propulsão das embarcações de mergulho (%) de captura de lagosta, peixe e holotúria, existentes no Estrato Inhassoro Sul e Nhagondzo-Ponta Tsondzo com indicação da frequência absoluta de ocorrência.

As embarcações de PRFV são em média maiores do que as embarcações de madeira (Tabela XVII). A maior parte das embarcações motorizadas usadas para mergulho foram adquiridas pelos sistemas de crédito criados no plano pós-emergência após as cheias de 2001 (Anexo 1 – Figura 1.1).

Tabela XVII – Comprimento médio, em m, das embarcações de mergulho no Estrato Sul de Inhassoro e Nhagondzo-Ponta Tsondzo (erro padrão entre parênteses).

Embarcações	Comprimento médio (m)
Madeira	4,92 (0,29)
PRFV	6,28 (0,32)
Total	5,24 (0,27)

Das 22 embarcações existentes em Inhassoro Sul, 12 operam exclusivamente a mergulho, enquanto que 10 operam também com linha de mão, o que indica que durante os períodos de maré viva ou com condições ambientais menos favoráveis também saem para o mar. Destas 22 embarcações, existem 2 que apenas capturam lagosta, ou seja só operam fora do período de veda, quando é também o período mais propício ao mergulho, e 5, todas à vela, que se dedicam exclusivamente à captura de holotúria durante todo o ano (Tabela XVIII).

Tabela XVIII – Modo de operação das embarcações de mergulho identificadas no censo realizado nos 4 centros de pesca (Sul I, Sul II, Sul III e Nhagondzo-Ponta Tsondzo, N-PT).

Modo de operação		Sul I	Sul II	Sul III	N-PT	Total
<i>Propulsão</i>	Vela	1	3	5	7	16
	Motor	5	0	0	1	6
<i>Arte alternativa</i>	Linha de mão	4	0	5	1	10
<i>Grupo Específico</i>	Holotúria	1	1	1	2	5
	Lagosta	1	0	1	0	2
	Holotúria e lagosta	0	0	1	0	1
	A capturar peixe	4	2	2	6	14
Total		6	3	5	8	22

Cada embarcação leva em média 4,86 tripulantes, sendo a média de tripulantes das embarcações de Nhagondzo-Ponta Tsondzo bastante maior do que nos restantes centros (Tabela XIX). Por vezes um destes tripulantes não é mergulhador mas marinheiro e pesca à linha durante a actividade.

Tabela XIX – Média do número de mergulhadores por embarcação nos diferentes centros de pesca (erro-padrão entre parênteses).

Centro de Pesca	Tripulação média
Sul I	6,83 (0,65)
Sul II	6,00 (2,52)
Sul III	3,80 (0,20)
N-PT	9,00 (0,76)
Total	4,86 (0,44)

A arma de mergulho é propriedade dos pescadores, tal como a máscara e barbatanas, e é constituída pelas seguintes partes: o arpão, com uma barbela na extremidade, o corpo da arma, os elásticos e o fio (Figura 4).



Figura 4 – Partes constituintes da arma de caça submarina.

As armas utilizadas pelos mergulhadores de Inhassoro são de grandes dimensões (Tabela XX) e geralmente adaptadas artesanalmente com vários tipos de material. Os elásticos são feitos com borracha da câmara-de-ar dos pneus de bicicleta e a bóia para o peixe é, geralmente, um garrafão vazio fechado. Os mergulhadores em geral não utilizam fato nem lastro. Um equipamento geral é constituído unicamente pela arma, óculos, barbatanas e bóia (Anexo 2.2 – Figura 2.2.1).

Tabela XX – Dimensões médias, em mm, das várias partes constituintes (corpo da arma, arpão, elásticos, barbela e fio) de 14 armas amostradas no Estrato Sul de Inhassoro, durante o período de estudo (erro-padrão entre parênteses).

Componente	Dimensão	Média (mm)
Corpo da arma	Comprimento	1182,6 (21,1)
	Espessura	26,5 (0,5)
Arpão	Comprimento	1632,1 (40,4)
	Espessura	6,6 (0,2)
Elásticos	Comprimento	380,7 (14,5)
	Espessura	19,1 (1,1)
Barbela	Comprimento	69,8 (1,5)
Fio (nylon)	Comprimento	14785,7 (1004,1)

A comercialização do peixe de maior valor comercial é realizada, na praia após o desembarque, ou é comprado pelo proprietário da embarcação por um preço mais baixo. Neste caso, o proprietário ficará responsável pela sua conservação e posterior

comercialização no distrito ou mesmo em outras províncias. O sistema mais comum é o proprietário ficar com metade do valor feito por cada pescador, ou seja, cada pescador vende o peixe individualmente, mas do valor conseguido, metade é do proprietário da embarcação, que pode ou não ser também mergulhador. Algumas embarcações possuem acordos de venda exclusiva ao processador existente em Inhassoro ou a intermediários, nos desembarques mais longínquos, e é uma actividade tradicionalmente realizada por mulheres. Por vezes é possível encontrar homens a negociarem, contudo apenas peixe de qualidade superior, que depois revendem na vila a mulheres ou é também transportado para outros locais no país.

Existe apenas um local de processamento localizado junto à vila que processa e comercializa peixe, lagosta e lula capturada em Bazaruto. Existem poucos locais em Inhassoro onde é possível armazenar peixe ou onde seja possível comprar gelo em grandes quantidades. Existem algumas pessoas, que têm acesso a electricidade e que prestam serviços de aluguer do seu congelador às peixeiras ou outros comerciantes de peixe fresco.

3. 3. Esforço de pesca e desembarques

Esforço de pesca, Captura Total e Captura Por Unidade de Esforço (CPUE)

Esforço de pesca

Nos 52 dias de observação do esforço de pesca o número máximo de pescadores activos durante um dia no Estrato Inhassoro Sul, foi de 39 pescadores e o mínimo de 0 pescadores. O Esforço Total Observado é de 477,8 mergulhadores e o Esforço Médio Diário é de 9,2 mergulhadores/dia de observação. O Esforço Médio calculado para os dias de pesca efectiva foi de 19,1 mergulhadores/dia de pesca. O Esforço Total Estimado durante o período de estudo é de 1056,6 mergulhadores (Tabela XXI).

No centro Sul I verificou-se uma actividade piscatória mais intensa, sendo o Esforço Médio Observado, o Esforço Médio em dias de pesca, e o Esforço Total Estimado mais

elevados no centro Sul I (mais perto de Inhassoro-sede) do que no centro Sul II (que engloba o Centro Sul III) (Tabela XXI).

Tabela XXI – Valores de Esforço de Pesca (Esforço Médio Diário, Esforço Médio nos dias de pesca efectiva, Esforço Total Estimado e Esforço Total Observado) nos centros Sul I, Sul II (que engloba as embarcações do centro Sul III) e na totalidade da área de estudo (Estrato Sul de Inhassoro) (erros padrão entre parênteses).

Esforço de Pesca	Sul I	Sul II	Total
Esforço Médio Diário	5,44	3,40	9,19
(Mergulhadores/dia de observação)	(0,51)	(0,32)	(0,40)
Esforço Médio em dias de pesca	11,76	7,35	19,11
(Mergulhadores/dia de pesca)	(0,64)	(0,40)	(0,43)
Esforço Total Observado	294	183,75	477,75
(Mergulhadores)			
Esforço Total Estimado	626,11	391,32	1056,56
(Mergulhadores)	(58,65)	(36,83)	(46,00)

Considerando que todas as embarcações activas no Centro Sul I são motorizadas conclui-se que o Esforço Total Estimado para as embarcações a motor é cerca de 1,5 vezes superior ao Esforço Total Estimado das embarcações à vela (dos Centros Sul II e Sul III)

Desembarques e CPUE

Nos 25 desembarques amostrados identificaram-se 8 zonas de pesca distintas: Nhamachinda, Mabuzisse, Bacia, Nhamabué, Tchala, Toalha, Tsondzo, Mathalene. O local de pesca com maior frequência de amostragens analisadas foi Mabuzisse. Todas as embarcações que declararam pescar nestes local desembarcaram em Sul I (Tabela XXII).

Tabela XXII – Número de amostragens realizadas a desembarques de embarcações de mergulho com indicação do local de pesca e do centro de pesca de desembarque, em Inhassoro Sul (Sul I e Sul II);

Local de pesca	Centro de Pesca		Total
	Sul I	Sul II	
Bacia	3		3
Mabuzisse	10		10
Nhamabué	2		2
Nhamachinda	3		3
Mathalene		2	2
Tchala		1	1
Toalha		1	1
Tsondzo		3	3
Total	18	6	25

O Peso Total Médio estimado das amostragens realizadas é de 47,1 Kg. O Desembarque com maior peso total ao longo de todo o período de estudo, foi estimado em 150 Kg e ocorreu em Mabuzisse. No mesmo local de pesca aconteceu a saída de pesca onde foi declarada a menor quantidade de peixe, 6 Kg.

Em Nhamabué (69,5 Kg) verificou-se o maior Peso Médio e em Mathalene o mais baixo (12,5 Kg). Nhamabué, Bacia e Mabuzisse foram os locais com Peso Médio elevado. Nos restantes locais de pesca o valor médio de peso desembarcado é mais baixo do que o valor médio, 47,1 Kg (Figura 5)

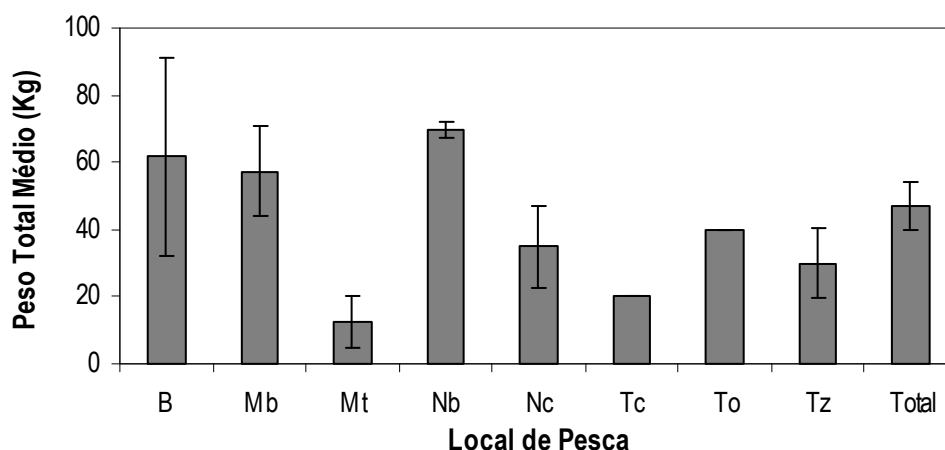


Figura 5 – Peso Total Médio (Kg) verificado nos vários locais de pesca (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Mt – Mathalene, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo).

A diferença verificada entre o peso amostrado em Sul II e Sul I é elevada sendo que o peso desembarcado observado (Peso Total Observado) em Sul I é sensivelmente 6 vezes superior aos desembarques verificados em Sul II (Tabela XXIII).

Tabela XXIII – Peso Total Médio e Peso Total Observado e CPUE Médio e Erro-padrão nos centros Sul I, Sul II e na totalidade da área de estudo (Estrato Sul de Inhassoro) (erro-padrão entre parênteses).

Desembarques	Sul I	Sul II	Total
Peso Total Médio (Kg)	55,67 (8,89)	25,00 (5,77)	47,08 (7,11)
Peso Total Observado (Kg)	1002	175	1177
CPUE Médio (Kg/pescador)	9,54 (1,60)	8,75 (2,9)	9,42 (1,38)

O CPUE obtido para o Centro Sul I e Sul II são valores próximos, sendo que o CPUE de Sul I é 1,1 vezes maior do que em Sul II. No entanto o valor de Peso Total Médio é 2,2 vezes superior e o esforço médio é 1,6 vezes maior em Sul I (Tabelas XXIII, Figura 6).

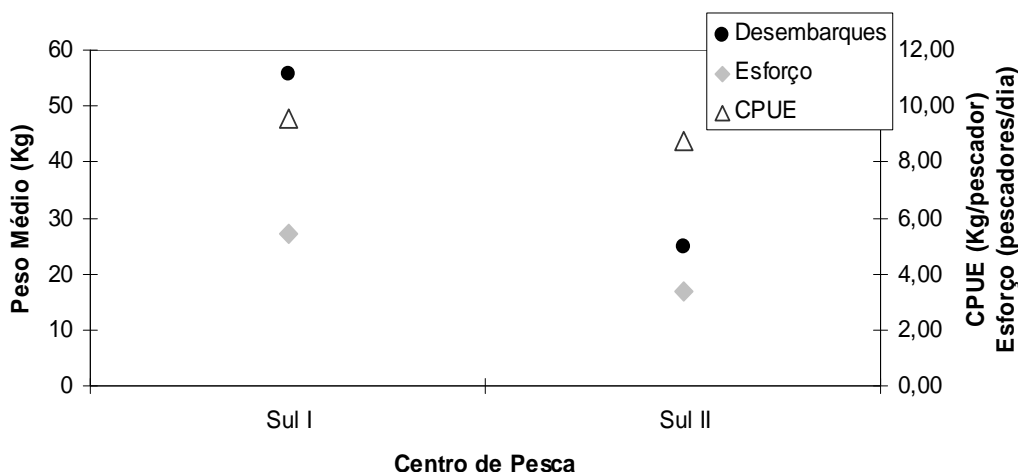


Figura 6 – Captura Média por Unidade de Esforço (CPUE) em Kg/pescador, Captura Média Estimada (d=54) em Kg e Esforço de Pesca Médio (d=54) dos Centros Sul I (embarcações a motor) e Sul II (embarcações à vela), no Estrato Sul de Inhassoro, nos meses de Novembro de 2005 a Março de 2006.

A relação referida é análoga às embarcações à vela e a motor, sendo que se conclui que apesar do maior peso desembarcado no Centro Sul I (valor médio) a diferença entre o CPUE obtido é mínimo para as embarcações a motor e à vela, durante o referido período de estudo.

Composição dos Desembarques

Por Categorias Comerciais

Nos desembarques analisados não se verificou peixe sem valor comercial (abaixo dos 15 Mtn) provenientes de Nhamabué (Nb) e Toalha (To). O local de pesca com maior proporção de peixe da categoria A (com maior valor comercial, 35 MTn) é Tsondzo (Tz), a par de Mathalene (Mt). Em Bacia (Ba) e Nhamachinda (Nc) encontrou-se a menor quantidade de peixe das categorias A e B. A categoria C (20 MTn) é a mais representativa da totalidade dos desembarques com 59,6% (Figura 7).

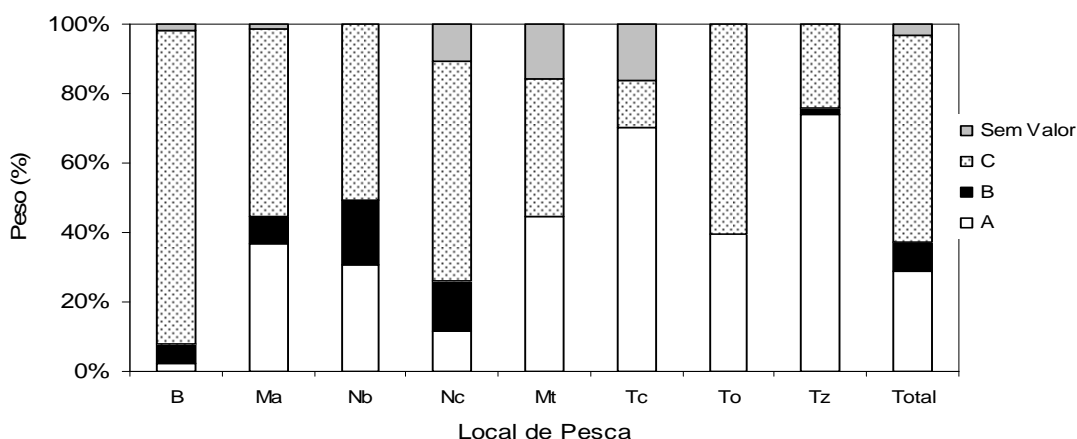


Figura 7 – Distribuição dos desembarques em Peso Total (%) por categorias comerciais de peixe (A, B, C e Sem Valor) nos vários locais de pesca no Estrato Inhassoro Sul (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Mt – Mathalene, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo)-

Relativamente às embarcações motorizadas, as embarcações à vela possuem uma mais elevada proporção de peixe das categorias A e B (com maior valor comercial). Mas também de peixe sem valor comercial (cirurgiões, peixes-porco).

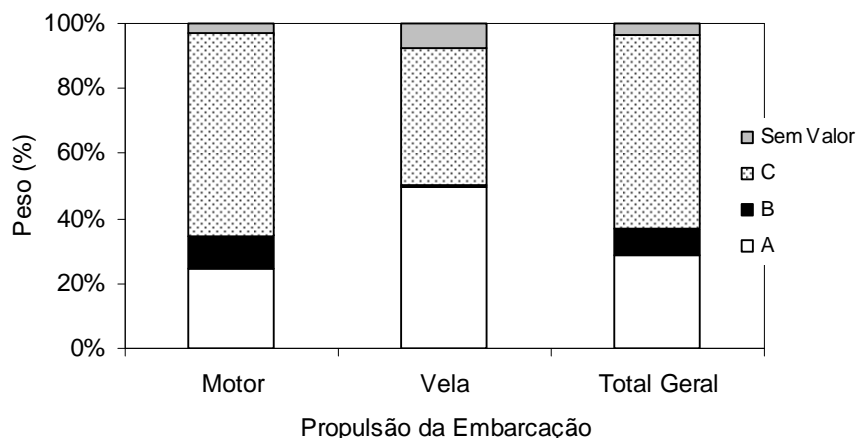


Figura 8 – Distribuição dos desembarques em Peso Total (%) por categorias comerciais de peixe (A, B, C e Sem Valor) para cada tipo de embarcação no Estrato Inhassoro Sul.

Por grupo específico

Tchala (Tc) foi o local com maior proporção de garoupas. Em Bacia (Ba), um dos locais com maior captura total média (Figura 9), praticamente toda a captura é composta de papagaios e haemulídeos.

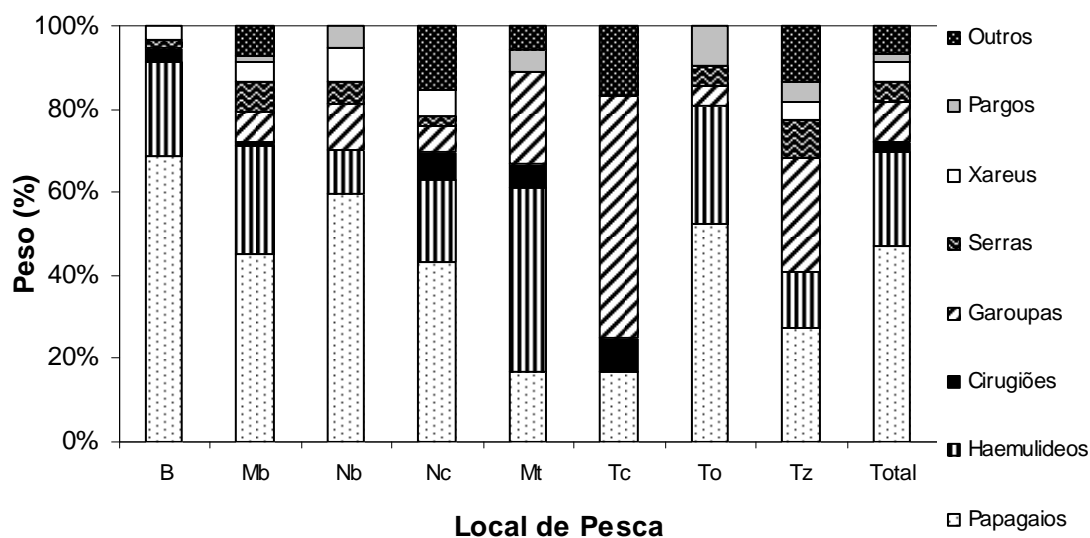


Figura 9 – Distribuição dos desembarques em Peso Total (%) por grupos específicos (Pargos, Xareus, Serras, Garoupas, Cirurgiões, Haemulídeos, Pagaio e Outros) nos vários locais de pesca no Estrato Inhassoro Sul (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Mt – Mathalene, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo).

As embarcações à vela capturaram uma proporção de garoupas maior do que a verificada para as embarcações a motor. A dominância de papagaios nas capturas em mergulho é mais clara nas embarcações a motor, sendo que, nas embarcações à vela existem três grupos dominantes, Papagaios, Haemulídeos e Garoupas, que representam, respectivamente, 67,6, 64,7 e 55,4% dos desembarques. Xaréus e Serras encontram-se mais representados nos desembarques das embarcações motorizadas (Figura 10).

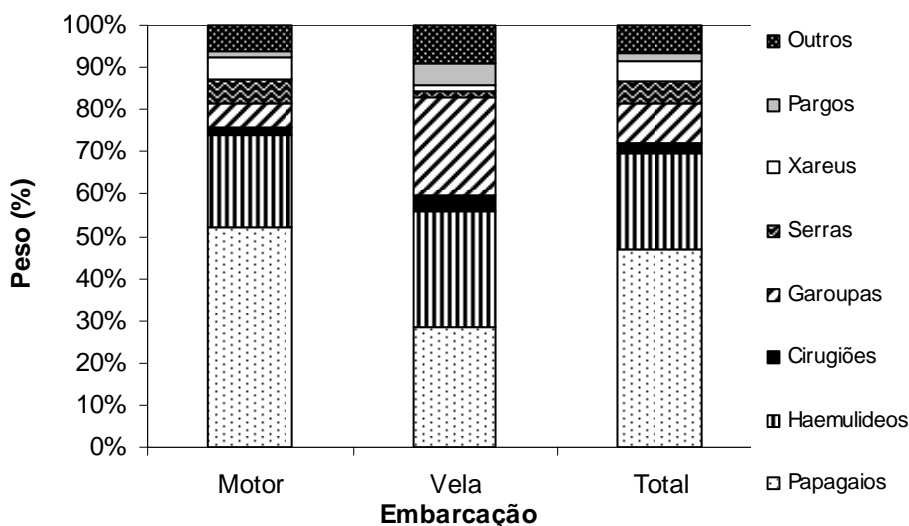


Figura 10 – Distribuição dos desembarques em Peso Total (%) por grupos específicos (Pargos, Xaréus, Serras, Garoupas, Cirurgiões, Haemulídeos, Pagaio e Outros) de acordo com o tipo de embarcação utilizada, no Estrato Sul de Inhassoro.

Por composição específica

Na totalidade dos desembarques foram identificados 378 indivíduos, dos quais 374 até ao restritivo específico, 1 até ao Género e 3 até à Família. Os 378 indivíduos identificados correspondem a 42 espécies, divididas em 26 géneros e 18 famílias.

A família mais representada em número de indivíduos foi Scaridae, seguida da Haemulidae e Serranidae. Na classe *Outras* foram agrupadas as famílias com 5 ou menos indivíduos identificados na totalidade das amostragens (Figura 11).

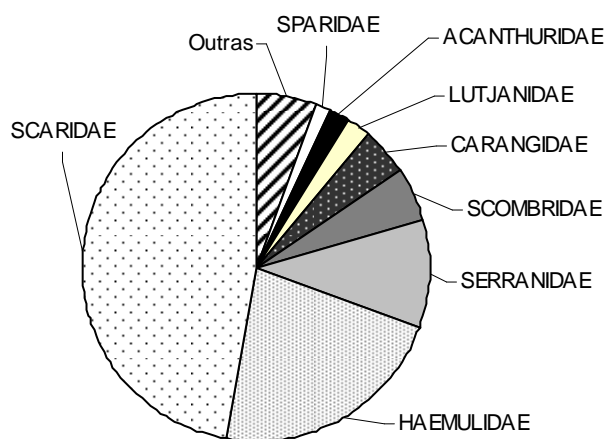


Figura 11 – Proporção das ocorrências de indivíduos identificados, por família, nos desembarques das embarcações de caça submarina, no Estrato Sul de Inhassoro.

Haemulidae é a família representada por um maior número de espécies (8 espécies), seguida de Serranidae e Scaridae, com 6 e 5 espécies, respectivamente. A família Sparidae foi representada nas amostragens pelo menor número de espécies (1 espécie) – *Acanthopagrus bifasciatus*. A categoria *Outras*, que engloba 10 famílias com menos de 5 indivíduos amostrados, inclui 12 espécies (Figura 12).

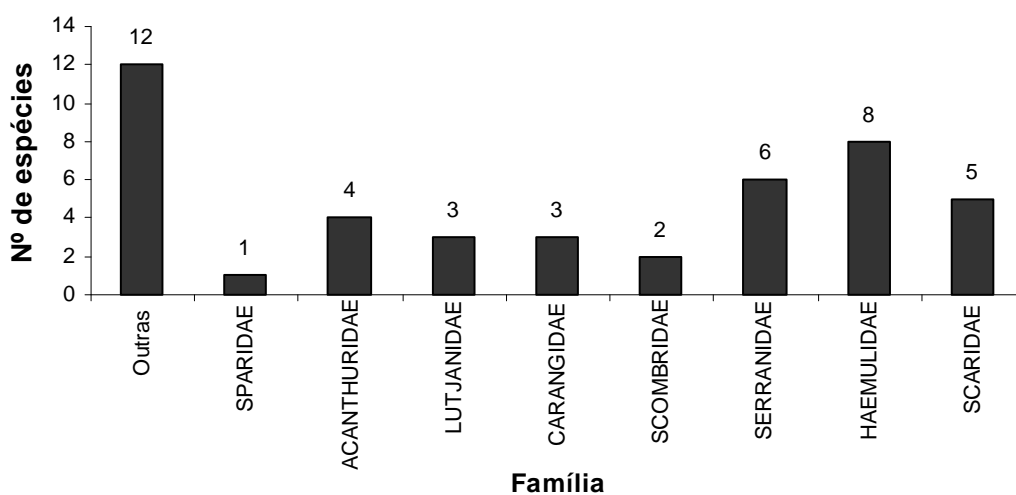


Figura 12 – Número de espécies identificadas em cada uma das famílias, nos desembarques das embarcações de caça submarina, no Estrato Sul de Inhassoro

Relativamente ao número de géneros por família verifica-se que Acanthuridae é a família com maior número de géneros (*Naso*, *Ctenochaetus*, e *Acanthurus*). Existem

depois, 6 famílias com 2 gêneros (Balistidae, Carangidae, Haemulidae, Lutjanidae, Playtcephalidae e Scaridae). Para cada uma das restantes 11 famílias foi identificado apenas 1 gênero.

Scarus ghobban (N=684) tem a mais elevada frequência absoluta dos desembarques, e surgiu em todas as zonas de pesca amostradas (Bacia, Mabuzisse, Nhamachinda, Mathalene, Nhamabué, Toalha, Tsonzdo, Tchala). Seguem-se, por ordem de frequência *Diagramma pictum* (N=116), *Plectorhinchus flavomaculatus* (N=92) e *Epinephelus malabaricus* (N=88) e *Scomberomorus commerson* (N=68). Na categoria Outras (N=532) estão englobadas 38 espécies e 2 indivíduos identificados até ao Género (Figura 13).

Em Mathalene (Mt) e Tchala (Tc) ocorreu um maior equilíbrio entre espécies pelo que *S. ghobban* não foi a espécie dominante, ao contrário dos restantes locais de pesca. Pelo contrário, nos desembarques provenientes de Toalha (To) identificou-se um grande número de *S. ghobban* e *P. flavomaculatus* e as restantes espécies identificadas (4 espécies) tiveram uma frequência relativa inferior a 5% (Figura 13).

O serra canadi *Scomberomorus commerson* surge com uma frequência relativa maior do que 5 % apenas em Mabuzisse (Ma) e Tsonzdo (Tz). Mabuzisse foi o único local de pesca com uma composição específica semelhante à composição dos desembarques quando analisados na totalidade. O roncadador *Plectorhinchus gibbosus* e o papagaio *Scarus caudofasciatus* (pertencentes à categoria comercial C) apenas surgem com frequência relativa maior do que 5 % em Bacia. O mesmo ocorre com *Carangoides ferdau* e *Scomberomorus plurilineatus* na zona de pesca de Nhamabué (Nb), sendo que estas duas espécies têm maior valor comercial e pertencem à Categoria A. Em Nhamachinda (Nc) as espécies que compõem mais do que 5 % do desembarque e que não se encontram na composição específica total são espécies, de menor valor comercial, o cirurgiã *Acanthurus dussimieri* e os roncadores *Plectorhinchus sordidus* e *Plectorhinchus schotaf*. As espécies não identificadas, por já chegarem a terra sem pele, da família BALISTIDAE compõem cerca de 5% da captura em Mathalene (Mt) e Tchala (Tc). Estas duas zonas partilham também a presença da *Epinephelus aerolatus*, pertencente à categoria com maior valor comercial. Mathalene (Mt) foi a única zona de pesca onde surge o apreciado *Lutjanus rivulatus* (pargo maori) na composição

específica principal. Tchala (Tc) e Mathalene (Mt) possuem a composição específica mais afastada da composição da totalidade dos desembarques pois não apresentam a maior parte das 5 principais espécies identificadas, com frequência relativa superior a 5%. Adicionalmente foi verificada, nestas zonas de pesca, uma proporção de *Scarus ghobban* relativamente baixa (inferior a 10%). Em contrapartida, a juntar à proporção elevada de *Epinephelus malabaricus*, e para além da *E. aerolatus* já referida, ocorreram outras espécies de garoupas que não surgem em mais nenhum local de pesca (com FR maior do que 5%), nomeadamente a *Epinephelus tauvina* (que também surge em Tsonzo) e a *Epinephelus rivulatus*. Para além destas surgiu outra espécie em Tchala (Tc) com um elevado valor comercial, o *Parupeneus indicus* e outras menos valiosas como o papagaio *Leptoscarus vagiensis* e indivíduos não identificados do género *Naso* sp (Figura 13).

Mabuzisse constitui o local com maior número de espécies únicas (6 espécies - *Abalistes stellatus*, *Acanthopagrus bifasciatus*, *Aprion virescens*, *Epinephelus flavocaeruleus*, *Plectorhinchus playfair*, *Scarus tricolor*). Com excepção de Bacía (*Acanthurus blochii*, *Scarus fasciatus*), Mathalene (*Ctenochaetus strigosus*) e Toalha (nenhuma espécie não identificada em nenhum outro local), todas as outras zonas contribuíram com 3 espécies novas.

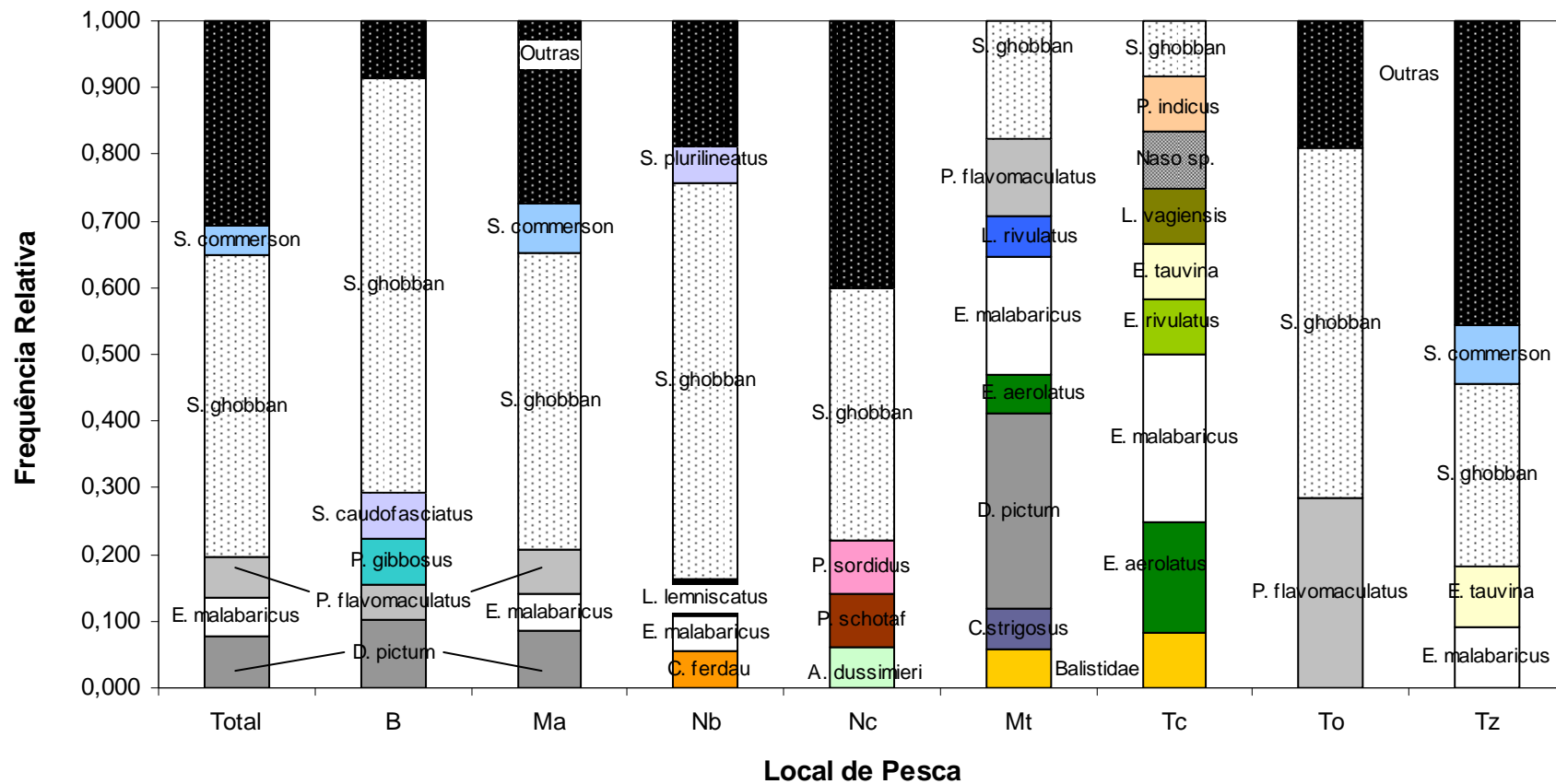


Figura 13 – Distribuição das principais espécies identificadas nos desembarques das embarcações de mergulho no Estrato Sul de Inhassoro, provenientes das diferentes zonas de pesca (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Mt – Mathalene, Nb – Nhamabué, Nc – Nhamachinda, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo)

Frequências de Comprimentos

Tchala e Mathalene são os locais com valores das medianas de comprimento mais baixos (35 cm e 36 cm) e Bacia com a mais alta (53,5 cm). Os restantes locais (Nhamabué, Mabuzisse, Toalha, Nhamachinda e Tsondzo) possuem medianas intermédias e mais próximas entre si. Tsondzo é o local de pesca onde se observou o menor intervalo interquartil e em Tchala o maior (Figura 14).

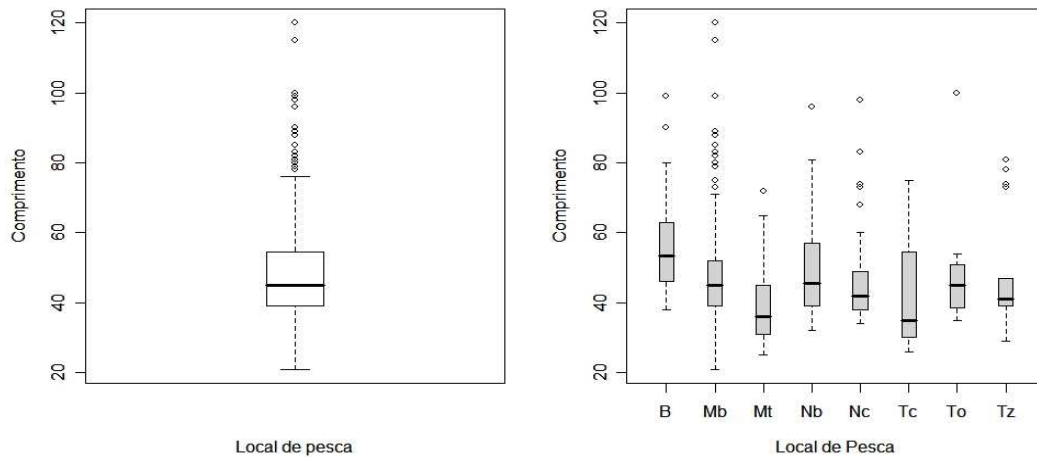


Figura 14 – Diagrama - de - Bigodes da distribuição de frequências de comprimentos (TL e FL) dos indivíduos desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro provenientes dos diferentes locais de pesca (B – Bacia, Mb – Mabuzisse, Mt – Mathalene, Nb – Nhamabué (N=30), Nc – Nhamachinda, Tc – Tchala, To – Toalha, e Tz – Tsondzo). Os extremos do diagrama correspondem ao primeiro (inferior) e último (superior) valores contidos no intervalo definido por $1^{\circ}Q - (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$ e $3^{\circ}Q + (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$.

O comprimento médio mais alto verificou-se em Bacia e os mais baixos em Mathalene (41,8 cm) e Tchala (42,3 cm). Tal como sucedeu com os valores medianos de comprimento, os restantes locais possuem valores de *Lmed* intermédios (Tabela XXIV).

Tabela XXIV – Comprimento médio (*Lmed*) e respectivo erro padrão, mínimo (*Lmin*) e máximo (*Lmax*) e Mediana dos indivíduos desembarcados no Estrato Inhassoro Sul por locais de pesca (o erro padrão da média encontra-se entre parêntesis).

Local de Pesca	Lmed (cm)	Mediana (cm)	Lmin (cm)	Lmax (cm)
Bacia (B)	56,0 (1,8)	53,5	38,0	99,0
Mabuzisse (Mb)	48,7 (1,3)	45,0	21,0	120,0
Mathalene (Mt)	41,8 (4,3)	36,0	25,0	72,0
Nhamabué (Nb)	50,2 (2,9)	45,5	32,0	96,0
Nhamachinda (Nc)	46,7 (2,1)	42,0	34,0	98,0
Tchala (Tc)	42,3 (4,6)	35,0	26,0	75,0
Toalha (To)	46,9 (3,3)	45,0	35,0	100,0
Tsondzo (Tz)	47,9 (4,1)	41,0	29,00	81,00
Total	49,2 (0,9)	45,0	21,00	120,00

Mabuzisse (Mb) possui a distribuição de frequências mais ampla, sendo que à direita da distribuição ocorrem 10 classes com uma baixa frequência de indivíduos, 3 das quais dispersas. A distribuição obtida em Toalha (To) possui uma classe modal pouco expressiva e os indivíduos distribuem-se por um número reduzido de classes. A distribuição de Mathalene (Mt) é bimodal e as últimas classes têm a mesma frequência de indivíduos, tal como o verificado em Tchala (Tc). Em Mabuzisse capturou-se o menor e o maior indivíduo das amostragens realizadas (Figura 15).

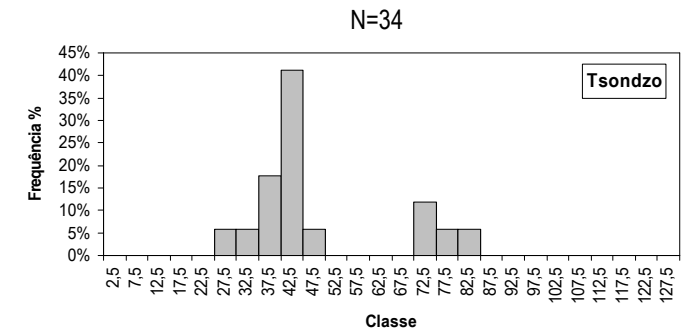
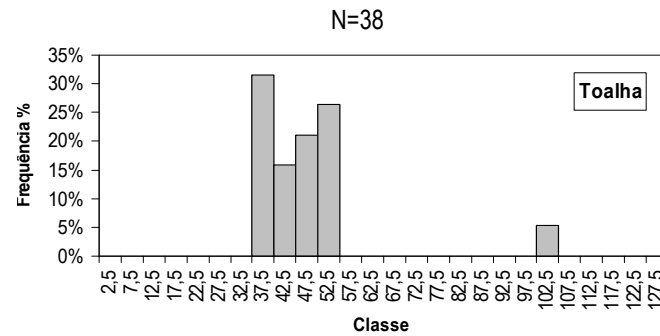
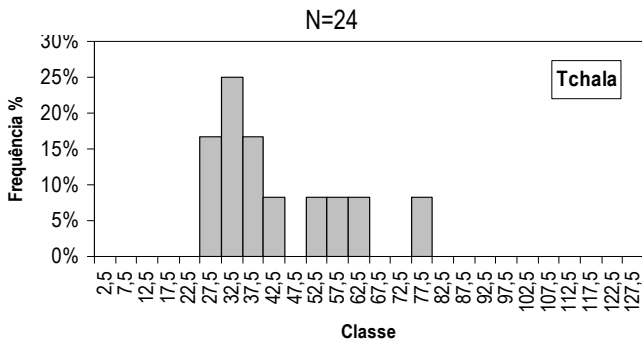
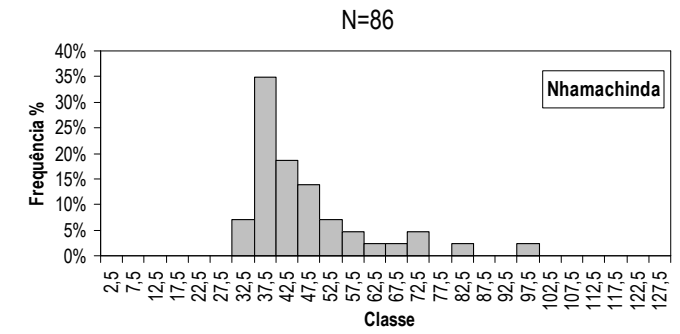
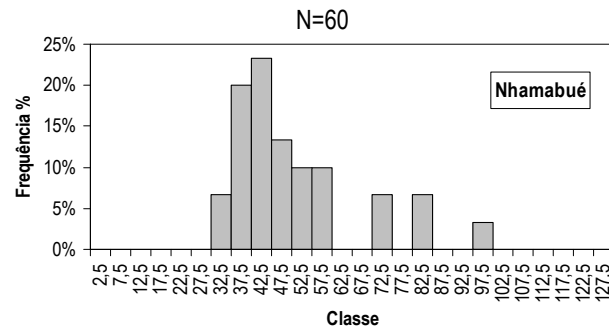
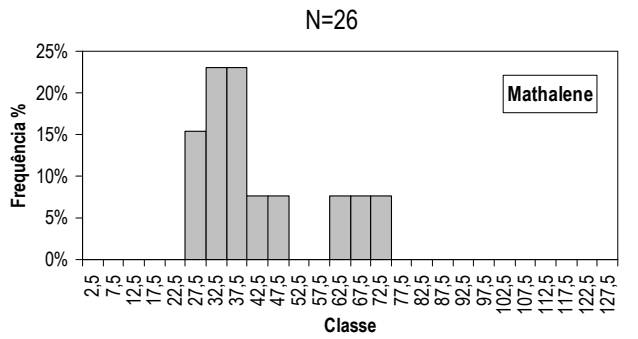
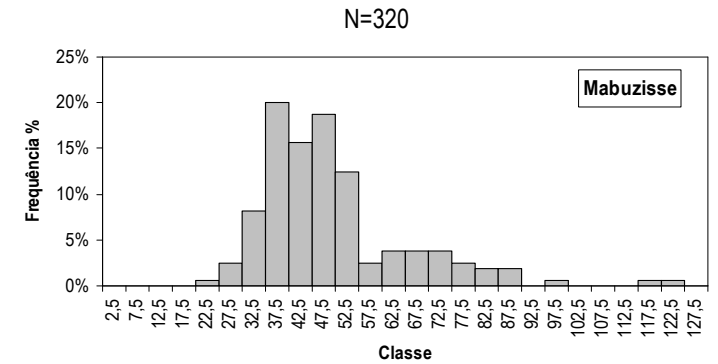
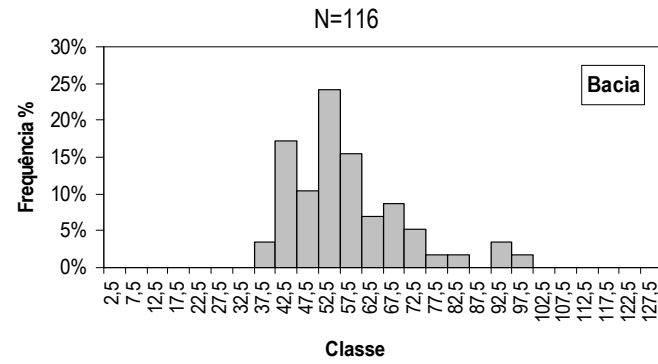
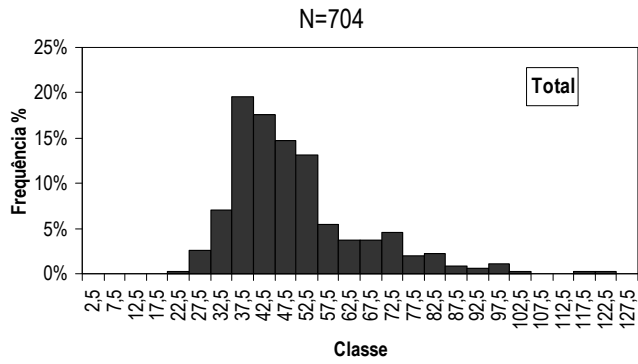


Figura 15 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL e FL) da totalidade dos indivíduos desembarcados provenientes das várias zonas de pesca no Estrato Sul de Inhassoro.

Os indivíduos capturados pelas embarcações à vela têm uma distribuição de frequências menos ampla do que os indivíduos capturados em embarcações motorizadas e possuem um valor de mediana mais baixo (40,0 cm contra 46,0 cm das embarcações a motor) e mais afastado da mediana global, 45,00 cm (Figura 16).

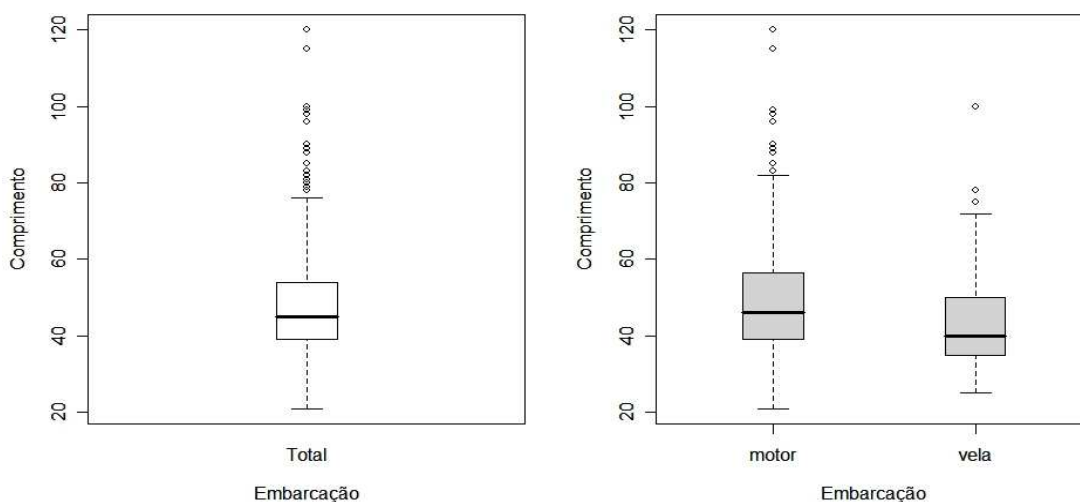


Figura 16 – Diagrama de Bigodes da distribuição de frequências de comprimentos (TL e FL) dos indivíduos amostrados de embarcações de mergulho, motorizadas e à vela. Os extremos do diagrama correspondem ao primeiro (inferior) e último (superior) valores contidos no intervalo definido por $1^{\circ}Q - (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$ e $3^{\circ}Q + (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$.

O comprimento médio dos indivíduos desembarcados por embarcações motorizadas é superior ao dos indivíduos capturados em embarcações à vela (Tabela XXV).

Tabela XXV – Comprimento médio (*Lmed*), mínimo (*Lmin*) e máximo (*Lmax*) e Mediana dos indivíduos desembarcados no Estrato Inhassoro Sul por embarcações motorizadas, à vela (erro padrão do comprimento médio entre parênteses).

Embarcação	Lmed (cm)	Mediana (cm)	Lmin (cm)	Lmax (cm)
Motor	50,0 (0,9)	46,0	21	120
Vela	43,8 (2,0)	44,0	25	100
Total	49,2 (0,8)	45,0	21	120

Os comprimentos dos indivíduos distribuem-se, nas embarcações a motor, entre os 21 e os 120 cm, e nas embarcações à vela entre os 25 e os 100 cm (Figura 17). Nas

embarcações à vela as classes com frequência situam-se à direita da distribuição. A classe modal das duas distribuições é a mesma ([35-40[) (Figura 17).

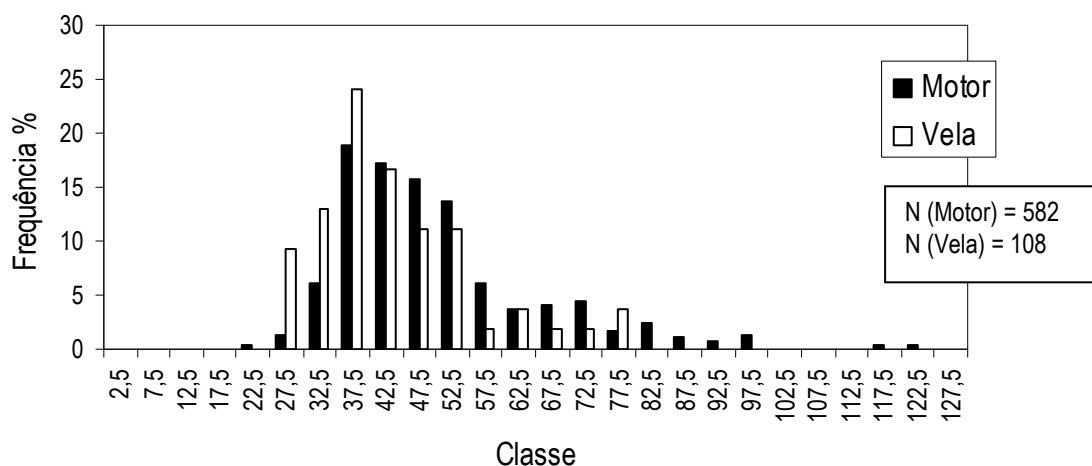


Figura 17 – Distribuição por comprimentos (TL e FL) da totalidade dos indivíduos desembarcados por embarcações a motor e à vela no Estrato Sul de Inhassoro

A distribuição de *Scomberomorus commerson* situa-se na sua totalidade abaixo do tamanho de maturação (L_m) (Figura 18) pelo que a percentagem de indivíduos adultos capturados é 0 (Figura 19). Também para esta espécie, o L_m é bastante superior ao L_{med} calculado nos desembarques (Tabela XXVI).

Na espécie de garoupa analisada (*Epinephelus malabaricus*), verifica-se que a maior proporção da captura se situa acima do L_m ao qual ocorre a maturação das fêmeas (Figura 18 e 19).

A mediana e o L_{med} calculados nos desembarques do pargo mulato *Diagramma pictum* (DP) estão abaixo do comprimento de maturação (Tabela XXVI) e a percentagem de indivíduos adultos capturados é de 30 % (Figura 19).

As três espécies em que a mediana e o comprimento médio (L_{med}) calculado são superiores ao comprimento de maturação são *Scarus ghobban* (SG), *Plectorhinchus flavomaculatus* (PF) e *Epinephelus malabaricus* (Tabela XXVI). Para o papagaio de escamas amarelas (que representa 35% dos desembarques), 75% da captura situa-se acima do comprimento de maturação (Figura 18 e 19). O comprimento total da quase

totalidade de pargos limão (*P. flavomaculatus*) capturados está acima do comprimento de maturação (Figura 18), sendo que a percentagem de indivíduos adultos capturados é de 85,7 % (Figura 19).

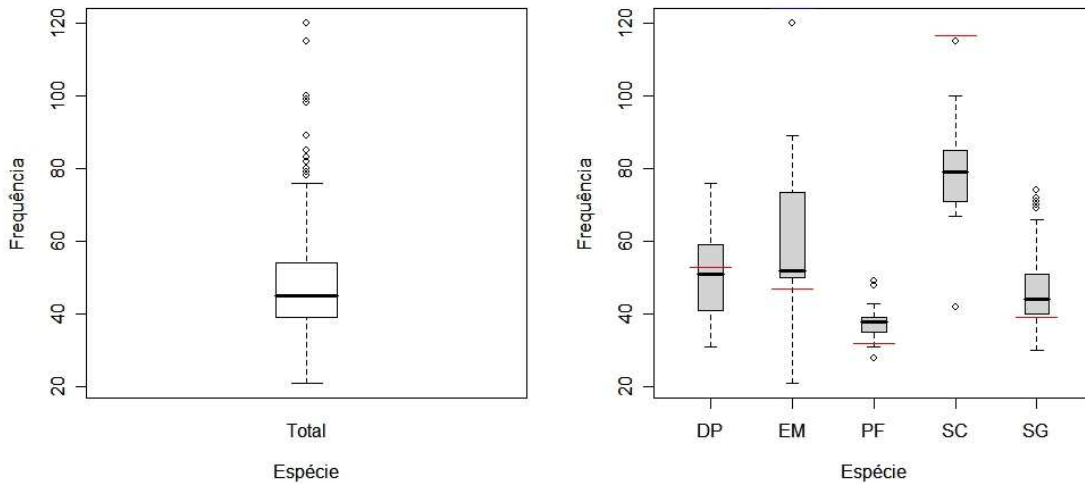


Figura 18 – Diagrama – de – Bigodes da distribuição de frequências de comprimentos (TL e FL) dos indivíduos das 5 principais espécies dominantes (DP – *Diagramma pictum*, EM – *Epinephelus malabaricus*, PF – *Plectorhinchus flavomaculatus*, SC – *Scomberomorus commerson*, SG – *Scarus ghobban*)

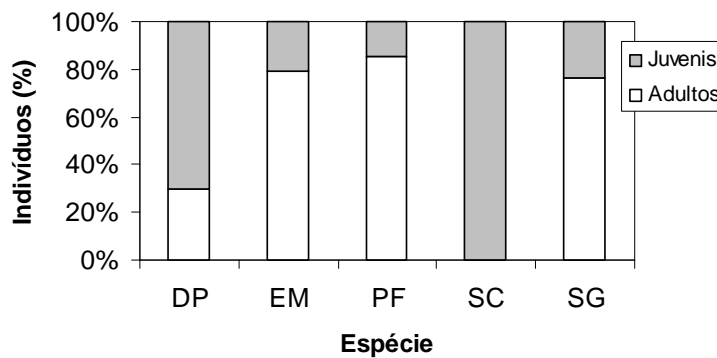


Figura 19 – Proporção de indivíduos juvenis e adultos das 5 principais espécies identificadas nos desembarques realizados no Estrato Sul de Inhassoro (DP – *Diagramma pictum*, EM – *Epinephelus malabaricus*, PF – *Plectorhinchus flavomaculatus*, SC – *Scomberomorus commerson* e SC – *Scarus ghobban*). Os extremos do diagrama correspondem ao primeiro (inferior) e último (superior) valores contidos no intervalo definido por $1^{\circ}Q - (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$ e $3^{\circ}Q + (3^{\circ}Q - 1^{\circ}Q) * 1,5$.

A groupa *Epinephelus malabaricus* tem a distribuição mais ampla das 5 espécies principais, com o menor comprimento mínimo (L_{min}) e maior comprimento máximo (L_{max}) (Tabela XXVI).

Tabela XXVI – Comprimento médio (*Lmed*), mínimo (*Lmin*) e máximo (*Lmax*), Mediana e comprimento de maturação (*Lm*) das 5 principais espécies desembarcadas no Estrato Inhassoro Sul (errp padrão do *Lmed* entre parênteses).

Espécie	Lmed (cm)	Mediana (cm)	Lmin (cm)	Lmax (cm)	Lm (cm)
<i>Diagramma pictum</i> (DP)	50,2 (2,4)	51,0	31,0	76,0	53,0
<i>Epinephelus malabaricus</i> (EM)	60,4 (5,2)	52,0	21,0	120,0	45-50; 124,0 (♂)
<i>Plectorhinchus flavomaculatus</i> (PF)	37,6 (1,1)	38,0	28,0	49,0	31,8
<i>Scomberomorus commerson</i> (SC)	80,0 (4,0)	79,0	42,0	115,0	116,6
<i>Scarus ghobban</i> (SG)	46,2 (0,7)	44,0	30,0	74,0	39,2
Total	49,2 (0,9)	45,0	21,0	120,0	-

A distribuição verificada para o pargo mulato (*D. pictum*) é a única em que comprimento de maturação está situado na classe modal [50-55] que coincide com a classe do *Lmed* (Figura 20 e Tabela XXVI).

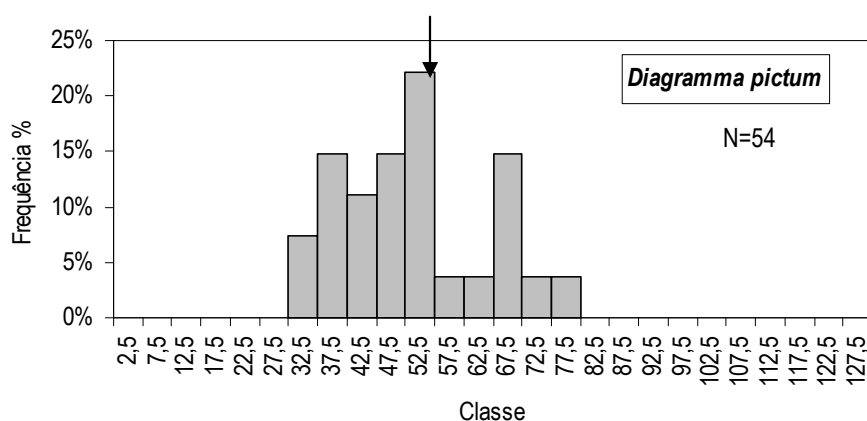


Figura 20 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL) dos indivíduos da espécie *Diagramma pictum* desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.

Na espécie *E. malabaricus* (Figuras 21) e *P. flavomaculatus* (Figuras 22) a classe do comprimento de maturação encontra-se representada nos desembarques, sendo que a classe modal encontra-se acima do *Lm*. Não foram observados indivíduos da espécie *E. malabaricus* com comprimento total maior do que o comprimento ao qual é provável que ocorra a alteração sexual de fêmea para macho (Figura 21).

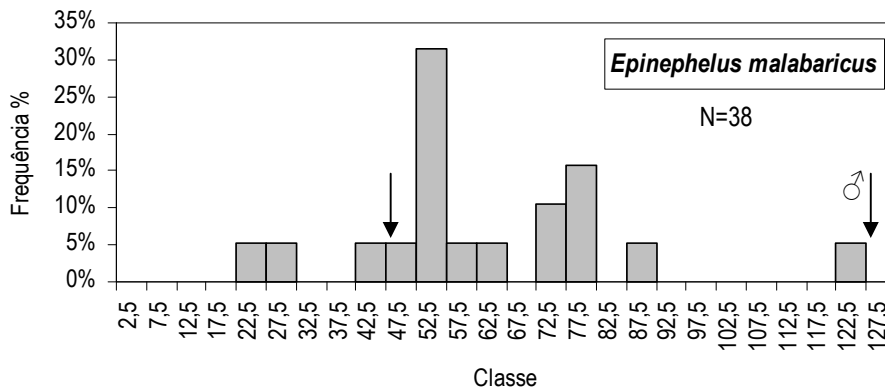


Figura 21 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL) dos indivíduos da espécie *Epinephelus malabaricus* desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.

A distribuição de frequências dos indivíduos de *P. flavomaculatus* é unimodal (classe [30-35] (Figura 22).

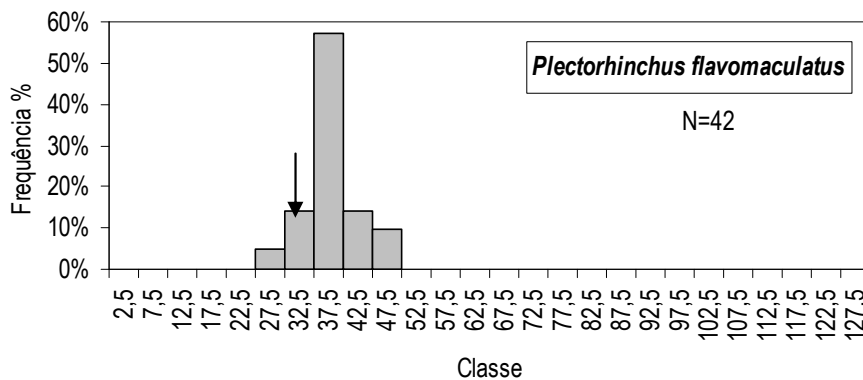


Figura 22 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL) dos indivíduos da espécie *Plectorhinchus flavomaculatus* desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.

A classe modal da distribuição referente à espécie *S. commerson* é a classe [70-75], tendo também outra classe representativa da distribuição situada entre os 80 e os 85 cm. O *Lm* publicado encontra-se na maior classe representada nos desembarques (Figura 23).

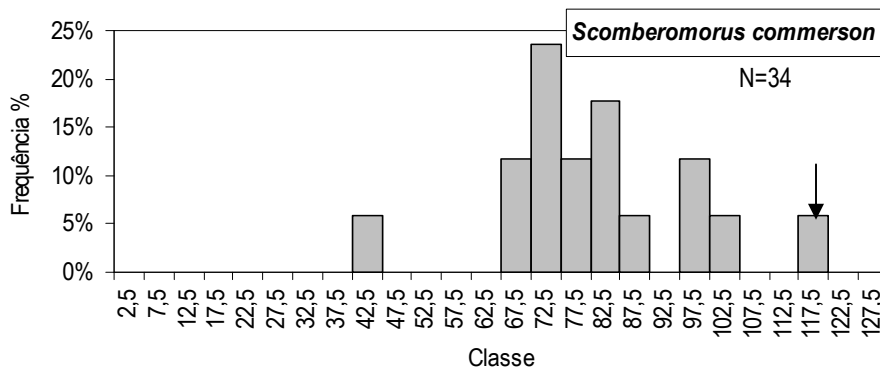


Figura 23 – Distribuição das frequências de comprimentos (FL) dos indivíduos da espécie *Scomberomorus commerson* desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.

Relativamente ao papagaio *S. ghobban*, refere-se que o comprimento de primeira maturação desta espécie está situado na segunda classe com maior frequência de indivíduos (Classe [38-40]). A classe modal situa-se acima desta e tem os seus limites nos valores [44-46] (Figura 24).

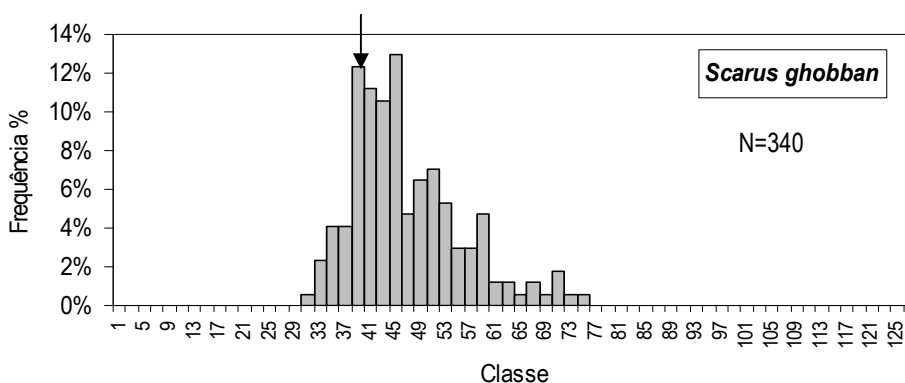


Figura 24 – Distribuição das frequências de comprimentos (TL) dos indivíduos da espécie *Scarus ghobban* desembarcados no Estrato Sul de Inhassoro.

3. 4. Rentabilidade económica do mergulho

Gastos mensais familiares

Segundo todos os inquiridos a pequena horta (*machamba*) cultivada sobretudo pelas mulheres não produz em quantidades suficientes para a alimentação de todo o agregado, ao longo de todo o ano. Por vezes, em boas colheitas é possível vender os excedentes ou trocá-los por outros produtos, o que não é o caso do ano em questão, devido à seca que se fez sentir em toda a Província.

O consumo familiar médio mensal com produtos básicos, para além dos produtos obtidos na *machamba*, é de 2471 MTn (72,59 EUR), sendo o valor máximo e mínimo de 3728 MTn (110 EUR) e 1160 MTn (34 EUR), respectivamente (Tabela XVII).

Tabela XXVII – Consumo familiar mensal em Euros (EUR) e Metical Nova Família (MTn) de proprietários de embarcações de mergulho e mergulhadores eventuais (erro padrão entre parênteses).

Parâmetros	Média	Máximo	Mínimo
Consumo Familiar Mensal (EUR)	72,59 (4,71)	109,53	34,07
Consumo Familiar Mensal (MTn)	2471 (160)	3728,42	1159,75
<i>Dimensão do Agregado Familiar</i>	<i>7,56 (0,53)</i>	<i>12,00</i>	<i>3,00</i>

Desempenho económico da actividade

Receitas das Saídas de Pesca

As Receitas Totais médias por saídas de pesca das embarcações a motor são cerca de 53% superiores às Receitas Totais das embarcações à vela. No entanto a diferença entre as Receitas Líquidas dos dois tipos de unidade de pesca considerados é menor, de 24,7%. Isto deve-se aos Custos Correntes (CC) das embarcações a motor, associados ao consumo de combustível, serem maiores do que os CC das embarcações à vela (Figura 25).

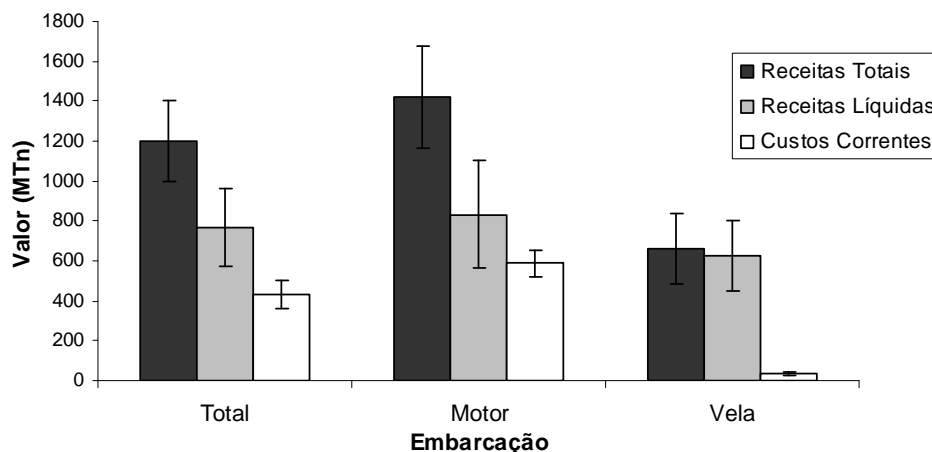


Figura 25 – Receitas Totais, Líquidas e Custos Correntes consideradas por propulsão de embarcação.

Nhamabué e Mabuzisse (zonas exclusivamente utilizadas pelas embarcações a motor) foram as zonas de pesca que produziram Receitas Totais mais elevadas. Contudo uma viagem a Nhamabué implica Custos Correntes imediatos elevados (Figura 26) pois é a zona de pesca mais longe de Inhassoro-sede, pelo que as Receitas Líquidas são desta forma inferiores às Receitas Líquidas Médias, 22,62 EUR. Nhamachinda é, das zonas visitadas pelas embarcações a motor, aquela com menor valor de Custos Correntes mas com baixas Receitas Totais, pelo que as Receitas Líquidas são também baixas. Toalha e Tsondzo, zonas visitadas geralmente à vela ou por pescadores sem embarcação, são zonas com baixos custos correntes e por isso com RL elevadas. Toalha, Mabuzisse e Tsondzo são as zonas com Receitas Líquidas superiores. As baixas Receitas Líquidas verificadas em Nhamachinda e Mathalene devem-se, durante o período em questão, às baixas Receitas Totais médias verificadas. Mathalene foi o local amostrado com mais baixo valor de Receitas Totais e Nhamachinda com menor valor de Receitas Líquidas. Nas saídas de pesca analisadas encontraram-se 4 saídas de pesca com valor negativo de Receitas Líquidas, duas em Mabuzisse, uma em Nhamachinda e todas elas da mesma unidade de pesca (Figura 26).

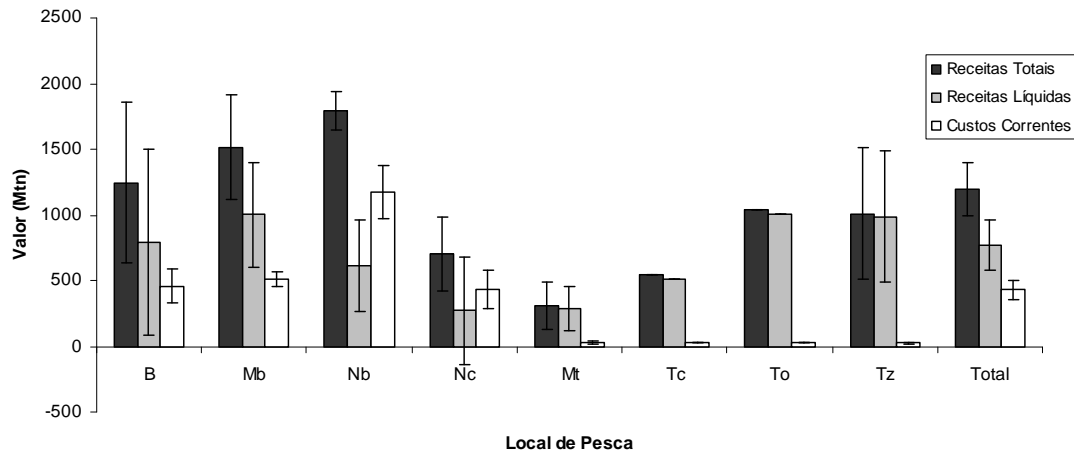


Figura 26 – Receitas Totais, Líquidas e Custos Correntes das embarcação de mergulho em cada um dos locais de pesca (**B** – Bacia, **Mb** – Mabuzisse, **Mt** – Mathalene, **Nb** – Nhamabué, **Nc** – Nhamachinda, **Tc** – Tchala, **To** – Toalha, e **Tz** – Tsondzo).

Receitas Individuais, RI

As Receitas Individuais dos proprietários das embarcações de mergulho são 18,3 % superiores às dos mergulhadores eventuais (Figura 27).

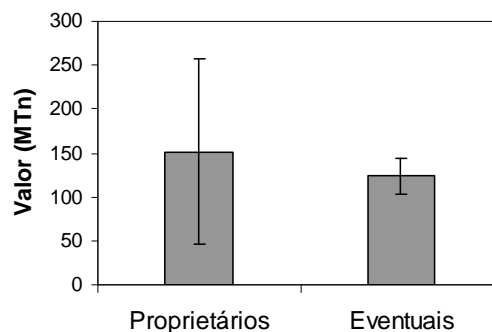


Figura 27 – Receitas Individuais dos proprietários e dos eventuais

Para além das Receitas Líquidas negativas verificadas em quatro embarcações houve mais quatro embarcações em que as Receitas Líquidas foram positivas mas as Receitas Individuais dos proprietários foram negativas. Ao invés, para os mergulhadores eventuais, o lucro obtido nestas duas saídas de pesca esteve acima do valor médio. A variabilidade verificada nas Receitas Líquidas dos proprietários é muito superior à verificada nas Receitas Líquidas dos mergulhadores eventuais

Receitas Médias Mensais, RMM

O Rendimento Médio Mensal estimado durante o período referido (Tabela XIII) é aproximadamente de 1018 MTn (30 EUR) para os proprietários e de 832 MTn (25 EUR) para os mergulhadores eventuais.

Tabela XXVIII – Rendimento Médio Mensal do proprietário e mergulhadores eventuais estimados em Metical Nova Família (MTn) e em Euros (EUR) (erro padrão entre parêntesis)

Rendimento Médio Mensal	Proprietário	Eventual
RMM (MTn)	1018,68 (43,78)	832,90 (39,59)
RMM (EUR)	29,93 (7,50)	24,47 (6,79)

3. 5. Caracterização da co-gestão em Inhassoro

Categorias de Análise

1. Definição e funções do Comité de Co-gestão

Na visão dos informantes as funções mais importantes do CCG são sensibilizar, fiscalizar e gerir os recursos pesqueiros. A resolução de conflitos foi apenas referida por um dos informantes. Houve 3 informantes que referiram o aspecto do defeso e problemas associados como uma das funções principais do Comité (Tabela XXIX). Apenas 3 informantes referiram o papel do CCG como interlocutor entre os CCPs e a CAP. O Líder Tradicional e um dos Comerciantes responderam não saber qual a função do Comité apesar de “já terem ouvido falar”.

Tabela XXIX – Funções referidas pelos informantes entrevistados sobre o CCG em Inhassoro.

Função	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Sensibilizar</i>											
<i>Fiscalização</i>											
<i>Gerir o recurso</i>											
Levar informação à CAP											
Resolver questões relativas ao defeso											
Organizar e mobilizar os pescadores											
Resolução de Conflitos											
Não sei											

Fiscalizar a actividade pesqueira e proteger os recursos pesqueiros foram as funções referidas com maior frequência relativa nos questionários realizados. Nos pescadores questionados, 13,8% referiram não saber o que é o Comité e por isso qual a função deste órgão. Ao contrário dos informantes entrevistados, apenas 6,9 % dos pescadores referiram a função de sensibilização como uma função do Comité (Tabela XXX).

Tabela XXX – Frequências relativas de cada função referida nos questionários realizados a pescadores de mergulho de Inhassoro.

Função	Frequência relativa (%)
Fiscalizar	31,0
Proteger os recursos	31,0
Aumentar o poder local comunitário sobre os recursos	6,9
Sensibilizar	6,9
Protecção de espécies ameaçadas	6,9
Melhorar as condições da pesca e de vida dos pescadores	3,4
<i>Não sabe / Não conhece</i>	13,8

Ao longo do período de estudo verificou-se que, para os pescadores, é difícil distinguir o Comité de Co-gestão do Conselho Comunitário. Tornou-se claro também que os pescadores não percebem o Comité e as instituições de índole comunitária como um interlocutor entre eles próprios e o Governo. Apesar desse facto 6,9 % (2 pescadores) referiram que uma das funções do Comité é aumentar o poder comunitário na gestão dos recursos (Tabela XXX).

Houve vários pontos em comum entre as respostas dadas sobre quais as funções do Comité de Co-gestão. Ambos referem que o Comité tem a função de gerir (informantes) / proteger (pescadores) os recursos comerciais de Inhassoro. Alguns pescadores referiram que o Comité tem a função de aumentar o poder local e comunitário sobre os recursos, que é no fundo uma resposta paralela às funções enunciadas pelos informantes de “organizar e mobilizar os pescadores” e “servir de interlocutor directo entre o Estado e os pescadores”. Fiscalizar foi a resposta mais abrangente da investigação efectuada com os dois grupos inquiridos (Figura 28).

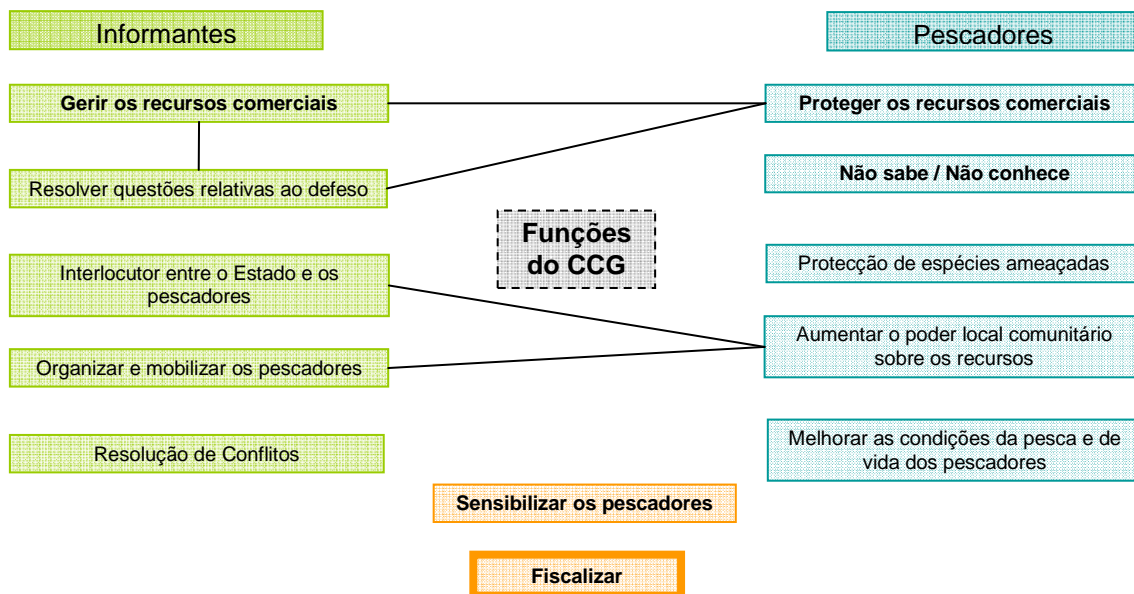


Figura 28 – Diagrama esquemático relativo às funções do CCG percebidas pelos informantes entrevistados e pescadores questionados.

2. Vantagens e Desvantagens da Co-gestão

Quando questionados ou mesmo ao longo das entrevistas semi-directivas os informantes várias vezes referiram as vantagens e desvantagens do sistema em questão. Na realidade, as pessoas foram mais abertas a falar das vantagens de um sistema como a gestão colaborativa do que propriamente a referir desvantagens. Isto não se verificou com um dos entrevistados englobado no grupo da Administração que várias vezes, ao longo da conversa, referiu a ineficácia da cobrança das licenças e da fiscalização.

A desvantagem mais vezes referida pelos informantes (**O CCG não tem verdadeiro poder** – ver Tabela XXXI) refere-se à falta de formalização institucional que, segundo os respectivos inquiridos, leva a que as decisões do Comité perante a CAP e o Governo não tenham o suposto valor. Um dos comerciantes de peixe fresco e processado referiu que enquanto este obstáculo não for ultrapassado, o CCG não traz vantagens reais aos pescadores de Inhassoro.

Os conflitos entre utilizadores dos recursos foram apenas referidos no Grupo da Administração por parte de um líder comunitário, que considera que este sistema ajuda de forma eficiente a suplantar esses conflitos. Neste caso, o informante refere-se aos conflitos com as estâncias turísticas e casas particulares de turistas. No entanto, os

conflitos, mas desta vez entre instituições de gestão, foram referidos por dois dos informantes como uma desvantagem que advém do actual sistema. Estes inquiridos estão particularmente insatisfeitos com a sobreposição de papéis entre o IDPPE e AdMar que provoca, segundo os mesmos entrevistados, que cada vez menos pescadores paguem as licenças ou que respeitem a legislação.

Na Tabela XXXI repara-se também que apenas 2 pessoas referiram não ter vantagens contra 4 que afirmaram não existir desvantagens na co-gestão. E que, também, 2 pessoas consideram que houve uma diminuição na eficácia do sistema de fiscalização contra 4.

Tabela XXXI – Vantagens e desvantagens do actual sistema de gestão colaborativa em Inhassoro segundo os informantes entrevistados.

Vantagens / Desvantagens	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vantagens											
Aumento da consciência ecológica											
Aumento da eficiência da fiscalização											
Aumento do controle da actividade											
Aumento de poder (democratização)											
Diminuição de conflitos entre utilizadores											
Traz conhecimento de várias formações para a gestão											
<i>Não há / não conhece vantagens</i>											
Desvantagens											
Diminui a eficiência da fiscalização											
Traz mais conflitos entre instituições											
Não tem verdadeiro poder											
<i>Não há / não conhece desvantagens</i>											

Mais de metade dos pescadores inquiridos referiu não existirem desvantagens no actual sistema. As vantagens mais frequentemente referidas foram a melhoria da fiscalização que resulta em menos infracções e que o CCG actua na defesa dos recursos comerciais (Tabela XXXII).

Tabela XXXII – Frequências relativas à questão directa sobre as vantagens e desvantagens do actual sistema de gestão colaborativa em Inhassoro segundo os pescadores questionados.

Vantagens / Desvantagens	Frequência relativa (%)
Vantagens	
Melhora a fiscalização; Agora há menos infracções	29
Aumento das capturas / Protege os recursos comerciais	24
Dá poder aos pescadores para proteger o recurso	14
Não traz nenhuma vantagem	10
As espécies em extinção são protegidas	5
<i>Não sabe o que é o CCG</i>	19
Desvantagens	
Não conhece desvantagens	56
Fazem veda e não apoiam financeiramente os pescadores	22
<i>Não sabe o que é o CCG</i>	22

3. Fiscalização

Como já foi visto anteriormente, a eficiência de um sistema de fiscalização que envolve os fiscais dos CCPs, a AdMar e o IDPPE é perspectivada de diferentes formas pelos membros do Comité de Co-gestão. No entanto, os mecanismos de funcionamento do próprio sistema de fiscalização também são explicados de forma diferente consoante o informante. (Tabela XXXIII).

Pelas respostas dadas pelos informantes e pelas observações retiradas durante os acontecimentos observados pelo investigador tornou-se claro que o CCG não é visto pelos informantes como uma instituição que inclui os CCps, a AdMar e o IDPPE. Três dos informantes entrevistados consideram que a responsabilidade da fiscalização é da Capitania (AdMar) e apenas 2 dos entrevistados referiram que a responsabilidade sobre a fiscalização é do Comité e 3 referiram que se trata de um trabalho de cooperação entre CCPs e CCG. Houve 2 entrevistados que remetem a fiscalização à Capitania e CCG e houve ainda um dos informantes incluído no grupo dos proprietários, associação e antigo membro do CCG que referiu o IDPPE a Direcção Provincial das Pescas e a Capitania como os responsáveis pela fiscalização das actividades pesqueiras (Tabela XXXIII).

Tabela XXXIII – Instituições actualmente responsáveis pela fiscalização das actividades da pesca segundo os informantes entrevistados.

Responsabilidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Capitania (AdMar)				■			■			■	■
CCP		■	■	■				■			
CCG	■	■	■		■			■	■		
IDPPE							■				
DPAP							■				
<i>Não responde</i>						■					

As respostas dadas relativamente ao funcionamento são difusas e não permitem uma análise da resposta de cada informante mas a maioria dos entrevistados referiu que a decisão de penalizar e qual a penalização depende do Comité (Tabela XXXIV). Um dos entrevistados do grupo Administração referiu que as infracções dependem do CCP.

Tabela XXXIV – Descrição do funcionamento do sistema de fiscalização relativamente ao estabelecimento de um sistema infracções-penalizações e de como acontece quando ocorre uma infracção.

Descrição	Informantes
A penalização é decidida pelo CCG.	1, 2, 5, 7, 8, 9
Há uma multa / castigo a pagar por cada infracção. Uma das penalizações poderá ser ficar sem barco Não têm a certeza de quem decide as penalizações mas pensam ser a Capitania.	10, 11
“Quando há uma infracção, o fiscal do CCP reporta a infracção ao Secretário que reporta ao Presidente que faz chegar a informação ao IDPPE e Capitania.”	3
“A fiscalização é baseada nas penalizações aos pescadores quando realizam infracções.”	4

A percentagem de pescadores que responderam não conhecer o actual sistema de fiscalização foi de 28 %. Da restante proporção de pescadores (cerca de 72%), 60% das respostas considera que quem faz a fiscalização são os fiscais dos CCPs e as principais formas de penalização encontradas nas respostas dadas foram a multa e a prisão seguidas da confiscação da embarcação dou material de pesca (Tabela XXXV).

Tabela XXXV – Frequências relativas dos grupos de resposta encontrados na questão aberta relativa ao sistema de fiscalização realizada nos questionários aos pescadores.

Fiscalização	Frequência relativa (%)
<i>Não sabe / Não responde</i>	28
Responsável	
Fiscais dos CCPs	60
Capitania (AdMar)	20
Qualquer pescador	10
Chefes	10
Punição	
Multa	36
Prisão	36
Confiscam o barco ou o material de pesca	21
Tem que falar directamente com o governo	7

4. Problemas de funcionamento da Co-gestão

O problema mais vezes enunciado pelos informantes foi a sobreposição de papéis entre instituições gestoras que provocam conflitos e disputas. Este problema foi referido por informantes pertencentes a todos os grupos de análise (Administração, Comerciante, Proprietário e Associação). Os restantes problemas que advêm da co-gestão referidos pelos entrevistados foram: a gestão das licenças e a eficiência da fiscalização, a ausência de uma autonomia jurídica e formal e dependência económica e logística do IDPPE (Tabela XXXVI). Dois dos informantes referiram-se desiludidos pelo facto das promessas iniciais não serem cumpridas. Um destes informantes referia-se ao facto de existirem projectos iniciais no Comité para melhora das condições da comunidade que tinham sido postos de parte e outro informante referia-se à falta de assistência por parte do IIP para melhor conhecer formas de gestão biológica e para proteger e informar os pescadores dos efeitos da exploração de gás em Bazaruto (Tabela XXXVI).

Tabela XXXVI – Problemas / expectativas não respondidas relativamente ao sistema estabelecido actualmente em Inhassoro segundo os informantes entrevistados.

Problemas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A gestão das licenças		■							■		
Eficiência da fiscalização		■									
Ausência de autonomia jurídica e formal					■		■				
Dependência económica		■	■	■							
Sobreposição de papéis e conflitos entre instituições	■					■		■	■		
As promessas iniciais não são cumpridas.			■						■		
Não se respeitam os órgãos comunitários tradicionais											■
<i>Não sabe / Não conhece</i>				■	■					■	

5. Propostas de medidas/acções que visam a mitigação de problemas e desenvolvimento da co-gestão em Inhassoro

À excepção de um comerciante de peixe fresco, de um proprietário de uma unidade de mergulho e de um Líder Tradicional, todas as pessoas entrevistadas propuseram soluções para a melhora do funcionamento do sistema de gestão implantado. A proposta mais vezes enunciada foi a necessidade de formação dos representantes do Comité e dos pescadores em geral (Tabela XXXVII).

Tabela XXXVII – Propostas dos informantes da co-gestão com o objectivo de melhorar o funcionamento do sistema estabelecido em Inhassoro.

Propostas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Apostar na formação		■		■				■	■		
Formas alternativas de subsistência					■	■					
Auto-gestão financeira a nível local		■	■								
Formalização do CCG					■						
Locação de verbas para a fiscalização	■		■								
<i>Não sabe / Não responde</i>							■			■	■

A formação sugerida por 3 informantes ligados à Administração e por 1 informante Proprietário e de uma das Associações estariam direccionadas tanto para pescadores como para os seus representantes (líderes do Comité e os CCPs). As formações sugeridas foram:

- a. Conceitos de gestão pesqueira.
- b. Micro-economia para pescadores.
- c. Biologia das espécies capturadas e comercializadas em Inhassoro.
- d. Efeitos das explorações de gás na biologia dos peixes e na vida das pessoas.

Como foi sugerido por 2 dos informantes líderes dos órgãos de poder local, o dinheiro das licenças e multas aplicadas no Distrito poderia ser gerido pelo Comité. As verbas permitiriam a auto-gestão para o delineamento de projectos que visem formas alternativas de subsistência e de desenvolvimento local. O Presidente do CCP de Tsondzo referiu existir um projecto antigo para a construção de um poço fechado e clorinado na região.

6. Infracções cometidas pelos pescadores de Inhassoro

Os grupos de infracções mais vezes referidos na questão aberta colocada aos pescadores foram a captura de espécies protegidas (tartarugas, dugongos, golfinhos e tubarões) e a pesca dentro da zona protegida do PNAB. Alguns pescadores referem-se a toda a zona de Parque e outros referem-se exclusivamente à Ilha de Santa Carolina (Zona de Protecção Integral do PNAB), mais próxima geograficamente de Inhassoro. As outras infracções referidas foram relativas ao arrasto manual (arrastar aos domingos, à noite e em frente à zona da Capitania), infringir a veda imposta e pescar sem licença (frequência relativa mais baixa) (Tabela XXXVIII).

Tabela XXXVIII – Frequências relativas (%) de cada infracção referida nos questionários realizados aos pescadores.

Infracções	Frequência Relativa (%)
Captura de tartarugas, dugongos e outras espécies protegidas	29
Pescar dentro da zona do PNAB / Ilha de Santa Carolina	25
Arrastar aos domingos	14
Pescar em período de veda	14
Utilização de redes de emalhes	7
Arrastar à noite	5
Arrastar na zona em frente à capitania	4
Pescar sem licença	2

7. Problemas dos pescadores de Inhassoro

Os problemas enfrentados pelos pescadores de Inhassoro são claramente perspectivados de forma distinta pelos pescadores de mergulho e pelos membros do Comité de Co-gestão. A mais flagrante diferença entre informantes e pescadores questionados quando se pede para colocarem por ordem de importância os problemas dos pescadores de Inhassoro, encontra-se no problema principal ou enumerado em primeiro (Figura 29).

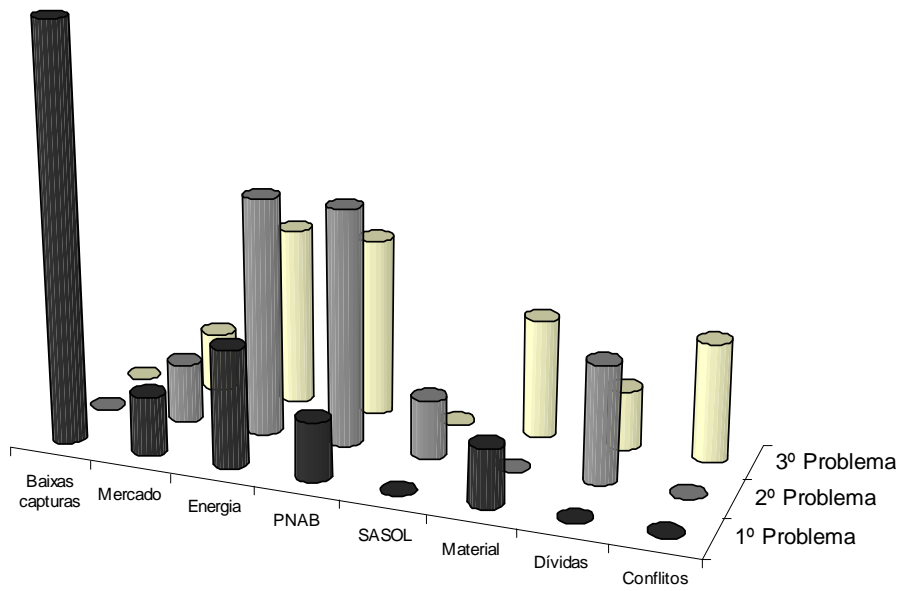
Enquanto que os pescadores de mergulho referiram o PNAB e a SASOL como o problema principal dos pescadores, nas entrevistas realizadas os membros do Comité referiram as baixas capturas verificadas nos últimos anos são o principal factor problemático em Inhassoro. Ao referir *PNAB* os entrevistados referem-se às zonas de protecção integral de Santa Carolina no Arquipélago de Bazaruto e a *SASOL* é a multinacional que pretende explorar os recursos de hidrocarbonetos marinhos da região, e que pretendia, à data do estudo, interromper toda a actividade pesqueira da região durante um período alargado (5 meses). Houve apenas um informante, proprietário de uma embarcação de mergulho, a referir o Parque Nacional como principal problema. A multinacional *SASOL* foi referenciada por um dos informantes entrevistados como um problema para além dos 3 principais. Para os pescadores o problema das Baixas Capturas seria facilmente resolvido se pudessem ir a Santa Carolina, especialmente para os pescadores à linha e em mergulho, pelo que o PNAB constitui um problema maior do que as baixas capturas.

Nenhum dos 18 pescadores questionados referiu as dívidas aos sistemas de crédito pós-emergência como uma das suas principais preocupações. Pelo contrário a ausência de empregos alternativos à pesca (*Empregos*) foi referido pelos mergulhadores mas não pelos entrevistados. Apenas um dos actores entrevistados referiu esta questão quando referiu que o Comité pode actuar de forma a melhorar as condições de vida dos pescadores.

O preço da electricidade (*Energia*) constitui uma questão preocupante secundária para uma grande parte dos pescadores. Na perspectiva dos entrevistados a questão do preço da “Energia”, e a ausência de um local de processamento e conservação que possa ser utilizado pela generalidade dos pescadores foi considerado pelos actores da co-gestão como o segundo problema primário dos pescadores do distrito.

O *Mercado de Peixe* (ausência de um mercado de escoamento eficiente) é um problema pouco enumerado pelos dois grupos analisados. Para além de piorar nas regiões mais afastadas de Inhassoro-sede, a comercialização das capturas de mergulho é geralmente rápida uma vez que constitui peixe de qualidade superior e por isso muito procurado para ser transportado para fora do distrito. *Material* refere-se a ausência de um mercado de material local de pesca e a dificuldade na obtenção de equipamento como embarcações motorizadas, que poderia rentabilizar as capturas. Foi mais vezes enumerado pelos informantes da co-gestão, na sua generalidade proprietários de embarcações de mergulho ou de redes.

a) Entrevistas aos informantes da Co-gestão



b) Questionários a pescadores mergulhadores

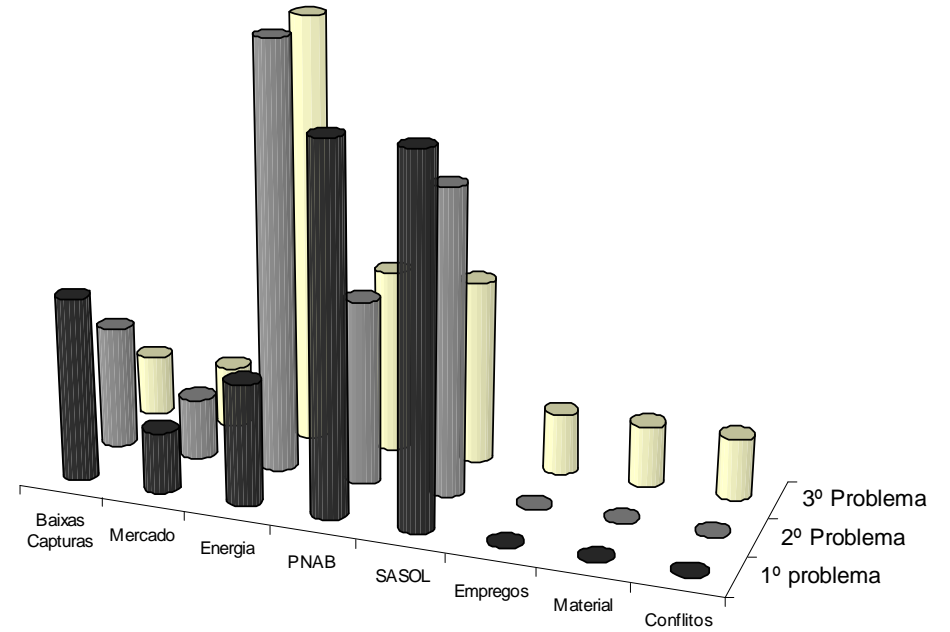


Figura 29 – Os três principais problemas dos pescadores de Inhassoro na perspectiva dos **a)** 11 informantes da co-gestão entrevistados e **b)** 18 pescadores mergulhadores questionados em Inhassoro durante os meses de Janeiro e Fevereiro.

4. Discussão

Em Inhassoro, a pesca de mergulho dirigida a peixe está concentrada junto a Inhassoro-sede, no centro de pesca Sul I, onde a frota é motorizada. Há um elevado número de espécies identificadas nos desembarques de capturas provenientes de 8 zonas de pesca distintas (Bacia, Mabuzisse, Nhamabué, Nhamachinda, Mathalene, Toalha, Tchala e Tsonzo) mas apenas 5 compõem 70 % dos desembarques realizados. Os locais de pesca são utilizados de forma distinta pelos 2 tipos de embarcações e houve apenas uma zona de pesca (Mabuzisse) utilizada por embarcações a motor e à vela (1 desembarque em 10 foi realizado por uma embarcação à vela). A rentabilidade relativa obtida pelos dois tipos de embarcações é próxima, tendo em conta o maior investimento nas saídas realizado pelas embarcações a motor.

A preocupação sobre o impacto desta arte é partilhada pelas instituições governamentais e locais de gestão dos recursos. Foi proposta uma veda de lagosta no distrito cuja aplicabilidade foi considerada baixa na reunião de balanço da veda realizada a 2 de Março de 2006. Parece existir uma falta de acordo entre questões essenciais relativas ao funcionamento da estrutura institucional estabelecida, nomeadamente, nas atribuições dos órgãos locais, no funcionamento da fiscalização, na definição dos principais problemas dos pescadores de Inhassoro e nas estratégias de desenvolvimento para a região.

4.1. A importância do mergulho como arte de pesca artesanal

Em Inhassoro a actividade da pesca é artesanal, segundo a tipologia utilizada pela legislação moçambicana (Afonso, 2006; Degnbol, 2002). Nos trabalhos de Amade (1999) e Falcão (1993) era identificada uma fracção de pesca semi-industrial referente ao arrasto mecânico que já não é operado actualmente.

Ao contrário do que sucede com as redes de arrasto e restantes artes de Inhassoro, o mergulho parece ter vindo a ganhar importância ao longo dos censos da pesca artesanal realizados. No Censo da Pesca Artesanal de 1991 foram identificadas 3 unidades de pesca

de mergulho e 15 mergulhadores (Falcão, 1993). Em 1997 foram contabilizadas 14 unidades de pesca e 37 pescadores registados (Amade, 1999; IDPPE, 1998). No presente estudo contabilizaram-se 22 embarcações de mergulho activas na zona de Inhassoro Sul até à Ponta Tsondzo, com cerca de 150 mergulhadores a operar.

Isto poderá significar que actualmente existem mais mergulhadores e mais embarcações direccionadas para a captura em mergulho. Esta tendência foi também observada num recife de coral queniano, onde o número de mergulhadores duplicou entre 1991 e 1995 (McClanahan & Mangi, 2001), e poderá dever-se ao custo relativamente baixo do equipamento de pesca, e à flexibilidade da actividade. Os baixos números registados anteriormente poderão também ser uma consequência das metodologias aplicadas nos censos realizados, devido às dificuldades associadas à contabilização das unidades de mergulho.

As dificuldades referidas devem-se particularmente à operação da pesca. Frequentemente, a mesma embarcação alterna entre mergulho e linha de mão e captura grupos específicos diversos como peixe, lagosta e holotúria. A escolha da arte depende da época do ano, das condições tidais, das condições meteorológicas e da procura do mercado. Se a mesma metodologia do presente estudo fosse também aplicada nos meses secos de Maio a Novembro, quando as condições são favoráveis ao mergulho e quando ocorre a veda do arrasto manual, os resultados obtidos dariam uma imagem do carácter sazonal desta pescaria e da sua importância na região. O esforço de pesca estimado para o período em que foi realizado este estudo corresponde a cerca de 40 % do esforço de pesca em condições meteorológicas favoráveis (meses secos, de Março a Novembro).

4.2. Distribuição da actividade em mergulho por centros e locais de pesca

A distribuição do esforço de pesca é desigual nos centros analisados e este padrão poderá estar associado às características da frota. No centro Sul I a frota é motorizada, enquanto no centro Sul II e Sul III é constituída por barcos à vela. O custo de manutenção de uma embarcação a motor é mais elevado do que o das embarcações à vela, construídas com

materiais locais. Para além disso, praticamente todas as embarcações de PRFV motorizadas foram adquiridas nos programas de crédito, pelo que os seus proprietários possuem dívidas ao FFP. Desta forma, não podem parar a actividade durante a época das chuvas apesar do risco económico associado. Note-se também que existe uma actividade considerável em mergulho dirigido à holotúria a sul dos limites definidos pelo Estrato Sul do Programa de Amostragem da Pesca Artesanal do IIP (em Nhagondzo-Ponta Tsondzo).

O maior número de embarcações a motor no centro Sul I parece ser explicado pela sua proximidade relativa à vila de Inhassoro, mais próxima do único local de abastecimento de combustível do distrito situado a cerca de 20 Km de Inhassoro para o interior.

Na generalidade dos locais de pesca usados pelas embarcações à vela (dos Centros Sul II e Sul III) o valor de CPUE, o peso médio desembarcado e o comprimento médio dos indivíduos capturados e desembarcados são inferiores aos dos desembarques provenientes das zonas usadas pelas embarcações a motor (do Centro Sul I). Particularmente, o peso médio desembarcado é cerca de metade do peso médio desembarcado à vela. Nas zonas mais próximas da costa (utilizadas pelas embarcações à vela) pode-se considerar que há um esforço de pesca mais elevado, já que há a utilização simultânea das embarcações à linha (maioritariamente também à vela) e estão mais próximas das zonas de arrasto manual. Neste caso, é legítimo considerar que esta diferença no peso médio desembarcado, CPUE e comprimento médio dos indivíduos pode corresponder a uma real diferença nas populações de peixe na zona, provavelmente devido a um possível efeito do arrasto manual. No estudo de Mangi & Roberts (2006), onde se comparam várias artes de pesca artesanais, o arrasto manual é responsável pela maior quantidade de peixe imaturo capturado. Outros autores referem que as áreas mais intensivamente exploradas demonstram capturas mais baixas, menor proporção de espécies de níveis tróficos superiores, maior proporção de indivíduos pequenos, e uma diminuição na diversidade específica (Muthiga *et al.*, 2000 *in* McClanahan & Mangi, 2001; Boer *et al.*, 2001).

O efeito da pesca nos ecossistemas costeiros do Índico Oeste tem sido estudado por alguns autores (Mangi & Roberts, 2006; McClanahan & Mangi, 2001; Wantiez *et al.*, 1997; McClanahan *et al.*, 1999), de uma forma geral para recifes quenianos. Estes autores

discutem que a pesca tem um efeito distinto em cada uma das famílias capturadas e salientam a dificuldade em verificar se as potenciais alterações na estrutura das comunidades se devem à pesca ou a factores ambientais intrínsecos, como por exemplo o efeito do *habitat* ou as relações predador-presa. Estes factos são referidos em estudos realizados para outras zonas do mundo (e.g. Westera *et al.*, 2003; Garcia-Charton *et al.*, 2000).

4.3. Composição específica por frota e locais de pesca

A composição específica dos desembarques dos dois tipos de embarcações também é diferente. Um desembarque típico de uma embarcação a motor, no período estudado, é maioritariamente composto por papagaios e haemulídeos (Categoria C), com valor comercial médio/baixo. Nos desembarques das embarcações à vela, o grupo específico mais representado corresponde ao grupo das garoupas, da categoria comercial A. Nos desembarques de embarcações à vela também se verificou, relativamente às embarcações a motor, uma maior quantidade de cirurgiões e outras espécies sem valor comercial.

A captura de garoupas e cirurgiões em maior proporção relativamente aos desembarques de embarcações a motor sugere que algumas das zonas exploradas por embarcações à vela poderão ser zonas de coral. Apesar de se questionarem os pescadores sobre o tipo de fundo encontrado nas zonas de pesca, os mergulhadores poderiam preferir não referir se uma determinada zona de pesca é junto ao coral, devido à sua proximidade com a zona protegida de Santa Carolina e por receio de represálias por parte dos outros pescadores da embarcação ou mergulhadores em geral.

A captura de uma maior proporção de papagaios em zonas mais afastadas da costa por parte das embarcações a motor pode estar relacionado com a estratégia de captura escolhida por estes pescadores. Como forma de garantir a sua rentabilidade, as embarcações motorizadas preferem deslocar-se a zonas mais afastadas onde possivelmente a abundância de papagaio é muito elevada, capturando esta espécie menos valiosa mas em maiores quantidades.

Por outro lado, as diferenças nas proporções de peixe “sem valor comercial” poderão não reflectir uma real diferença nas capturas, mas diferentes formas de “declaração” do peixe capturado no momento do desembarque. Nas embarcações a motor o peixe geralmente já tem um comprador fixo, à espera da embarcação. Neste contrato, todo o peixe tem que ser “declarado”, já que o proprietário recebe metade do rendimento total. Se houver peixe que não é vendido, ele será o mais prejudicado. Por sua vez, aos pescadores também não compensa esconder espécies valiosas, mas muitas vezes apanham espécies menos comercializadas que não declaram no desembarque, para consumo próprio, ou como moeda de troca para a aquisição de outros produtos. Como o proprietário não vai a bordo, é possível esconder uma parte das capturas. Nas embarcações à vela, por outro lado, muitas vezes o proprietário é também mergulhador, pelo que todo o peixe capturado é visto directamente pelo proprietário. Por estas razões, provavelmente houve mais peixe sem valor comercial nas capturas a motor mas que não era mostrado no desembarque.

As espécies representativas da totalidade dos desembarques foram: *Scarus ghobban* (45,2 %), *Diagramma pictum* (7,6 %), *Plectorhinchus flavomaculatus* (6,1 %), *Epinephelus malabaricus* (5,8 %) e *Scomberomorus commerson* (5,0 %) que compõem 70 % do peso total desembarcado. No entanto identificaram-se algumas diferenças na composição específica dos desembarques entre diferentes locais de pesca.

Scarus ghobban foi a espécie dominante em todos os locais de pesca à excepção de Mathalene (Mt), Tchala (Tc) e Tsonzo (Tz), zonas exploradas por embarcações à vela. Tchala (Tc) não constitui um local típico de mergulho em embarcação e foi apenas amostrado uma vez, sendo que as espécies capturadas foram maioritariamente garoupas (*Epinephelus aerolatus*, *Epinephelus malabaricus*, *Epinephelus rivulatus* e *Epinephelus tauvina*).

Mais de um terço das amostragens foram realizadas em desembarques provenientes de Mabuzisse (Ma), o que indica que constitui, durante o período de estudo uma zona preferencial de pesca, pelo que a composição específica da totalidade dos desembarques é

semelhante à composição específica encontrada em Mabuzisse (Ma). Esta foi a única zona usada por embarcações a motor e à vela.

As espécies identificadas nesta pescaria encontram-se associadas a ecossistemas de coral e de ervas marinhas, à excepção dos indivíduos da família Scombridae (Kulbicki *et al.*, 2005; Heemstra & Heemstra, 2004; Debbelius, 2004; Fischer *et al.*, 1999). Os fundos de Inhassoro e a sua relação com as comunidades íctias e com os recifes de coral protegidos e não protegidos em Bazaruto e Santa Carolina nunca foram estudados, pelo que não é possível concluir acerca do possível efeito do mergulho nestas comunidades, no entanto a proporção de juvenis capturados associada ao modo de operação selectivo do mergulho permite compreender alguns possíveis efeitos desta arte.

Nas espécies *Scomberomorus commerson* e *Diagramma pictum* foram desembarcados mais indivíduos com comprimento total abaixo do *L_m* publicado. No caso dos serras (*Scomberomorus commerson*), este facto poderá indicar que a Baía de Bazaruto constitui uma zona de crescimento para esta espécie, tendo em conta que os serras são nadadores rápidos da zona epipelágica em oceano aberto mas os indivíduos juvenis permanecem em estuários ou baías protegidas (Heemstra & Heemstra, 2004), como é o caso da Baía de Bazaruto. No entanto, o padrão observado pode também dever-se à maior capacidade natatória dos adultos, ou a uma reacção anti-predador mais rápida, que os poria praticamente a salvo da acção dos mergulhadores.

Nas espécies *Plectorhinchus flavomaculatus*, *Scarus ghobban* e *Epinephelus malabaricus* verificou-se uma maior proporção de adultos capturados. Mangi & Roberts (2006) compararam várias artes de pesca (armadilhas, redes de emalhar, arrastos de praia, linha de mão e caça submarina) e verificaram que a caça submarina é a arte de pesca com menor proporção de peixe juvenil capturado. Por outro lado, é classificada como uma arte muito destrutiva dos recifes de coral, pois implica o maior contacto com coral por área de pesca e por quantidade de peixe capturado.

Nos desembarques analisados, 86% dos indivíduos do haemulídeo *P. flavomaculatus* desembarcados são maiores que o comprimento de primeira maturação publicado. No estudo efectuado por Mangi & Roberts (2006), 89% da captura da mesma espécie correspondia a indivíduos juvenis. Esta diferença poderá ser atribuída ao facto de o estudo anterior ter sido realizado noutra época do ano, ou directamente em ambientes coralinos típicos, enquanto as zonas de pesca em Inhassoro apresentam fundos de ervas marinhas e rochosos com algas.

Os papagaios do género *Scarus* são maioritariamente herbívoros alimentando-se de algas filamentosas, ervas marinhas e detritos (Heemstra & Heemstra, 2004). Os juvenis de *Scarus ghobban* preferem as zonas de vegetação (campos de ervas marinhas e fundos rochosos com algas) enquanto que para os indivíduos adultos, um estudo realizado na Nova Caledónia indica que o *habitat* preferencial é o recife de coral (Mellin *et al.*, 2007). *S. ghobban*, em particular, é o papagaio mais comum em ambientes com pouca visibilidade e ricos em detritos na coluna de água (Heemstra & Heemstra, 2004), como é o caso das águas costeiras defronte a Inhassoro. Desta forma, os locais de pesca poderão constituir zonas preferenciais de alimentação, mesmo para os indivíduos adultos. *Scarus ghobban* é um hermafrodita protogínico (Heemstra & Heemstra, 2004) com diferenciação sexual externa. Apesar de não terem sido encontradas referências ao comprimento/idade de alteração de sexo em *Scarus ghobban*, os indivíduos amostrados nas capturas eram fundamentalmente machos. Por outro lado, segundo Heemstra & Heemstra (2004) é comum encontrar nas espécies protogínicas de papagaios, machos pequenos. Tendo em conta os factos referidos, e considerando que *S. ghobban* é a principal espécie capturada com mergulho, seria importante comparar as distribuições de tamanhos e *sex ratio* das capturas desta espécie entre arrasto manual e mergulho.

Apesar da maior proporção de indivíduos maturos desembarcados, não se assistiu ao desembarque de machos adultos de *Epinephelus malabaricus*, de acordo com os *Lm* e comprimento com maior probabilidade de ocorrência de mudança de sexo publicados (124 cm) (Lau & Parry-Jones, 1999 *in* Lau & Li, 2000). No entanto, note-se que nas espécies da família Serranidae a alteração de sexo pode estar relacionada com comportamentos sociais

e não tanto com um comprimento ou idades específicos (Ross, 1990), pelo que há alguma dificuldade em estabelecer uma idade ou comprimento precisos para a ocorrência da mudança de sexo ou alterações reprodutoras (Heppell *et al.*, 2006). Mesmo considerando este facto, e apesar da esparsa informação existente acerca do ciclo de vida desta espécie, admite-se que após a primeira fase enquanto juvenil, passada em zonas menos profundas e junto à costa, os indivíduos adultos migrem para zonas mais profundas e afastadas da costa (Lau & Li, 2000). A garoupa malabárica pode ser encontrada até uma profundidade de 150 m (Heemstra & Randall, 1993). A pesca em mergulho depende da capacidade de apneia do pescador pelo que é realizada em zonas pouco profundas (profundidade máxima até 30 m). Adicionalmente, a frota existente em Inhassoro e a baixa limitação de gelo não permite aos pescadores afastarem-se além da Ilha de Bazaruto, para zonas mais profundas e com maiores probabilidades de ocorrência dos indivíduos de maiores dimensões, pelo que os indivíduos maiores encontram-se protegidos por uma veda natural.

No entanto, se uma grande proporção dos indivíduos jovens for removida antes de ter migrado para as zonas mais profundas, a quantidade de indivíduos que atinge o refúgio das maiores profundidades pode ser demasiado reduzida. Pode inclusive encurtar o tempo de vida da população e assim reduzir a probabilidade da ocorrência da mudança de sexo (Armsworth, 2001). Note-se que em Inhassoro, a espécie *Epinephelus malabaricus* é capturada não apenas pelo mergulho, mas também pelo arrasto manual, que desembarca indivíduos muito jovens desta espécie.

A hipótese da ocorrência de sobre-exploração da garoupa malabárica deverá ser considerada com precaução. Segundo a literatura, esta espécie atinge grandes dimensões (Heemstra & Randall, 1993), idade de maturação tardia, alteração de sexo (Lau & Li, 2000) e baixa resiliência à pesca (Froese & Pauly, 2007), pelo que pode ser facilmente sobreexplorada mesmo com baixos níveis de mortalidade por pesca (Heppell *et al.*, 2006).

4.4. Rentabilidade económica do mergulho

Apesar da composição específica ser mais valiosa nas embarcações à vela e das embarcações motorizadas possuírem maiores custos correntes e maior risco económico associado a cada saída, as saídas em embarcações motorizadas são em média mais rentáveis para os proprietários porque têm capturas com maior peso. No entanto, a diferença verificada entre as receitas líquidas, no decorrer deste estudo, foi surpreendentemente baixa e ocorreram várias saídas de pesca em embarcações motorizadas com prejuízo para o proprietário. Há que considerar que o período de estudo em que decorreu esta investigação corresponde, segundo os próprios mergulhadores, ao período do ano no qual a rentabilidade do mergulho é mais baixa devido à proibição de captura de lagosta e ao menor número de dias de mergulho por mês. Provavelmente, as zonas de pesca menos exploradas utilizadas pelas embarcações a motor, poderão ter ainda uma abundância de lagosta considerável e que compensa algum possível prejuízo ocorrido durante os meses chuvosos e de veda.

Mabuzisse (a zona de pesca mais explorada pelas embarcações de mergulho durante o período de estudo) é das zonas de pesca mais rentáveis. No entanto houve duas zonas de pesca (Toalha e Tsondzo) utilizadas por embarcações à vela cujo rendimento é muito próximo do verificado em Mabuzisse

Mabuzisse é das zonas de pesca mais rentáveis, apesar do peso médio desembarcado ser mais baixo do que o verificado em outras zonas exploradas a motor (Bacia e Nhamabué), provavelmente devido à maior proximidade da costa (ver Tabela XV), o que implica menores custos correntes.

O mergulho é uma actividade que não é realizada durante todo o mês e cujo rendimento é mais baixo durante a época das chuvas, época que coincidiu com o presente estudo, devido ao menor número de dias propícios para mergulhar. Por outro lado, o presente estudo decorreu durante a veda temporal de lagosta, uma espécie valiosa e que poderá aumentar a rentabilidade das saídas. Considerando que o consumo familiar mensal médio é de 2471 MTn (72,60 EUR), as receitas do mergulho cobrem para os proprietários 41% e nos

mergulhadores eventuais 33% das despesas básicas do agregado familiar. O rendimento do proprietário é superior ao rendimento de um eventual, mas tem também uma variabilidade superior. Isto é explicado pelo facto do investimento na actividade, à excepção da arma e material de mergulho, ser realizado pelo proprietário da embarcação, pelo que existe um maior risco económico para este.

As despesas consideradas no cálculo do consumo familiar médio são despesas básicas e não consideram o consumo de proteína animal, que em Inhassoro é obtido maioritariamente no trabalho nos arrastos e mergulho.

O mergulho ocupa apenas 7 dias por mês (24% do mês), pelo que poderá ser vantajoso para os que o praticam, comparado com as outras actividades alternativas disponíveis na zona. No entanto, neste estudo não foram calculados rendimentos obtidos noutras actividades nem a parcela do rendimento obtido pelas mulheres e crianças.

No estudo realizado por Mangi & McClanahan (2001) sobre o efeito da veda do arrasto manual é referido que, nalguns recifes da região estudada, grupos de mergulhadores abandonaram o mergulho por outras artes, devido à sua baixa rentabilidade. No entanto, esta não parece ser a situação no local e período estudados.

4.5. Co-gestão em Inhassoro

É reconhecido que diferentes factores afectam os projectos de co-gestão de distintas maneiras (Sowman, 2006; Nielsen *et al.*, 2004, Silva, 2004; Agrawal, 2003; Russ & Alcalá, 1999; Brosius *et al.*, 1998), existindo especificidades regionais, culturais e políticas que não devem ser descuradas. A listagem desses factores e a análise dos casos de estudo é extremamente importante para a compreensão de qualquer ambiente de gestão colaborativa. No entanto, existem poucos estudos que quantifiquem a relação entre esses factores e a sua contribuição relativa para o sucesso da co-gestão (e.g. Napier *et al.*, 2005).

Na presente investigação identificaram-se os aspectos do projecto de co-gestão em Inhassoro onde houve menor acordo entre os vários intervenientes (pescadores e representantes/líderes locais/orgãos administrativos). Os aspectos identificados foram: o sistema de fiscalização, as atribuições de cada órgão, e a listagem dos problemas dos pescadores de Inhassoro. Adicionalmente refere-se a falta de formalização do Comité por ter sido um factor considerado por praticamente todos os informantes (pró e contra co-gestão) como um entrave à actuação do CCG.

O sistema de fiscalização é a “função” do Comité mais discutida nas entrevistas e é entendida pelos interessados de forma distinta. Pescadores e informantes da co-gestão, de uma forma geral, consideram que houve uma melhoria significativa com a gestão do CCG. No entanto, entre os informantes, esta eficácia do actual sistema de fiscalização não é consensual. Vários referiram a sobreposição de papéis entre instituições, que gera conflitos, não havendo controle sobre a emissão de licenças, infracções cometidas e punições.

Por outro lado, não existe um consenso entre os próprios informantes da co-gestão sobre o funcionamento do processo, as responsabilidades assumidas por cada instituição e sobre o poder para sancionar do próprio Comité. A ausência de transporte limita a AdMar, que sente que não controla o que antigamente eram as suas atribuições. A fiscalização tem por vezes um carácter discrecionário e as punições são muitas vezes decididas consoante as posses dos pescadores ou mesmo pelo poder espiritual dos seus antepassados ou tradição mágico-religiosa na pesca. Em Inhassoro, em nenhuma das instituições existe um registo das licenças emitidas, das infracções cometidas no último ano ou uma listagem das sanções relativas a cada infracção.

A maior parte dos pescadores vêm nos fiscais dos CCPs e AdMar os principais responsáveis pela fiscalização, o que é mais próximo dos objectivos definidos pelo Plano Estratégico de Co-gestão das Pescarias Artesanais, que define os Fóruns Distritais (Comité de Co-gestão de Inhassoro) como órgãos de informação e os Conselhos Comunitários como órgãos de implementação das medidas aprovadas pelo Comité Provincial (IDPPE, 2002). Por outro lado, os sancionamentos e o que lhes “acontece se cometerem uma infracção” são

relatos difusos e pouco claros, como reflexo das respostas dos seus representantes. A existência de fiscalização e sanções claras e efectivas são uma das condições base para a eficácia de um sistema de gestão colaborativo (Ostrom, 1990 *in* Silva, 2004).

Os pescadores consideram que os seus principais problemas são o PNAB a par da SASOL e as baixas capturas, seguido do elevado preço da electricidade, que diminui a facilidade em encontrar um local de armazenamento do pescado aumentando as perdas pós-captura. Por outro lado, os informantes entendem como principal problema dos pescadores da região as baixas capturas, seguidas de longe pelo preço da electricidade e o PNAB.

Os informantes da co-gestão não consideram a multinacional SASOL um problema para a comunidade de Inhassoro, ao contrário dos pescadores questionados. Contudo, as entrevistas aos informantes foram realizadas anteriormente ao processo de discussão pública do estudo de pré-viabilidade da exploração de hidro-carbonetos e os questionários durante e após estas reuniões. E certamente os encontros realizados no Hotel Seta com os representantes da SASOL influenciariam as respostas dadas pelos informantes. Nas entrevistas a SASOL foi referida por 2 vezes como um motor de desenvolvimento da região na aquisição de empregos alternativos em detrimento da pesca.

Este argumento, também muitas vezes utilizado pelos representantes da SASOL, é discutível na medida em que será difícil se não mesmo impossível a integração dos habitantes de Inhassoro na vida laboral de uma empresa multinacional especializada. Num distrito onde 71% da população é analfabeta e onde apenas 45% da população com idade superior a 5 anos frequenta ou frequentou o ensino primário (Ministério da Administração Estatal, 2005), as hipóteses de trabalho são mínimas. Assim, uma eventual exploração de gás poderá, em vez de mitigar, acentuar as diferenças sociais e de género, uma vez que a taxa de analfabetismo é mais elevada nas mulheres (81% das mulheres são analfabetas). Por outro lado a actividade da pesca não traz exclusivamente rendimento económico para as famílias de pescadores. Para além de ser a fonte da maior parte de proteína animal não só em Inhassoro mas em outras regiões da província afectadas pela seca extrema, a pesca é a base de uma teia social complexa (Falcão, 1993; Branch *et al.*, 2002; Clark *et al.*, 2002;

Silva, 2001). O seu fim, mesmo que temporário, com a alocação de indemnizações poderia trazer consequências sociais graves.

Os pescadores questionados não referiram o problema das baixas capturas como uma questão premente (ao contrário dos informantes), em parte porque consideram que se pudessem pescar dentro do Parque a produção pela pesca seria maior. Durante todo o estudo, a maior parte dos pescadores refere a existência de peixe em maior abundância em Santa Carolina e reclamam o direito à pesca nos recifes de coral e águas adjacentes. Os pescadores opõem-se ao estabelecimento de zonas interditas à pesca e às actividades de fiscalização e consideram-nas injustas. A principal zona de conflito entre os pescadores e os “Guardas da Fauna”, segundo o Administrador e pessoal do Parque e pescadores é a Zona da Reserva Integral de Santa Carolina, uma ilha não habitada e muito próxima de Tsondzo. A principal razão de conflito deve-se à dificuldade em localizar os limites do Parque sem um sistema de georreferenciamento. Nem os guardas do PNAB nem os pescadores possuem este tipo de equipamento pelo que a apreensão do material não é aceite pelos pescadores na generalidade dos casos. Os problemas entre os pescadores de Inhassoro e o PNAB surgem já referidos em 2002 (Santana & Halare, 2003), mas não no trabalho de Falcão (1993). Isto deve-se provavelmente à recente inclusão das ilhas de Bazaruto e Santa Carolina, em 2001. Por outro lado, apenas em 2001 foi publicado o Plano de Maneio do Parque pelo que anteriormente as medidas coercivas não eram aplicadas (Funzana, 2006, *com. pess.*).

A falta de autoridade formal e institucional do CCG, a dependência financeira do CCG e CCPs e os diminutos conhecimentos existentes sobre as espécies exploradas em Inhassoro foram referidas pela maioria dos informantes como as principais responsáveis pela baixa aplicabilidade das medidas de gestão.

O Fórum Distrital (CCG em Inhassoro) não é um órgão formal (IDPPE, 2002), o que é considerado um entrave à sua actuação. Segundo os informantes, a representação perante o Estado seria facilitada se o Comité de Co-gestão tivesse uma base legal formalizada. Sem um mecanismo legal que defenda o Comité, a sua autoridade e dependência perante o

Estado são postas em causa (Virtanen, 2005; Agrawal, 2002; Brosius *et al.*, 1998) e aumenta a sujeição do CCG aos interesses externos à comunidade (Brosius *et al.*, 1998), como é o caso da SASOL e outras empresas com interesses na região.

No entanto a maioria dos informantes e pescadores inquiridos possui uma atitude positiva relativamente à actuação do Comité e Conselhos Comunitários. Este facto é especialmente notado uma vez que a maioria dos inquiridos não vê desvantagens neste novo sistema.

A veda de lagosta em Inhassoro

O período do ano propício para a pesca de lagosta é confirmado por Marshall *et al.*, (2001) que indicam, para a Província de Inhambane, que a época de captura de lagosta vai de Março a Novembro, época do ano com condições meteorológicas favoráveis.

Segundo Marshall *et al.*, (2001), em Inhassoro o stock de lagosta-de-rocha poderá estar a diminuir uma vez que muitos pescadores mergulhadores de lagosta da região cada vez utilizam zonas de pesca mais longínquas da região de desembarque. Esta observação vem de encontro aos resultados obtidos na pesquisa de terreno realizada no contexto da presente investigação, em que a grande parte dos mergulhadores referiram o decréscimo acentuado de lagosta na região, tanto devido ao grande número de mergulhadores existentes como devido aos eventos extremos (cheias, enxurradas e ciclones) que ocorrem durante a época das chuvas. A veda decidida pelo Comité de Co-gestão ocorrida durante o período de estudo é reflexo dessa mesma preocupação.

Durante os 4 meses de veda houve apenas uma denúncia registada. No trabalho de amostragem dos desembarques não foram observadas lagostas. No entanto, na reunião a veda foi referida pelos representantes do Comité de Co-gestão e pelo Delegado da Administração Marítima e nas intervenções de alguns pescadores como uma iniciativa falhada. A principal razão apontada pelo Comité para o insucesso das medidas impostas foi a ausência de medidas coercivas relativamente ao processamento e venda ou revenda de lagosta no distrito. O principal comerciante de lagosta-de-rocha do distrito, quando

entrevistado, referiu ter comprado 40 Kg de lagosta-de-rocha (*Panulirus* sp.) em Janeiro de 2006 e 80 Kg em Fevereiro de 2006.

Para além deste, outros aspectos, nomeadamente a extensão da região delimitada (distrito de Inhassoro) e a época do ano em questão, podem ter contribuído para o incumprimento da veda. Apesar de não corresponder à época propícia à captura de lagosta em Inhambane (Marshall *et al.*, 2001), o Verão Austral é uma época do ano com grande procura por parte da indústria hoteleira e privados com residências de verão no distrito.

A apreensão de um barco, em consequência da denúncia efectuada foi realizada já nos últimos dias do período de defeso. Na reunião de balanço da veda de lagosta foi referido que nas vedas dos próximos anos se proibiria o mergulho completamente e não se permitiria a captura de peixe, e que seria uma decisão exclusiva dos representantes do CCG. Na reunião de abertura da veda, realizada a 2 de Novembro de 2005, em todas as intervenções de mergulhadores foi mencionado a falta de trabalho alternativo, a seca e fome sentida no distrito e a impraticabilidade de fechar por completo uma actividade tão importante para as suas economias familiares.

Em estudos relativos à biologia reprodutiva da lagosta-de-rocha *Panulirus ornatus*, na Austrália, identificou-se um período de desova anual que decorre nos meses de Novembro a Abril (Moore & MacFarlane, 1984 *in* Dennis *et al.*, 2004; Bell *et al.* (1987) *in* Dennis *et al.*, 2004). Segundo os mesmos autores as lagostas adultas com cerca de 2,5 anos migram nesta época do ano para águas mais afastadas da costa para desovar. A época de desova referida coincide com a época de veda definida pelos pescadores de Inhassoro. Se for este o caso, então a época de veda corresponderia na verdade ao período em que não só as condições meteorológicas são desfavoráveis, mas em que a própria população está mais inacessível. Seria necessário realizar um estudo abrangente sobre a ecologia reprodutora da Lagosta-de-Rocha de Inhassoro e Bazaruto de forma a confirmar ou não estes resultados e assim poder aconselhar o Comité de Co-gestão.

4.5. Conclusões

A caça submarina em Inhassoro é uma actividade cuja operação é sazonal e depende principalmente das marés e correntes. Nos meses chuvosos (Verão austral) é particularmente limitada pelas condições meteorológicas.

A importância do mergulho como arte de pesca artesanal poderá ter sido ignorada nos estudos anteriores realizados. O número de mergulhadores a operar é maior do que os valores descritos nos Censos da Pesca artesanal realizados pelo IDPPE, e a sua importância nos desembarques da região também poderá estar a ser sub-estimada nos relatórios realizados pelo IIP (e.g. Santana & Halare, 2002; Santana & Halare, 2003).

Durante o período de estudo encontraram-se a operar embarcações a motor no centro Inhassoro Sul I e embarcações à vela nos centros Sul II e Sul III. Em Sul I o esforço de pesca, o peso desembarcado e o CPUE é maior do que na totalidade da área de amostragem. No entanto, devido principalmente aos custos correntes associados, mas também à composição das capturas, o rendimento económico obtido nas embarcações à vela e a motor é muito próximo.

As embarcações a motor utilizam zonas mais afastadas da costa e as embarcações à vela zonas mais próximas. Esta utilização distinta poderá dever-se à menor abundância de peixe existente nas regiões próximas de Inhassoro, devido à sua utilização simultânea por outras artes de pesca. Desta forma os pescadores de embarcações a motor preferem afastar-se da costa, onde o peixe capturado pertence a categorias menos valiosas do ponto de vista comercial, mas onde a abundância parece ser maior.

As espécies capturadas em mergulho são de ambientes típicos de ervas marinhas e recifes de coral. A espécie mais capturada foi o papagio de escamas amarelas *Scarus ghobban* que representou 45 % dos desembarques. As restantes 4 espécies mais representativas são: *Diagramma pictum*, *Plectorhinchus flavomaculatus*, *Epinephelus malabaricus* e *Scomberomorus commerson*.

O impacto da pesca nestas espécies não é conhecido, e não é possível avaliar apenas com a informação recolhida neste trabalho. Deste ponto de vista e verificando-se um aumento no esforço de pesca, seria importante aprofundar o conhecimento na estrutura ecológica da Baía de Bazaruto e a sua relação com a protecção do PNAB. As espécies *Scarus ghobban*, *Epinephelus malabaricus*, *Scomberomorus commerson* e *Diagramma pictum* parecem merecer especial atenção devido à elevada proporção de juvenis capturados ou por serem espécies hermafroditas sequenciais e por isso com mais baixa resiliência à pesca.

Tendo em conta o tempo dispendido por mês o mergulho parece ser uma actividade rentável, apesar do risco económico associado, principalmente para os proprietários das embarcações a motor.

O sistema de co-gestão em Inhassoro já foi estudado por vários autores mas nunca foi analisada a sua aplicabilidade e factores limitativos. As categorias de análise aqui utilizadas poderão servir de base para um estudo deste tipo. Particularmente a fiscalização e os problemas dos pescadores de Inhassoro, pois são perspectivados de forma distinta pelas várias instituições, representantes do poder comunitário e pescadores.

5. Referências bibliográficas

Abdula, R. (1998). **A summary about holothurians in Mozambique**. SPC Beche-de-mer Information Bulletin 10: 34-35.

Acheson, J. M.; Taylor, L. (2001). **The Anatomy of the Maine Lobster Comanagement Law**. Society and Natural Resources, 14: 425–441

Afonso, P. S. **Country review: Mozambique** in DeYoung, C.(Ed.) (2006). **Review of the state of world marine capture fisheries management: Indian Ocean**. FAO Fisheries Technical Papers 488, FAO, Rome, pp: 458.

Agrawal, A. (2003). **Sustainable governance of common-pool resources: context, methods, and politics**. Annual Review of Anthropology 32: 243-252.

Albarelo, L.; Digneffe, F.; Hiernaux, J.; Maroy, C.; Ruquoy, D.; Saint-Geroges, P. (1995). **Práticas e Métodos em Ciências Sociais**. Gradiva, Lisboa; pp: 245.

Amade, (1999). **Fisheries co-management in Inhassoro**. A License Limitation Programme. Final Project. United Nations University

André, E. (2000). **Estudos Ambientais – Inhassoro** in Baloi, A. (Ed.) **Relatório Anual do IIP 2000**, Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo, Moçambique, pp: 60.

Anónimo (2006). **Estudo de impacto ambiental da pesquisa de hidrocarbonetos offshore, nos Blocos 16 & 19 nas províncias de Inhambane e Sofala**. Relatório Preliminar do Estudo de Pré-Viabilidade e Definição do Âmbito (EPDA). Preparado por Consultec e ERM para Hidrocarbonetos de Moçambique e SASOL Petroleum Sofala Limitada, Maputo, pp: 125

Armstrong, P. (2001). **The effects of fishing on a protogynous hermaphrodite**. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 58: 568–578.

Bardin, L. (1988). **Análise de conteúdo**. Edições 70, Lisboa; pp: 226.

Berkes, F., Mahon, R., MacConney, P.; Pollnac, R. B.; Pomeroy, R. S. (2001). **Managing Small-scale fisheries**. International Development Centre, Canada. Disponível online em: www.idrc.ca

Boer, W.; Prins, H. (2002). **The community structure of a tropical intertidal mudflat under human exploitation.** ICES Journal of Marine Science 59: 1237–1247.

Branch, G. M.; Hauck, M.; Siqwana-Ndulo, N.; Dye, A. H. (2002). **Defining fishers in the South African context: subsistence, artisanal and small-scale commercial sectors.** South African Journal of Marine Science 24: 475-487.

Bunce, L.; Gustavson, K.; Williams, J.; Miller, M. (1999). **The human side of reef management: a case study analysis of the socioeconomic framework of Montego Bay Marine Park.** Coral Reefs (18) 369 – 80.

Burgess, R. (1997). **A Pesquisa de Terreno: uma introdução.** Celta Editora, Oeiras; pp: 261.

Brosius, J.; Tsing, A.; Zerner, C. (1998). **Representing communities: histories and politics of Community-Based Natural resource Management.** Society and Natural Resources 11: 157-168.

Chemane, D.; Motta, H.; Achimo, M. (1997). **Vulnerability of coastal resources to climate changes in Mozambique: a call for integrated coastal zone management.** Ocean & Coastal Management 37 (1): 63-83.

Christie, P.; White, A.; Deguit, E. (2002). **Starting point or solution? Community-based marine protected areas in the Philippines.** Journal of Environmental Management, 66: 441-454.

Chuenpagdee, R.; Jentoft, S. (2007). **Step zero for fisheries co-management: What precedes implementation.** Marine Policy, 31 (6): 657-668.

Clark, B.; Hauck, M.; Harris, J.; Salo, K.; Russell, E. (2002). **Identification of subsistence fishers, fishing areas, resource use and activities along the south african coast.** South African Journal Maritime Science 24: 425-437.

Coll, J.; Linde, M.; Garcia-Rubies, A.; Riera, F.; Grau, A. (2004). **Spear fishing in the Balearic Islands (west central Mediterranean): species affected and catch evolution during the period 1975-2001.** Fisheries Research 70: 97-111.

Debbelius, H. (2004). **Indian Ocean Reef Guide.** IKAN - Unterwasserarchiv, Germany, pp: 321.

Degnbol, P.; Eide, A.; Almeida, J.; Johnsen, V.; Nielsen, J. (2002). **A study of the fisheries sector in Mozambique.** Report prepared for Norad. Norwegian College of Fishery Science. Pp: 89

Dennis, D.; Pitcher, C.; Skewes, T. (2004). **Ecology and Stock Assessment of the Ornate Rock Lobster *Panulirus ornatus* Population in Torres Strait, Australia** in Williams, K. (Ed.) (2004). **Spiny lobster ecology and exploitation in the South China Sea region**. Proceedings of a workshop held at the Institute of Oceanography, Nha Trang, Vietnam; ACIAR Proceedings, 120 pp: 73

DeYoung, C.(Ed.) (2006). **Review of the state of world marine capture fisheries management: Indian Ocean**. FAO Fisheries Technical Papers 488, pp: 458.

Dias, V. L. (2005). **Diversidade, distribuição e biomassa de ervas marinhas na Baía de Bazaruto**. Tese de Licenciatura. Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, Moçambique, pp: 70.

Dutton, P.; Zolho, R. (1990). **Plano Director de Conservação para o Desenvolvimento do Arquipélago de Bazaruto**. Relatório submetido ao Ministério da Agricultura de Moçambique. World Wild Fund for Nature and Southern African Nature Foundation, pp: 109.

Elliot, G.; Mitchell, B.; Wiltshire, B.; Manan, Ir. A.; Wismer, S. (2001). **Community Participation in Marine Protected Area Management-Wakatobi National Park, Sulawesi, Indonesia**. Coastal Management, 29: 295–316.

Falcão, R. (1993). **Socio-economic analysis of the small-scale fisheries of the region of Inhassoro: a case study**. Dissertation submitted in partial fulfilment of the requirements for the Degree of Master in Fisheries Sciences. University of Hull, pp: 113.

FAO (2005). **Millennium Development Goal No. 1 - Mobilizing resources to halve world hunger**. Paper prepared for High-level plenary Meeting of the UN General Assembly 60th Session, New York , 14–16 September, pp: 13.

FAO (2007). **The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA) 2006**. Food and Agriculture Organization, Rome, pp: 180.

Froese, R.; Pauly, D. (ed) (2007). **Fishbase**. World Wide Web electronic publication. Disponível em: <http://www.fishbase.org>, versão 8/2007.

García-Charton, J.; Williams, I.; Ruzafa, A.; Milazzo, M.; Chemello, R.; Marcos, C.; Kitsos, M.; Koukouras, A.; Riggio, S. (2000). **Evaluating the ecological effects of Mediterranean marine protected areas: habitat, scale and the natural variability of ecosystems**. Environmental Conservation 27 (2): 159–178

Gartside, D.; Harrison, B.; Ryan, B.(1999). **An evaluation of the use of fishing club records in the management of marine recreational fisheries.** Fisheries Research 41: 47-61.

Gervásio (sem data). **Algumas assunções sobre a gestão das migrações dos pescadores artesanais. Províncias de Inhambane. Distritos de Vilanculos e Inhassoro.** Estudo realizado para o Projecto de Promoção Económica da Pesca Artesanal (PEPA) financiado pela Cooperação Francesa. Instituto de Desenvolvimento da Pesca de Pequena-Escala (IDPPE), pp: 27

Gove, D. (1996). **Integrated coastal zone management in Mozambique.** Proceedings of the experts and practioners workshop on integrated coastal área management for Eastern Africa and the Island States, Tanzânia; pp: 142.

Guerra, I. (2006). **Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo – Sentidos e formas de uso.** Principia, Estoril; pp: 95.

Heemstra, P.; Randall, J. (1993). FAO species catalogue. Volume 16. **Groupers of the World (Family Serranidae, Subfamily Epinephelidae). An annotated and ilustrated calaogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date.** FAO Fisheries Synopsis No. 125, Volume 16. Rome, FAO, pp: 522.

Heemstra, P.; Heemstra, E. (2002). **Coastal Fishes of Southern Africa.** South African Institute for Aquatic Biodiversity and National Inquiry Service Center, , South Africa, pp: 488.

Heppell, S. S.; Heppell, S. A.; Coleman, F.; Koenig, C. (2006). **Models to compare management options for a protogynous fish.** Ecological Applications, 16 (1): 238–249

Hutton, T.; Griffiths, M. H.; Sumaila, U. R.; Pitcher T. J. (2001). **Cooperative versus non-cooperative management of shared linefish stocks in South Africa-an assessment of alternative management strategies for geelbek (Atractoscion aequidens).** Fisheries Research 51: 53-68

IDPPE (1998). **Censo Nacional da Pesca Artesanal das Águas Marítimas (1995).** IDPPE, Maputo.

IDPPE (2002). **Plano estratégico de co-gestão das pescarias artesanais em Moçambique.** Instituto de Desenvolvimento da Pesca de Pequena-Escala, Maputo, Moçambique, pp: 14.

IDPPE (2004). **Censo Nacional da Pesca Artesanal das Águas Marítimas (2002).** IDPPE, Maputo, pp: 76.

INE (2007). Portal do Instituto Nacional de Estatística de Moçambique. Disponível online em www.ine.gov.mz.

Islam M. S. (2003). **Perspectives of the coastal and marine fisheries of the Bay of Bengal, Bangladesh.** *Ocean & Coastal Management* 46: 763–796.

Jones, P. J. S.; Burgess, J. (2005). **Building partnership capacity for the collaborative management of marine protected areas in the UK: A preliminary analysis.** *Journal of Environmental Management* 77: 227–243.

Kearney, R. (2002). **Co-management: the resolution of conflict between commercial and recreational fishers in Victoria, Australia.** *Ocean & Coastal Management* 45: 201–214

Kristiansen, A.; E. Poiosse; M. Machava; P. Santana; J. Meisfjord (1995). **Co-management of fisheries in Inhassoro, Inhambane Province, Moçambique: A case study.** IDPPE, Maputo; pp: 23.

Kulbicki, M.; Guillemot, N.; Amand, M. (2005). **A general approach to length-weight relationships for New Caledonian lagoon fishes.** *Cybium*, 29(3): 235-252.

Lopes, S.(1994). **Crenças mágico-religiosas ligadas à pesca de pequena escala na Região de Inhassoro: um estudo de caso.** Universidade Eduardo Mondlane Maputo

Lau, P.; Li, L. (2000). **Identification Guide to Fishes in the Live Seafood Trade of the Asia-Pacific Region.** WWF Hong Kong e Agriculture, Fisheries and Conservation Department. Hong Kong; pp: 137. Disponível online em: www.wwf.org.hk

Marshall, N., Milledge, S.; Afonso, P. (2001). **Stormy Seas for Marine Invertebrates: trade in sea cucumbers, seashells and lobsters in Kenya, Tanzania and Mozambique.** *Trade Review.* TRAFFIC East/Southern Africa. Nairobi, Kenya.

Mangi, S.; Roberts, C. (2006). **Quantifying the environmental impacts of artisanal fishing gear on Kenya's coral reef ecosystems.** *Marine Pollution Bulletin* 52: 1646–1660.

McClanahan, T.; Mwanguni, S; Muthiga, N.(2005). Management of the Kenyan coast. *Ocean & Coastal Management* 48: 901–931

McClanahan, T.; Mangi, S. (2001). **The effect of a closed area and beach seine exclusion on coral reef fish catches.** *Fisheries Management and Ecology* 8: 107–121.

- Mann, B.; Scott, G.; Mann-Lang, J.; Brouwer, S.; Lamberth, S.; Sauer, W.; Erasmus, C. (1997). **An evaluation of participation in and management of the south african spearfishery**. South African Journal of Marine Science 18: 179-193.
- McClanahan, T.; Mwangi, S.; Muthiga, N. (2005). **Management of the Kenyan coast**. Ocean & Coastal Management 48: 901–931
- Mellin, C.; Kulbicki, M.; Ponton, D. (2007). **Seasonal and ontogenetic patterns of habitat use in coral reef fish juveniles**. Estuarine, Coastal and Shelf Science doi:10.1016/j.ecss.2007.05.026
- Messer, N. (2001). **Mapping Traditional Structures in Decentralisation Policies: illustrations from three countries in Sub-Saharan Africa and the Near East**. Working Paper No. 12, FAO, pp: 40
- Ministério da Administração Estatal (2005). **Perfil do Distrito de Inhassoro**. Série “Perfis Distritais de Moçambique”. Republica de Moçambique; pp: 45
- Momade, F. (2005). **Credit for small-scale fishery in Mozambique**. Thesis submitted in partial fulfilment of requirement for the Master of Science in International Fisheries Management. Department of Economics and Management, Norwegian College Of Fishery Science, University Of Tromsø, Norway, pp: 83.
- Napier, V. R.; Branch, G. M.; Harris, J. M. (2005). **Evaluating conditions for successful co-management of subsistence fisheries in KwaZulu-Natal, South Africa**. Environmental Conservation 32 (2): 165-177
- Nielsen, J.; Degnbol, P.; Viswanathan, K.; Ahmed, M.; Hara, M.; Abdullah, N. (2004). **Fisheries co-management – an institutional innovation? Lessons from South East Asia and Southern Africa**. Marine Policy 28: 151–160.
- Pauly D; Christensen, V.; Guenette, S.; Pitcher, T.; Sumaila, U.; Walters, C.; Watson, R.; Zeller, D. (2002). **Towards sustainability in World fisheries**. Nature 418: 689-95.
- Pinkerton, E. (1994). **Local fisheries co-management: a review of international experiences and their implications for salmon management in British Columbia**. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 51(10): 2363–2378.
- R Development Core Team (2007). **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Disponível em: <http://www.R-project.org>.

Russ, G. R.; Alcala, A. C. (1999). **Management histories of Sumilon and Apo Marine Reserves, Philippines, and their influence on national marine resource policy.** *Coral Reefs* 18: 307-319

Santana, P.; Halare, A. (2002). **A Pesca Artesanal – Inhambane**, pp: 32-35 *in* Baloi, A. (Ed.) **Relatório Anual 2002**, Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo, Moçambique, pp: 60.

Santana, P.; Halare, A. (2003). **A Pesca Artesanal – Inhambane**, pp: 31-33 *in* Baloi, A. (Ed.) **Relatório Anual 2003**, Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo, Moçambique, pp: 60.

Sen, S., Nielsen, J. (1996). **Fisheries co-management: a comparative analysis.** *Marine Policy*, 20 (5): 405-418.

Silva, P. (2004). **From common property to co-management: lessons from Brazil's first maritime extractive reserve.** *Marine Policy* 28: 419-428.

Smith, R.C. (2005). **Can David and Goliath have a happy marriage? The Machiguenga People and the Camisea gas project in the Peruvian Amazon?**, pp: 231-255 *in* Brosius, J.; Tsing, A.; Zerner, C. (Eds.). *Communities and conservation, histories and politics of community-based natural resource management*, Altamira Press, Oxford, pp: 509.

Sparre, P.; Venema, S. (1998). **Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual.** FAO Fisheries Technical Paper. No. 306/1, Rev.2. Rome, FAO. 407p.

Sutinen, J. G.; Johnston, R. J. (2003). **Angling management organizations: integrating the recreational sector into fishery management.** *Marine Policy* 27: 471-487

Sowman, M. (2006). **Subsistence and small-scale fisheries in South Africa: A ten-year review.** *Marine Policy* 30:60–73

van der Elst, R.; Everett, B.; Jiddawi, N.; Mwatha, G.; Afonso, P.; Boulle, D. (2005). **Fish, fishers and fisheries of the West Indian Ocean: their diversity and status. A preliminary assessment.** *Philosophical Transactions of The Royal Society A* 363: 263-284.

Virtanen, P. (2005). **Community-based natural resource management in Mozambique: a critical review of the concept's applicability at local level.** *Sustainable Development*, 13: 1-12.

Wantiez, L.; Thollot, P.; Kulbicki, M. (1997). **Effects of marine reserves on coral reef fish communities from five islands in New Caledonia.** *Coral Reefs* 16, 215 – 224.

Westera, M., Lavery, P.; Hyndes, G. (2003). **Differences in recreationally targeted fishes between protected and fished areas of a coral reef marine park.** Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 294: 145 – 168.

Whitmarsh, D.; James, C.; Pickering, H.; Neiland, A. (2000). **The profitability of marine commercial fisheries: a review of economic information needs with particular reference to the UK.** Marine Policy 24: 257-263.

ANEXOS

Anexo 1 – Pesca em Inhassoro

Tabela 1.1 – Artes de pesca (redes de arrasto manual) e unidades de pesca (embarcações de linha de mão e de mergulho) existentes no Estrato Inhassoro Sul (Sul I, Sul II e Sul III) e em Nhagondzo – Ponta Tsondzo (N-PT) durante o período de estudo. O número de pescadores foi calculado a partir do número de tripulantes/pescadores eventuais e não eventuais obtido no levantamento das artes realizado

Centro	Sul I	Sul II	Sul III	N-PT	Total
Arrasto manual	6	6	7	2	21
Linha de mão	17	2	8	12	39
Mergulho	8	6	3	5	22
Nº de pescadores	308	195	175	110	788



Figura 1.1 – Tipos de embarcações encontradas em Inhassoro: (a) e (b) embarcações à vela, (c) embarcação à vela para transporte de passageiros e carga; (d) e (e) jangadas de isopropeno usadas na operação das “redinhas”; (f) chata usada para a operação do arrasto manual; (g) e (h) embarcações de PRFV, neste caso, de mergulho.



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 1.2 – Aspectos do trabalho nos acampamentos de pesca do arrasto manual: (a) vendedoras do peixe à espera do resultado de um arrasto; (b) selecção do peixe por grupos e preços e partilha do peixe pelos pescadores; (c) habitações do proprietário do acampamento; (d) processamento do peixe que não é comercializado.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Figura 1.3. – Aspectos do mercado de produtos da pesca de Inhassoro: (a) “montinhos” de peixe seco proveniente do arrasto manual (*Sphyraena* sp. e *Plectorhinchus flavomaculatus*), (b) e (e) vendedoras de peixe processado e fresco; (c) amostragem de preços de mercado realizada pelos extensionistas do IDPPE; (d) *nhacusse* - camarão seco.



(a)



(b)

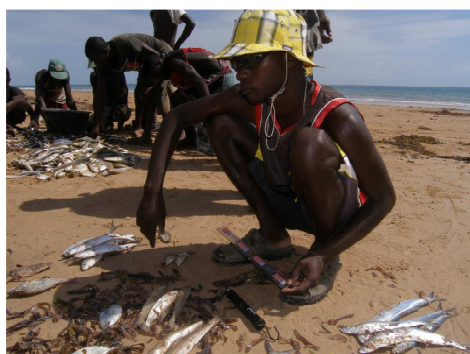


(c)

Figura 1.4 – Participação das mulheres e crianças na actividade da pesca (a) mulheres pescadoras eventuais a trabalhar na alagem de uma rede de arrasto manual no Estrato Sul de Inhassoro, (b) crianças a apanhar camarão pequeno com uma *capulana* no Estrato Sul de Inhassoro; (c) crianças a arrastar com rede mosquiteira, arte localmente designada por *tarrafa* (Estrato Norte).



Figura 1.5 – Reunião dos representantes do Conselho Comunitário de Pescadores de Tsonzdo com o extensionista do IDPPE.



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 1.6 – Aspectos da amostragem dos lances de arrasto manual pelos amostradores do IIP: (a) e (b) organização da amostra aleatória por espécies para identificação, medição e pesagem. (c) e (d) registo das espécies identificadas numa amostra aleatória.

Anexo 2 – A actividade em Mergulho

Anexo 2.1 – Calendário de pesca em mergulho

Tabela 2.1 – Calendário da actividade em mergulho de acordo com a maré/correntes, fase da lua (+: maré e força das correntes a aumentar; -: maré e força da corrente a diminuir; 0: sem actividade em mergulho; 1: “baixa actividade em mergulho”; 2: “dias de mergulho”)

Dia	Maré/Correntes	Lua	Actividade
1	+	Nova	0
2	-	Crescente	0
3	-	Crescente	0
4	-	Crescente	1
5	-	Crescente	1
6	-	Crescente	2
7	-	Crescente	2
8	-	Crescente	2
9	-	Crescente	2
10	+	Crescente	2
11	+	Crescente	2
12	+	Crescente	0
13	+	Crescente	0
14	+	Crescente	0
15	+	Crescente	0
16	-	Cheia	0
17	-	Minguante	0
18	-	Minguante	0
19	-	Minguante	0
20	-	Minguante	0
21	-	Minguante	2
22	-	Minguante	2
23	-	Minguante	2
24	-	Minguante	2
25	+	Minguante	2
26	+	Minguante	2
27	+	Minguante	2
28	+	Minguante	1
29	+	Minguante	1
30	+	Minguante	0

Anexo 2.2. – Modo de operação do mergulho



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 2.2.1 – Equipamento utilizado no mergulho em Inhassoro: (a) equipamento utilizado para a captura de holotúria, (b) e (c) equipamento geral de mergulho (barbatanas, máscara, bóia e arma), e (d) um dos mergulhadores descarrega uma parte do equipamento durante o desembarque.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Figura 2.2.2 – Amostragem realizada aos aspectos relativos à pesca de mergulho durante o período de estudo: (a) e (b) amostragem dos desembarques no local de processamento de peixe de Inhassoro; (c) e (d) amostragem dos desembarques na praia; (e) e (f) realização de inquéritos e entrevistas nas casas dos pescadores e na praia.



(a)



(b)



(c)



(d)

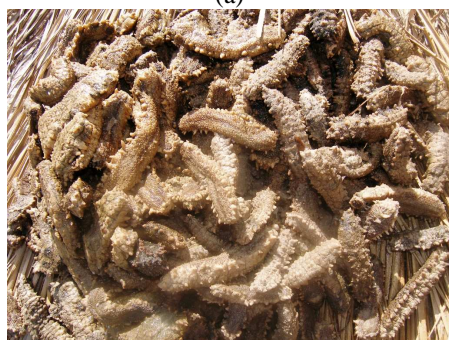
Figura 2.2.3 – Saída de pesca numa embarcação motorizada onde se observam várias etapas da pescaria: (a) mergulhadores preparam o seu material; (b) um dos tripulantes permanece na embarcação para receber o peixe capturado, que marca com uma marca individual para cada pescador (c); (d) mergulhador dentro de água a realizar imersões sucessivas.



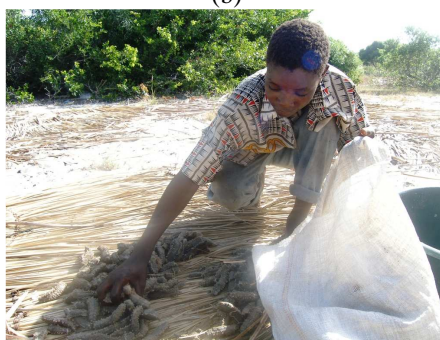
(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 2.2.4 – Captura de holotúria em Inhassoro: (a) mergulhadores a descarregar o produto capturado; (b) uma das fases de cozedura da holotúria; (c) holotúria processada; (d) mergulhador a embalar o produto já processado para ser vendido às empresas asiáticas existentes na região.

Anexo 3 – Espécies identificadas

Tabela 3.1 – Espécies identificadas nos desembarques de embarcações de mergulho, agrupadas por categorias comerciais e famílias, com referência ao grupo específico, nome comum (Fischer *et al.* 1991), designação em inglês da FAO (Fischer *et al.* 1991), e nome local em Xitshwa. As categorias comerciais utilizadas são: “Sem valor comercial”, Categoria C (20 MTn), Categoria B (25 MTn) e Categoria A (35 MTn). Os grupos específicos utilizados são: “Cirurgiões”, “Haemulídeos”, “Papagaios”, “Xareús”, “Garoupas”, “Serras” e “Pargos”.

Espécie	Grupo	Nome comum	Nome FAO	Nome local
Sem Valor Comercial				
BALISTIDAE				
Balistidae	Outros			Xirabe
<i>Abalistes stellatus</i> (Lacepède, 1798)	Outros	Porco-estrelado	Starry triggerfish	Xirabe
ACANTHURIDAE				
<i>Naso</i> spp.	Cirurgiões			Khangazi
<i>Acanthurus blochii</i> (Valenciennes, 1835)	Cirurgiões	Cirurgião cauda anelar	Ringtail surgeonfish	Khangazi
<i>Acanthurus dussumieri</i> (Valenciennes, 1835)	Cirurgiões	Cirurgião coroadado	Eyestripe surgeonfish,	Khangazi
<i>Ctenochaetus strigosus</i> (Bennett, 1828)	Cirurgiões	Barbeiro manchado	Spotted surgeonfish	Khangazi
LABRIDAE				
<i>Coris formosa</i> (Bennet, 1834)	Outros	Caralete rainha	Queen coris	-
PRIACANTHIDAE				
<i>Priacanthus hamrur</i> (Forsskal, 1775)	Outros	Fura-vasos espelhudo	Moontail bulleye	Xitsukamesse
PLATACIDAE				
<i>Platax orbicularis</i> (Forsskal, 1775)	Outros	Morcego	Batfish	-
PLATICEPHALIDAE				
<i>Platycephalus indicus</i> (Linnaeus, 1758)	Outros	Sapateiro do Índico	Bartail flathead	Nhatsenze de cubassa
<i>Papilloculiceps longiceps</i> (Ehrenberg, 1829)	Outros	Sapateiro cirroso	Tentacled flathead	Nhatsenze de mahata
SYNODONTIDAE				
<i>Synodus jaculum</i> (Russel & Cressey, 1979)	Outros	Peixe-banana faroleiro	Lighthouse lizardfish	Mazulo

Tabela 3.1 (cont.)

Espécie	Grupo	Nome comum	Nome FAO	Nome local
Categoria C				
RACHICENTRIDAE				
<i>Rachycentron canadum</i> (Linnaeus, 1766)	Outros	Bacalhau	Cobia	Njika
HAEMULIDAE				
<i>Diagramma pictum</i> (Thunberg, 1792)	Haemulídeos	Pargo mulato	Painted sweetlips	Shinha
<i>Plectorhinchus chubbi</i> (Regan, 1919)	Haemulídeos			Huwahuwa
<i>Plectorhinchus flavomaculatus</i> (Cuvier, 1830)	Haemulídeos	Pargo limão	Lemon swettlips	Huwahuwa
<i>Plectorhinchus gibbosus</i> (Lacepède, 1802)	Haemulídeos	Pargo negro	Harry sweetlips	Huwahuwa
<i>Plectorhinchus playfairi</i> (Pellegrin, 1914)	Haemulídeos	Pargo raios de sol	Whitebarred rubberlips	Huwahuwa
<i>Plectorhinchus schotaf</i> (Forsskal, 1775)	Haemulídeos	Pargo trovador	Minstrel sweetlips	Huwahuwa
<i>Plectorhinchus sordidus</i> (Klunzinger, 1870)	Haemulídeos	Pargo sórdido	Sordid rubberlips	Huwahuwa
<i>Plectorhinchus gaterinus</i> (Forsskal, 1775)	Haemulídeos	Pargo galinha	Blackspotted rubberlips	Huwahuwa
SCARIDAE				
<i>Leptoscarus vagiensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Papagaios	Papagaio manchado	Marbled parrotfish	Papagaio
<i>Scarus caudofasciatus</i> (Gunther, 1862)	Papagaios	Papagaio de bandas vermelhas	Redbarred parrotfish	Papagaio
<i>Scarus ghobban</i> (Forsskal, 1775)	Papagaios	Papagaio de escamas amarelas	Yellowscale parrotfish	Papagaio
<i>Scarus rubroviolaceus</i> (Bleeker, 1847)	Papagaios	Papagaio de brasa	Ember Parrotfish	Papagaio
<i>Scarus tricolor</i> (Bleeker, 1847)	Papagaios	Papagaio tricolor	Tricolor Parrotfish	
Categoria B				
CARANGIDAE				
<i>Carangoides ferdau</i> (Forsskal, 1775)	Xareus	Xaréu azul	Blue trevally	Xeleua
<i>Caranx ignobilis</i> (Forsskal, 1775)	Xareus	Xaréu gigante	Giant trevally	Xeleua
<i>Caranx papuensis</i> (Alleyne & MacLeay, 1877)	Xareus	Xaréu bronzeado	Brassy trevally	Xeleua
ZEIDAE				
<i>Tripteronodon orbis</i> (Playfair, 1867)	Outros	Peixe galo	African spade fish	

Tabela 3.1 (cont.)

Espécie	Grupo	Nome comum	Nome FAO	Nome local
Categoria A				
SERRANIDAE				
<i>Epinephelus areolatus</i> (Forsskal, 1775)	Garoupas	Garoupa areolada	Areolated grouper	Xissumba
<i>Epinephelus flavocaeruleus</i> (Lacepède, 1802)	Garoupas	Garoupa azul e amarela	Blue and yellow grouper	Xissumba
<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834) (syn. <i>E. guaza</i>)	Garoupas	Garoupa preta	Yellow-belly grouper	Xissumba
<i>Epinephelus malabaricus</i> (Schneider, 1801)	Garoupas	Garoupa malabárica	Malabar grouper	Xissumba
<i>Epinephelus rivulatus</i> (Valenciennes, 1830)	Garoupas	Garoupa meia-lunada	Half-moned grouper	Xissumba
<i>Epinephelus tauvina</i> (Forsskal, 1775)	Garoupas	Garoupa lutra	Greasy grouper	Xissumba
LUTJANIDAE				
<i>Lutjanus lemniscatus</i> (Valenciennes, 1828)	Pargos	Pargo de raios amarelos	Yellow-streaked snapper	Dhume
<i>Lutjanus rivulatus</i> (Cuvier, 1828)	Pargos	Pargo maori	Blubber-lip snapper	Dhume
<i>Aprion virescens</i> (Valenciennes, 1830)	Pargos	Pargo verde	Green jobfish	Xirabe
SPARIDAE				
<i>Acanthopagrus bifasciatus</i> (Forsskal, 1775)	Pargos	Sargo de duas bandas	Twobar seabream	
MULLIDAE				
<i>Parupeneus indicus</i> (Shaw, 1803)	Outros	Salmonete do Índico	Indian goatfish	Mukomana
SCOMBRIDAE				
<i>Scomberomorus commerson</i> (Lacepède, 1802)	Serras	Serra	Narrow barred Spanish mackerel	Será
<i>Scomberomorus plurilineatus</i> (Fourmanoir, 1966)	Serras	Serra canadi	Kanadi kingfish	Será
SPHYRAENIDAE				
<i>Sphyræna qenie</i> (Klunzinger, 1870)	Outros	Barracuda barbatana negra	Blackfin barracuda	Baracuda

Tabela 3.2. – Tabela de presença-ausência das espécies identificadas nos desembarques de embarcações de mergulho provenientes das 8 zonas de pesca (B – Bacia; Mb – Mabuzisse; Mt – Mathalene; Nb – Nhamabué; Tc – Tchala; To – Toalha; Tz – Tzondzo).

Espécie	B	Mb	Mt	Nb	Nc	Tc	To	Tz
<i>Abalistes stellatus</i>		■						
<i>Acanthopagrus bifasciatus</i>		■						
<i>Acanthurus blochii</i>	■							
<i>Acanthurus dussumieri</i>		■			■			
<i>Aprion virescens</i>		■						
Balistidae			■		■	■		
<i>Carangoides ferdau</i>		■		■				
<i>Caranx ignobilis</i>		■		■	■			
<i>Caranx papuensis</i>	■	■			■			■
<i>Coris formosa</i>		■			■			
<i>Ctenochaetus strigosus</i>			■					
<i>Diagramma pictum</i>	■	■	■	■	■			■
<i>Epinephelus areolatus</i>			■			■		■
<i>Epinephelus flavocaeruleus</i>		■						
<i>Epinephelus marginatus</i>				■				
<i>Epinephelus malabaricus</i>		■	■	■	■	■	■	■
<i>Epinephelus rivulatus</i>		■			■	■		
<i>Epinephelus tauvina</i>				■				■
<i>Leptoscarus vagiensis</i>						■		
<i>Lutjanus lemniscatus</i>				■			■	■
<i>Lutjanus rivulatus</i>			■				■	
<i>Naso</i> sp.						■		
<i>Papilloculiceps longiceps</i>								■
<i>Parupeneus indicus</i>		■						
<i>Platax orbicularis</i>								■
<i>Platycephalus indicus</i>						■		
<i>Plectorhinchus chubbi</i>								■
<i>Plectorhinchus flavomaculatus</i>	■	■	■	■			■	■
<i>Plectorhinchus gaterinus</i>		■			■			■
<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	■	■						
<i>Plectorhinchus playfair</i>		■						
<i>Plectorhinchus schotaf</i>		■	■	■	■			
<i>Plectorhinchus sordidus</i>		■			■			
<i>Priacanthus hamrur</i>		■			■			
<i>Rachycentron canadum</i>					■			
<i>Scarus fasciatus</i>	■							
<i>Scarus ghobban</i>	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Scarus rubroviolaceus</i>					■			
<i>Scarus tricolor</i>		■	■					
<i>Scomberomorus commerson</i>	■	■			■		■	■
<i>Scomberomorus plurilineatus</i>				■				
<i>Sphyaena qenie</i>		■	■					
<i>Synodus jaculum</i>					■			
<i>Tripteron orbis</i>				■	■			
N	8	24	9	12	17	9	6	14

Anexo 4 – Questionários e entrevistas

Anexo 4.1. – Questionário-teste realizado a mergulhadores

Entrevistador: Centro de Pesca

Data:

Função

Há quantos anos faz mergulho?

Quais são as zonas de pesca de mergulho aqui em Inhassoro (nomes locais)? São as mesmas das outras artes?

Em cada *maré*, quantos dias é que pesca em mergulho?

Qual é a arte de pesca mais utilizada para a pesca de lagosta, e qual é a utilizada por si?

Nos últimos anos, as suas capturas de lagosta são as mesmas, diminuíram ou aumentaram?
E porquê?

Anexo 4.2. – Questionário de consumo

Entrevistador:

Centro de Pesca

Data:

Arte:

Função:

Outras artes:

Outras actividades:

Nº de pessoas que vivem com o seu rendimento (AF):

Nº de filhos com idade > 15 anos:

Produto	Consumidor	Frequência de compra (por mês/semana) “Quanto tempo dura 1 Kg?”
Cebola		
Amendoim		
Coco		
Óleo		
Açúcar		
Rala		
Tomate		
Sal		
Caldo		
Feijão		
Sabão		
omo		
Arroz 2 ^a		
Pão		
Farinha		

2. Tem *machamba*: S N

Produz:

Observações:

Anexo 4.3. – Questionário da co-gestão

Folha 1/2

Entrevistador:

Centro de Pesca

Data:

Arte:

Função:

Outras artes:

1. Função do CCG:

- Não sabe
- Ter opinião/poder/controle sobre o recurso
- Melhorar as condições da pesca/pescadores
- Promover o associativismo
- Melhorar a fiscalização

Outros:

2. Se um pescador fizer uma infracção, por exemplo apanhar lagosta na época de veda, o que é que lhe acontece?

3.

Vantagens	Desvantagens
Não sabe / Não conhece vantagens	Não sabe / Não conhece desvantagens
Melhora as condições de vida	Dá demasiado poder dos pescadores
Os pescadores sentem que estão a fazer alguma coisa para proteger o recurso	É só para enganar os pescadores
	O sistema de fiscalização não funciona

Folha 2/2

4. Qual é que é a função das associações (API e AMOPI)

- Não sabe
- Ajudar os pescadores quando há créditos/financiamentos para barcos e outros equipamentos
- Melhorar as condições da pesca/pescadores
- Ter lá o nome para receber créditos e barcos

Outros:

5. Que infracções existem aqui em Inhassoro?

Conhece: S N

Quais: Captura de tartarugas, dugongos e outras espécies protegidas

Utilização de emalhes

Arrastar aos domingos

Pescar dentro do parque

Arrastar na zona à frente da capitania

Pescar à noite

Pescar nos períodos de veda

Outros:

6. Concordam com este sistema de gestão: S N

7. Problemas dos pescadores de Inhassoro (Não ler)

A. Baixas capturas

B. Problemas de escoamento de produto

C. Preço da energia

D. PNAB

E. Sasol

F. Dívidas ao FFP

Outros problemas

Anexo 4.4. – Grelha de análise das entrevistas aos informantes da Co-gestão

Tabela 4.4 – Grelha de análise com referência a citações dos entrevistados (informantes de co-gestão).

1. Definição e funções do Comité de Co-gestão
<p>“É um órgão político. E a ADMAR é um órgão administrativo.”</p> <p>“Apoiar a ADMAR caso haja uma infracção.”; “Trabalhar em coordenação com as outras instituições e com os órgãos comunitários de forma a implementar a fiscalização e a gerir o recurso.”</p> <p>“Educar e sensibilizar os pescadores para as leis.”</p> <p>“Tanto o CCG como os CCPs servem para organizar os pescadores e mobilizá-los para os assuntos da pesca.”</p> <p>“Ajudar os pescadores a definir determinados momentos como a veda.”</p> <p>“Tomar decisões com base em informações sobre o estado do recurso”.</p> <p>“A sua função é (...) mobilizar os pescadores para pensarem em alternativas à pesca.”</p> <p>“O CCG serve como interlocutor entre o Estado e os pescadores.”. “Levar a informação local relevante até à CAP e trazer as sugestões dos órgãos superiores.”</p> <p>“Prefiro não falar do CCG e mais sobre a AMOPI porque conheço melhor o seu funcionamento.”</p> <p>“O CCG é um órgão com muito boas intenções mas que acaba por não funcionar muito bem.”</p> <p>“Não sei o que é isso mas sei que há reuniões.”</p>

Tabela 4.4 (cont.)

2. Vantagens e desvantagens da Co-gestão

Vantagens:

“Os pescadores começam agora, devido às acções de sensibilização do CCG e dos CCPs a ter mais consciência”

“Faz o controle e sabe-se melhor quantos pescadores e artes”.

“Os pescadores ganham poder.”. “A principal vantagem é a existência de uma única voz na defesa dos pescadores, e na resolução das principais preocupações apresentadas por estes.”

“Tem pessoas com vários tipos de conhecimento e interesses e isso pode ser muito benéfico”

“Em cada CCP há 2 fiscais e isso pode melhorar a fiscalização.”

“Como o CCG existe hoje não traz vantagens porque não tem verdadeiro poder.”

Desvantagens

“Traz mais conflitos entre instituições.”. “A fiscalização é pior agora e há mais confusão entre AdMar, IDPPE, associações, próprios pescadores.”

“Não há nenhuma desvantagem.”

3. Fiscalização

“A fiscalização não é eficiente em Inhassoro pois falta uma embarcação.”

“Antigamente aplicavam-se multas contudo agora é diferente. As infracções e penalizações são decididas pelo CCG.”

“Se é no IDPPE que pagam as licenças deveria ser o IDPPE a fiscalizar. Não faz sentido que seja assim.”

“As infracções estão de acordo com a zona, com cada CCP, a legislação é de acordo com cada zona”

“No CCP de Tsondzo, há 2 fiscais, 1 para a zona Norte do CCP e outro para a zona S. Quando há uma infracção, esse fiscal reporta a infracção ao Secretário que reporta ao Presidente. É o Presidente que faz chegar a informação ao IDPPE e Capitania.”

“A fiscalização é baseada nas penalizações aos pescadores quando realizam infracções. Dentro do Parque a fiscalização é realizada pelos vigilantes do Parque (Guardas da Fauna).”

“Em Inhassoro é realizada pela Capitania.”

“A responsabilidade pela fiscalização é do CCG.”

Tabela 4.4 (cont.)

4. Problemas de funcionamento da Co-gestão
<p>“Em todo o sítio as licenças de pesca cobram-se na Capitania menos em Inhassoro (que é no IDPPE).”</p> <p>“Como é no IDPPE ninguém vai pagar porque não é o IDPPE que faz a fiscalização.”</p> <p>“O principal problema é a locação de verbas para o funcionamento porque funcionam com as verbas de outras instituições.”; “Cada vez que se precisa de alguma coisa tem que se pedir ao IDPPE.”</p> <p>“Dizer que há co-gestão não é tudo...”</p> <p>“No plano estava construir uma escola, um poço e um posto de saúde em Tsondzo e até agora nada.”</p> <p>“Como o CCG não é um órgão formal, não tem autonomia jurídica não podem chamar a atenção do Estado. O próprio governo não quereria isso. ”</p> <p>“Há uma disputa entre as várias instituições. Não há colaboração nem há definição de funções.”</p> <p>Antigamente a sua palavra tinha importância mas “...há muito tempo que não participa em nenhuma dessas reuniões.”</p>
5. Propostas de medidas/acções que visam a mitigação de problemas e desenvolvimento da co-gestão em Inhassoro
<p>“Compra de um barco para apoiar a fiscalização.”</p> <p>“Teria que haver reciclagem / formação dos membros do CCG em conceitos de gestão dos recursos e de conceitos de economia para ajudar os pescadores a gerirem o dinheiro ganho com a pesca”. O mesmo já acontece na região para agricultores.</p> <p>“As verbas poderiam vir, por exemplo, das licenças do próprio distrito.”</p> <p>“Fazer acções de formação relativamente a conceitos de biologia das espécies e conceitos de gestão”</p> <p>“A única forma de “ajudar” os pescadores de Inhassoro e melhorar as condições de vida destas pessoas é arranjar formas de subsistência alternativas. Se o CCG tivesse uma boa base legal e independente seria mais fácil levar a cabo as suas iniciativas.”</p> <p>“A actividade da pesca está muito em baixo. Nós (antigos proprietários de arrastos mecânicos) acabamos com o peixe e vai demorar muito tempo a recuperar.”</p> <p>“É preciso continua a formar os membros do CCG e os pescadores. Por exemplo em boas práticas de pesca e de processamento.”</p> <p>“O IIP devia apoiar mais o CCG. Continuamos sem conhecimentos sobre as espécies.”</p>
7. Problemas dos Pescadores de Inhassoro
<p>Baixas capturas; PNAB e a dificuldade na definição dos limites do Parque; Preço da Energia; Falta de material de pesca; Mercado deficiente para escoamento do produto; Conflitos entre utilizadores da zona costeira; Dívidas com o FFP; Custo do combustível; SASOL</p>

Anexo 5 – Preços de mercado dos produtos base consumidos

Tabela 5.1. – Preço médio de cada produto considerado na análise do desempenho económico do mercado.

Os preços foram aferidos em 3 saídas ao mercado.

Produto	Preço médio (MTn)
Cebola (Kg)	31
Amendoim (Kg)	53
Coco (unidade)	3,5
Óleo (L)	40
Açúcar (Kg)	19
Mandioca (Kg)	11,2
Tomate (kg)	30
Sal (kg)	3
Caldo	85
Feijão (copo, unidade)	24
Feijão (kg)	40
Sabão (barra, unidade)	15
Arroz (25 Kg)	120
Pão	2
Milho (kg)	200
Milho (saco)	120
Frango	80
Vaca	75
Cabrito	45
Gazela	25

Anexo 6 – Área de Concessão e Exploração da SASOL

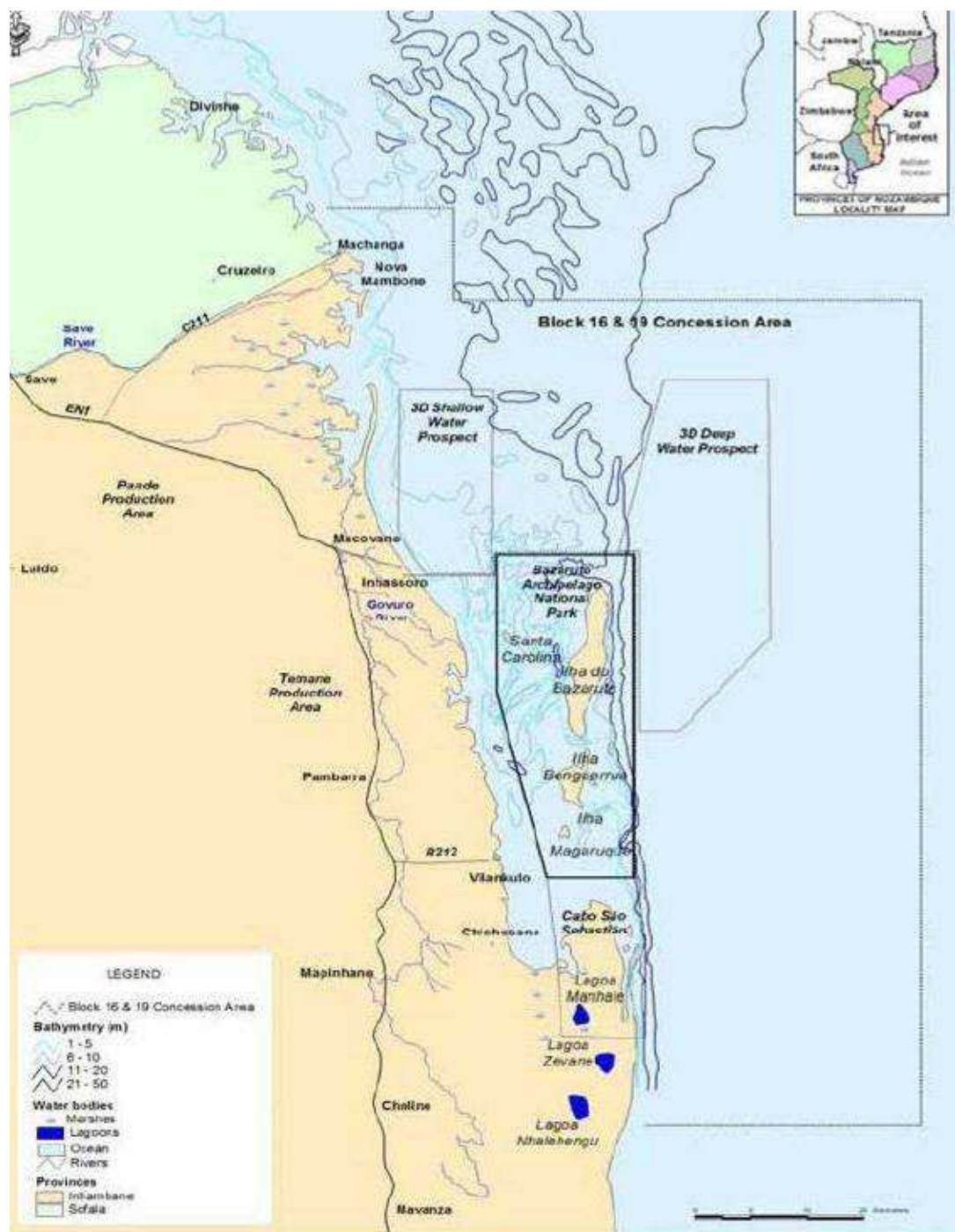


Figura 6.1 – Distritos de Inhassoro, Vilankulo (Província de Inhambane) e Nova Mambone (Província de Sofala) e localização dos Blocos 16 e 19 (Área de Concessão e Exploração) (fonte: Anónimo, 2006).