

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO PESQUEIRA-IIP

Projecto SWIOFish

RELATÓRIO DO CRUZEIRO DE INVESTIGAÇÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS E DO ESTADO DO AMBIENTE DO BANCO FDE SOFALA REALIZADO A BORDO DO NAVIO PESCAMAR XII DE 8 DE FEVEREIRO A 3 DE MARÇO DE 2019

Sílvia Abdula, Nilza Dias, Lourenço Zacarias, Badrú Hagy e Emídio André

RESUMO	3
1. INTRODUÇÃO	4
1.1 Objectivos Específicos	5
2. PLATAFORMA E INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO.....	5
2.1. Período e equipa de trabalho	5
2.2. Características do Barco.....	5
2.3. Redes.....	6
3. PLANO DA EXPEDIÇÃO	6
3.1. Área do Trabalho.....	6
3.1.1. Área de camarão “banana”.....	6
3.2. Obtenção de Dados.....	8
3.2.1. Amostragem da Captura.....	8
3.3. Processamento dos Dados	8
4. RESULTADOS.....	9
4.1. Camarão	10
4.1.1. Composição específica.....	10
4.1.2. Biomassa	10
4.1.3. Abundância Relativa e Distribuição Geográfica.....	11
4.1.4. Composição por comprimentos de <i>P. indicus</i> e <i>M. monoceros</i>	12
4.1.5. Recrutamento de <i>Penaeus indicus</i>	13
4.1.6. Estados de Maturação Sexual de <i>P. indicus</i> e <i>M. Monoceros</i>	14
4.2. Fauna acompanhante.....	15
4.2.1. Volume de fauna acompanhante em relação a captura total	15
4.2.2. Composição específica.....	16
4.2.3. Biomassa por grupos de recurso.....	18
4.2.4. Composição por comprimentos da fauna acompanhante no Banco de Sofala.....	19
4.2.5. <i>Abundância e distribuição geográfica das Alforrecas</i>	21
4.26. <i>Tartarugas</i>	21
4.3. Rejeições na Área de Banana.....	22
4.3.1. <i>Rejeições de Camarão</i>	22
4.4. Aspectos Ambientais.....	23
4.4.1. <i>Oceanografia</i>	23
4.4.2. <i>Abundância do Lixo marinho</i>	28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
6. CONCLUSÃO	30
7. AGRADECIMENTOS	30
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS I	32
Plano do cruzeiro.....	32
ANEXOS II.....	34
Informação básica por estação de pesca e dados básicos de capturas e	34
rendimentos estimados por estação de pesca	34
ANEXOS III.....	36
Captura estimada e o número de indivíduos estimados dos principais grupos e famílias da fauna acompanhante na área de camarão “banana”	36
ANEXOS IV	40
Dados de estimação de índices de biomassa em peso e número por espécie e estrato.....	40
ANEXOS V.....	63
Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos na área de “banana”.....	63
ANEXOS VI	74
Biomassas dos principais grupos de fauna acompanhante na área de camarão “banana”	74

RESUMO

O presente relatório descreve os resultados do cruzeiro de investigação de camarão realizado de 8 de Fevereiro a 3 de Março de 2019 a bordo da embarcação comercial Pescamar XII, na região do Banco de Sofala. O objectivo principal foi de estimar a biomassa das espécies de camarão e de outros recursos acessíveis à pesca no Banco de Sofala. Estes cruzeiros monitorizam ainda os índices de abundância e de biomassa, e as características biológicas da fauna acompanhante e analisam os dados de oceanografia.

Os resultados deste cruzeiro indicam uma biomassa total do recurso (camarão e sua fauna acompanhante) de 19092 t para a área de camarão “banana”. A contribuição de cada grupo taxonómico na área foi a seguinte: 16006 t (83,8%) de peixes; 1641 t (8,6%) de camarão; 108 t (0,6%) de alforrecas; 195 t (1%) de cefalópodes e 286 t (1,5%) de caranguejos e os outros contribuíram com cerca de 4,5% da biomassa total.

Em relação ao recurso de camarão, foi estimada uma biomassa total de 1641 t, um aumento de cerca de 80% da biomassa (914 t) estimada em 2018. Nesta área *Penaeus indicus* foi a espécie de camarão que contribuiu com maior biomassa 1039 t (63,3%), seguida de *Metapenaeus monoceros* com 409 t (25%), *Penaeus monodom* com 53 t (3,2%) e *Penaeus semisulcatus* com 23 t (1,4%). As restantes espécies contribuíram com o remanescente de 5,8% da biomassa.

O rendimento médio estratificado para o total de camarão na área de banana foi de 35,1 kg/h e 1703 indiv/h indicando um aumento de rendimentos em relação ao ano de 2018 (19,2 kg/h e 1276 indiv/h). A análise do comprimento de carapaça (CC) de *P. indicus* indicou uma amplitude de tamanhos desde 21 a 55 mm de CC, com comprimento médio de 34,7 mm enquanto que *M. monoceros* foi composto por indivíduos com CC que variaram de 11 a 49 mm e com uma média de 27,1 mm.

Os dados do recrutamento do camarão branco, *P. indicus*, evidenciaram uma abundância de indivíduos de cerca de 32 milhões em 2019, indicando um aumento de cerca de 64% no número de camarões desta espécie ocorrido em 2018 (20 milhões).

A fauna acompanhante (FAC) de camarão representou 80,4% (9143 kg) das capturas durante o cruzeiro. Na área de banana foram capturadas 8 espécies de camarão, 105 espécies de peixes, 7 espécies de caranguejos, 5 espécies de cefalópodes (lulas e chocos), 1 espécie de lagosta e alforrecas. Nenhuma tartaruga foi capturada acidentalmente neste cruzeiro.

Os padrões de distribuição de temperatura, salinidade e fluorescência (clorofila) observados no Banco de Sofala foram característicos para este período do ano. A temperatura superficial média do Banco de Sofala foi de 27,2°C, representando cerca de 2°C abaixo do valor registado em 2018. A Salinidade média esteve em 34,7, 0,9 unidades abaixo do valor de 2018. As amostras relativas a quantidade dos microplásticos presentes em alguns peixes em estudo no Banco de Sofala encontram-se em fase de análise laboratorial.

Os resultados do cruzeiro de 2019 na área de banana indicaram que para o princípio da campanha de pesca de 2019 estaria disponível uma biomassa total de camarão estimada em 1641 t com um rendimento médio de 35,1 kg/h. Neste mesmo período, a espécie *P. indicus* estaria disponível com uma biomassa de 1039 t e com um rendimento médio de 22,2 kg/h, enquanto que *M. monoceros* estaria com uma biomassa de 409 t e um rendimento médio de 8,8 kg/h.

1. INTRODUÇÃO

Desde 1992-1995 e de 1998 em diante têm sido realizados cruzeiros de Investigação de camarão antes da campanha de pesca em Janeiro/Fevereiro, cobrindo a região do Banco de Sofala, desde Angoche (16° 05'S) a sul do rio Save (21° 00'S).

Os custos do presente cruzeiro foram suportados pelo projecto SWIOFISH que constitui o Primeiro Projecto de Governação das Pescarias e Crescimento Partilhado no Sudoeste do Oceano Índico (P132123/P132029). O projecto contém uma componente regional e outra componente Nacional. O cruzeiro de camarão foi programado ao abrigo da componente nacional a qual tem como objectivo principal dar suporte na Melhoria da Governação das Pescarias Prioritárias, e neste caso específico contribuir para os Planos de Gestão de Pescarias prioritárias (PGP) com medidas de controlo da actividade pesqueira.

Para 2019, com base na reflexão sobre Cruzeiros Ecosistémicos, foi aprovado em manter o cruzeiro de investigação de camarão, contudo deveria ampliar para um programa de maior abrangência na matéria dos recursos acessíveis à pesca e o estado do ambiente, passando assim a denominar-se "*Cruzeiro de investigação dos recursos pesqueiros e do estado do ambiente no Banco de Sofala*", como forma de avaliar os diferentes componentes do ecossistema do Banco de Sofala, como por exemplo a biodiversidade, os habitats e os processos ambientais.

O presente cruzeiro, mantém o foco em estimar a biomassa do camarão e monitorar a abundância do recrutamento da principal espécie de camarão, *Penaeus indicus*. O recrutamento é uma informação valiosa sobre o número e tamanho da coorte inicial que irá suportar o primeiro stock reprodutor para gestão da campanha de pesca. Paralelamente aos dados do camarão, são também colhidos dados da fauna acompanhante. Este cruzeiro traz também uma nova abordagem sobre a determinação da quantidade do lixo marinho e a quantidade de microplásticos presentes em alguns peixes e camarão, para além da habitual análise da temperatura e salinidade da água no Banco de Sofala. Esta análise é feita de forma independente à monitorização feita com base em dados fornecidos pela indústria.

O cruzeiro de 2019 cobriu a área do Banco de Sofala, situado entre os paralelos 16°00' S e 21° 00'S e abrangeu os 16 sub-estratos já definidos pelo método de amostragem aleatória estratificada. A arte de pesca usada foi a rede de arrasto de fundo para camarão. No total foram recolhidos dados de 54 estações para a recolha de dados biológicos e 74 para a recolha dos dados oceanográficos. Os arrastos realizados para a recolha de dados biológicos foram efectuados durante o período diurno (do amanhecer ao pôr-do-sol) entre as batimétricas dos 10 e 40 m enquanto, a recolha de dados oceanográficos foram realizados tanto no período diurno como nocturno, entre os 10 e 190 m de profundidade.

O relatório apresenta os resultados referentes à investigação dos recursos do camarão e da sua fauna acompanhante. Os resultados da quantidade de microplásticos presentes em alguns peixes do Banco de Sofala serão apresentados num relatório em separado.

1.1 Objectivos Específicos

- Estimar a biomassa das principais espécies de camarão na área de “banana” nos intervalos compreendidos entre 5 a 45 metros de profundidades;
- Examinar a composição por comprimentos de cada uma das espécies de camarão, por sexo e por estrato;
- Analisar os estados de maturação das fêmeas de cada uma das espécies de camarão, por estrato;
- Analisar a composição específica das principais espécies da fauna acompanhante de camarão;
- Estimar a biomassa de cada espécie que constitui a fauna acompanhante de camarão;
- Examinar a composição por comprimentos das principais espécies de peixe na Fauna acompanhante por estrato;
- Estimar o peso da captura rejeitada e a sua respectiva composição específica;
- Avaliar a captura de tartarugas marinhas (vivas e mortas) pescadas acidentalmente durante a operação de pesca;
- Estimar a biomassa, distribuição e abundância das alforrecas, por estrato;
- Analisar a composição da comunidade bentónica, por estrato;
- Determinar a distribuição da temperatura e da salinidade da água no Banco de Sofala.
- Determinar a quantidade do lixo marinho proveniente das redes de arrasto;
- Determinar a quantidade dos microplásticos em alguns peixes do Banco de Sofala.

2. PLATAFORMA E INSTRUMENTOS DE OBSERVAÇÃO

2.1. Período e equipa de trabalho

A bordo da embarcação Pescamar XII entre os dias 8 de Fevereiro a 3 de Março de 2019 decorreu um cruzeiro de investigação composto por seis técnicos provenientes das delegações provinciais da Zambézia, de Sofala e de Maputo - sede a seguir descrita:

Lourenço Zacarias (IIP-sede) chefe do cruzeiro

Daniel Fernando (IIP-sede)

Eurico Morais (Delegação – IIP Zambézia)

João Dramane (Delegação – IIP Zambézia)

Joaquim Semo (Delegação – IIP Sofala)

Manuel Sequeira (Delegação – IIP Sofala)

A tripulação era da empresa Pescamar e foi comandada pelo capitão Almeida Machatine.

2.2. Características do Barco

Para este cruzeiro foi usada a embarcação Pescamar XII pertence a empresa PESCAMAR. As principais características e alguns detalhes da embarcação estão descritos abaixo:

Nome do Navio:	Pescamar XII
Número de registo:	-

Tipo de embarcação:	Arrastão com plumas
Número de artes:	4
Tipo de casco:	Fibra de vidro
Arqueação Bruta:	185,6 ton
Comprimento:	27,7 m
Boca:	8 a 8,05 m
Pontal	4,20 m
Potência do motor principal	650 HP
Porto de base:	Beira
Capacidade de alojamento:	6 técnicos (homens) do IIP
Capacidade dos guinchos:	6 tons por guincho
Número de guinchos:	2
Equipamento electrónico:	Rádio HF Rádio VHF Sonda Sonar Navegador de satélite Girabússola Radar
Tipo de refrigeração:	Congelação
Sala/espço e condições para a realização de trabalhos de amostragem técnica	

2.3. Redes

A embarcação Pescamar XII é composta por um sistema de plumas com quatro redes de arrasto, onde durante a operação de arrasto a abertura horizontal de cada rede mede cerca de 14 m, abertura horizontal (total de quatro redes) equivalente a 56 metros em operação e malha do saco = 55 milímetros.

3. PLANO DA EXPEDIÇÃO

3.1. Área do Trabalho

O cruzeiro decorreu na costa moçambicana, na região do Banco de Sofala localizada entre os paralelos 16° 00'S e 21° 00'S até a profundidade de 40 m.

3.1.1. Área de camarão “banana”

Esta área com 15.169 Km² de extensão é caracterizada pela ocorrência de camarão com hábitos diurnos (área de camarão banana) que ocupa toda a faixa costeira do Banco de Sofala até profundidades de 45 m. A definição desta área foi baseada na predominância do camarão banana (*Penaeus indicus* – camarão branco e *Metapenaeus monoceros* – camarão castanho) (Silva, Sousa e Caramelo, 1991). Devido às características da plataforma e densidade do recurso, esta área foi dividida em seis sub-áreas geográficas distintas (tabela 1 do anexo):

A sub-área “1” ficou compreendida entre as latitudes 16°20'S em Angoche e 16°47,5'S, a norte de Moma. A sub-área “2” abrangeu as latitudes de 16°47,5'S e 17°15'S, até ao sul de Pebane. A sub-área “3” ficou delimitada entre a latitude 17°15'S e 17°52'S, do sul de Pebane até Sul de Nicoadala. A sub-área “4” ficou delimitada entre Quelimane e Sul de Chinde (entre 17°52'S e 18°50'S). A sub-área “5” abrangeu as latitudes de 18°50'S e 19°40'S, até ao norte de Savane. A sub-área “6” ficou compreendida entre Savane e sul da Beira (19°40'S e 21°00'S) (tabela 1). As seis sub-áreas, por sua vez, foram subdivididas em diferentes

intervalos de profundidade formando unidades mais pequenas ou estratos, perfazendo um total de 16 estratos (Figura 1). Um total de 54 estações de pesca foram distribuídos pelos 16 estratos de profundidade (Tabela 1 e Tabela 1 do anexo).

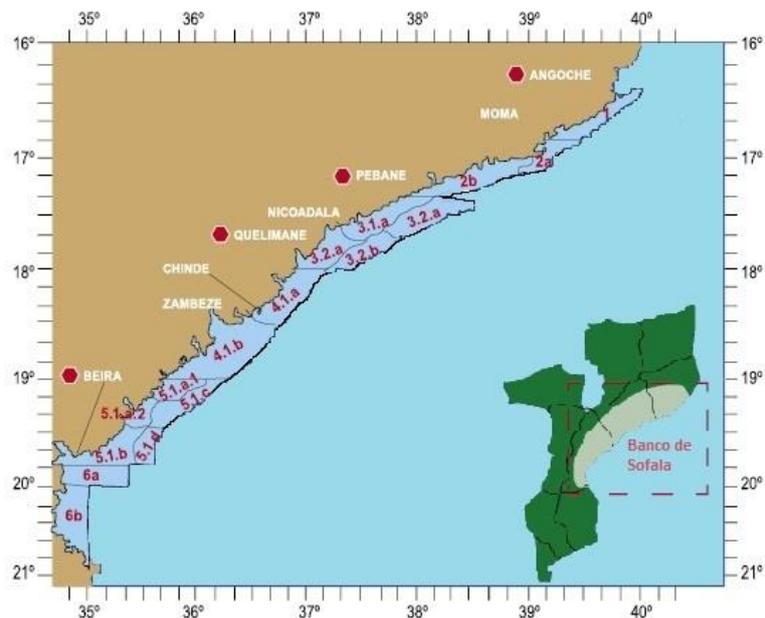


Figura 1. Mapa com a indicação dos 16 estratos da área de “banana” cobertos no cruzeiro de camarão de 2019, no Banco de Sofala.

Para esta área foi feito um plano de estações para a realização dos arrastos nos diferentes estratos do Banco Sofala (Figura 1) usando a mesma metodologia que a dos anos anteriores (Brito, 2002). Foram mantidas as 54 estações de pesca realizadas no cruzeiro de 2018, distribuídas pelos 16 substratos de profundidade (Tabela 1).

Tabela 1. Número de estações seleccionadas, limites geográficos e faixa de profundidades das diferentes sub-áreas da área de “banana” do Banco de Sofala.

Sub-área	Limites geográficos	Faixa de profundidade (m)					Total arrastos
		5-20	5-25	20-25	25-45	Oeste de 35° 40'	
1 Angoche - Moma	16° 20' - 16° 47,5'	2					2
2 Moma - Pebane	16° 47,5' - 17° 15'	5					5
3 Pebane - Sul de Nicoadala	17° 15' - 17° 35'				2		12
	17° 15' - 17° 40'		6				
	17° 40' - 17° 52,5'		2		2		
4 Quelimane - Sul de Chinde	17° 52,5' - 18° 30'		12				16
	18° 27,5' - 18° 50'		4				
5 Sul de Chinde - Savane	18° 50' - 19° 05'	2					14
	18° 50' - 19° 15'			2			
	19° 05' - 19° 15'	2					
	19° 15' - 19° 40'	6		2			
6 Savane - Sul da Beira	19° 40' - 19° 50'					2	5
	19° 50' - 21° 00'					3	
Total Arrastos		17	24	4	4	5	54

Foram também seleccionadas estações suplentes em cada estrato, que foram usadas no caso em que as estações planificadas estivessem muito próximas uma da outra ou caso a área não fosse arrastável (Tabelas 1 e 2 do anexo).

3.2. Obtenção de Dados

Pesca

A recolha de dados foi efectuada nas 54 estações (Figura 2) (Tabela 2 do anexo) para a amostragem biológica e estimação da estrutura por classes de comprimento. Em cada uma das estações foram também colhidos dados do lixo para a quantificação dos resíduos sólidos. Seguindo o protocolo estabelecido para os cruzeiros, cada arrasto teve uma duração de 30 minutos operada a uma velocidade média de 3 nós. A profundidade variou de 10 a 40 metros.

Para além das estações de investigação previamente marcadas foram previstos arrastos comerciais até 15 estações extras. As posições eram escolhidas pelo capitão da embarcação e o número de arrastos esteve dependente do tempo disponível. As estações extras foram feitas em paralelo às estações previamente seleccionadas e cada arrasto teve uma duração máxima de 2 horas e era operada a uma velocidade média de 3 nós.

Oceanografia

Foram recolhidos dados hidrológicos (temperatura, salinidade e fluorescência) ao longo de oito transetos, perpendiculares à batimetria entre 5 e 200 m de profundidade, espaçados de cerca de 20 mn ao longo da área (Figura 15). Em cada transeto realizaram-se 5 estações de CTD (+Fluorómetro), nas batimétricas que variaram de 5 a 200 m. Em cada estação foi realizado um perfil vertical da coluna de água com CTD (+Fluorómetro) da superfície até 5 m de distância do fundo (ver capítulo 4.4).

3.2.1. Amostragem da Captura

Em cada arrasto foram registados os dados de esforço, captura, comprimentos de carapaça e estados de maturação das fêmeas por espécie de camarão.

Após a realização de cada arrasto, antes de qualquer manuseamento da captura por parte dos marinheiros foi feita uma estimação do peso da captura total a olho nú e de seguida os técnicos retiraram uma amostra de aproximadamente 15 a 30 kg à mesa de triagem. Nos casos em que a captura do arrasto foi inferior a 50 kg, toda a captura era analisada. Com base nos procedimentos alistados no protocolo, seguiu-se a amostragem que consistiu na triagem da captura (separação e identificação das espécies), pesagem e contagem dos indivíduos de cada espécie triada. Exclusivamente para o camarão foi feita identificação dos estados de maturação das fêmeas (maduras e imaturas) e a medição dos comprimentos.

Foram também registados dados de captura e de comprimentos total das espécies mais importantes da fauna acompanhante de acordo com o mesmo protocolo. Os dados da fauna acompanhante incluíram as alforrecas e as tartarugas marinhas caso fossem capturadas acidentalmente. Os dados do esforço e da captura das alforrecas foram usados para a estimação da sua abundância.

3.3. Processamento dos Dados

Para a determinação da biomassa de cada espécie de camarão, grupos de recurso, incluindo as alforrecas, assim como algumas espécies de peixes mais abundantes, foi usado o método da "área varrida". As fórmulas para os cálculos da biomassa, da abundância relativa média do camarão e os comprimentos médios de carapaça do camarão são descritos em Brito *et al.*, (2001).

Os índices de abundância relativa das diferentes espécies de camarão e de fauna acompanhante foram expressos como rendimentos médios. Foram calculadas as biomassas médias em cada sub-estrato e posteriormente foram ponderados para a área total do Banco de Sofala. Os índices de abundância de outras espécies acompanhantes, como por exemplo, as alforrecas, são usados como indicadores da biodiversidade.

O padrão de recrutamento da espécie *P. indicus* foi analisado a partir dos dados da distribuição de frequências de comprimentos de carapaça (CC) por área. Assim, o processamento faz-se com base no número de camarões por grupos de idade, destacando se juvenis¹ (recrutas) e adultos, sexo e distribuição de frequências de comprimentos de carapaça.

Foram calculadas as proporções da fauna acompanhante em relação ao camarão. Os cálculos são apresentados por sub-área, estrato e por profundidade.

A informação do lixo de cada estação foi usada para determinar o tipo de resíduos sólidos mais abundantes nas áreas de pesca do camarão.

Os dados de estações extras não são utilizados neste estudo para comparações com as estações definidas pelo princípio de aleatoriedade. Estes dados fornecem informações adicionais úteis sobre potenciais erros sistemáticos provocados durante as avaliações tendo como base a CPUE da pesca comercial.

4. RESULTADOS

Para o cruzeiro de 2019, foram programados e realizados 54 arrastos ao longo da área de camarão “banana” (Figura 2). Nesta área foi estimada uma captura total de 11376 kg, sendo 1074 kg relativos à captura de camarão. A informação básica do cruzeiro para a área em estudo está detalhada na Tabela 2 do anexo.



Figura 2. Localização das estações de arrasto realizadas na área banana no cruzeiro de camarão de 2019.

¹ **Juvenis ou recrutas** são todos indivíduos com comprimentos abaixo de 21 mm de comprimento de carapaça.

4.1. Camarão

4.1.1. Composição específica

Na área de camarão banana foram registadas oito espécies de camarão peneídeo que por ordem de importância na captura em peso são apresentadas: *Penaeus indicus*, *Metapenaeus monoceros*, *Penaeus monodon*, *Parapenaeopsis sculptilis*, *Penaeus japonicus*, *Penaeus semisulcatus*, *Metapenaeus dobsoni* e *Metapenaeus stebbingi*.

4.1.2. Biomassa

Área de camarão “banana”

A evolução das biomassas nos cruzeiros realizados de 2002 a 2019 é ilustrada na Figura 3. Em 2019, na área “banana”, foi estimada uma biomassa total de camarão de 1641 t correspondentes as cinco espécies comerciais e outras espécies sem valor comercial. Esta biomassa representa um aumento de cerca de 80% da biomassa estimada em 2018 (914 t) para esta área.

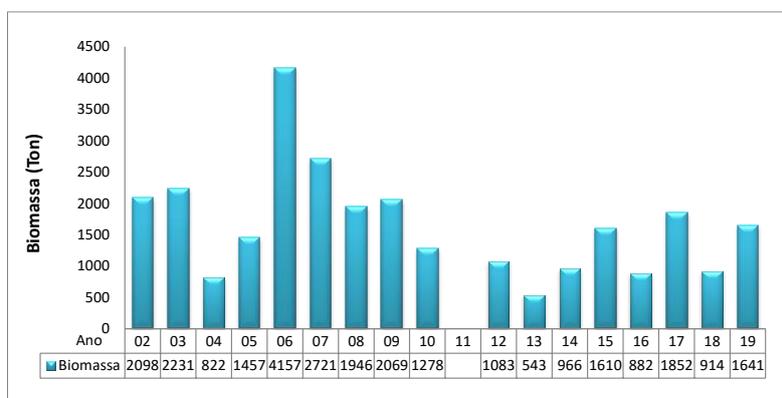


Figura 3. Biomassas de camarão estimadas nos cruzeiros de 2002 a 2019. (O cruzeiro de 2011 não foi realizado por razões de segurança e que estavam relacionadas com a pirataria).

Relativamente ao total de camarão, as duas espécies mais importantes *P.indicus* e *M. monoceros* contribuíram com cerca de 88,3% do total da biomassa estimada. *P. indicus* foi a espécie com maior biomassa, tendo contribuído com 1039 t (63,3%) seguido de *M. monoceros* com 409 t (25%) e *P. monodon* com 53 t (3,2%). As restantes espécies contribuíram com o remanescente 8,5% da biomassa. A distribuição geográfica da biomassa das diferentes espécies no cruzeiro de 2019 na área de banana está representada na Figura 4.

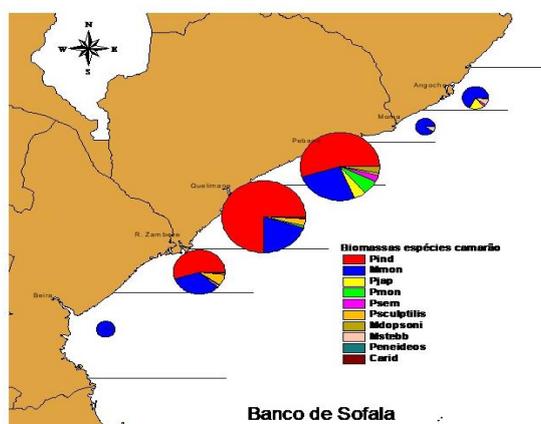


Figura 4. Mapa de distribuição das biomassas das diferentes espécies de camarão estimadas em cada uma das seis sub-áreas da área de “banana”.

Os resultados da biomassa de camarão na área de banana constituída maioritariamente pelas espécies *P. indicus* e *M. monoceros* (Figuras 4 e 5) mostraram que cerca de 98% do total da biomassa foram obtidas em 3 regiões, nas sub-áreas 3, 4 e 5, isto é nas regiões entre Pebane a sul de Chinde -Savane, (Tabelas 6 e 8 do anexo). Os valores detalhados da biomassa em toneladas e em número de indivíduos para a área “banana” são apresentados nas tabelas 4 a 25 do anexo.

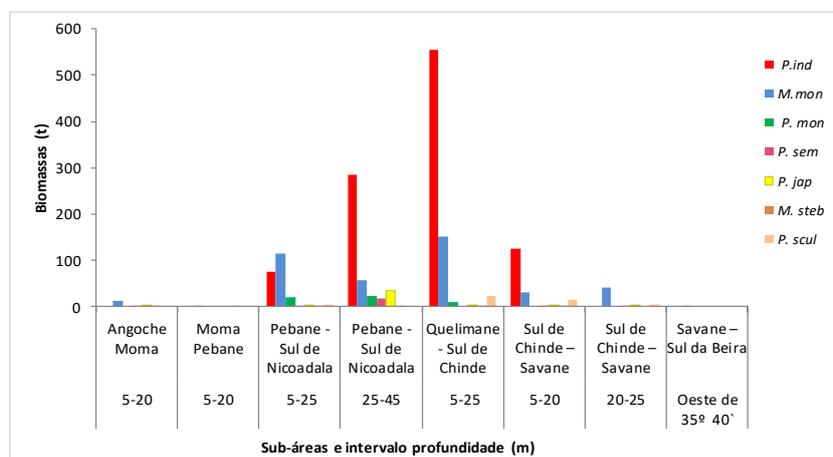


Figura 5. Biomassas das diferentes espécies de camarão estimadas em cada uma das seis sub-áreas da área de “banana” e intervalo de profundidade.

Relativamente a distribuição das espécies por profundidade, camarão branco (*P. indicus*) encontrava-se na sua maioria entre Pebane-Sul de Nicoadala em áreas mais profundas (25 a 45 m de profundidade) e entre Quelimane-Sul de Chinde, Sul de Chinde-Savane em áreas menos profundas, (5 a 25 m de profundidade) (Figura 5). Na região entre Moma a Pebane, mais especificamente em Moma e Ponta Macalonga não foi capturado camarão em segundo ano consecutivo. Em 2019, na região sul da Beira não foi capturado camarão branco.

4.1.3. Abundância Relativa e Distribuição Geográfica

Área de camarão “banana”

Os índices de abundância relativa (estimados em kg/h) e número de indivíduos capturados por hora (indiv/h) das principais espécies de camarão estão apresentados detalhadamente por estrato nas tabelas 4 a 25 do anexo. O rendimento médio estratificado para o total de camarão foi de 35,1 kg/h e 1703 indiv/h indicando um aumento de rendimentos médios em relação ao ano de 2018 (19,2 kg/h e 1276 indiv/h). Comparativamente aos rendimentos médios de cada espécie de camarão, os resultados indicaram no geral um aumento de rendimentos de 2018 para 2019: *P. indicus* aumentou de 10,6 kg/h e 433 indiv/h para 22,2 kg/h e 696 indiv/h, *M. monoceros* de 5,9 kg/h e 482 indiv/h para 8,8 kg/h e 657 indiv/h. As demais espécies, em 2019, apresentaram valores que variaram de <0,0 a 0,9 kg/h e de 0 a 75 indiv/h.

Em relação aos rendimentos médios por sub-áreas, a região entre Quelimane e sul de Chinde foi a zona com maior abundância da principal espécie, *P. indicus* com cerca de 71,5 kg/h e 2294 indiv/h. Nesta região os camarões apresentaram o comprimento médio de carapaça de 35,0 mm (Tabela 2).

Tabela 2. Rendimentos médios e comprimentos de carapaça médios por sub-área da espécie *P. indicus* (camarão branco) na área “banana”.

Nº de Sub-área	Sub-área	Rendimentos (kg/h)	Comprimentos médios de carapaça (mm)
1	Angoche-Moma		
2	Moma-Pebane		
3	Pebane-Sul de Nicoadala	30,40	34,40
4	Quelimane-Sul de Chinde	71,50	35,00
5	Sul de Chinde-Savane	14,30	34,20
6	Savane-Sul da Beira		
	Área Total	22,20	34,70

4.1.4. Composição por comprimentos de *P. indicus* e *M. monoceros*

Área de camarão “banana”

Na Figura 6 é ilustrada a distribuição de frequências de comprimentos de carapaça (CC) para as duas principais espécies *P. indicus* e *M. monoceros* em termos de abundância, para a área total do Banco de Sofala. As distribuições de frequências de CC por estratos são apresentadas nas Figuras 1 e 2 do anexo, respectivamente.

A análise do comprimento da carapaça (CC) de *P. indicus* para área total do Banco de Sofala (Figura 6) mostra que o tamanho variou de 21 a 55 mm. O tamanho médio de CC foi de 34,7 mm relativamente superior ao tamanho capturado em 2018 (32,2 mm). O tamanho mais frequente foi de 31 mm de comprimento de carapaça. O rácio macho e fêmea foi de 1:2. Os indivíduos maiores desta espécie (compostos principalmente por fêmeas maduras) foram observados em Chinde, delta do Zambeze e Mupa (entre 15 e 21 m de profundidade). Nos diferentes estratos, os comprimentos de carapaça médios variaram entre 29,3 e 39,6 mm, sendo os tamanhos maiores normalmente os das fêmeas (Figura 1, do anexo).

A espécie *M. monoceros* foi composta por indivíduos com uma amplitude de tamanho que variou de 11 a 49 mm (Figura 6) e um comprimento médio de 27,1 mm de CC. Esta espécie apresentou duas modas, uma na classe de 25 mm e a outra na classe de 31 mm de CC. O rácio macho e fêmea foi de 1:1. Nos diferentes estratos estes indivíduos apresentavam CC médios que variaram de 22,9 a 39,9 mm (Figura 2, do anexo).

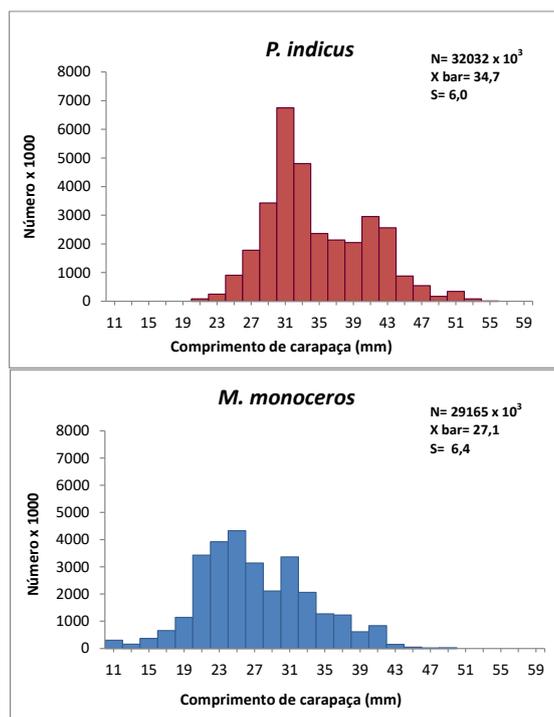


Figura 6. Distribuição de comprimentos de carapaça de *P. indicus* e *M. monoceros* da área total do Banco de Sofala.

Na análise da distribuição de frequências de comprimentos por estratos mostrou que a espécie *P. indicus* ocorre em maior concentração (11,1 milhões de indivíduos) na área de Quelimane, isto é, no estrato 41b (na região de Chinde) e uma frequência moderada (8,2 – 5,2 milhões de indivíduos) nos estratos 41a (na região de Nicoadala e Chinde) e 32a (região de Pebane) (Figura 1 do anexo). Os indivíduos maiores foram observados no estrato 41b (região de Chinde) compostos principalmente por fêmeas maduras, isto é, no estado de maturação relativamente avançado. Este estrato pode ser o provável foco da desova para o camarão branco (Figura 1 do anexo).

Por outro lado, a maior concentração (7,1 – 4,0 milhões de indivíduos) da espécie *M. monoceros* ocorreu em estratos 41a, 31a e 31b (na região de Nicoadala a Chinde, Pebane e Macuse respectivamente) e com uma frequência moderada (3,6 – 2,9 milhões de indivíduos) nos estratos 32a (Pebane), 41b (Chinde) (Figura 2 do anexo). O estrato 51b (região de Nicoadala a Chinde) foi a região que apresentou indivíduos maiores com 43,3 mm de comprimento médio de carapaça, mas com uma abundância baixa de indivíduos desta espécie.

4.1.5. Recrutamento de *Penaeus indicus*

Os dados de recrutamento evidenciaram uma abundância de cerca 32 milhões de indivíduos em 2019 para a espécie *P. indicus*, indicando um aumento de cerca de 64% no número de camarões desta espécie em relação ao ocorrido em 2018 (20 milhões) (Figura 7). Os dados mostraram ainda que entrou um número muito pequeno de camarões *P. indicus* (79 mil) com comprimento de carapaça inferiores a 21 mm, uma redução de recrutas em 74% em relação a 2018 (278 mil indivíduos). Estes camarões estavam em Macuse, Chinde e no Delta do Zambeze (entre 14 a 16 m de profundidade). O resultado do recrutamento indicou, que no período em que foi realizado o cruzeiro, o stock encontrava-se num nível médio (cerca de 32

milhões de indivíduos) para a recuperação do stock de *P. indicus*, avaliado pelo intervalo da estimativa de abundância para a recuperação do stock desta espécie situado entre 20 milhões a 40 milhões de indivíduos.

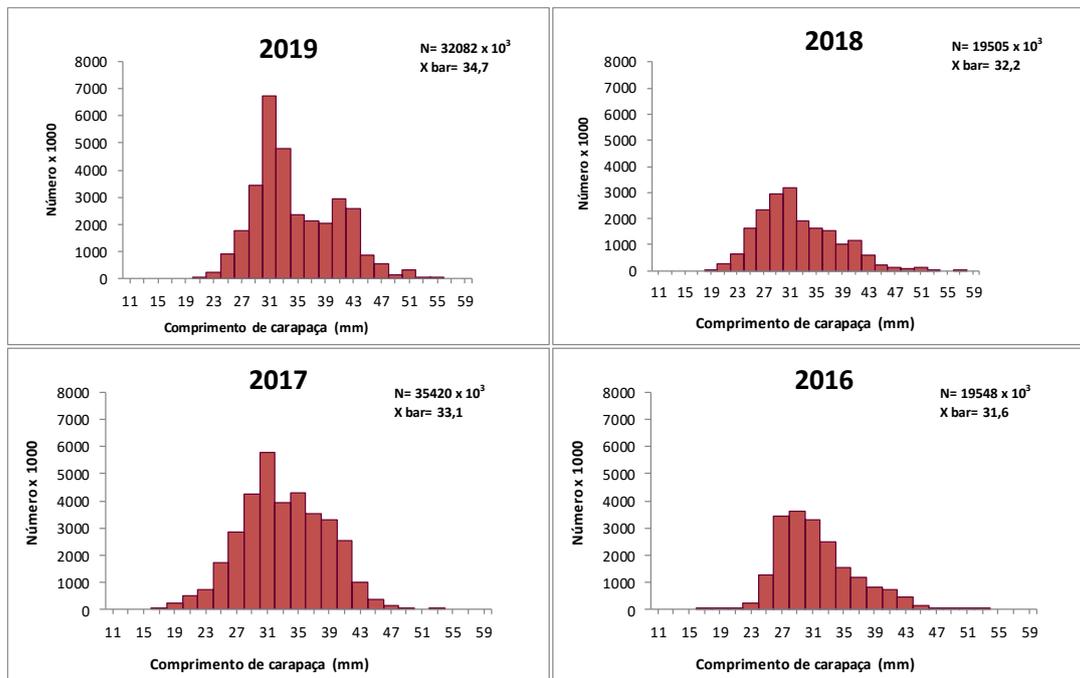


Figura 7. Composição por comprimentos da carapaça de *P. indicus* dos cruzeiros 2016, 2017, 2018 e 2019.

4.1.6. Estados de Maturação Sexual de *P. indicus* e *M. Monoceros*

Área de camarão “banana”

Na análise do parâmetro de maturação sexual das duas espécies mais importantes, *P. indicus* e *M. monóceros*, as fêmeas foram separadas em indivíduos imaturos e em estado de desenvolvimento que correspondem aos estados juvenil, estado I e estado II e indivíduos maduros correspondentes ao estado III e estado IV que compõem as fêmeas com capacidade reprodutiva, Figura 8.

A análise mostrou que a maior parte das fêmeas capturadas das ambas as espécies, *P. indicus* e *M. monóceros* estavam sexualmente maduras no período do cruzeiro. A espécie *P. indicus* apresentou 68% dos indivíduos maduros e 32% imaturos, enquanto que *M. monóceros* apresentou 47% dos indivíduos maduros e os restantes 53% eram imaturos. A Figura 8 mostra que as fêmeas maduras de *P. indicus* foram observados nos estratos 32b (na região de Sul de Matilde) entre as profundidades de 35 e 40 m, 41b, 41a, e 32a (região de Chinde, Nicoadala a Chinde e Pebane respectivamente). As fêmeas imaturas foram mais abundantes em Pebane, Macuse, Mupa, Sul de Machese e Savane mas em zonas menos profundas (entre 10 a 25 m de profundidade). Por outro lado, os indivíduos maduros do camarão castanho *M. monóceros*, foram observados em Pebane, Sul de Matilde e Machese, enquanto que as fêmeas imaturas desta espécie foram mais abundantes em Mupa, Macuse e Chinde.

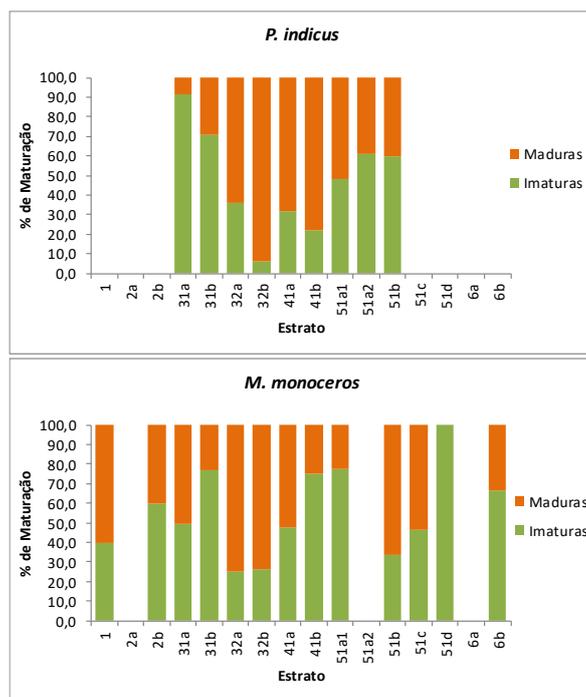


Figura 8. Distribuição por estados de maturação sexual dos indivíduos de *P. indicus* e *M. monoceros* na área de “banana”.

4.2. Fauna acompanhante

4.2.1. Volume de fauna acompanhante em relação a captura total Área de camarão “banana”

A fauna acompanhante de camarão (FAC) nesta área foi estimada em cerca de 80,4% (9143 kg) da captura total (11376 kg) do Banco de Sofala, sendo que 9,4 % (1075 kg) foi constituída por camarão e 10,4% (1167 kg) por lixo marinho (Figura 9). Do lixo marinho 10,0 % (1143Kg) foi representado por material orgânico (paus, folhas, conchas e corais) e 0,15% (16,8 kg) de lixo inorgânico (plásticos, garrafas de plástico e redes) (Tabela 3 do anexo).

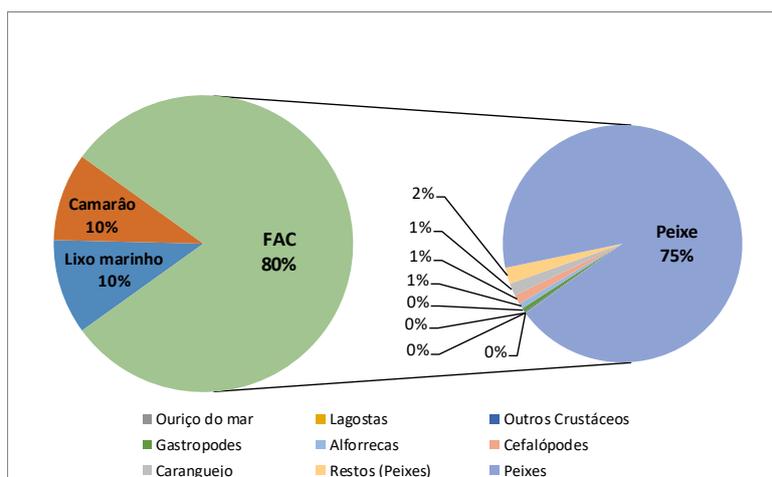


Figura 9. Composição da captura total em relação à fauna acompanhante de camarão no cruzeiro 2019.

A Tabela 3 apresenta o peso relativo ao volume de fauna acompanhante capturada durante o cruzeiro na área “banana” em relação a captura total por sub-áreas e por profundidade. A tabela mostra uma variação de 55% a 99% do peso da fauna acompanhante em relação à captura total por sub-área e profundidade. A análise indicou que a FAC esteve presente em todas as sub-áreas do Banco de Sofala, mais próximo a costa, entre 10 a 15 m de profundidade. Por outro lado, não foi observada FAC nas regiões de Angoche-Moma, Moma-Nicoadala nos intervalos que variaram de 16-25 m a profundidades superiores a 35 m. Nas regiões Sul de Chinde-Savane e Savane-Beira não se observou FAC em águas mais profundidades (entre 26-35 m a profundidade superiores a 35 m) (Tabela 3). As regiões que contribuíram com mais fauna acompanhante foram a região de Moma-Nicoadala (98,8%) entre 10-15 m de profundidade e as regiões de Sul de Chinde-Savane (93%) e Savane-Beira (99,5%) nas profundidades que variam de 16-25 m.

Tabela 3. Distribuição do peso relativo (%) da fauna acompanhante em relação a captura total em cada sub-área e por classe de profundidade do Banco de Sofala.

Profundidade (m)	SUB-ÁREA						Média
	Angoche a Moma 1	Moma a Nicoadala 2	Pebane a Sul de Nicoadala 3	Quelimane a Sul de Chinde 4	Sul de Chinde a Savane 5	Savane a Beira 6	
10_15	78.1	98.8	88.5	70.1	85.2	62.6	69.4
16_25			78.5	75.7	93.7	99.5	85.9
26_35			77.4	86.5			87.7
> 35			55.2				
Média			76.8	75.1	92.7	70.7	80.4

4.2.2. Composição específica

As capturas da fauna acompanhante de camarão (incluindo o camarão) na área de estudo foram estimadas em peso e número, como ilustra a Tabela 3 dos anexos. Durante este cruzeiro foram registados indivíduos não identificados que tiveram uma pequena contribuição nas capturas globais de fauna acompanhante.

Área de camarão “banana”

Os peixes, caranguejos, cefalópodes, lagostas, alforrecas e outros crustáceos que compõem a captura total (incluindo o camarão) são apresentados na Figura 10. Neste cruzeiro foram capturadas 8 espécies de camarão, 105 espécies (98 espécies de peixes ósseos e 7 espécies de peixes cartilagosos este último composto de 5 espécies de raias e 2 espécies de tubarão), 7 espécies de caranguejos, 5 espécies de cefalópodes (lulas e chocos), 1 espécie de lagosta e alforrecas. Nenhuma tartaruga foi capturada em 2019.

O grupo de peixes dominou as capturas com 73.7% (8381.2 kg), 177523 indivíduos e 53 famílias. Seguiu-se o grupo de camarão com 9.4% (1074.1 kg) e os restos constituídos por peixes partidos com 1.8% (200 kg). Os restantes grupos representaram cerca de 15.5% da captura total (Tabela 3 dos anexos).

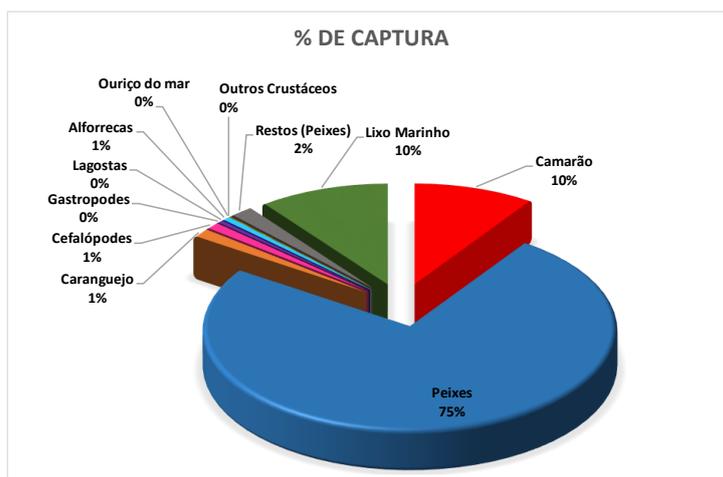


Figura 10. Contribuições dos grandes grupos de recursos na captura de camarão na área de camarão “banana” no Banco de Sofala no cruzeiro 2019.

As espécies de peixe mais abundantes foram *Pomadasys maculatum* (gonguri) com 851 kg (10,2%), *Pomadasys kaakan* (peixe pedra) com 835 kg (10,0%), *Otolithes ruber* (corvinas) com 762 kg (9,1%), *Johnius amblicephalus* (corvina sinoide) com 552 kg (6,6%), Rhinobatidae (raia, Peixe guitarra) com 549 kg (6,6%), *Leiognathus equulus* com 523 kg (6,2%), *Saurida tumbil* (peixe banana – grande) com 516 kg (6,2%), *Trichiurus lepturus* (peixe fita) com 437 kg (5,2%), *Himantura uarnaki* (raia) com 390 kg (4,7%), *Upeneus taeniopterus* (salmonete estriado) com 319 kg (3,8%) perfazendo 80,9 % do total do peixe capturado no Banco de Sofala (Tabela 4 e Tabela 3 do anexo).

Tabela 4. Contribuição (%) das espécies de peixes dominantes na captura do cruzeiro de 2019.

Nome Científico	Nome Vulgar	Peso (kg)	Peso (%)
<i>Pomadasys maculatum</i>	Gonguri	851	10,2
<i>Pomadasys kaakan</i>	Peixe pedra	835	10,0
<i>Otolithes ruber</i>	Corvina real	762	9,1
<i>Johnius amblicephalus</i>	Corvina sinoide	552	6,6
Rhinobatidae	Peixe viola	549	6,5
<i>Leiognathus equulus</i>	Patana comum	523	6,2
<i>Saurida tumbil</i>	Peixe – banana grande	516	6,2
<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe fita comum	437	5,2
<i>Himantura uarnak</i>	Burá alveolado	390	4,7
<i>Upeneus taeniopterus</i>	Salmonete estriado	320	3,8
<i>Drepane longimanus</i>	Enxada concertina	272	3,2
<i>Carangoides malabaricus</i>	Xereu malabarico	262	3,1
<i>Himantura gerrardi</i>	Uge Cauda- espinhosa	184	2,2
<i>Secutor insidiator</i>	Chita boxeira	181	2,2
<i>Johnius dussumieri</i>	Macujana	147	1,8
Outros peixes*		1602	19,1
Total		8381	100,0

4.2.3. Biomassa por grupos de recurso

Foi estimada a biomassa total dos diferentes grupos de recurso (peixe, caranguejos, cefalópodes, alforrecas, outros crustáceos e os restos) incluindo o camarão. As biomassas de diferentes grupos são apresentadas nas Tabelas 26 a 38 do anexo.

Área de camarão “banana”

No cruzeiro de 2019, foi estimada uma biomassa total de 19092 t (incluindo o camarão) para esta área, representando um aumento de cerca de 78% relativamente a biomassa total estimada no cruzeiro de 2018 (10710 t).

A Figura 11 mostra a análise da distribuição espacial dos diferentes grupos ao longo das seis sub-áreas da área de “banana”. Esta análise indicou uma biomassa total (de todos os grupos) mais elevada na sub-área 5 (região sul de Chinde a Savane) com 6935 t, seguida da sub-área 6 (Savane a sul da Beira) com 4950 t. O grupo de peixe foi a que apresentou a maior biomassa em todas as sub-áreas da área de “banana”.

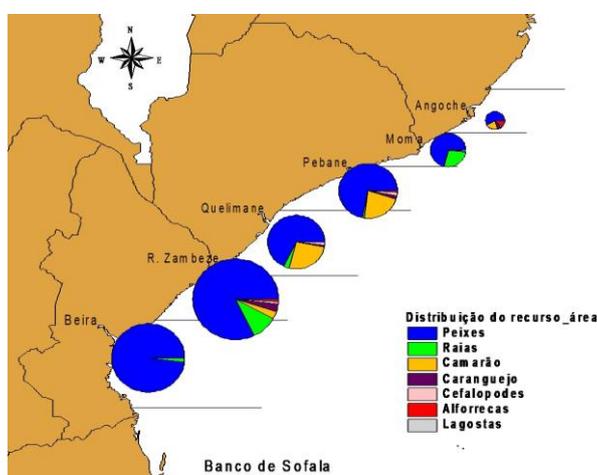


Figura 11. Biomassas estimadas para os diferentes grupos de recurso em cada uma das seis sub-áreas da área de “banana”.

Do total da biomassa estimada (19092 t), a contribuição de cada grupo taxonómico foi a seguinte: 16006 t (83,8%) de peixes; 1641 t (8,6%) de camarão; 286 t (1,5%) de caranguejos; 195 t (1,0%) de cefalópodes, 108 t (0,6%) de alforrecas e os outros contribuíram com cerca de 4,5% da biomassa total, tal como ilustra a Tabela 5.

Tabela 5. Biomassas (em toneladas) dos grupos de recursos por sub-área estimadas no cruzeiro de 2019.

Nº de Sub-área	Sub-área	Camarão	Peixes	Cefalópodes	Caranguejos	Lagostas	Alforrecas	Outros recursos*	Total Sub-área
1	Angoche- Moma	18,3	51,5	2,4	5,9	0,1	9,7	19,1	107,0
2	Moma-Pebane	0,4	899,9	11,9	1,1	0,0	2,1	10,4	925,8
3	Pebane-Sul de Nicoadala	656,2	2157,5	56,4	62,5	3,0	18,4	139,2	3093,2
4	Quelimane-Sul de Chinde	739,7	2048,7	54,9	34,2	1,1	5,2	198,7	3082,5
5	Sul de Chinde-Savane	226,5	6294,2	58,3	173,9	1,7	72,3	109,0	6935,9
6	Savane-Sul da Beira	0,0	4553,8	11,3	8	6,1	0,00	368,7	4947,9
	Biomassa Total	1641	16006	195	286	12	108	845,1	19092

*Outros recursos incluem: outros crustáceos, gastrópodes, ouriços-do-mar, outros (restos de peixes), holotúrias, bolachas do mar, estrela do mar, outros moluscos e bivalves.

4.2.4. Composição por comprimentos da fauna acompanhante no Banco de Sofala

Com base nos dados da fauna acompanhante registados durante o cruzeiro foi feita análise da distribuição de comprimentos das espécies de peixes mais importantes em termos de abundância.

Área de camarão “banana”

A Figura 12 representa a distribuição das frequências por classe de comprimento das quatro espécies mais importantes: *Otolithes ruber*, *Johnius amblicephalus*, *Johnius dussumieri* e *Pomadasy maculatum*.

Na análise da distribuição de comprimento verificou-se que a espécie *Otolithes ruber* (corvinas) apresentou uma amplitude de tamanhos que variou entre 2 a 33 cm de comprimento total (CT). O CT médio calculado foi de 18,3 cm, relativamente inferior ao observado no cruzeiro 2018 (19,0 cm). Esta espécie apresentou o tamanho modal de 19 cm de comprimento total, sendo este tamanho abaixo da primeira maturação (1ª maturação =22,6 cm). A distribuição de frequência por classe de comprimento de *O. ruber* evidenciou no seu conjunto, uma abundância de indivíduos de cerca de 16 milhões, nesta fase do cruzeiro o que representou um aumento de cerca de 23% quando comparado com o cruzeiro de 2018, onde foram estimados cerca de 13 milhões de indivíduos.

A espécie *J. amblicephalus* (macujanas) foi composto por indivíduos com CT que variou entre 4 e 29 cm e apresentou um CT médio de 12,4 cm. A maior parte dos indivíduos desta espécie foram capturados com tamanhos de 11 cm. O número de indivíduos desta espécie estimado em 2019 foi de cerca de 21 milhões de indivíduos.

A distribuição de comprimentos de *J. dussumierii* (macujanas) indicou uma amplitude de tamanhos que variou de 7 a 19 cm e apresentou o CT médio de 11 cm. O tamanho modal calculado para esta espécie foi de 10 cm. Esta espécie mostrou uma abundância de indivíduos de cerca de 16 milhões de indivíduos, uma redução de cerca de 12 % (18 milhões) estimados em 2018.

A espécie *Pomadasy maculatum* (gonguri) apresentou uma amplitude de tamanhos que variou entre 4 e 23 cm de CT e o CT médio de 13,5 cm. A maior parte dos indivíduos desta espécie foi capturado com o tamanho de 14 cm. Esta espécie evidenciou uma abundância de cerca de 38 milhões de indivíduos em 2019, um aumento de cerca de 72% em relação 22 milhões de indivíduos verificada no cruzeiro 2018.

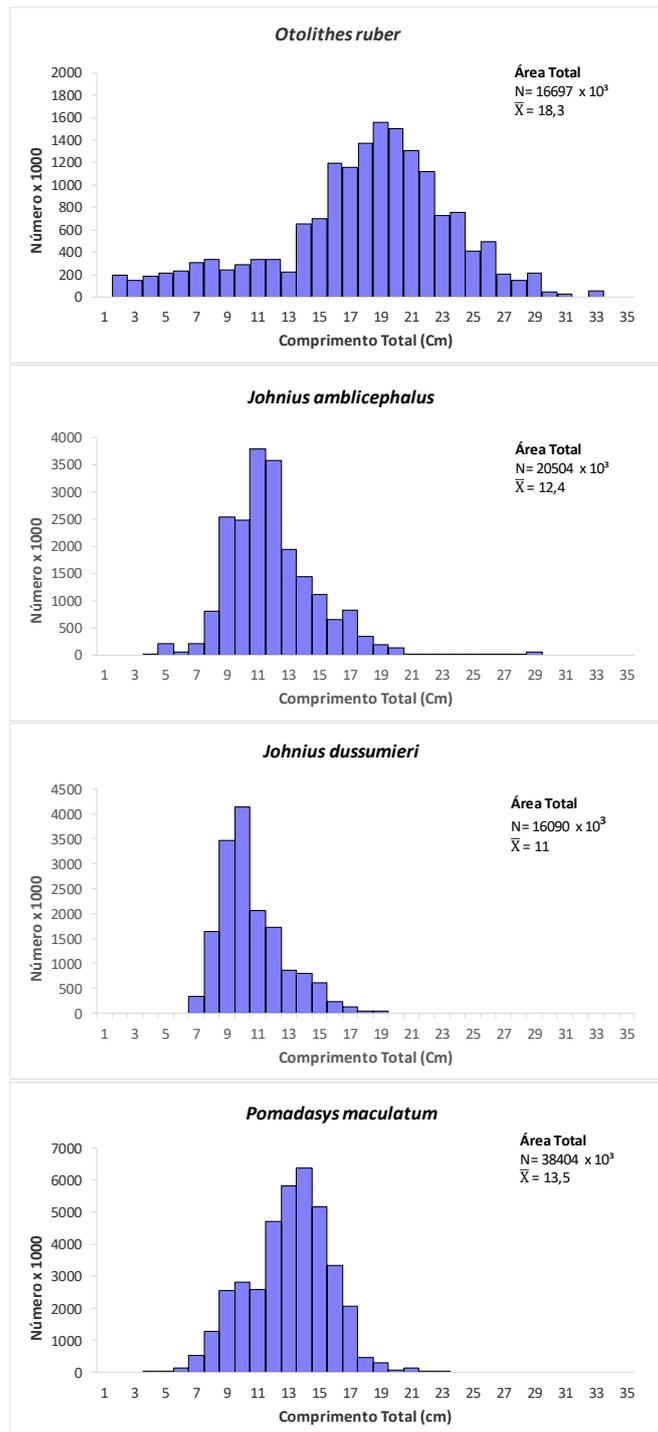


Figura 12. Distribuição por comprimento total das espécies *Otolithes ruber*, *Johnius amblicephalus*, *Johnius dussumieri* e *Pomadasys maculatum* na área “banana” no cruzeiro de 2019.

Por outro lado, a análise de comprimentos por sub-área da área “banana” das espécies mais importantes (Tabela 6) mostrou, que os espécimes de *O. ruber* foram todos capturados abaixo da 1ª maturação em todas as sub-áreas (exceto na sub-área 6). Este cenário tem sido observado nos cruzeiros anteriores, sendo por isso importante a contínua monitorização desta espécie. A 1ª maturação de *O. ruber* ocorre com 22,6 cm de CT. A tabela também mostra que os espécimes de *J. Dussumieri* e *T. lepturus* foram capturados ambos abaixo da 1ª maturação

em Pebane-Sul de Nicoadala (Sub-área 3), com tamanhos de 10,2 e 43,7 cm, respectivamente.

Tabela 6. Comprimento total (CT) médios das espécies de fauna acompanhante na área “banana”no cruzeiro de 2019. Comprimentos totais (CT) médios abaixo da primeira maturação (cor vermelha).

SUB-ÁREA								
Espécie	Angoche-Moma	Moma-Pebane	Pebane-Sul de Nicoadala	Quelimane-Sul de Chinde	Sul de Chinde Savane	Savane-Sul da Beira	Total	Tamanho 1 ^a mat
<i>O. ruber</i> (Corvina)			15.6	19.7	19.3	24.5	18.0	22.6
<i>J. dussumieri</i> (macujana)			10.2	11.7	12.8		11.0	11.5
<i>J. amblycephalus</i> (macujana)			11.5	13.6	13.0		12.0	sem inf
<i>P. maculatum</i> (peixe pedra)	16.5	12.3	11.9	11.8	12.5	14.4	14.0	sem inf
<i>T. lepturus</i> (peixe fita)			43.7	46.4	57.5		56.0	44.0

4.2.5. Abundância e distribuição geográfica das Alforrecas

Área de camarão banana

As alforrecas (Figura 13) tiveram uma contribuição de 108 t (0.6%) do total da biomassa estimada neste cruzeiro, uma redução de cerca de 63% da biomassa estimada em 2018. Na Tabela 34 do anexo estão apresentados detalhadamente por estrato os índices de abundância relativa em forma de kg/h e N/h calculados para este grupo de recurso. Os resultados da biomassa para cada uma das seis sub-áreas mostraram que cerca de 67% da biomassa total das alforrecas foi capturada na sub-área 5, especificamente na região entre Sul de Chinde-Savane.



Figura 13. Alforrecas capturadas na área de banana no cruzeiro de camarão, em Fevereiro de 2019.

4.26. Tartarugas

Diferentemente dos últimos cruzeiros, em 2019 não foi registada nenhuma captura acidental de tartarugas. Em 2017 e 2018 respectivamente, foram capturadas acidentalmente uma tartaruga verde da espécie *Carreta carreta* no mesmo local, na zona da Caldeira, nas coordenadas 16°41'S e 39°33'E, a uma profundidade de cerca de 10 metros. Os dados das tartarugas marinhas capturadas durante a pesca fornecem informação importante para avaliar a pesca acidental deste grupo.

4.3. Rejeições na Área de Banana

4.3.1. Rejeições de Camarão

As espécies de camarão encontradas nas amostras da captura rejeitada são *P. indicus*, *M. monoceros*, *P. semisulcatus*, *P. japonicus* e *M. stebbingi* e *Par. Sculptilis*.

A captura total de camarão durante o cruzeiro foi de 1074 kg de camarão, das quais foram rejeitados 6,5 kg ou seja 0,6%. O peso relativo das rejeições por área e profundidade é apresentada na Tabela 7. Como pode-se notar, nas sub-áreas 1 e 6 a profundidades entre 16-25 m e nas sub-áreas 2, 4 e 5 a profundidades entre 26-35 m não houve rejeições porque não houve capturas de camarão. Foi rejeitado uma parte significativa do camarão capturado na sub-área 3 a profundidades entre 16-25m (4,8%).

Tabela 7. Peso relativo (%) do camarão rejeitado em cada área e profundidade.

Sub-Área							
Profundidade (m)	1	2	3	4	5	6	Média
10_15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16-25		0.0	4.8	0.3	0.1		0.9
26-35			0.4				0.5
Média	0.0	0.0	1.8	0.2	0.1	0.0	0.6

A análise dos comprimentos de carapaça de camarão rejeitado é apresentada a seguir com comparações em relação ao camarão não rejeitado, para encontrar possíveis explicações das motivações da rejeição.

A Figura 14 mostra que o camarão mais rejeitado foi o camarão castanho, *M. monoceros*. As maiores rejeições foram observadas em indivíduos mais pequenos (camarão juvenil) tanto para *P. indicus* como para *M. monoceros*. A espécie *P. indicus* apresentou maior rejeição nas classes 21 e 23 mm enquanto que a espécie *M. monoceros* observou maior descarte entre as classes 15 a 17 mm e 21 mm de CC. Contudo, para além de capturar indivíduos muito pequenos que posteriormente são descartados ao mar, verifica-se que uma pequena parte dos indivíduos grandes é deitada ao mar. Estes provavelmente provêm de capturas que eram rejeitadas na sua totalidade por conter muito lixo.

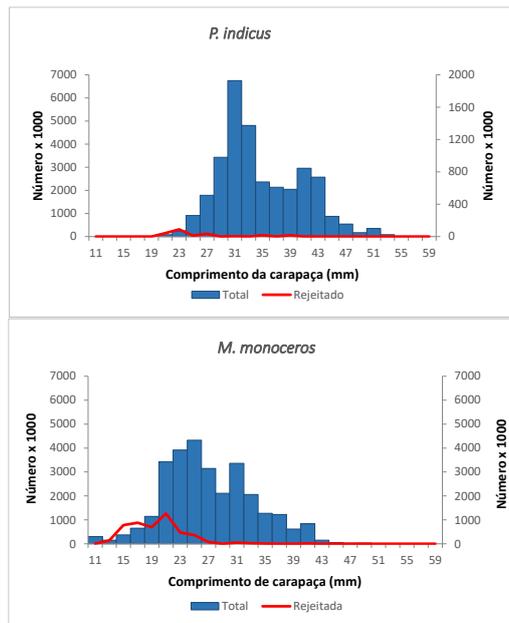


Figura 14. Distribuição por comprimentos de carapaça de camarão rejeitado vs camarão da captura total aproveitada das espécies *P. indicus* e *M. monoceros*.

4.4. Aspectos Ambientais

4.4.1. Oceanografia

a) Método

A sonda CTD (Seabird 19) foi usada para se obter perfis de temperatura, salinidade e fluorescência. Os dados foram armazenados na memória do aparelho que de seguida foram baixados com auxílio do software seabird Data processing. A distribuição horizontal perto da superfície (5 metros de profundidade) foi obtida para os seguintes parâmetros: temperatura (°C), salinidade e fluorescência (índice de escala relativa), usando o software Ocean Data View, interpolado por “DIVA gridding” (Ocean Data View, Scitzer, R. <http://odv.awi.de>, 2013). Foram ainda obtidas as distribuições verticais dos mesmos parâmetros para alguns transectos oceanográficos.

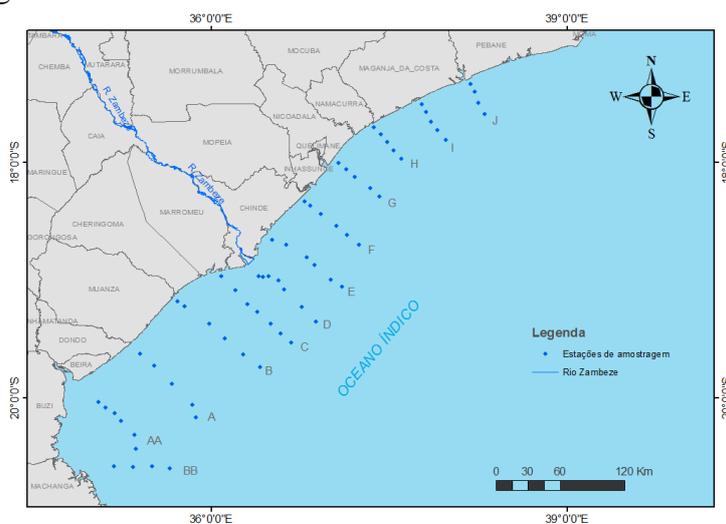
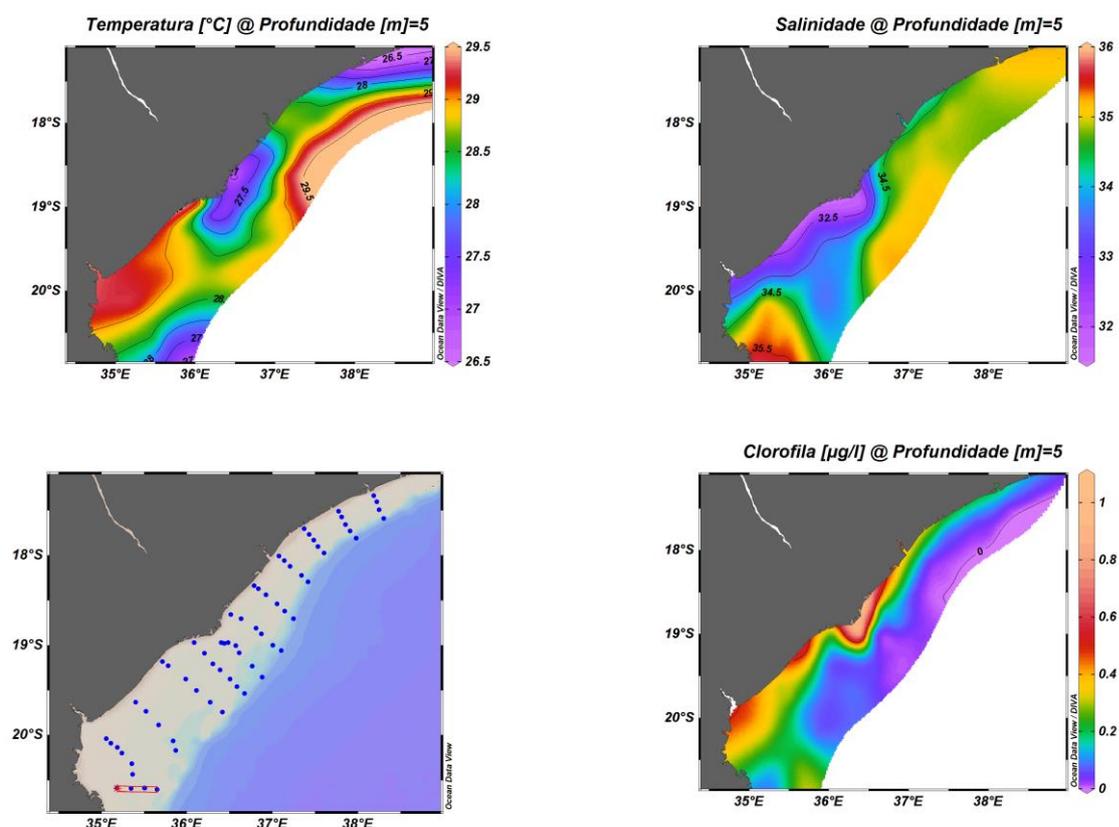


Figura 15. Distribuição dos 12 transectos oceanográficos do Banco de Sofala. As letras referem-se a denominação dos transectos (A-J, AA e BB).

b) Resultados

Distribuição Horizontal da Temperatura da Água, Salinidade e Clorofila *a*



Foram observadas temperaturas próximas a superfície (5m) na ordem dos 29,5°C nas regiões ao largo das províncias da Zambézia e Nampula e na região costeira da província de Sofala. As águas mais frias, 26,5°C, ocuparam as regiões costeiras de Nampula e próxima a foz do rio Zambeze. A entrada de água doce proveniente dos rios influenciou a salinidade destas mesmas regiões apresentando valores baixos na ordem dos 32 na zona costeira de Sofala e valores elevados, 36, a largo desta mesma região. Pode-se observar ainda a elevada concentração de clorofila *a* nas regiões próximas a foz dos rios Zambeze, Búzi e Púngue com valores próximos a 1µg/l.

Perfis Verticais Dos Parâmetros Oceanográficos

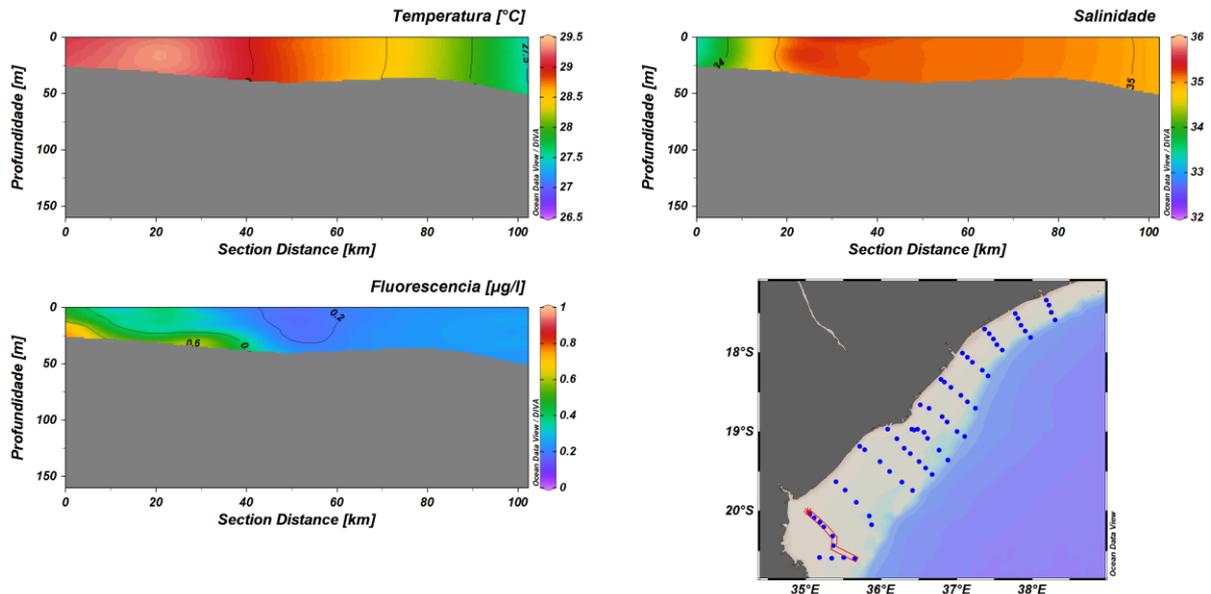
Região sul do Banco de Sofala (Búzi a Beira)

A região caracteriza-se essencialmente por apresentar baixas profundidades. As massas de água apresentaram uma estratificação horizontal com as águas mais quentes a volta dos 29°C na região próxima à costa e, mais frias em volta dos 27°C ao largo.

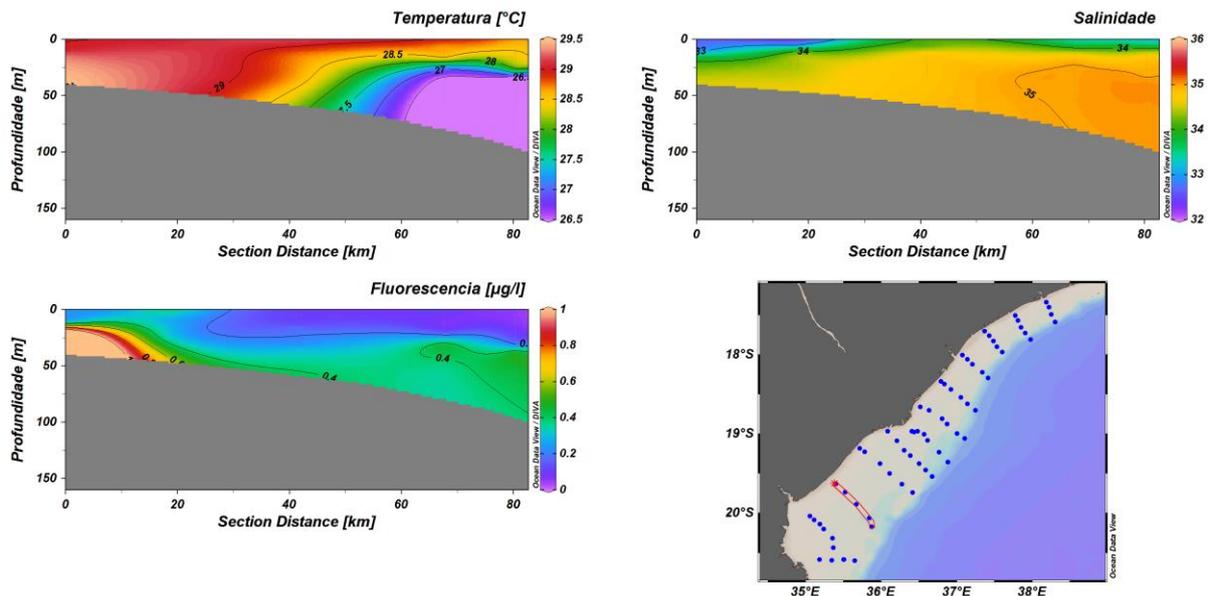
A salinidade sofre uma pequena variação da costa ao mar aberto, apresentando valores a volta dos 34 na costa e 35 ao largo. Contudo, a medida que se desloca para o Norte esta estratificação muda para uma estratificação vertical com águas mais salinas a ocuparem toda a camada superficial da água.

Os valores elevados de clorofila *a* podem ser observados na plataforma próxima à costa relacionado com a produção primária costeira provavelmente resultante da adição dos nutrientes providenciados pelos rios Búzi e Púngue.

- **Transecto AA**



- **Transecto A**



Região central do Banco de Sofala (Foz do rio Zambeze)

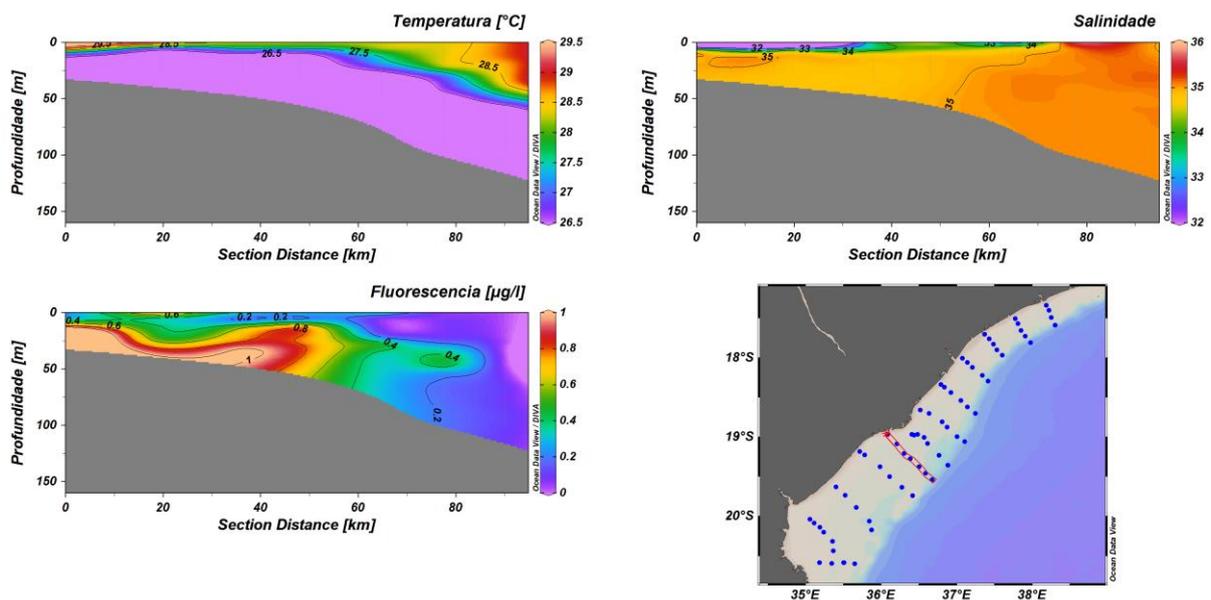
Esta região caracteriza-se essencialmente por apresentar uma plataforma continental com baixas profundidades seguida de um talude bastante íngreme. A temperatura da água variou

da costa ao largo apresentando águas ligeiramente mais frias na costa (26-27°C) e mais quentes ao largo da costa.

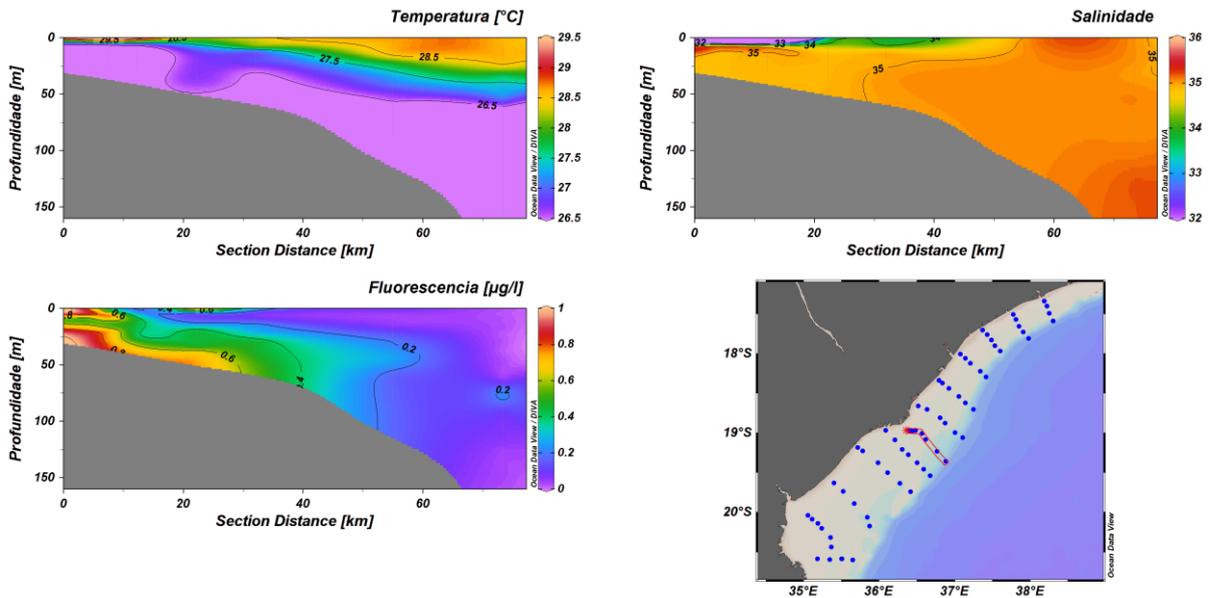
A salinidade na zona próxima a costa esteve a volta dos 32 e aumentou gradualmente em maiores profundidade e em função da distância até a zona ao largo da costa atingindo valores a volta dos 35.

Estas massas de água são fortemente influenciadas pelo escoamento proveniente do delta do Zambeze. A fluorescência apresentou valores máximos na zona costeira onde a água apresentou temperaturas mais baixas, supondo a elevação das águas profundas ricas em nutrientes como estando na origem do fenómeno de *upwelling* nesta região.

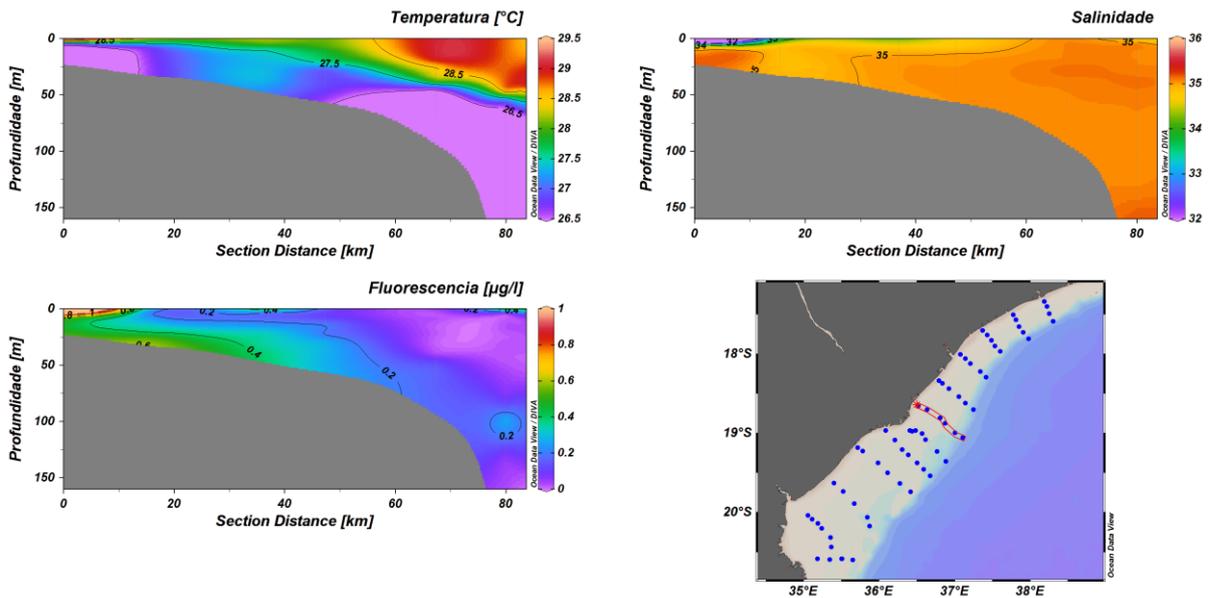
- **Transecto C**



- **Transecto D**



- **Transecto E**

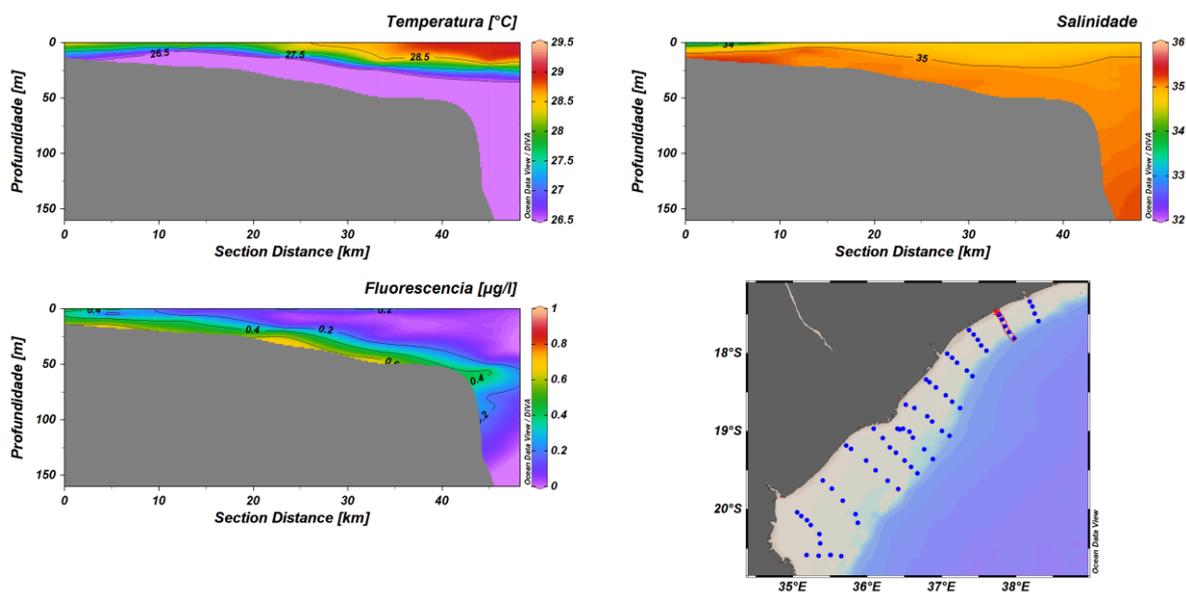


Região norte do Banco de Sofala (Maganja da Costa)

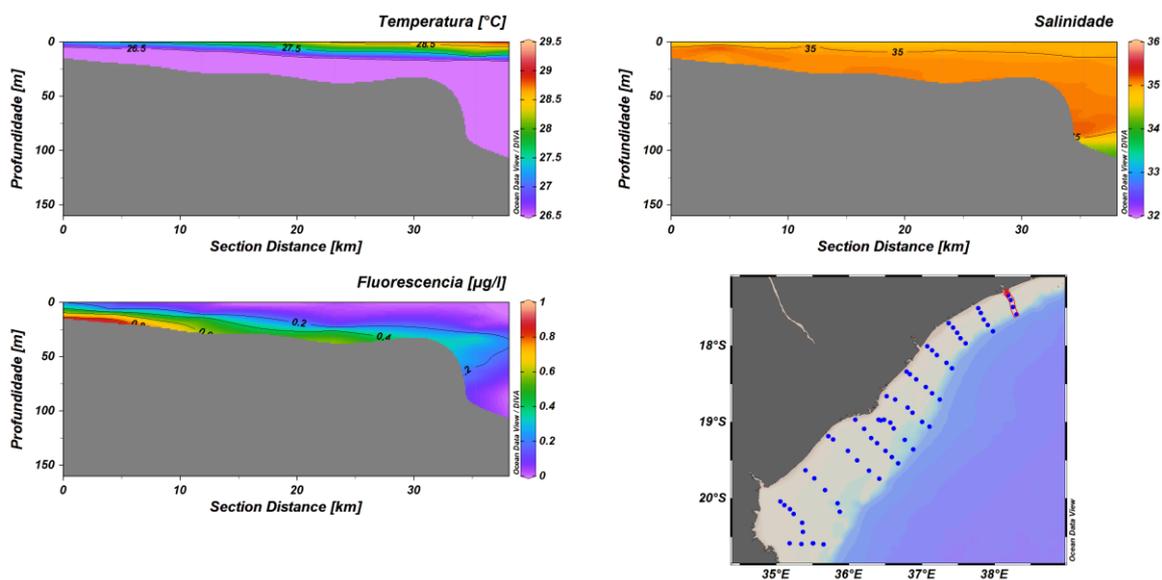
A temperatura da água nesta região variou quer com a profundidade quer em relação a distância da costa ao largo. A temperatura na costa era de aproximadamente 27.5°C e ao largo da costa houve um ligeiro acréscimo atingindo valores de 28.5°C.

A salinidade manteve-se num valor quase constante a volta dos 35 ao longo da coluna de água. A fluorescência mostra uma zona restrita com o máximo a volta de 0.8mg/l limitada à zona costeira que se reduz a medida que nos deslocamos ao largo da costa.

• **Transecto I**



• **Transecto J**



4.4.2. Abundância do Lixo marinho

O lixo marinho representou 10.4% (1167 kg) da captura total estimada no cruzeiro de 2019. Esta componente esteve subdividida em lixo biológico/orgânico (paus, folhas, corais, conchas, algas e rochas) que contribuiu com 10% (1143 kg) e lixo não biológico/inorgânico (redes, plásticos e garrafas) com 0.15% (16.8 kg).

Maiores capturas de lixo biológico (531 Kg/h) foram verificadas no estrato 6b área entre Savane e Sul da Beira, enquanto que para o lixo não biológico maiores capturas incidiram nas áreas 3 e 5 (Pebane-Sul de Nicoadala e Sul de Chinde-Savane).



Figura 16. Lixo marinho capturado pela rede de arrasto no cruzeiro de camarão de 2019, no Banco de Sofala.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A biomassa de camarão na área “banana” em 2019 foi de 1641 t representando um aumento de cerca de 80% da biomassa estimada em 2018 (914 t).
- *P. indicus* (camarão branco):
 - Biomassa foi de 1039 t (63.3%);
 - O rendimento médio estratificado desta espécie foi de 22.2 kg/h e 696 indivíduos/h;
 - O recrutamento do camarão branco aumentou de 20 milhões em 2018 para 32 milhões de indivíduos de 2019;
 - Os camarões pequenos com comprimentos de carapaça (CC) inferiores a 21 mm continuaram a entrar em Fevereiro de 2019 nas áreas de Pebane e delta do Zambeze em profundidades entre 5 a 25 m;
 - As fêmeas sexualmente maduras do camarão branco representaram 68% em relação fêmeas as imaturas e foram mais abundantes em Sul de Matilde, Chinde, Nicoadala-Chinde entre 35 a 40 m de profundidade e em Pebane;
- A fauna acompanhante na área “banana” representou 80.4%.
- A biomassa total no cruzeiro de 2019 para a área de “banana” foi de 19092 t.
- As biomassas dos diferentes grupos foram:
 - 16006 t (83,8%) de peixes; 1641 t (8,6%) de camarão; 108 t (0,6%) de alforrecas; 195 t (1,0%) de cefalópodes; 286 t (1,5%) de caranguejos e os restantes grupos com cerca de 4,5%;

- Na área banana as espécies com maiores biomassas foram *P. kaakan* (1784 t), Rhinobatidae (1763 t), *P. maculatum* (1697 t), *O. ruber* (1374 t), *L. equulus* (965 t), *S. tumbil* (954 t), *J. amblicephalus* (868 t), *H. uarnak* (861 t), *T. lepturus* (793 t).
- Os espécimes de *O. ruber* foram capturados abaixo da 1ª maturação em quase todas as sub-áreas enquanto que as outras espécies estavam acima da 1ª maturação.

6. CONCLUSÃO

- Os resultados do cruzeiro de 2019 indicam que o stock de camarão está num nível médio para a recuperação do stock de *P. indicus*;
- Para o princípio da campanha de 2019 estava disponível uma biomassa total de camarão estimada em 1641 t com um rendimento médio de 35,1 kg/h;
- Em 2019, a análise do índice de recrutamento do stock de *P. indicus* indicou padrões semelhantes do recrutamento analisados em 2017 (32.082 milh/indiv em 2019 e 35.420 milh/indiv em 2017);

7. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Projecto SWIOFish por ter financiado o cruzeiro de investigação. Os nossos agradecimentos estendem-se à Direcção da empresa Pescamar e a todo o pessoal a bordo, e em particular especialmente ao capitão Almeida Machatine pelo apoio e colaboração prestados durante a realização do cruzeiro. Por último, endereçamos agradecimentos aos técnicos da delegação do IIP da Zambézia, da delegação da Beira e do IIP Sede pelo espírito de colaboração, dedicação e interesse mostrados na realização deste cruzeiro

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brito, A., N. Dias, M. J. Rodrigues, A. Thuzine, e J. Volstad. (2001) Relatório do cruzeiro de investigação de camarão no Banco de Sofala, realizado de 2 a 24 de Fevereiro de 1998, N.º 41, 84 pp.

Brito, A. e S. Abdula (2008). Relatório do cruzeiro de investigação de camarão no Banco de Sofala, realizado a bordo do N/C ARPEM IV de 10 de Fevereiro a 1 de Março de 2004, N.º 45, 27 pp.

Palha de Sousa, L., S. Abdula, B. Palha de Sousa, J. Penn and D. Howell (2012). O Camarão do Banco de Sofala 2012. Relatório Interno de Investigação Pesqueira No. 16. Maputo, Mozambique Setembro 2012. 75 pp

Silva, C., L. P. Sousa e A. M. Caramelo (1991) Relatório do cruzeiro de investigação de camarão no Banco de Sofala realizado com o barco de pesca comercial ARPEM V de 14 a 25 de Janeiro de 1991. Rel. Cruz. (31): 45 p.

ANEXOS I

Plano do cruzeiro

Tabela 1. Estações planificadas para a área de banana para área de “banana”, no cruzeiro realizado de 8 de Fevereiro a 3 de Março de 2019 no Banco de Sofala.

SUB-AREA	ESTRATO	PROF (m)	LIMITES GEOGRÁFICOS	Latitude S	Longitude E	Nº de ordem	Est Suplentes		
							Lat S	Long E	
1	1	5-20	16° 20' - 16° 47,5'	16,39	39,35	1	16,21	39,56	
				16,37	39,37	2	16,37	39,37	
2	2a	5-20	16° 47,5' - 17° 15'	16,47	39,23	3	17,09	38,54	
				17,05	39,00	4	16,55	19,17	
	17,10			39,00	5				
	17,13			38,36	6	17,11	38,44		
	2b			17,12	38,32	7	17,14	38,27	
3	3.1.a	5-25	17° 15' - 17° 40'	17,18	38,24	8	17,39	37,27	
				17,26	38,03	9	17,16	38,31	
				17,15	38,22	10			
				17,34	37,57	11			
				17,23	38,17	12			
				17,22	38,08	13			
		3.1.b		17° 40' - 17° 52,5'	17,49	37,22	14	17,45	37,21
	17,50				37,19	15	17,51	37,13	
		3.2.a	25-45	17° 15' - 17° 35'	17,32	38,13	16	17,18	38,35
	17,26				36,20	17	17,19	38,40	
	3.2.b		17° 40' - 17° 52,5'	17,35	38,04	18	17,48	37,45	
17,38				38,03	19	17,47	37,48		
4	4.1.a	5-25	17° 52,5' - 18° 30'	18,03	37,09	20	18,17	37,08	
				18,27	36,45	21	17,57	37,09	
				18,21	36,49	22	18,25	36,41	
				17,56	37,13	23			
				17,37	37,58	24			
				18,08	37,03	25			
				18,00	37,13	26			
				18,16	37,00	27			
				18,14	36,57	28			
				17,59	37,05	29			
	18,12	37,02	30						
		4.1.b		18° 27,5' - 18° 50'	18,01	37,05	31		
	18,36				36,41	32	18,40	36,40	
	18,37				36,43	33	18,43	36,31	
18,49	36,35				34				
				18,33	36,46	35			
5	5.1.a.1	5-20	18° 50' - 19° 05'	18,56	35,19	36	18,52	36,25	
				19,00	36,12	37	18,50	36,23	
	5.1.a.2			19° 05' - 19° 15'	19,05	35,55	38	19,13	35,48
					19,10	35,51	39	19,14	35,45
	5.1.b			19° 15' - 19° 40'	19,34	35,31	40	19,25	35,34
					19,21	35,38	41	19,37	35,24
					19,28	35,36	42	19,37	35,27
					19,34	35,24	43		
					19,30	35,27	44		
							19,30	35,35	45
5.1.c	20-25	18° 50' - 19° 15'	18,52	36,32	46	19,01	36,24		
19,07		36,01	47	19,02	36,17				
5.1.d		19° 15' - 19° 40'	19,37	35,35	48	19,30	35,44		
			19,34	35,40	49	19,17	35,53		
6	6.a	Oeste de 35° 40'	19° 40' - 19° 50'	19,46	35,11	50	19,49	35,11	
				19,48	35,05	51	19,41	35,16	
	6.b		19° 50' - 21° 00'	20,25	34,50	52	20,24	34,56	
				20,23	34,55	53	20,21	34,52	
				20,24	34,51	54			

ANEXOS II

Informação básica por estação de pesca e dados básicos de capturas e rendimentos estimados por estação de pesca

Tabela 2. Informação básica do cruzeiro realizado na embarcação Pescamar XII de 8 de Fevereiro a 3 de Março de 2019 (área de “banana”).

ESTRATO	DATA	No.	HORA		DUR (min)	LAT inicial	LONG inicial	PROF inicial	VEL nos	Captura estimada (Kg)	Amostra total (Kg)	<i>M. monoceros</i>		<i>P. indicus</i>		<i>P. semisulcatus</i>		<i>P. monodon</i>		<i>P. latisulcatus</i>		<i>M. stebbingi</i>		<i>P. japonicus</i>		Penaídeos		Carídeos		<i>P. Sculpilis</i>		<i>M. dopsoni</i>		<i>A. erythraeus</i>		Total				
			EST.	inicial								final	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h	N/h	kg/h
1	19.02.19	1	14:15	14:45	30	16,40	39,35	16,0	3,1	34,55	34,545	618	7	0	0	28	1	0	0	0	0	94	1	138	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	878	10,9
1	19.02.19	2	12:35	13:05	30	16,38	39,36	12,0	3,0	28,77	28,770	630	6	0	0	2	0	0	0	0	0	98	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750	7,4
2.a	18.02.19	3	17:00	17:30	30	16,47	39,23	16,0	3,1	200,00	29,185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
2.a	18.02.19	4	13:10	13:40	30	17,05	39,00	13,0	3,1	90,00	28,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
2.a	18.02.19	5	10:05	10:35	30	17,09	38,59	15,0	3,0	21,92	21,915	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,0	
2.b	18.02.19	6	6:35	7:05	30	17,12	38,37	14,0	3,2	45,04	45,036	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0,2	
2.b	17.02.19	7	7:00	7:30	30	17,10	38,32	10,0	3,3	98,32	98,320	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0,3	
3.1.a	21.02.19	8	6:40	7:10	30	17,18	38,24	22,0	3,2	120,00	22,220	1491	21	810	18	0	0	0	54	8	0	11	0	22	1	0	0	518	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2905	49,1	
3.1.a	16.02.19	9	8:30	9:00	30	17,26	38,03	15,0	3,0	150,00	32,395	982	17	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	17,0		
3.1.a	16.02.19	10	17:10	17:40	30	17,15	38,22	12,0	3,5	60,00	27,031	88	1	26	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	2,5	
3.1.a	16.02.19	11	6:40	7:10	30	17,34	37,57	22,0	3,0	200,00	30,435	262	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268	4,4	
3.1.a	21.02.19	12	16:15	16:45	30	17,23	38,17	24,0	3,0	150,00	24,325	2134	27	1221	30	37	1	62	7	0	62	1	0	0	0	0	1036	2	0	0	222	2	0	0	0	4773	67,6			
3.1.a	16.02.19	13	10:15	10:45	30	17,22	38,07	10,0	3,1	80,00	27,525	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0,5		
3.1.b	23.02.19	14	8:45	9:15	30	17,49	37,22	20,0	3,0	150,00	26,525	1007	14	441	11	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1459	27,3		
3.1.b	23.02.19	15	15:10	15:40	30	17,50	37,19	14,0	3,1	90,00	28,433	1488	17	272	7	0	0	19	2	0	0	0	0	0	0	0	260	0	209	3	0	0	0	0	0	2247	30,2			
3.2.a	20.02.19	16	15:30	16:00	30	17,17	38,34	30	3,2	150,00	25,620	1347	18	2260	51	281	5	0	0	0	0	0	0	0	539	12	0	0	0	0	0	0	1593	8	0	0	6019	94,5		
3.2.a	21.02.19	17	10:00	10:30	30	17,26	38,19	36,0	3,2	150,00	32,095	907	14	935	97	103	2	75	14	0	47	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2066	128,7		
3.2.b	22.02.19	18	7:00	7:30	30	17,35	38,04	34,0	2,9	300,00	24,718	461	7	1529	59	364	8	0	0	0	0	0	0	0	728	21	0	0	0	0	0	0	728	4	0	0	3811	99,2		
3.2.b	22.02.19	19	13:40	14:10	30	17,38	38,03	40,0	2,9	120,00	28,935	48	1	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	1,1		
4.1.a	15.02.19	20	8:20	8:50	30	18,02	37,09	21,0	3,3	150,00	25,172	930	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	930	8,0		
4.1.a	25.02.19	21	10:10	10:40	30	18,27	36,45	16,0	3,0	150,00	24,365	1084	20	320	8	0	0	49	6	0	0	0	0	0	0	148	0	37	1	0	0	0	0	0	0	1638	35,3			
4.1.a	14.02.19	22	6:30	7:00	30	18,20	36,49	15,0	3,5	350,00	26,272	107	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	1,8		
4.1.a	15.02.19	23	10:30	11:00	30	17,55	37,13	18,0	3,5	350,00	20,381	927	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	927	10,4	
4.1.a	22.02.19	24	16:40	17:10	30	17,37	37,58	32,0	2,9	200,00	26,366	1199	16	910	38	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	15	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2185	54,2	
4.1.a	14.02.19	25	14:15	14:45	30	18,08	37,03	14,0	3,2	400,00	23,620	8671	112	8569	237	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	406	6	0	0	0	0	0	0	17680	356,6		
4.1.a	15.02.19	26	11:40	12:10	30	17,58	37,13	12,0	3,4	200,00	25,522	423	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	423	4,0	
4.1.a	24.02.19	27	15:40	16:10	30	18,16	37,00	22,0	3,0	100,00	29,130	55	1	659	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	721	16,7	
4.1.a	14.02.19	28	9:50	10:20	30	18,12	36,58	15,0	3,5	250,00	29,595	5761	79	7788	220	0	0	17	2	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	1335	25	0	0	0	14935	326,7		
4.1.a	15.02.19	29	13:45	14:15	30	17,57	37,07	10,0	3,0	60,00	30,570	214	3	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	1	0	0	0	0	0	0	256	3,8		
4.1.a	24.02.19	30	9:00	9:30	30	18,12	37,02	21,0	3,0	200,00	28,623	615	11	1859	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	1	0	0	0	0	0	0	0	2501	70,3		
4.1.a	15.02.19	31	6:30	7:00	30	17,58	37,06	11,0	3,3	90,00	29,725	2477	33	630	17	0	0	48	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	333	6	0	0	0	0	0	0	3488	63,7		
4.1.b	13.02.19	32	11:10	11:40	30	18,36	36,41	20,0	3,4	350,00	24,900	3233	28	12229	363	0	0	28	3	0	0	0	0	0	0	0	0	225	7	0	0	0	0	0	0	15715	401,0			
4.1.b	13.02.19	33	7:30	8:00	30	18,35	36,14	22,0	3,1	50,00	47,390	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0,4	
4.1.b	26.02.19	34	8:00	8:30	30	18,49	36,35	22,0	3,0	100,00	24,590	0	0	333	12	0	0	0	0	0	0	8	0	155	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	496	15,3	
4.1.b	13.02.19	35	10:00	10:30	30	18,32	36,46	24,0	3,4	150,00	29,375	306	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	306	3,5	
5.1.a.1	12.02.19	36	12:15	12:45	30	18,51	36,25	12,0	3,0	150,00	23,430	640	10	320	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179	0	871	8	0	0	0	0	0	0	2010	25,9			
5.1.a.1	27.02.19	37	16:15	16:45	30	19,00	36,12	18,0	3,4	400,00	26,790	926	15	1493	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2538	65,7		
5.1.a.2	28.02.19	38	10:00	10:30	30	19,03	35,56	16,0	3,6	400,00	32,535	25	1	1525	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1549	37,5		
5.1.a.2	11.02.19	39	16:45	17:15	30	19,10	35,50	15,0	2,9	350,00	28,020	25	0	1474	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125	2	0	0	0	0	0	0	1624	53,8			
5.1.b	11.02.19	40	10:45	11:15	30	19,33	35,31	20,0	3,0	300,00	27,375	88	3	0	0	219	5	0	0	0	0	0</																		

ANEXOS III

Captura estimada e o número de indivíduos estimados dos principais grupos e famílias da fauna acompanhante na área de camarão “banana”

Tabela 3. Espécies observadas na fauna acompanhante de camarão do Banco de Sofala de 8 de Fevereiro a 3 de Março de 2019, com indicação da captura estimada (kg) e o número de indivíduos estimados.

Grupo	Família	Espécie	Nº ordem	Nº indivíduos	Peso (Kg)	% Peso	
Camarão	Penaecidae	<i>Metapenaeus monoceros</i>	1	20757	275,1	2,42	
		<i>Penaeus indicus</i>	2	22861	693,7	6,10	
		<i>Penaeus semisulcatus</i>	3	539	11,6	0,10	
		<i>Penaeus monodon</i>	4	184	26,4	0,23	
		<i>Metapenaeus stebbingi</i>	5	194	1,8	0,02	
		<i>Penaeus japonicus</i>	6	900	22,0	0,19	
		<i>Peneideos</i>	7	32	0,1	0,00	
		<i>Penaeus Sculptilis</i>	8	1955	33,6	0,30	
		<i>Metapenaeus dopsoni</i>	9	1350	7,9	0,07	
		Caridea	Carideos	10	1070	1,8	0,02
Total Camarao				49842	1074,1	9,44	
Peixes	Osséos	Balistidae	<i>Abalistes stellatus</i>	1	22	5,5	0,05
		Carangidae	<i>Alectis indicus</i>	2	302	7,2	0,06
		Carangidae	<i>Alepes djedaba</i>	3	78	5,8	0,05
		Antennariidae	<i>Antennarius hispidus</i>	4	6	0,3	0,00
		Scorpaenidae	<i>Apistus carinatus</i>	5	327	3,5	0,03
		Apogonidae	<i>Apogon quadrifasciatus</i>	6	1104	7,9	0,07
		Sparidae	<i>Argyrops spinifer</i>	7	20	1,5	0,01
		Sciaenidae	<i>Argyrosomus hololepidotus</i>	8	6	0,2	0,00
		Ariommatidae	<i>Ariomma indica</i>	9	402	20,8	0,18
		Ariidae	<i>Arius dussumieri</i>	10	504	117,6	1,03
		Tetraodontidae	<i>Arothron stellatus</i>	11	1	2,0	0,02
		Bothidae	<i>Bothus mancus</i>	12	508	6,0	0,05
		Bothidae	<i>Bothus myriaster</i>	13	80	1,7	0,02
		Caesionidae	<i>Callionymus filamentosus</i>	14	3	0,0	0,00
		Monacanthidae	<i>Cantherhines fronticinctus</i>	15	13	0,1	0,00
		Carangidae	<i>Carangoides armatus</i>	16	968	35,7	0,31
		Carangidae	<i>Carangoides malabaricus</i>	17	6989	262,0	2,30
		Carangidae	<i>Caranx caranx</i>	18	55	19,2	0,17
		Carangidae	<i>Caranx sexfaciatus</i>	19	25	4,1	0,04
		Carangidae	<i>Caranx sp</i>	20	2	0,2	0,00
		Chirocentridae	<i>Chirocentrus dorab</i>	21	2	0,5	0,00
		Clupeidae	Clupeidae	22	71	2,9	0,03
		Platycephalidae	<i>Cociella crocodila</i>	23	709	12,0	0,11
		Cynoglossidae	<i>Cynoglossus attenuatus</i>	24	239	7,5	0,07
		Carangidae	<i>Decapterus russelli</i>	25	450	26,2	0,23
		Haemulidae	<i>Diagramma pictum</i>	26	15	2,7	0,02
		Drepaneidae	<i>Drepane longimanus</i>	27	3836	271,8	2,39
		Echeneididae	Echeneididae	28	1	0,1	0,00
		Serranidae	<i>Epinephelus tauvina</i>	29	15	5,7	0,05
		Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i>	30	28	0,2	0,00
		Leiognathidae	<i>Gazza minuta</i>	31	1179	48,4	0,43
		Gerreidae	<i>Gerres filamentosus</i>	32	430	23,2	0,20
		Gerreidae	<i>Gerres oblongus</i>	33	230	13,1	0,12
		Gerreidae	<i>Gerres rappi</i>	34	109	5,6	0,05
		Gobiidae	Gobiidae	35	1	0,1	0,00
		Clupeidae	<i>Hilsa kelee</i>	36	363	20,2	0,18
		Sciaenidae	<i>Johnius amblicephalus</i>	37	23897	551,7	4,85
		Sciaenidae	<i>Johnius dussumieri</i>	38	7477	146,9	1,29
		Ostraciidae	<i>Lactoria cornuta</i>	39	12	3,2	0,03
		Tetraodontidae	<i>Lagocephalus guentheri</i>	40	1397	40,5	0,36
		Tetraodontidae	<i>Lagocephalus lunaris</i>	41	792	26,6	0,23
		Tetraodontidae	<i>Lagocephalus sceleratus</i>	42	17	1,6	0,01
		Gerreidae	<i>Leiognathus elongatus</i>	43	210	1,0	0,01
		Leiognathidae	<i>Leiognathus equulus</i>	44	13522	523,0	4,60
		Lethrinidae	<i>Lethrinus variegatus</i>	45	6	0,3	0,00
		Lophiidae	Lophius	46	157	0,9	0,01
		Lutjanidae	<i>Lutjanus lutjanus</i>	47	8	0,1	0,00

Peixes	Ósseos	Lutjanidae	<i>Lutjanus sanguineus</i>	48	31	0,5	0,00
		Carangidae	<i>Megalaspis cordyla</i>	49	48	3,1	0,03
		Menidae	<i>Mene maculata</i>	50	11	0,3	0,00
		Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	51	48	1,4	0,01
		Muricidae	<i>Murex pecten</i>	52	8	0,1	0,00
		Nemipteridae	<i>Nemipterus bipunctatus</i>	53	34	1,0	0,01
		Sciaenidae	<i>Otolithes ruber</i>	54	8989	762,0	6,70
		Carangidae	<i>Parastromateus niger</i>	55	461	30,6	0,27
		Teraponidae	<i>Pellates quadrilineatus</i>	56	58	1,4	0,01
		Clupeidae	<i>Pellona ditchela</i>	57	5759	110,6	0,97
		Platycephalidae	<i>Platycephalus indicus</i>	58	49	19,4	0,17
		Polynemidae	<i>Polynemus sextarius</i>	59	2842	87,6	0,77
		Haemulidae	<i>Pomadasy kaakan</i>	60	3765	834,6	7,34
		Haemulidae	<i>Pomadasy maculatum</i>	61	20517	851,4	7,48
		Haemulidae	<i>Pomadasy multimaculatum</i>	62	6	1,3	0,01
		Haemulidae	<i>Pomadasy stridens</i>	63	1764	32,5	0,29
		Priacanthidae	<i>Priacanthus hamrur</i>	64	1	0,0	0,00
		Psettodidae	<i>Psettodes erumei</i>	65	459	95,6	0,84
		Bothidae	<i>Pseudorhombus arsius</i>	66	43	4,5	0,04
		Scorpaenidae	<i>Pterois russelli</i>	67	1	0,3	0,00
		Rachycentridae	<i>Rachycentron canadum</i>	68	8	0,4	0,00
		Scombridae	<i>Rastreliger kanagurta</i>	69	506	39,7	0,35
		Callionymidae	<i>Sardinella albella</i>	70	29	0,4	0,00
		Clupeidae	<i>Sardinella gibbosa</i>	71	96	2,9	0,03
		Synodontidae	<i>Saurida tumbil</i>	72	6239	516,2	4,54
		Synodontidae	<i>Saurida undosquamis</i>	73	3397	95,1	0,84
		Carangidae	<i>Scomberoides tol</i>	74	13	5,0	0,04
		Scombridae	<i>Scomberomorus commerson</i>	75	63	36,8	0,32
		Scombridae	<i>Scomberomorus plurilineatus</i>	76	18	8,9	0,08
		Leiognathidae	<i>Secutor insidiator</i>	77	15494	180,5	1,59
		Sillaginidae	<i>Sillago sihama</i>	78	1358	56,1	0,49
		Sphyraenidae	<i>Sphyraena Flavicauda</i>	79	135	14,9	0,13
		Sphyraenidae	<i>Sphyraena putnamie</i>	80	23	0,8	0,01
		Sphyraenidae	<i>Sphyraena qenie</i>	81	26	10,4	0,09
		Sphyraenidae	<i>Spyhraena barracuda</i>	82	634	43,1	0,38
		Sphyraenidae	<i>Sphyraena chrysotaenia</i>	83	1758	92,4	0,81
		Engraulididae	<i>Stolephorus comersonii</i>	84	2	0,0	0,00
		Engraulididae	<i>Stolephorus indicus</i>	85	23	1,7	0,02
		Teraponidae	<i>Terapon jarbua</i>	86	357	33,1	0,29
		Teraponidae	<i>Terapon theraps</i>	87	368	26,8	0,24
		Engraulididae	<i>Thryssa setirostris</i>	88	164	4,7	0,04
		Engraulididae	<i>Thryssa vitrirostris</i>	89	5948	92,1	0,81
		Synodontidae	<i>Trachinocephalus myops</i>	90	122	4,0	0,04
		Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	91	7636	437,0	3,84
		Ephippidae	<i>Tripteron orbis</i>	92	295	20,5	0,18
		Mullidae	<i>Upeneus bensasi</i>	93	918	17,6	0,15
		Mullidae	<i>Upeneus moluccensis</i>	94	79	1,1	0,01
		Mullidae	<i>Upeneus sulphureus</i>	95	5038	104,8	0,92
Mullidae	<i>Upeneus taeniopterus</i>	96	15089	319,5	2,81		
Mullidae	<i>Upeneus vittatus</i>	97	120	7,3	0,06		
Uranoscopidae	<i>Uranoscopus archionema</i>	98	20	1,8	0,02		
Tubarões	Cartilagosos	Carcharhinidae	<i>Carcharinus falciformis</i>	99	1	3,0	0,03
Raias		Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	100	2	2,3	0,02
		Dasyatidae	<i>Himantura sp</i>	101	1	0,5	0,00
		Dasyatidae	<i>Himantura gerrardi</i>	102	42	183,8	1,62
		Dasyatidae	<i>Himantura uarnak</i>	103	4	390,0	3,43
		Myliobatidae	<i>Aetobatum narinari</i>	104	1	1,5	0,01
	Rhinobatidae	Rhinobatidae	105	13	549,2	4,83	
Total PEIXES				177523	8381,2	73,67	

Caranguejos	Brachyura	Brachyura	42	0,1
	Portunidae	<i>Portunus sanguinolentus</i>	650	32,4
		<i>Portunus pelagicus</i>	1699	5,4
		<i>Scylla serrata</i>	43	13,9
		Portunidae	2782	6,0
	Calappidae	<i>Charybdis feriata</i>	115	12,3
Raninidae	<i>Matuta lunaris</i>	8168	80,7	
	Raninidae	27	0,3	
Total Caranguejo			13525	151,2
Cefalópodes	Loliginidae	<i>Loligo forbesi</i>	1324	30,3
		Loligo sp	100	2,5
	Sepiidae	<i>Sepia latimanus</i>	781	16,7
		Sepia sp	2915	65,4
	Octopodidae	Octopus sp	13	0,7
Total Cefalópodes			5132	115,7
Moluscos	Moluscos	Bivalve	91	1,0
		Moluscos	26	0,5
		Gastropodes	3984	48,2
Total de Moluscos			4036	48,6
	Scyllaridae	<i>Thenus orientalis</i>	191	5,6
Total Lagostas			191	5,6
Total Alforrecas		Alforrecas	198	66,4
Total Ouriço do mar		Ouriço do mar	119	2,4
Total Outros Crustáceos		Stomatopoda	1774	11,7
Total Restos (Peixes)		Restos de peixes		200,2
TOTAL FAC			291786	9142,7
Lixo marinho				1159,7
CAPTURA TOTAL (FAC + Camarao + Lixo)			341628	11376,4

ANEXOS IV

Dados de estimação de índices de biomassa em peso e número por espécie e estrato

Tabela 4. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa do camarão por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	10,9 7,4	0,0 0,0 0,0	0,2 0,3	49,1 17,0 2,5 4,4 67,6 0,5	27,3 30,2	94,5 128,7	99,2 1,1	8,0 35,3 1,8 10,4 54,2 355,6 4,0 16,7 326,7 3,8 70,3 63,7	401,0 0,4 15,3 3,5	25,9 65,7	37,5 53,8	9,1 0,5 0,9 1,8 0,1 0,2	40,2 0,4 0,3	0,0	0,0 0,0	0,0	0,0
y(kg/h)	9,2	0,0	0,2	23,5	28,8	111,6	50,1	79,2	105,0	45,8	45,7	2,1	20,3	0,2	0,0	0,0	35,1
B(ton)	18,3	0,0	0,4	127,0	93,0	365,5	70,7	393,4	346,3	103,9	65,0	7,6	49,4	0,5	0,0	0,0	1641

Tabela 5. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número do camarão por estrato (Área de “banana”).

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	3	2	2	6	2	2	2	3	53
Capturas p/arrasto (N/h)	878,0 750,0	0,0 0,0	12,0 10,0	2905,5 1000,2	1459,0 2247,4	6018,7 2065,7	3811,0 58,0	929,6 1637,6	15714,9 40,0	2010,2 2538,3	1549,1 1623,8	394,5 20,0	2576,3 26,0	0,0 32,5	0,0 2,0	0,0 0,0	
		2,0		116,0 268,0 4772,9 23,3				133,2 927,3 2184,6 17679,9 423,2 720,9 14935 256 2501 3488	496,1			36,0 84,0 8,0 12,0				0,0	
y(Nº/h)	814	1	11	1514	1853	4042	1934	3818	5417	2274	1586	92	1301	16	1	0	1703
B(Nºx1000)	1628	2	20	8178	5989	13238	2730	18962	17857	5164	2258	334	3163	53	2	0	79578

Tabela 6. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de *P. indicus* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	18,3 0,2 0,7 0,1 29,8 0,0	11,4 7,3	50,9 97,5	59,5 0,0	0,0 8,0 0,4 0,0 37,9 237,1 0,0 15,3 219,6 0,0 58,7 16,6	362,7 0,0 11,8 0,0	7,1 46,9	36,6 51,5	0,0 0,2 0,0 1,5 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
y(kg/h)	0,0	0,0	0,0	8,2	9,3	74,2	29,7	49,5	93,6	27,0	44,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2
B(ton)	0	0	0	44	30	243	42	246	309	61	63	1	0	0	0	0	1039

Tabela 7. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de *P. indicus* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	810,1 9,3 26,0 6,0 1221,0 0,0	441,1 272,2	2260,0 934,7	1529,2 0,0	0,0 320,1 26,6 0,0 910,3 8569,0 0,0 659,1 7788 0 1859 630	12228,9 0,0 333,5 0,0	320,1 1493,1	1524,5 1473,9	0,0 6,0 0,0 70,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
y(Nº/h)	0	0	0	345	357	1597	765	1730	3141	907	1499	13	0	0	0	0	696
B(Nºx1000)	0	0	0	1865	1153	5231	1079	8593	10353	2059	2134	46	0	0	0	0	32512

Tabela 8. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de *M. monoceros* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	6,5 6,0	0,0 0,0 0,0	0,2 0,2	21,2 16,6 1,4 4,3 26,6 0,5	14,1 17,1	17,9 14,5	6,7 0,8	8,0 20,3 1,4 10,4 15,8 111,8 4,0 1,2 79,4 2,5 11,0 33,3	28,1 0,4 0,0 3,5	10,2 15,2	0,9 0,2	2,7 0,2 0,0 0,2 0,1 0,2	33,8 0,3 0,3	0,0 0,3	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
y(kg/h)	6,3	0,0	0,2	11,8	15,6	16,2	3,7	24,9	8,0	12,7	0,6	0,6	17,1	0,2	0,0	0,0	8,8
B(ton)	13	0	0	64	50	53	5	124	26	29	1	2	41	1	0	0	409

Tabela 9. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em numero de *M. monoceros* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	618,0 630,0	0,0 0,0	12,0 8,0	1490,5 981,6 88,0 262,0 2133,6 23,3	1006,6 1487,7	1346,6 906,7	461,2 48,0	929,6 1083,5 106,6 927,3 1198,5 8670,6 423,2 54,9 5761 214 615 2477	3232,9 40,0 0,0 306,4	640,2 925,7	24,6 25,0	87,7 10,0 0,0 6,0 8,0 12,0	2169,5 24,0 32,5	0,0 32,5	0,0 2,0	0,0 0,0	
y(N°/h)	624	1	10	830	1247	1127	255	1872	895	783	25	21	1097	16	1	0	657
B(N°x1000)	1248	2	18	4482	4031	3690	359	9296	2950	1778	35	75	2666	53	2	0	30683

Tabela 10. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de *P. japonicus* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	2,9 0,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,6 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	12,2 0,0	21,1 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 3,5 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	1,4 0,0 0,4 0,2 0,0 0,0	1,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
y(kg/h)	1,7	0,0	0,0	0,1	0,0	6,1	10,6	0,0	0,9	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,9
B(ton)	3	0	0	1	0	20	15	0	3	0,0	0,0	1	1	0	0	0	44,2

Tabela 11. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de *P. japonicus* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	138,0 20,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	21,6 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	538,6 0,0	728,2 0,0	0,0 0,0 0,0 15,2 0,0 0,0 6,9 0 0 0 0	0,0 0,0 154,5 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	87,7 0,0 16,0 6,0 0,0 0,0	67,8 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	
y(N ^o /h)	79	0	0	4	0	269	364	2	39	0	0	18	34	0	0	0	40
B(N ^o x1000)	158	0	0	19	0	882	514	9	127	0	0	66	82	0	0	0	1858

Tabela 12. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de *P. monodon* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	8,1 0,0 0,0 6,8 0,0	1,9 2,3	0,0 14,2	0,0 0,0	0,0 5,6 0,0 0,0 0,0 0,0 2,2 0,6 0,0 8,1	3,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	
y(kg/h)	0,0	0,0	0,0	2,5	2,1	7,1	0,0	1,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
B(ton)	0	0	0	13	7	23	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	52,6

Tabela 13. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de *P. monodon* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	54,0 0,0 0,0 61,7 0,0	11,3 19,0	0,0 74,8	0,0 0,0	0,0 49,3 0,0 0,0 0,0 17 4 0 48	28,1 0,0	0,0 0,0							
y(Nº/h)	0	0	0	19	15	37	0	10	7	0	0	0	0	0	0	0	7
B(Nºx1000)	0	0	0	104	49	122	0	49	23	0	0	0	0	0	0	0	348

Tabela 14. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de *P. semisulcatus* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,7 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,2 0,4 0,0 0,6 0,0	0,0 0,0	5,3 2,1	8,0 0,3	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	4,9 0,0 0,6 0,0 0,0	0,0 0,1 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
y(kg/h)	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	3,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
B(ton)	1	0	0	1	0	12	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	23,1

Tabela 15. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de *P. semisulcatus* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	28,0 2,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 9,3	0,0 0,0	281,0 102,8	364,1 10,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	219,2 0,0	0,0 2,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
		0,0		2,0	0,0			0,0	0,0			20,0					0,0
				0,0				0,0	0,0			0,0					
				37,0				0,0				0,0					
				0,0				0,0				0,0					
								0,0									
								0									
								0									
								0									
								0									
y(N ^o /h)	15	0	0	8	0	192	187	0	0	0	0	40	1	0	0	0	24
B(N ^o x1000)	30	0	0	43	0	629	264	0	0	0	0	144	2	0	0	0	1112

Tabela 16. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de *P. latisulcatus* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0								
y(kg/h)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B(ton)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000

Tabela 18. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de *Metapenaeus stebbingi* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,8 0,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,2 0,0 0,0 0,6 0,0	0,0 0,0	0,0 0,5	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,2 0,3 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0							
– y(kg/h)	0,9	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
B(ton)	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6

Tabela 19. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de *Metapenaeus stebbingi* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	94,0 98,0	0,0 0,0	0,0 2,0	10,8 0,0	0,0 0,0	0,0 46,7	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 8,1	0,0 0,0							
		0,0		0,0		61,7		0,0	30,3			2,0					
				0,0		0,0		0,0	33,9			0,0					
								0,0	0,0								
								0	0								
								0	0								
								0	0								
								0	0								
y(Nº/h)	96	0	1	12	0	23	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	8
B(Nºx1000)	192	0	2	65	0	77	0	27	7	0	0	1	0	0	0	0	370

Tabela 20. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de *Parapenaeopsis sculptilis* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 3,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 6,4 0,0 0,0 25,3 0,6 0,6 5,7	7,3 0,0 0,0 0,0	8,3 3,6	0,0 2,1	0,0 0,1 0,0 0,0	3,2 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
y(kg/h)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	3,3	1,8	6,0	1,1	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	1,0
B(ton)	0	0	0	0	5	0	0	16	6	14	2	0	4	0	0	0	46

Tabela 21. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de *Parapenaeopsis sculptilis* por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	224,9	870,7	0,0	0,0	180,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	208,9	0,0	0,0	36,9	0,0	119,4	124,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		0,0		0,0				0,0	0,0			0,0					0,0
				0,0				0,0	0,0			0,0					
				0,0				0,0	0,0			0,0					
				0,0				406,4	0,0			0,0					
								0,0									
								0,0									
								1335									
								38									
								28									
								333									
y(N ^o /h)	0	0	0	0	104	0	0	181	56	495	62	1	90	0	0	0	61
B(N ^o x1000)	0	0	0	0	338	0	0	901	185	1124	89	2	220	0	0	0	2859

Tabela 22. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de outros penaeídeos por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,1 0,0 0,0 0,2 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0								
y(kg/h)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B(ton)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1

Tabela 23. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de outros penaeídeos por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	1	6	2	2	2	3	53
Capturas p/arrasto (N/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 30,3 0,0 0,0 34 0 0 0	0,0 0,0								
y(N ^o /h)	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B(N ^o x1000)	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	27

Tabela 24. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de carídeos por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,8 0,0 0,0 0,0 1,7 0,0	0,0 0,5 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,5 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,3 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0
— y(kg/h)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
B(ton)	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,5

Tabela 25. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de carideos por estrato (Área de “banana”)

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km2)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	518,5 0,0 0,0 1036,0 0,0	0,0 259,6	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 147,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	179,3 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0
y(N ^o /h)	0	0	0	259	130	0	0	12	0	90	0	0	0	0	0	0	45
B(N ^o x1000)	0	0	0	1399	419	0	0	61	0	204	0	0	0	0	0	0	2083

ANEXOS V

Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos na área de “banana”

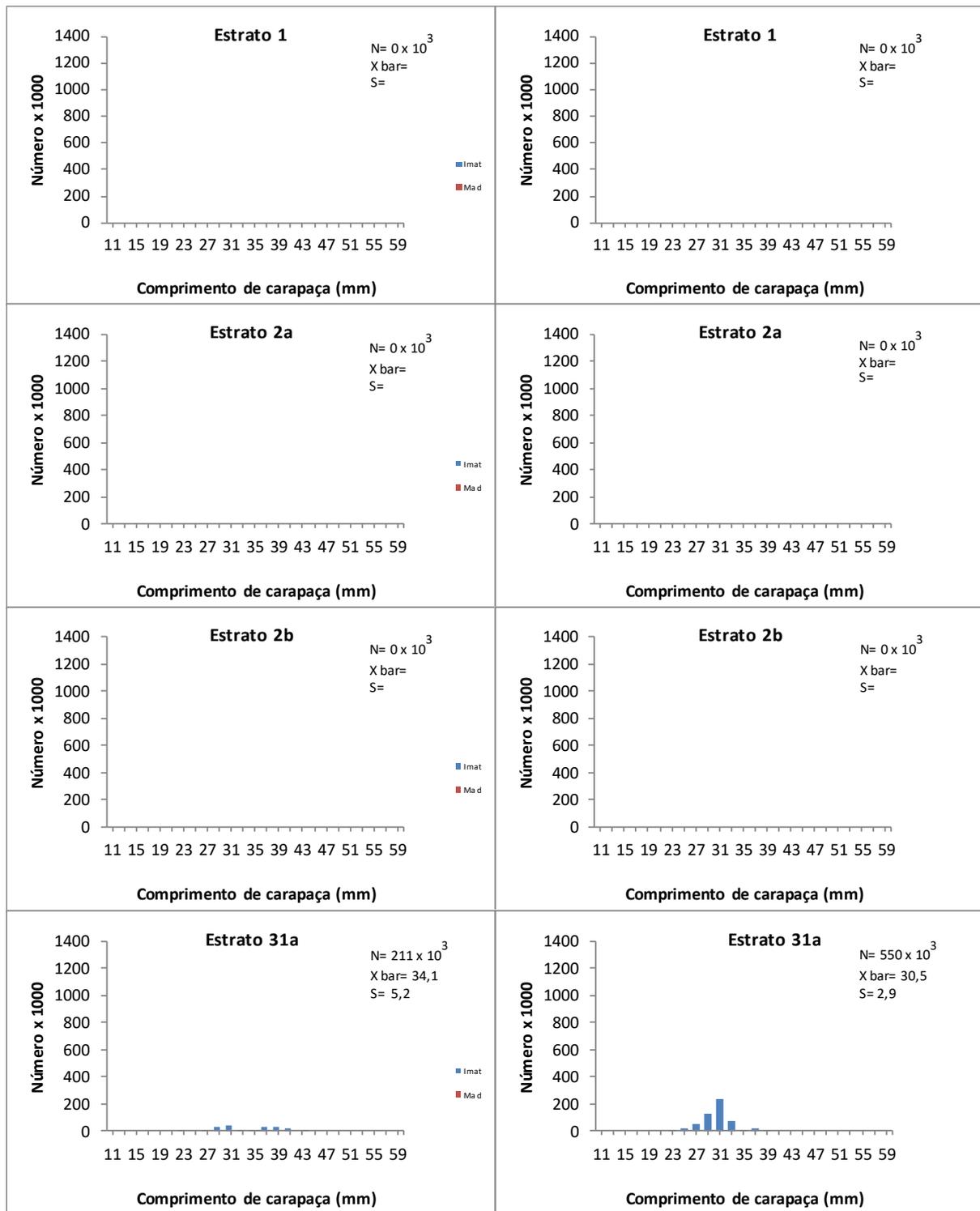


Figura 1. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *P. indicus* da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019.

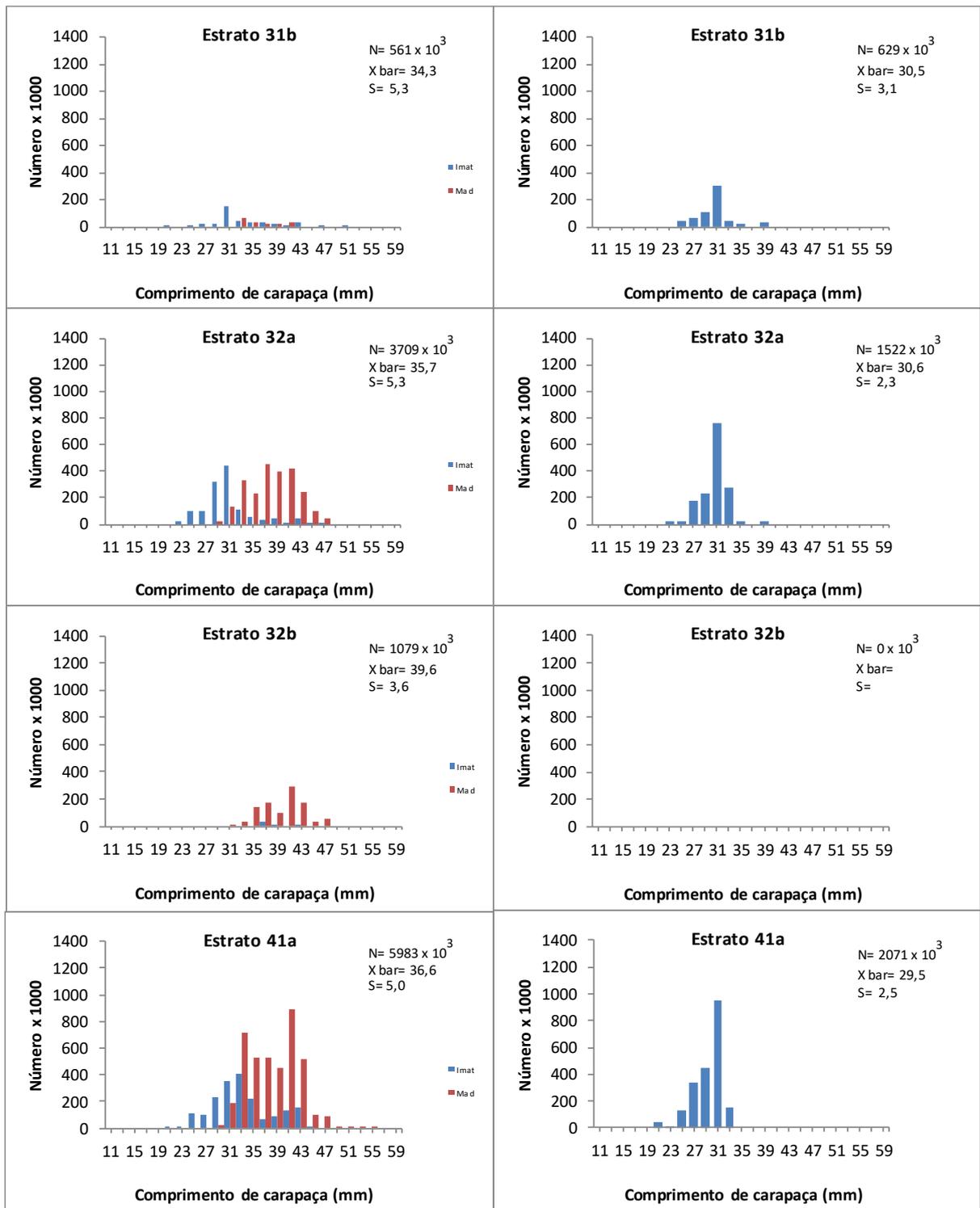
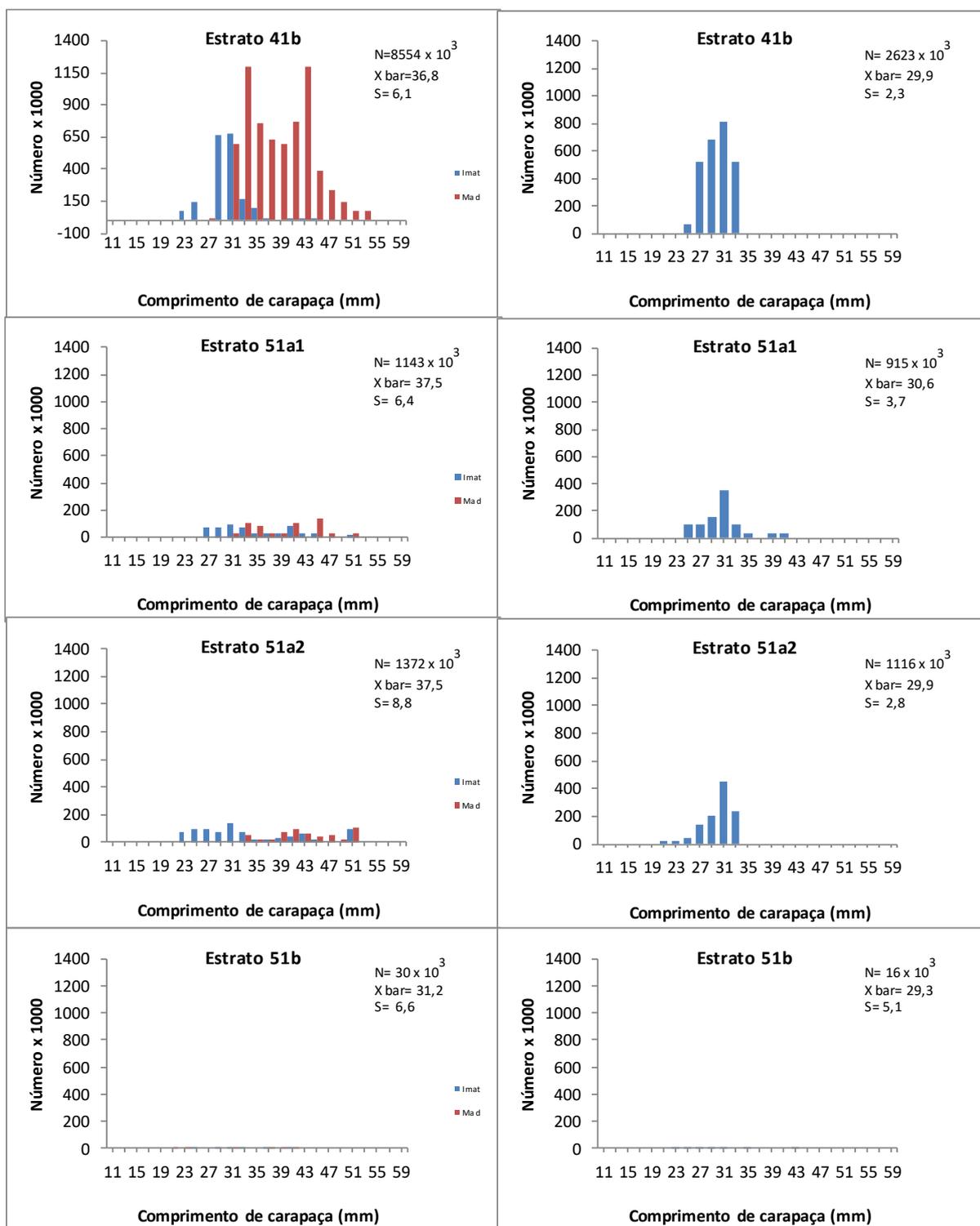
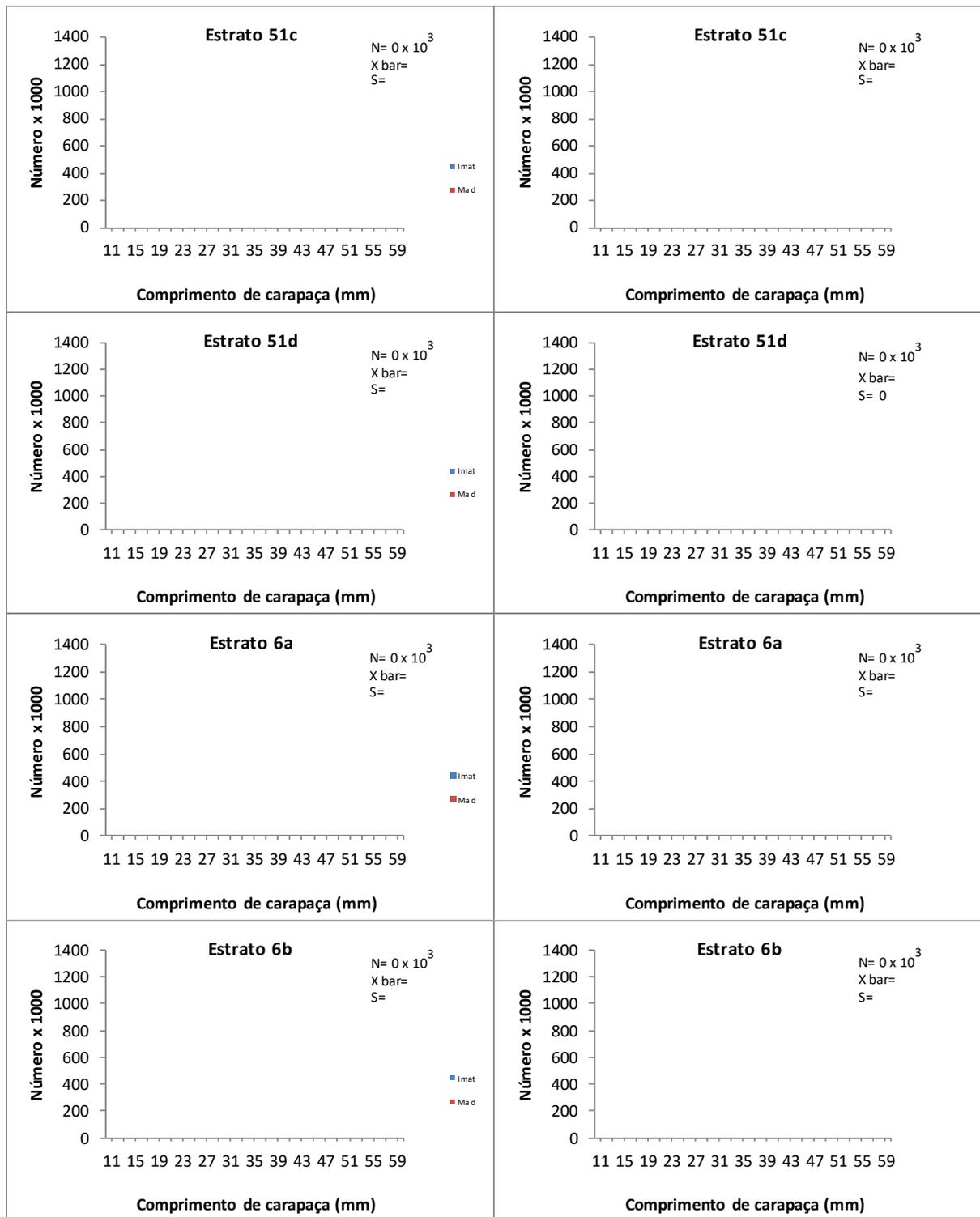


Figura 1. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *P. indicus* da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019 (continuação).



Figural. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *P. indicus* da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019 (continuação).



Figural. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *P. indicus* da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019 (continuação).

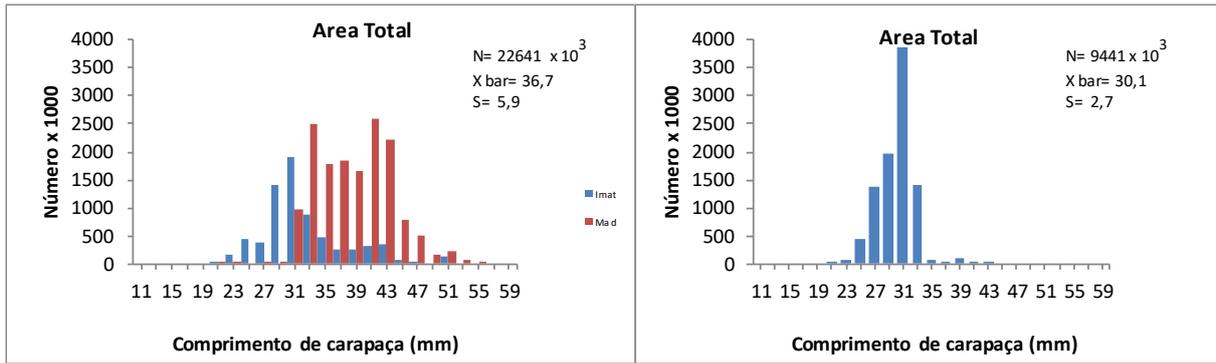


Figura1. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *P. indicus* da área total do Banco de Sofala da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019 (continuação).

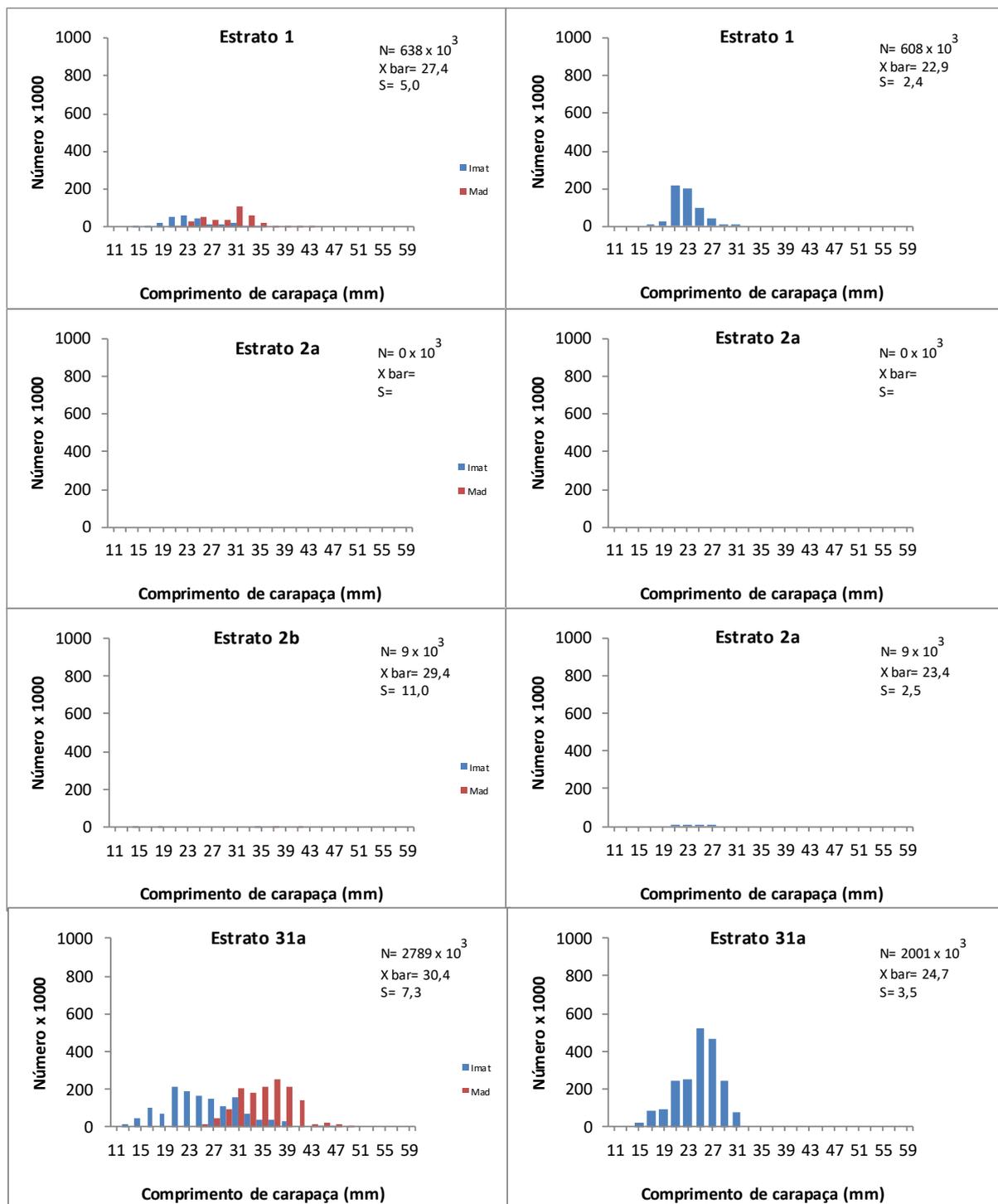


Figura 2. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *M. monoceros* da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019.

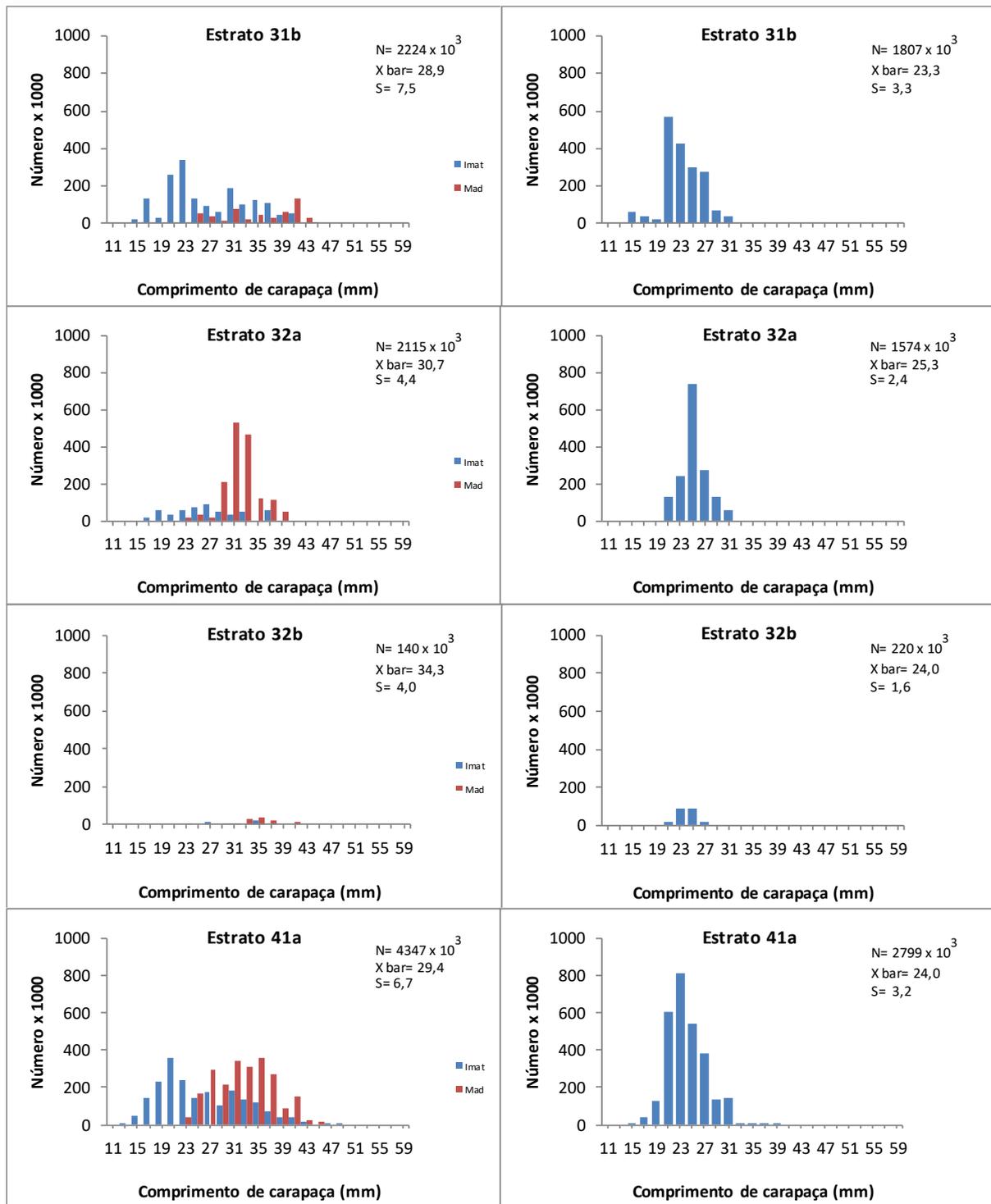


Figura 2. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *M. monoceros* da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019 (continuação).

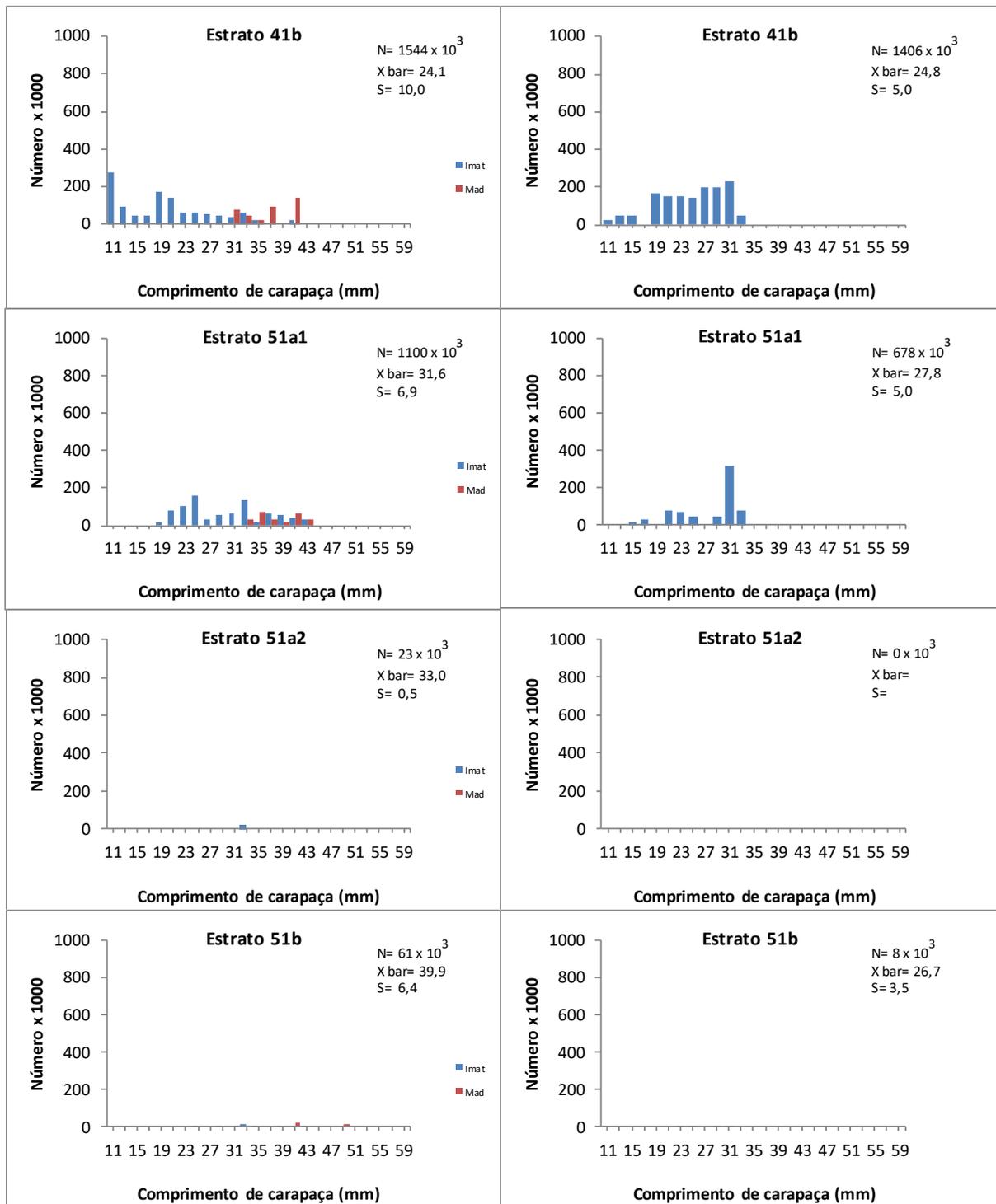


Figura 2. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *M. monoceros* da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019 (continuação).

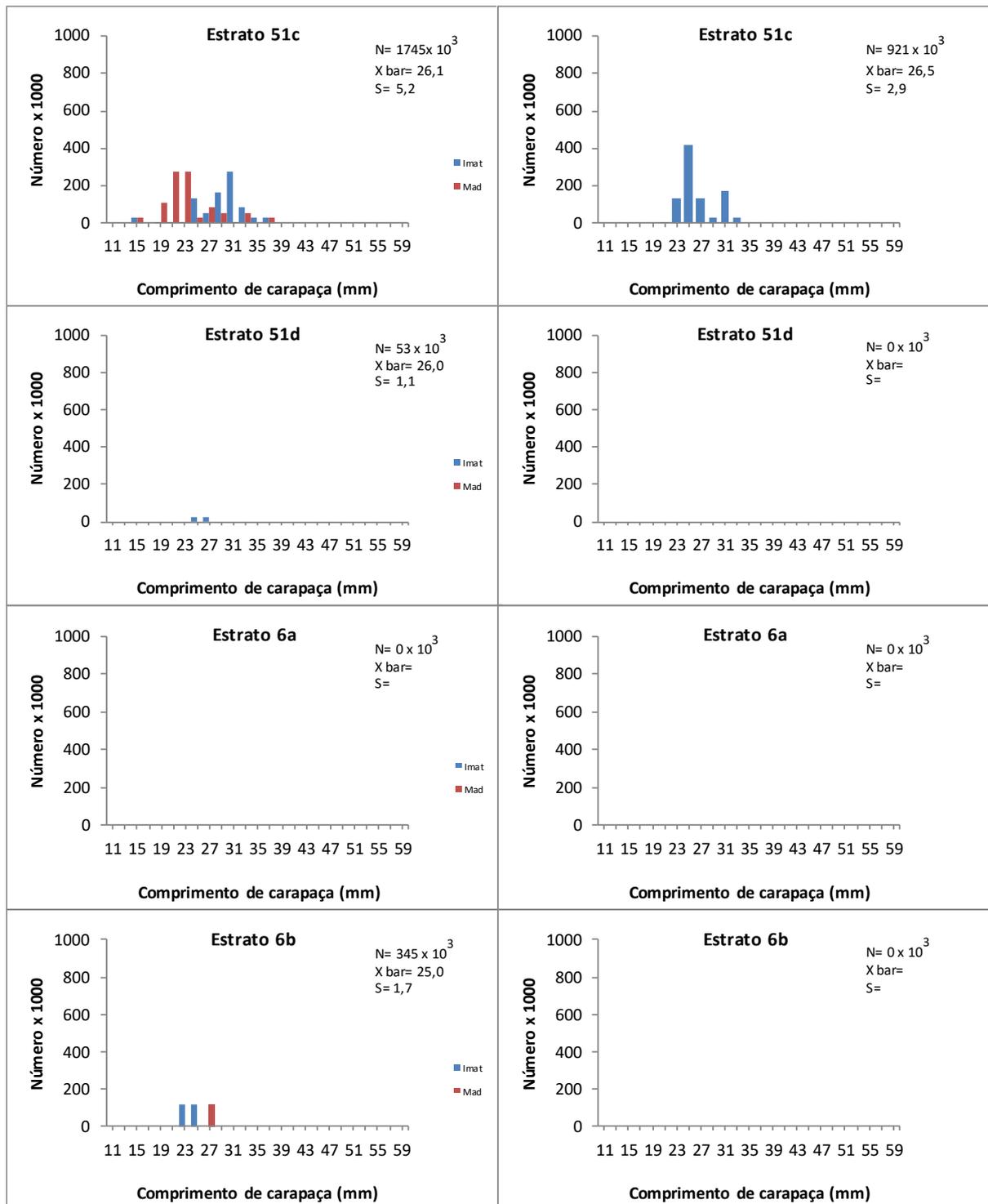


Figura 2. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *M. monoceros* da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019 (continuação).

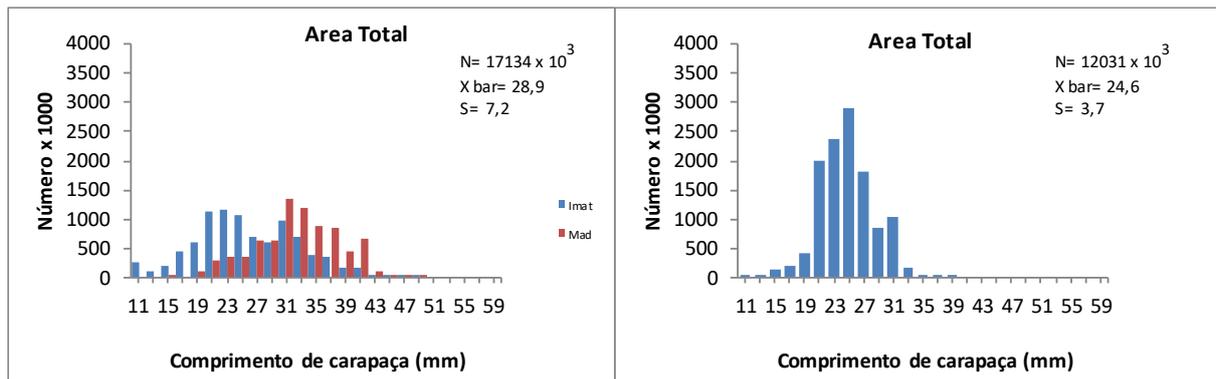


Figura 2. Distribuição por comprimentos e estados de maturação sexual dos indivíduos de *M. monoceros* da área total do Banco de Sofala da área de Banana (fêmeas à esquerda e machos à direita) no cruzeiro de 2019 (continuação).

ANEXOS VI

Biomassas dos principais grupos de fauna acompanhante na área de camarão “banana”

Tabela 26. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de Fauna Acompanhante por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	44,8 44,0	529,2 178,4 43,2	88,8 193,8	108,4 327,8 61,9 58,6 215,5 154,8	271,0 141,0	198,6 134,6	498,4 55,2	286,4 254,7 605,0 685,6 345,8 444,4 391,7 164,1 165,2 48,2 326,4 150,7	286,0 92,1 176,9 345,3	224,9 734,3	563,6 650,5	624,4 106,6 57,4 47,3 181,6 276,3	699,0 124,3 1671,3	151,1 1671,3	926,8 60,0	1256,6 422,7 1382,0	
y(kg/h)	44,4	250,3	141,3	154,5	206,0	166,6	276,8	322,3	225,1	479,6	607,1	215,6	411,6	911,2	493,4	1020,4	373,4
B(ton)	89	672	253	834	666	546	391	1601	742	1089	864	779	1001	2976	787	4162	17451

Tabela 27. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de Fauna Acompanhante por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	2	53
Capturas p/arrasto (N/h)	2762 3392	3385 2954 4736	4308 1120	5357 8289 3556 1344 10769 4373	5994 5457	9227 10263	13715 2108	9391 5036 15534 17085 27869 10330 13087 5472 2737 1769 10397 4303	9249 149756 4994 19774	6571 9645	11188 12647	23502 2824 1788 930 7873 2358	15993 4324 10558	7865	9740 792	17826	22633
y(N ^o /h)	3077,0	3691,8	2714,0	5614,7	5725,7	9745,2	7911,4	10250,9	45943,1	8107,9	11917,5	6545,8	10158,7	9211,2	5265,8	20229,7	11125,0
B(N ^o x1000)	6152	9907	4858	30324	18505	31916	11163	50910	151455	18410	16963	23656	24694	30081	8404	82519	519917

Tabela 28. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de Peixes por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	25,9 25,6	525,2 175,8 36,1	81,4 187,5	92,4 313,0 57,1 58,1 183,6 149,3	246,4 123,4	167,2 97,7	460,7 46,7	274,8 247,8 588,0 644,0 263,4 416,1 370,6 142,6 157,5 44,2 314,2 133,0	269,6 35,9 144,3 230,1	210,5 690,9	478,9 591,7	579,5 94,4	630,6 103,6	118,8 1655,2	913,5 58,4	1240,8 160,9 1377,0	
— y(kg/h)	25,8	245,7	134,4	142,2	184,9	132,4	253,7	299,7	170,0	450,7	535,3	199,2	367,1	887,0	486,0	926,2	342,5
B(ton)	52	659	241	768	598	434	358	1488	560	1023	762	720	892	2897	776	3778	16006

Tabela 29. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de Peixes por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	1718 1018	3235 2829 4200	4034 962	3262 7909 3422 1280 7239 4220	5418 4868	6885 3085	11506 1336	8068 4888 15107 15127 18478 9585 9654 4435 2315 1567 9936 3799	8434 972	6161 9168	10844 11467	19096 2290	12955 3812	4616 9154	9401 636	17781 3785	22485
y(N ^o /h)	1368,0	3421,0	2498,0	4555,5	5142,9	4984,9	6420,9	8580,1	4888,5	7664,2	11155,3	5263,8	8383,6	6884,7	5018,3	14684,0	6521,9
B(N ^o x1000)	2735	9180	4471	24603	16621	16326	9060	42612	16115	17402	15878	19023	20379	22484	8009	59898	304798

Tabela 30. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de Caranguejos por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	4,3 1,6	0,0 0,1 0,4	0,5 0,2	5,9 1,7 0,7 0,0 8,9 0,4	5,8 4,9	10,1 4,1	8,6 0,0	0,2 2,7 0,0 6,9 8,0 11,0 0,0 4,3 0,0 0,0 5,6 1,9	0,0 9,8 8,3 3,1	0,4 21,8	0,5 22,5	37,9 5,6 4,2 1,0 8,0 9,9	29,8 2,4	24,2 8,3	0,0 0,0	0,0 5,9 0,0	
y(kg/h)	2,9	0,1	0,4	2,9	5,4	7,1	4,3	3,4	5,3	11,1	11,5	11,1	16,1	16,3	0,0	2,0	6,1
B(ton)	6	0	1	16	17	23	6	17	17	25	16	40	39	53	0	8	286

Tabela 31. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de Caranguejos por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	230 88	0 13 4	16 6	1167 111 24 0 1803 23	57 44	1007 4786	437 0	72 25 0 172 273 68 0 261 0 0 196 18	0 890 870 266	64 269	49 924	4055 310 454 108 994	1695 196 1204	2901 1204	0 2	0 180 0	
y(N ^o /h)	159,0	5,5	11,0	521,3	50,4	2896,4	218,5	90,3	506,5	166,4	486,8	1107,1	945,5	2052,3	1,0	60,1	632,5
B(N ^o x1000)	318	15	20	2815	163	9486	308	448	1670	378	693	4001	2298	6702	2	245	29562

Tabela 32. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de Cefalópodes por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	1,2 1,2	0,8 0,1 5,9	2,4 4,1	3,0 3,1 1,6 0,0 4,4 2,8	9,8 9,1	2,9 2,5	4,4 0,4	3,2 2,8 10,3 12,7 4,0 13,2 0,8 11,8 5,2 2,7 4,4 7,9	4,9 2,8	7,7 7,2	8,0 4,7	3,4 3,3 0,5 0,9 1,2 1,4	6,1 3,3 3,1	5,8	0,0 0,3	0,0 8,1 0,0	
— y(kg/h)	1,2	2,3	3,2	2,5	9,5	2,7	2,4	6,6	6,7	7,4	6,4	1,8	4,7	4,4	0,2	2,7	4,2
B(ton)	2	6	6	13	31	9	3	33	22	17	9	6	11	15	0	11	195

Tabela 33. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de Cefalópodes por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	112 78	27 13 436	92 148	140 176 88 0 185 122	452 405	164 65	218 16	215 74 426 446 167 644 31 501 372 144 168 436	253 100	307 149	197 200	175 156 22 52 60 70	294 170	241 78	0 8	0 270 0	
y(N ^o /h)	95,0	158,7	120,0	118,6	428,8	114,7	117,2	302,0	307,0	228,3	198,3	89,3	231,9	159,6	4,0	90,1	181,7
B(N ^o x1000)	190	426	215	640	1386	376	165	1500	1012	518	282	323	564	521	6	368	8491

Tabela 34. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de Alforrecas por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	4,9 4,8	1,8 0,0 0,0	0,3 0,2	0,0 0,0 0,1 0,0 0,6 2,2	5,0 0,0	0,0 4,7	0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 1,2 0,0 0,0 0,0 0,8 0,0 2,4	0,0 0,0	0,0 0,0	73,8 6,0	0,0 2,4 0,0 0,0	6,0 0,4	0,0 2,4	0,0 0,0	0,0 0,0	
y(kg/h)	4,9	0,6	0,3	0,5	2,5	2,3	0,0	0,4	1,0	0,0	39,9	1,1	3,2	1,2	0,0	0,0	2,3
B(ton)	10	2	0	3	8	8	0	2	3	0	57	4	8	4	0	0	108

Tabela 35. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de Alforrecas por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	74 30	27 0 0	12 4	0 0 6 0 12 2	11 0	0 9	0 0	0 0 0 0 0 0 9 0 2	0 0	0 0	0 74 6	0 2 0 0 64	10 2 0	0 8	0 0	6 0	
y(N ^o /h)	52,0	9,1	8,0	3,4	5,7	4,7	0,0	2,1	2,0	0,0	39,9	11,0	6,0	4,0	0,0	2,0	7,4
B(N ^o x1000)	104	25	14	18	18	15	0	11	7	0	57	40	15	13	0	8	344

Tabela 36. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de Stomatopoda por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total	
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b		
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169	
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54	
Capturas p/arrasto (kg/h)	0,7	0,0	0,0	1,0	0,9	2,4	1,8	0,0	0,0	0,4	0,5	0,0	1,4	0,2	0,0	0,0		
	2,2	0,0	0,0	1,1	1,2	1,2	0,0	0,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		0,0		0,0				0,0	0,1			0,1						2,2
				0,0				0,0	0,0			0,0						
				1,5				0,2				0,0						
			0,1				0,3				0,1							
							0,0											
							0,0											
							2,5											
							0,0											
							0,0											
							0,1											
y(kg/h)	1,5	0,0	0,0	0,6	1,0	1,8	0,9	0,3	0,0	0,5	0,2	0,0	0,7	0,1	0,0	0,7	0,5	
B(ton)	3	0	0	3	3	6	1	2	0	1	0	0	2	0	0	3	25	

Tabela 37. Área (Km²), número de arrastos, número por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa em número de Stomatopoda por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (N/h)	186 1956	0 0 0	0 0	140 28 2 0 284 6	45 63	222 56	121 0	0 37 0 0 46 34 0 0 51 0 0 18	0 2 8 0	26 30	25 0	0 0 4 0 4 4	90 4	7 0	0 0	0 49	0 0
y(N ^o /h)	1071,0	0,0	0,0	76,6	54,3	139,3	60,7	15,4	2,5	27,7	12,3	2,0	47,2	3,3	0,0	16,5	77,8
B(N ^o x1000)	2141	0	0	414	175	456	86	77	8	63	17	7	115	11	0	67	3638

Tabela 38. Área (Km²), número de arrastos, captura por arrasto, rendimento médio e índice de biomassa de Outros por estrato (Área de "banana")

Estratos	1	2		3				4		5					6		Total
		2.a	2.b	3.1.a	3.1.b	3.2.a	3.2.b	4.1.a	4.1.b	5.1.a.1	5.1.a.2	5.1.b	5.1.c	5.1.d	6.a	6.b	
A(km ²)	649	871	581	1753	1049	1063	458	1612	1070	737	462	1173	789	1060	518	1324	15169
No.arrast.	2	3	2	6	2	2	2	12	4	2	2	6	2	2	2	3	54
Capturas p/arrasto (kg/h)	3,4 4,4	0,1 0,0 0,0	2,0 1,8	0,0 7,7 2,3 0,0 0,0	2,8 2,0	4,2 0,0	0,2 0,1	0,0 0,0 6,7 0,0 11,1 3,7 0,0 1,4 0,0 0,1 0,0 5,3	0,0 0,0	5,8 13,4	2,0 25,0	0,0 0,0 0,0 1,4 4,0	12,9 12,0	0,0 0,0	5,5 0,0	10,8 243,4 0,0	
y(kg/h)	3,9	0,0	1,9	1,7	2,4	2,1	0,2	2,4	1,2	9,6	13,5	0,9	12,4	0,0	2,8	84,7	10,2
B(ton)	8	0	3	9	8	7	0	12	4	22	19	3	30	0	4	346	475