



**Faculdade de Ciências
Naturais**
Departamento de **Ecologia Marinha**



EXPEDIÇÃO DO DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA MARINHA

RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE SAÍDA DE CAMPO DO DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA MARINHA À ILHA DE MOÇAMBIQUE, PROVÍNCIA DE NAMPULA

J. MACUIO, S. MACHAIEIE, A. CULULO, L. FRANCISCO, G.
INTECA, M. PILATE, P. MARQUES

Preparado por Departamento de Ecologia Marinha – Junho 2021

Ficha Técnica

Preparado por Departamento de Ecologia Marinha, Faculdade de Ciências Naturais - UniLúrio

Título: Expedição do Departamento de Ecologia Marinha: Relatório Técnico-Científico de Saída de Campo do Departamento de Ecologia Marinha à Ilha de Moçambique, Província de Nampula

Editores: MSc Sidónio MACHAIEIE & MSc Aniceto CULULO

Coordenação Científica: MSc Sidónio MACHAIEIE & MSc Aniceto CULULO

Colaboração Científica: MSc João MACUIO, MSc Gélica INTECA, MSc Liliett FRANCISCO, Dra Muanamimi PILATE & Eng^o Patrício MARQUES

Revisão do Texto: MSc João MACUIO, MSc Gélica INTECA, MSc Liliett FRANCISCO, Dra Muanamimi PILATE & Eng^o Patrício MARQUES

Coordenação Logística: Eng^o Patrício MARQUES

Motorista: Alumasse SANGE

Foto da Capa: Sidónio MACHAIEIE © 2021. Foto da equipa de expedição na Ilha de Moçambique.

Sugestão para citação: Macuio, J., Machaieie, S., Cululo, A., Francisco, L., Inteca, G., Pilate, M. & Marques, P. (2021). Expedição do Departamento de Ecologia Marinha: Relatório Técnico-Científico de Saída de Campo do Departamento de Ecologia Marinha à Ilha de Moçambique, Província de Nampula. DEP-FCN, UniLúrio. Pemba. 21 pp.

Agradecimentos: Esta expedição foi financiada pelo Departamento de Ecologia Marinha, com o apoio logístico do Projecto *Support to Skills Development for Agriculture and Industry - BAD*. A equipa gostaria de agradecer a todos os indivíduos e instituições que contribuíram para o sucesso desta expedição. Agradecimentos especiais são para toda a equipa da logística e estudantes do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Lúrio, pelo seu empenho que tornaram o trabalho de campo possível e seguro.

Pemba, 30 de Junho de 2021

Illegível

A Coordenação Científica

Sumário Executivo

O Departamento de Ecologia Marinha é um dos três (3) departamentos da Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Lúrio, vocacionada ao estudo de Animais invertebrados até aos grandes Mamíferos, desde Habitats Oceânicos, Costeiros, Estuarinos às Águas interiores, numa perspectiva da Gestão, Conservação e Optimização da Biodiversidade. Realizamos também, actividades de Educação ambiental. O departamento tem quatro (4) linhas de pesquisa nomeadamente: (1) Inventariação e estado de Conservação de Espécies Marinhas, Costeiras, Estuarinas e Dulcícolas de interesse ecológico e/ou comercial; (2) Caracterização de Habitats Marinhos, Costeiros, Estuarinos e Dulcícolas vulneráveis à Gestão dos Recursos Aquáticos; (3) Desenvolvimento de Sistemas e Estratégias de cultivo de Organismos Marinhos, Estuarinos e Dulcícolas (aquacultura) e (4) Dinâmica das Populações Aquáticas.

As saídas de campo/expedições para exploração científica de novas áreas de pesquisas são uma das estratégias adoptadas pelo departamento para o aperfeiçoamento e familiarização dos docentes e estudantes em métodos e técnicas usadas no levantamento da biodiversidade aquática, costeira bem como prospecção de novas temáticas ou linhas de pesquisa. Estas saídas são consideradas como um mecanismo essencial para despertar interesse aos estudantes na conservação do ambiente marinho, costeiro, estuarino e dulcícola, bem como a interação dos docentes em diversas áreas de pesquisas desenvolvidas no departamento.

Ecologia Marinha é a Cena!

Tabela de Conteúdos

Sumário Executivo	2
1. Contextualização.....	4
2. Actividades Diárias do Campo	6
2.1 Primeiro Dia De Campo – 21.06.2020	6
2.1.1 Aspectos Positivos.....	6
2.1.2 Aspectos Negativos	6
2.1.3 Lições Aprendidas	7
2.2. Segundo Dia De Campo – 22.06.2020	7
2.2.1 Desafios	8
2.2.2 Lições Aprendidas	9
2.3 Terceiro Dia De Campo – 23.06.2020	9
2.3.1 Desafios	10
2.3.2 Lições Aprendidas	12
2.4 Quarto Dia De Campo – 24.06.2020	12
2.4.1 Desafios	12
2.4.2 Lições Aprendidas	13
3. Prospecção de Novas Áreas de Pesquisa na Ilha de Moçambique	14
3.1 Desenvolvimento de Sistemas e Estratégias de Cultivo de Organismos Aquáticos	14
3.1.1 Disponibilidade de Recursos Hídricos e Espécies a Cultivar (Algas e Bivalves)	14
3.1.2 Locais Potenciais para Aquacultura em Gaiolas.....	14
3.1.3 Características dos Solos para Aquacultura em Tanques de Terra.....	14
3.1.4 Acessibilidade.....	15
3.1.5 Padrão de Ocupação de Terras e Infra-estruturas Locais.....	15
4. Avaliação do Nível de Cumprimento das Actividades Realizadas.....	16
APÊNDICE	18

1. Contextualização

Entre os dias 20 e 24 de Junho de 2021, o departamento de Ecologia Marinha realizou uma viagem para a província de Nampula, distrito da Ilha de Moçambique (figura 1), na qual envolveu sete (7) docentes incluindo o chefe do departamento, vinte (20) estudantes de ambos os sexos dos quais nove (9) do segundo nível, cinco (5) do terceiro nível e seis (6) do quarto nível, e um (1) motorista (Apêndice – Tabela 2). Esta saída do departamento, foi no âmbito do cumprimento da sua missão no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão universitária, na qual teve como objectivo de conciliar as aulas teórico-práticas ministradas no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, concretamente as disciplinas relacionadas com o ambiente aquático e costeiro. A saída de campo, permitiu o aperfeiçoamento e familiarização com métodos e técnicas usadas no levantamento da biodiversidade aquática e costeira e a prospecção de novas temáticas ou linhas de pesquisa ao nível da região. Estas actividades foram desenvolvidas em colaboração com o Conselho Comunitário de Pescas (CCP) e Serviços Distritais de Actividades Económicas (SDAE), através do técnico responsável pela área das pescas.

A viagem foi antecedida pela recolha do pessoal nos diferentes pontos da cidade, onde o percurso da cidade de Pemba à Ilha de Moçambique correu aproximadamente 6 horas. Chegadas a Ilha de Moçambique, todos os estudantes foram alojados em tendas, sendo que cada tenda albergava dois (2) estudantes do mesmo sexo. De igual modo, foi feita uma escala de cozinha que envolvia estudantes e docentes. Depois do jantar, foi feita uma reunião curta de quinze (15) minutos, onde foram definidas as regras básicas a ter em conta no local de hospedagem (Apêndice 4) incluindo as boas maneiras e o respeito uns aos outros. Em seguida, a equipa composta por docentes, responsáveis pela parte científica, apresentou o programa das actividades a serem desenvolvidas durante o período de expedição.

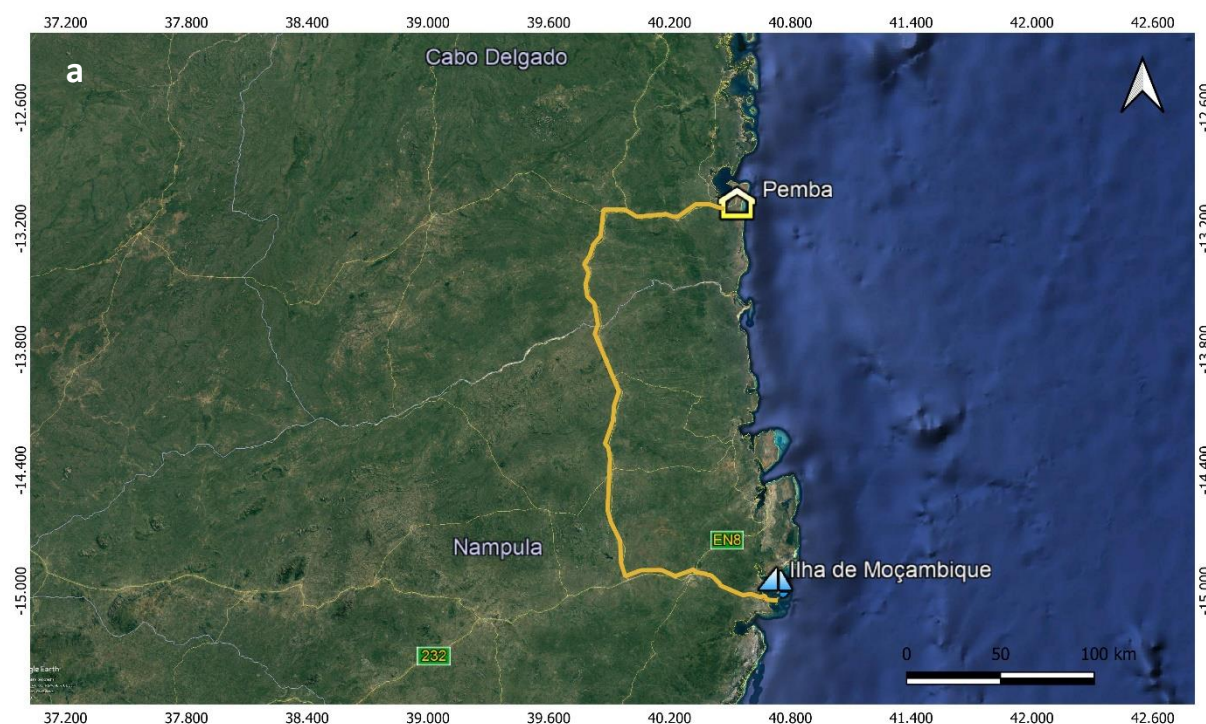




Figura 1. Localização geográfica da Ilha de Moçambique. Ilustração geográfica entre Pemba e Ilha de Moçambique (a) e locais de amostragens, Lumbo para ecossistema de mangal e fauna associada, e Jembesse para ervas marinhas, macroinvertebrados e pescado (b). Google Earth (Data: 02/11/2020)



Foto 1 – Viagem da equipe de expedição à Ilha de Moçambique. (Créditos da foto: P. Marques)

2. Actividades Diárias do Campo

O plano de actividades de amostragem foram feitas diariamente de acordo com o ecossistema a estudar e as condições oceano-meteorológicas, como ventos, marés.

2.1 Primeiro Dia De Campo – 21.06.2020

No primeiro dia estava prevista a realização de trabalhos de amostragem nos centros de desembarque de Jembesse. Porém, esta actividade não se concretizou devido a morosidade do processo de apresentação da equipe às autoridades locais (Líder Comunitário, SDAE, Delegação Marítima e Comando Distrital) e dependente dos pescadores o que constitui um desafio para qualquer investigador que trabalha com pescarias artesanais.

Contudo, para reverter este cenário optou-se pela palestra aos estudantes sobre: (1) às técnicas de amostragem tais como a caracterização e composição específica das capturas, dominância e variáveis que influenciam a dinâmica das capturas; (2) aspectos reprodutivos.

2.1.1 Aspectos Positivos

Durante a palestra houve dúvidas e curiosidade relacionadas com a recolha de amostras de uma captura e abundância numa determinada região.

Respondendo as inquietações dos estudantes, os docentes frisaram que devido a não existência de um limite físico entre as Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) entre os países vizinhos, torna-se grande desafio afirmar que uma dada espécie pertence um determinado país, principalmente para espécies pelágicas que normalmente realizam migrações atendendo as necessidades fisiológicas como reprodução, alimentação que estão geralmente está associada ao afloramento costeiro que pode não ocorrer no mesmo país.

2.1.2 Aspectos Negativos

Limitação da ida ao campo devido a morosidade de permissão das actividades pelas autoridades locais.





Foto 2 – Explicação das actividades a serem desenvolvidas na expedição (a) e reconhecimento dos locais de amostragem para actividades programadas (b, c, d). (Créditos da foto: A. Cululo – a; S. Machaieie – b, c, d)

2.1.3 Lições Aprendidas

Os estudantes aprenderam que antes de deslocar-se ao campo, deve-se explicar todos os métodos de recolha de dados e conhecimento prévio do local de amostragem em todos ecossistemas.

A coordenação atempada com a liderança local aos vários níveis (distrital e local) no que tange aos processos administrativos: apresentação das guias de marcha dos docentes, estudantes e os objectivos da expedição às autoridades e alocação de um técnico para acompanhar a equipe ao campo.

2.2. Segundo Dia De Campo – 22.06.2020

No segundo dia foi realizada a actividade de amostragem de ecossistema de mangal na aldeia de Lumbo, zona continental da Ilha. Chegando ao local por volta das 6 horas e 30 minutos, primeiro houve a explicação das técnicas de amostragem e dos materiais a serem usados e divisão das actividades específicas para cada membro por grupo posteriormente a equipe deslocou-se aos locais de amostragens.

Fez-se transectos de 50 m de comprimento e perpendiculares a linha de costa. As amostragens foram realizadas em parcelas de 10 m² como ilustra figura 2.

No primeiro transecto foi coberto uma extensão de 150 m, equivalente a 9 parcelas, enquanto no segundo transecto cobriu-se uma extensão de 100 m, equivalente a 6 parcelas. Em cada parcela fez-se identificação das espécies da floresta de mangal, número de indivíduos, altura e diâmetro à altura de peito (DAP), regeneração, cortes e fauna associada.

A amostragem terminou por volta 10 horas e 30 minutos porque a mare estava a subir. Chegando no local de hospedagem, a equipe iniciou a organização da base de dados de acordo com a informação colectada para posterior identificação das espécies e digitação dos mesmos na planilha pelos estudantes.

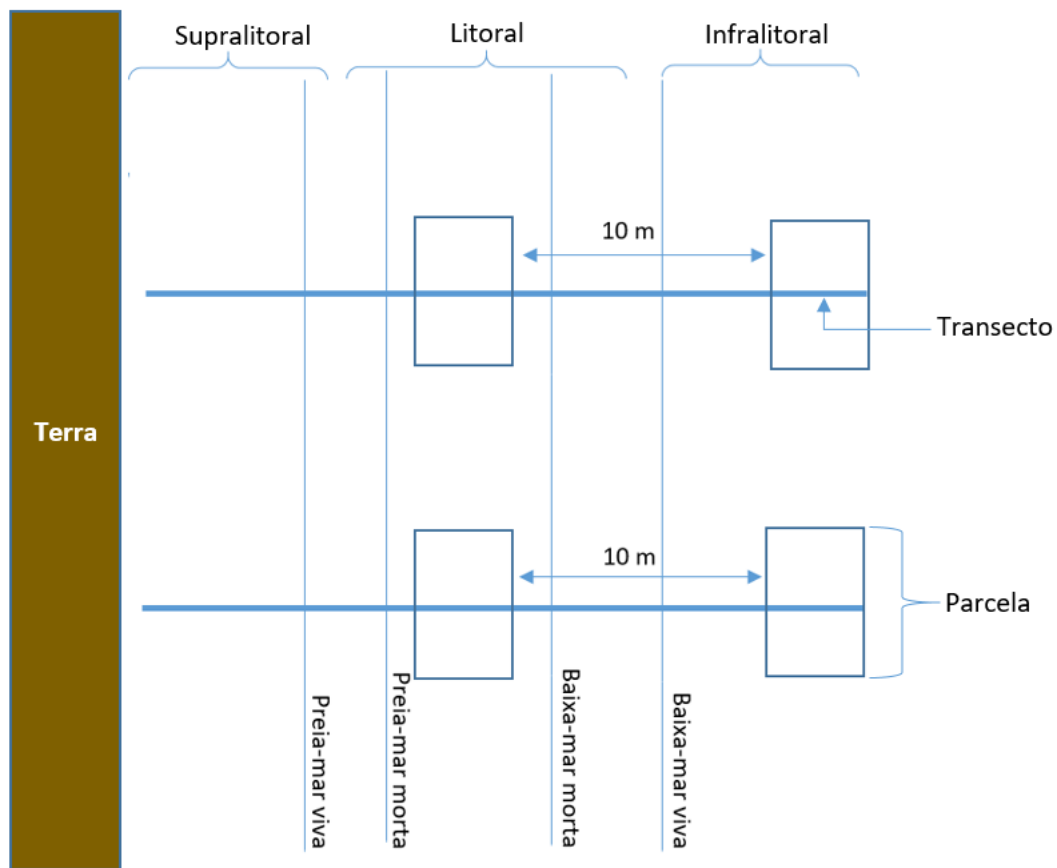


Figura 2 – Ilustração de método de amostragem e marcação de transectos e parcelas.

2.2.1 Desafios

Os principais desafios foram:

Acesso ao local (1) e substrato muito lamacento (2). Estes desafios fizeram com que alguns dos estudantes danificassem e esquecessem os seus pertences tais como sapatos, água e materiais de amostragem (corda).



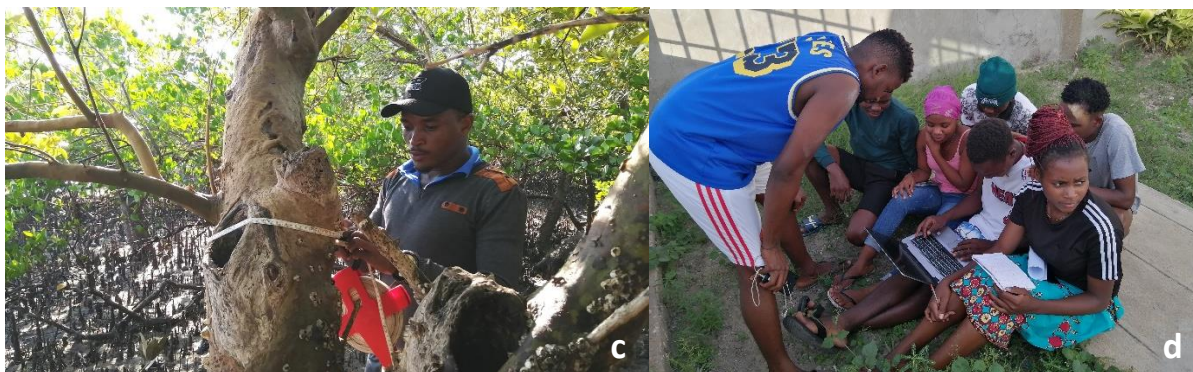


Foto 3 – Explicação das técnicas de amostragem e dos materiais a serem usados (a), preparação dos grupos no local de amostragem (b), amostragem (c) e digitação de dados (d). (Créditos da foto: M. Pilate – b; S. Machaieie – a, c, d)

2.2.2 Lições Aprendidas

Os estudantes aprenderam os métodos de recolha de dados no mangal, principalmente com maior satisfação dos estudantes do terceiro e quarto nível por ter sido a primeira vez das suas aulas práticas neste ecossistema.

Foi possível notar por parte de vários estudantes e alguns docentes a não obtenção de equipamento de campo adequado para as amostragens no mangal, o que resultou em cortes, ferimentos ligeiros nos pés e dedos, danificação de sapatos de alguns estudantes, esquecimento de vários materiais de amostragem (cordas) e artigos pessoais (chinelos, canetas).

A equipa de coordenação científica deve antecipar com maior precisão sobre o equipamento de campo e supervisão precisa de todo processo de campo.

2.3 Terceiro Dia De Campo – 23.06.2020

No terceiro dia foi realizada a actividade de amostragem de ervas marinhas na zona intertidal. Onde primeiramente fez-se a introdução da metodologia a ser usada que consistiu em transecto perpendicular à linha de costa, onde foram feitas quadrículas de 50 cm X 50 cm subdivididos em 25 subquadrículas de 10 cm x 10 cm cada (figura 3). A separação das quadrículas foi de 10 m ao longo de transecto. Em cada quadrícula fez-se identificação das espécies das ervas marinhas, número de indivíduos, espécie dominante, comprimento da espécie de maior talo e fauna associada (macroinvertebrados).

A amostragem foi realizada a partir da zona infralitoral para zona supratidal. Esta técnica permitiu que houvesse mais tempo de amostragem e consequente cobertura maior extensão possível do transecto, por um exclusivamente dependente da maré. Esta amostragem terminou por volta das 11h.

Após amostragem da zona intertidal seguiu a recolha de dados sobre as tartarugas marinhas através de inquéritos administrados às comunidades locais com destaque aos pescadores e colectores de invertebrados por meio de *smartphones*. Este inquérito realizou-se no âmbito de uma pesquisa sobre o papel da religião e dos valores culturais na proteção das tartarugas marinhas em Moçambique. Concretamente, é para entender a significância cultural e religiosa das tartarugas marinhas para as

comunidades para que permita analisar o impacto da significância para a conservação das tartarugas marinhas e identificar as principais práticas culturais e religiosas que concorrem para a conservação das tartarugas bem como identificar as principais práticas culturais e religiosas que ameaçam estes animais.

Depois das actividades de campo, chegada no local de hospedagem a equipe iniciou a organização da base de dados de acordo com a informação recolhida para posterior identificação das espécies e digitação dos mesmos na planilha pelos estudantes.

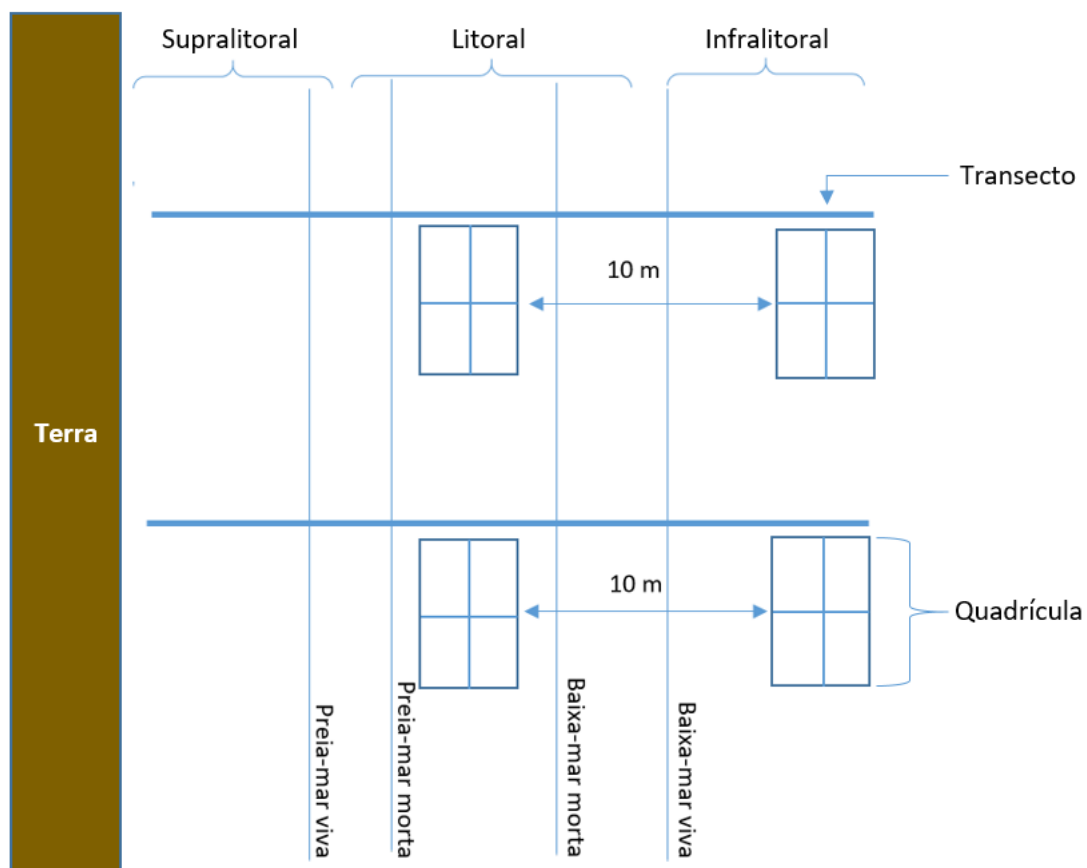


Figura 3 – Ilustração de método de amostragem e marcação de transectos e quadrículas.

2.3.1 Desafios

Subida da maré durante a amostragem na zona intertidal; convencer alguns entrevistados a colaborar para obtenção de dados; o não conhecimento da língua local por parte de alguns estudantes determinou longo tempo de preenchimento do inquérito por necessidade de tradução por parte de outros colegas/estudantes.



Foto 4 – Explicação das técnicas de amostragem e dos materiais a serem usados (a), amostragem (b, c, d), aplicação de inquéritos sobre as tartarugas marinhas às comunidades locais (e, f) e identificação das espécies (g, h). (Créditos da foto: S. Machaieie)

2.3.2 Lições Aprendidas

Os estudantes aprenderam os métodos de recolha de dados na zona intertidal e mostraram-se ansiosos em aprofundar nas cadeiras subsequentes particularmente estudantes do segundo nível.

Os estudantes aprenderam que é possível colher dados de inquéritos substituindo o método tradicional (caderno e caneta) através de *smartphones*.

A principal lição aprendida resume-se na conciliação prévia precisa de marés (chegar duas horas antes da baixa-mar) com as actividades previstas, para além de não obtenção de equipamento de campo adequado para as amostragens na zona intertidal, o que resultou em picadas ligeiras nos pés por ouriços-do-mar em alguns estudantes.

2.4 Quarto Dia De Campo – 24.06.2020

No quarto e último dia de campo, as actividades tiveram início pelas 7 horas com a explanação explícita dos métodos de recolha de dados das pescas através de *smartphones* e de seguida, foi-se ao centro de desembarque Jembesse por volta das 9 horas para a amostragem do pescado.

Em cada desembarque registou-se a captura total (em kg) de cada embarcação, de seguida retirou-se uma amostra representativa da captura total equivalente a 10%, a partir desta unidade de amostra, fez-se registo do número de indivíduos, identificou-se a composição específica, posteriormente retirou-se a medição de dados biométricos individuais de cada espécie (peso total - gr e comprimento total - cm) e finalmente, estimou-se o esforço pesqueiro (tempo gasto, número de pescadores) da captura total obtida.

A segunda actividade foi a arrumação dos materiais de campo e de logística. A actividade da logística consistiu na organização das tendas de acampamento, limpeza do local de hospedagem e organização do material pessoal dos participantes.

Posteriormente, fez-se avaliação da actividade, onde os estudantes afirmaram que a actividade foi interessante e produtiva, principalmente porque a maioria deles foi a sua primeira saída de campo para este tipo de actividades bem como a inclusão de todos níveis de frequência. Sugeriram também que este tipo de expedição passe a ser realizada semestralmente.

Fim de todas actividades programadas da expedição, a equipe regressou a Pemba por volta das 13h:45 minutos.

2.4.1 Desafios

O período de amostragem foi limitado pela maré e pelo programa de viagem da Ilha de Moçambique à Pemba (regresso), sendo que a preia-mar foi no período da tarde (13h:46min), considerado de maior desembarque (tempo regresso dos pescadores).

Contudo, os principais desafios foram os seguintes:

Convencer alguns pescadores a colaborar para obtenção de dados. Este desafio deveu-se pelo facto dos pescadores desembarcarem já cansados e estarem focados apenas na comercialização do pescado;

O facto dos comerciantes adquirem o pescado ainda na margem/praias junto aos pescadores limitou também o processo de obtenção de alguns dados;

O não conhecimento da língua local por parte de alguns estudantes determinou longo tempo de preenchimento do inquérito, necessitando de tradução por parte de outros colegas/estudantes.



Foto 5 – Explicação das técnicas de amostragem através de *smartphones* e dos materiais a serem usados (a), amostragem do pescado no centro de desembarque de Jembesse (b, c, d). (Créditos da foto: J. Macuio – a; S. Machaieie – b, c, d)

2.4.2 Lições Aprendidas

Os estudantes evidenciaram maior interesse no conhecimento e domínio dos métodos de recolha de dados de pesca nos centros de desembarque.

Os estudantes afirmaram que foi possível perceber que antes de ir ao campo é necessário ter-se em consideração os desafios prévios e as possíveis soluções, como é o caso de acesso a informação de amostragem dos dados depende de terceiros (pescadores), como também ter-se consideração em relação as condições ambientais que possivelmente poderão ser deparadas nos no momento da recolha dados nos centros de desembarques.

3. Prospecção de Novas Áreas de Pesquisa na Ilha de Moçambique

3.1 Desenvolvimento de Sistemas e Estratégias de Cultivo de Organismos Aquáticos

Para identificação de potenciais para o desenvolvimento da aquacultura na Ilha de Moçambique fez-se análise superficial das características do local. Os critérios para identificação das zonas consideradas potenciais tiveram em consideração alguns dos aspectos básicos indispensáveis para instalação de um estabelecimento de aquacultura, nomeadamente: disponibilidade de espécies a cultivar, disponibilidade de recursos hídricos, características dos solos, acessibilidade, padrão de ocupação de terras, infra-estruturas locais, entre outros parâmetros, como referenciado por Instituto Nacional de Desenvolvimento da Aquacultura (INAQUA, 2011).

3.1.1 Disponibilidade de Recursos Hídricos e Espécies a Cultivar (Algas e Bivalves)

Para a escolha de locais para o cultivo de algas e bivalves considerou-se que a variação das marés não deve ser muito prolongada, o rebentamento das ondas deve ser quase nulo, a transparência da água deve ser acima de 50 cm, a profundidade do local não deverá estar abaixo de 25 cm na maré baixa e o gradiente do talude continental não deve ser acentuado. Portanto, estas características podem fazer da Ilha de Moçambique ser potencial para cultivo de algas e bivalves, com destaque de maior abundância destes últimos recursos marinhos na região (foto 6b).

3.1.2 Locais Potenciais para Aquacultura em Gaiolas

Para a selecção de um local com potencial para o desenvolvimento da aquacultura em gaiolas, considerou-se que as ondas do mar e a corrente das águas não devem ser acentuadas de maneiras que destruam ou arrastem as estruturas das gaiolas, a profundidade mínima do local deve ser aproximadamente igual a 3 metros, a transparência da água no local deve ser considerável.

A Ilha de Moçambique pode afirmar-se que apresenta características potenciais para a prática de aquacultura em gaiolas, aliado a região oeste (continental) comparativamente protegida.

3.1.3 Características dos Solos para Aquacultura em Tanques de Terra

Para a definição de zonas potenciais para aquacultura em tanques de terra, no que tange aos recursos hídricos, considerou-se a capacidade de retenção de água dos solos e a qualidade da água. Sendo alguns locais potenciais um pouco afastados da linha da costa, considerou-se também a disponibilidade de canais que conduzam água a estes locais, pelo menos durante a enchente das marés, de modo que a variação das mesmas não tenha um efeito considerável na bombagem da água para os tanques.

No que se refere a escolha de locais potenciais para o desenvolvimento de aquacultura em tanques de terra, considerou-se que os solos devem ser areno-argilosos. Tomou-se em consideração que a zona de mangal por possuir solos ácidos devido a grandes proporções de sulfatos provenientes de oxidação dos sulfuretos de ferro e outros factores de carácter ambiental, não é potencial para a instalação de tanques de terra para o desenvolvimento da aquacultura.

Portanto, sendo local histórico ao nível local e mundial, uma ilha declarada Património Mundial da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), é muito fundamental a actualização do plano de gestão da ilha, entre outras medidas regulamentares para a protecção de património arqueológico subaquático, assim como arredores.

Considerando estes factores, a prática da aquacultura em tanques de terra não seria favorável na Ilha de Moçambique.

3.1.4 Acessibilidade

Este é um factor importante mas é também fácil de apreciar. Conforme se tenha interesse, num determinado local, a necessidade de transportar equipamentos, pessoal e consumíveis, por via marítima, será um condicionalismo muito frequente na aquacultura. Nesta componente para Ilha de Moçambique considerou-se a proximidade e estado das estradas (praticáveis ou não, segundo a estação do ano) e as condições de acesso ao mar, e também da exequibilidade para prática de gaiolas e cultivo de algas e bivalves.

3.1.5 Padrão de Ocupação de Terras e Infra-estruturas Locais

O padrão de ocupação de terra teve uma consideração, de modo a que não interfira de maneira significativa com os costumes e tradições em prática localmente. A existência de locais protegidos, e por ser locais históricos ao nível local e mundial, exclui a prática de aquacultura em tanques de terra.

A disponibilidade de fontes de energia eléctrica, abastecimento de água, linhas telefónicas foram também consideradas uma vez que constituem elementos de peso na estrutura de investimento para instalação de unidades aquícolas e constituem custos que não devem ser subestimado ao nível dos estudos preliminares do projecto mesmo sendo para aquacultura em gaiolas, cultivo de algas e bivalves, no caso específico da Ilha de Moçambique.



Foto 6 – Potenciais locais para desenvolvimento de aquacultura (a) e local estratégico para cultivo e aquisição de bivalves (*Modiolus sp*) para engorda (b). (Créditos da foto: S. Machaieie)

4. Avaliação do Nível de Cumprimento das Actividades Realizadas

Para avaliação qualitativa das actividades realizadas baseou-se da avaliação quantitativa, isto é, do percentual alcançado nas actividades programadas para expedição. Sendo assim, foi atribuída a classificação parcial de 25% para cada uma das quatro (4) linhas gerais de pesquisa, totalizando 100%. No entanto, dentro de cada linha de pesquisa, essa percentagem foi subdividida e padronizada consoante o cumprimento das actividades efectuadas/programadas. A padronização obedeceu o seguinte critério: **Insuficiente** se o nível de cumprimento das actividades programadas estiver abaixo de 5% (Cumprimento < 5%), **Suficiente** para o nível de cumprimento entre 5% e 10% (5% < Cumprimento < 10%), **Bom** para o nível de cumprimento entre 10% e 20% (10% < Cumprimento < 20%) e **Muito Bom** se o nível de cumprimento estiver entre 20% e 25% (20% < Cumprimento < 25%).

Adicionalmente, no final, foi feito o somatório do cumprimento das avaliações parciais de cada linha de pesquisa a fim de obter a pontuação final e respectiva classificação do cumprimento geral das actividades programadas para a expedição, como mostra a Tabela 1. O cumprimento geral das actividades realizadas foi classificado em **Suficiente** para o nível de cumprimento abaixo de 50% (Cumprimento < 50%), **Bom** para o nível de cumprimento entre 50% e 80% (50% < Cumprimento < 80%) e **Muito Bom** se o nível de cumprimento estiver entre 80% e 100% (80% < Cumprimento < 100%).

A pontuação final do nível de cumprimento das actividades programadas foi de 72.5%, classificado como Bom.

Tabela 1 – Avaliação do nível do cumprimento das actividades realizadas em relação às actividades programadas/planificadas para expedição.

Linhas de Pesquisa	Actividades Programadas	Peso Parcial (%)	Avaliação Parcial (%)	Recomendações
Inventariação e estado de conservação de espécies aquáticas de interesse ecológico e/ou comercial	Levantamento dos organismos marinhos, Costeiros e Estuarinos	15.00	10.00	<ul style="list-style-type: none"> - Amostrar o maior numero de diversidade predominante na ilha, se se possível, de modo a ser mais exaustivo possível. - Aquisição de mais guias de campo e outros materiais de género por parte do Departamento, uma vez que os grupos eram numerosos, principalmente na hora de identificação das espécies isto, permitiria maior flexibilidade e monitoria dos grupos pelos docentes.
	Classificar os organismos de acordo com o estado de Conservação	5.00	5.00	
	Classificar os organismos consoante o interesse Comercial e Social	5.00	5.00	
	Subtotal	25.00	20.00	
Caracterização e gestão de habitats aquáticos prístinos e vulneráveis	Levantamento de base dos Habitats existentes na região (Ervas marinhas, Corais, mangal, Intertidal, Dunas costeiras, Costões rochosos)	12.50	6.24	<ul style="list-style-type: none"> - Amostrar os restantes habitats da ilha, se possível (Dunas costeiras, Costões rochosos, corais, para ser mais completo. - Aquisição de mais guias de campo e outros materiais relacionado por parte do Departamento, uma vez que os grupos eram numerosos, principalmente na hora de identificação das espécies isto, permitiria maior flexibilidade e monitoria dos grupos pelos docentes.
	Classificação/Categorização Habitats existentes na região (Ervas marinhas, Corais, mangal, Intertidal Dunas costeiras, Costões rochosos)	6.25	3.13	

Linhas de Pesquisa	Actividades Programadas	Peso Parcial (%)	Avaliação Parcial (%)	Recomendações
	Mapeamento dos Habitats prístinos e Vulneráveis.	6.25	3.13	- Mapear os restantes habitats da ilha, se possível (Dunas costeiras, Costões rochosos, corais, para ser mais completo. Aumento de GPS, fitas métricas (5 m, 50 m e 100 m), sutas, cada grupo deveria ser portadora de pelo menos 1 GPS e 2 fitas métricas de 50 e 100 m.
	Subtotal	25.00	12.5	
Desenvolvimento de sistemas e estratégias de cultivo de organismos aquáticos	Identificar e caracterizar os potenciais locais de aquacultura na região	8.33	7.50	Pesquisa mais acurada sobre os locais de colecta dos moluscos (gastrópodes e bivalves) na ilha, de forma de servir como fonte de aquisição de sementes abastecimento ao nível provincial e regional.
	Identificar os potenciais organismos de cultivo	8.33	7.50	Estudos de qualidade nutricional e sanitária dos moluscos, pois verifica-se um elevado fecalismo a céu aberto na região e isto pode afectar a qualidade de consumo/exportação da mesma, para além de doenças diarreicas.
	Identificação de sistemas de cultivo de organismos	8.33	5.00	
	Subtotal	25.00	20.00	
Dinâmica e gestão das populações aquáticas Marinhas, Costeiros e Estuarinos	Caracterização da estrutura populacional de espécies aquáticas (marinhos, Costeiros e Estuarinos)	12.50	10.00	- Realização de amostragens nos centros de pesca localizados na parte insular, uma vez que apenas fez-se na parte continental, de modo a ser mais abrangente e representativo;
	Caracterização dos grupos funcionais das populações aquáticas (marinhos, Costeiros e Estuarinos)	7.50	5.00	- Compra de Ictiométros (50 ou 100 cm), Balanças de diferentes tamanhos e precisões (gônadas, tamanhos individuais de organismos).
	Identificar a estrutura de gestão local (marinhos, Costeiros e Estuarinos)	5.00	5.00	
	Subtotal	25.00	20.00	
	Total	100.00	72.50	
	Classificação Final		BOM	

APÊNDICE

Manuais utilizados:

Fisher, W., Sousa, I., Silva, C., Freitas, A. De, Poutiers, J.M., Schneider, W., Borges, T.C., Feral, J.P. & Massinga, A. (1990). *Guia de campo das espécies marinhas e de águas salobras de Moçambique*, Fichas FAO de identificação e espécies para actividade da pesca, Roma, FAO.

Smith, Margaret M. & Heemstra, Philipp C. (1986). *Smith's Sea Fishes*, Springer Verlag.

Taquet, M. & Diringer, A. (2007). *Poissons de l'Océan Indien et de la Mer Rouge*, Versailles, Éditions Quæ.

Richmond, M. D (ed.) (2011). *A Field Guide to the Seashores of Eastern Africa and the Western Indian Ocean Islands*. Sida/WIOMSA. 464pp. ISBN 9987 – 9987-9-7.

<http://www.iucnredlist.org>

<http://www.fishbase.org>.

<http://www.zonascosteiras.gov.mz/spip.php?article13>

Tabela 1. Espécies de plantas e animais encontradas durante a expedição à Ilha de Moçambique, entre os dias 22 – 24 de Junho de 2021. **NE** = Não Avaliado; **LC** = Pouca Preocupação; **DD** = Dados Insuficientes; **NT** = Quase Ameaçada; **VU** = Vulnerável; **EN** = Ameaçada de Extinção; ******* = Sem informação.

N.º	Nome Científico	Nome em Português	Nome em Inglês	Nome local (Emakwa)	Estatuto IUCN
Mangal					
1	<i>Avicennia marina</i>	Mangal branco	White Mangrove	***	LC
2	<i>Sonneratia alba</i>	Mangal maça	Apple Mangrove	***	LC
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	Mangal vermelho	Red mangrove	***	LC
Ervas marinhas					
4	<i>Halodule uninervis</i>	***	Needle seagrass	***	LC
5	<i>Halodule wrightii</i>	***	***	***	LC
6	<i>Thalassia hemprichii</i>	***	Sickle seagrass	***	LC
Peixes					
7	<i>Synodus indicus</i>	Peixe-banana do índico	Indian lizardfish	***	LC
8	<i>Pterois sp</i>	Peixe Leão	***	***	LC
9	<i>Thalassoma sp</i>	***	***	***	LC
Invertebrados					
10	<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo Comum	***	***	LC
11	<i>Conus sp</i>	Cone	***	***	NE
12	<i>Strombus gibberulus</i>	Estrombo vulgar	***	***	NE
13	<i>Strombus sp</i>	Estrombo	***	***	NE
14	<i>Murex brevispina</i>	Murex de espinho curto	***	***	NE

N.º	Nome Científico	Nome em Português	Nome em Inglês	Nome local (Emakwa)	Estatuto IUCN
15	<i>Trachycardium rubicudum</i>	Berbigão Vermelho	***	***	NE
16	<i>Chlamys sp</i>	Vieira	***	***	***
17	<i>Glycymeris queckettii</i>	***	***	***	***
18	<i>Anadara antiquata</i>	Amêijoia	***	***	NE
19	<i>Modiolus sp</i>	Mexilhão	***	***	NE
20	<i>Saccostrea cucullata</i>	Ostra do Mangal	***	***	NE
Crustáceos					
21	<i>Portunus pelagicus</i>	Caranguejo Pelágico	Blue Crab	***	NE
22	<i>Scylla serrata</i>	Caranguejo do mangal	Mud crab	***	NE

Tabela 2 – Participantes na expedição e sua ocupação.

N.º	Nome	E-mail	Nível de Frequência
Estudantes			
1	Benilde Betta Micas Bulo	benildebulo@gmail.com	III
2	Castigo Mavuque	cmavuque@unilurio.ac.mz	IV
3	Edwin Samuel João	ejoao1@unilurio.ac.mz	II
4	Elsa Júlio Cardoso Mesa	emesa@unilurio.ac.mz	III
5	Emanuel Estevão	emane@unilurio.ac.mz	II
6	Eunice Macário	emacario@unilurio.ac.mz	IV
7	Frederico Miguel Chirindze	fchirindze@unilurio.ac.mz	IV
8	Aminudino Abdulmagido	aabdulmagido@unilurio.ac.mz	III
9	Inocência da paz Salomão	isalomao@unilurio.ac.mz	IV
10	Isabel Corunja António Jossia	ijosias@unilurio.ac.mz	III
11	Januário Francisco sardinha	jsardinha@unilurio.ac.mz	II
12	Joana Rumbane	jrumbane@unilurio.ac.mz	II
13	Joaquina de Leonor Martins Ramos	jramos@unilurio.ac.mz	II
14	Johane Augusto Machare	jmachare@unilurio.ac.mz	II
15	Margarida Bacar	mbacar@unilurio.ac.mz	II
16	Mateus Moisés Matununa	mmatununa@unilurio.ac.mz	II
17	Ossama Rachide Ali Bacar	obacar@unilurio.ac.mz	II
18	Sinésia Abrahamo Macamo	smacamo@unilurio.ac.mz	IV
19	Jaquiro Carvalho	jcarvalho@unilurio.ac.mz	III
20	Ildefonso Monteiro	imonteiro@unilurio.ac.mz	IV
Docentes			

N.º	Nome	E-mail
1	Aniceto Zulficar Alfredo	aniceto.cululo@unilurio.ac.mz
2	Gélica Inteca	gelica.inteca@unilurio.ac.mz
3	João Paulo Macuio	joao.macuio@unilurio.ac.mz
4	Liliett Francisco	liliett.francisco@unilurio.ac.mz
5	Muanamimi Pilate	muanamimi.pilate@unilurio.ac.mz
6	Patrício Marques	patricio.marques@unilurio.ac.mz
7	Sidónio Machaieie	sidonio.machaieie@unilurio.ac.mz
CTA		
1	Alumasse Sange	alumasse.sange@unilurio.ac.mz

3 – Transporte usado na expedição suportado pelo Projecto *Support to Skills Development for Agriculture and Industry - BAD*. (Créditos da foto: S. Machaieie)



4 – Local de hospedagem da equipe de expedição. (Créditos da foto: S. Machaieie)

