

# Caracterização da pesca artesanal em São Tomé e Príncipe usando métodos participativos e tecnologia smartphone

Relatório de consultoria para o Projeto Blue Action:  
"Criação de uma rede de áreas marinhas protegidas em São Tomé e Príncipe através de uma abordagem de cogestão"



Captura de um palangre demersal, Hospital Velho, Ilha do Príncipe (2018, © Guillermo Porriños)

Relatório elaborado por Guillermo Porriños (consultor independente, dezembro de 2019)  
*Versão em inglês disponível [aqui](#).*

**Equipa**

- Guillermo Porriños** (Consultor para *Fauna e Flora Internacional*)
- Luisa Madruga** (Coordenadora do projeto, *Fauna e Flora Internacional*)
- Manuel da Graça, "Lindo"** (Príncipe, *Fundação Príncipe*)
- Albertino Santos** (São Tomé, *MARAPA*)
- Litoney Matos** (Príncipe, *Fundação Príncipe*)
- Lodney Nazaré** (São Tomé, *Oikos*)
- Sinaida Espírito Santo** (São Tomé, *MARAPA*)
- Bastien Loloum** (São Tomé, *Oikos*)



## Tabela de conteúdos

Este documento foi estruturado em dois relatórios independentes: 1) relatório sobre as atividades relacionadas com a implementação de um sistema de levantamento participativo de dados de pesca usando tecnologia smartphone em São Tomé e Príncipe, realizadas entre os dias 14 de maio e 28 de dezembro de 2019, como parte de um contrato de consultoria entre *Fauna & Flora International* e Guillermo Prieto Porriños; 2) relatório científico, com uma descrição detalhada dos métodos, resultados e recomendações.

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Implementação de inquéritos de pesca em 20 comunidades costeiras de São Tomé e Príncipe, usando tecnologia smartphone e métodos participativos   RELATÓRIO DAS ATIVIDADES.....</b> | <b>I</b>  |
| A. INTRODUÇÃO.....  | I         |
| B. OBJETIVOS.....   | I         |
| C. OUTPUTS: RESULTADOS E ATIVIDADES.....  | II        |
| Output 1. Desenho e preparação.....   | II        |
| Output 2. Formação.....   | III       |
| Output 3. Recolha e análise de dados.....   | IV        |
| Output 4. Sensibilização e divulgação.....  | IV        |
| <b>Caracterização da pesca artesanal em São Tomé e Príncipe através de inquéritos participativos de pesca e tecnologia smartphone   RELATÓRIO CIENTÍFICO.....</b>                     | <b>1</b>  |
| INTRODUÇÃO.....   | 1         |
| ABORDAGEM METODOLÓGICA.....   | 1         |
| Local de estudo.....  | 1         |
| Avaliação rápida das artes de pesca e das espécies pescadas.....  | 4         |
| Formação e recrutamento dos entrevistadores.....  | 4         |
| Levantamento de dados de pesca.....   | 6         |
| Consentimento e confidencialidade.....  | 10        |
| Limpeza e avaliação da qualidade dos dados.....   | 11        |
| Análise de dados.....   | 11        |
| RESULTADOS.....   | 12        |
| Avaliação da formação e da qualidade dos dados.....   | 12        |
| Dinâmica socioeconómica dos desembarques.....   | 13        |
| Barcos de pesca artesanais.....   | 13        |
| Artes e técnicas de pesca.....  | 13        |
| Esforço e Captura Por Unidade de Esforço (CPUE).....  | 23        |
| Captura.....  | 25        |
| RECOMENDAÇÕES.....  | 30        |
| REFERÊNCIAS.....  | 32        |
| <b>Anexos.....</b>  | <b>34</b> |
| Anexo I: comunidades pesqueiras na ilha do Príncipe.....  | 34        |
| Anexo II: comunidades pesqueiras em São Tomé.....   | 35        |
| Anexo III: Lista de espécies.....   | 36        |
| Anexo IV: Avaliação do trabalho dos extensionistas - fase de formação.....  | 41        |
| Anexo V Critérios para a avaliação da qualidade dos dados.....  | 42        |
| Anexo VI: Avaliação da qualidade dos dados recolhidos no Príncipe.....  | 43        |
| Anexo VII: Avaliação da qualidade dos dados de São Tomé.....  | 44        |
| Anexo VIII: Protocolo para o processamento dos dados.....   | 45        |

## Lista de figuras

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1:</b> Comunidades pesqueiras na Ilha do Príncipe. Note-se que o Hospital Velho está dividido em quatro comunidades ou "bairros": São João, Concom, Unitel, Água Namoro.....   | 2  |
| <b>Figura 2:</b> Comunidades pesqueiras em São Tomé. ....  | 3  |
| <b>Figura 3:</b> <b>A)</b> Lindo realizando um teste durante o processo de recrutamento; <b>B)</b> Treino dos extensionistas no departamento de pesca em São Tomé. <b>C)</b> Litoney (centro da imagem) e Lindo (direita) explicando aos extensionistas o uso dos questionários; <b>D)</b> Extensionistas de Malanza e Porto Alegre explicam a atividade aos pescadores (ver Consentimento e confidencialidade, página 8). Fotos de: A) Litoney Matos, Fundação Príncipe; B) Lodney Nazaré, Oikos; C e D) Guillermo Porriños.....  | 5  |
| <b>Figura 4:</b> perguntas do questionário de dados de pesca. A cinza, as questões relativas às informações gerais da viagem de pesca; a verde, questões relacionadas com a <i>captura</i> ; a azul, fotografia da espécie <i>indicadora</i> ; em vermelho, questões relacionadas com o tipo de pesca e <i>esforço</i> . A branco, as perguntas destinadas apenas a facilitar o fluxo da entrevista e são removidas no processamento de dados. ....  | 7  |
| <b>Figura 5:</b> Capturas de ecrã do questionário de dados de pesca. A) Filtro para selecionar as espécies; B) e C) Folha de registo das informações de captura, uso e preço. ....   | 8  |
| <b>Figura 6:</b> Capturas de ecrã do questionário: <b>A)</b> Registo de data e hora; <b>B)</b> Registo das informações da arte; <b>C)</b> Registo das espécies apanhadas com a arte de pesca. ....   | 9  |
| <b>Figura 7:</b> Exemplos de imagens das espécies indicadoras recolhidas pelos extensionistas. Os extensionistas fazem uma única fotografia por espécie, abrangendo pelo menos 9 indivíduos na imagem (se disponível). Cada um dos quadrados da malha usada com referência tem um tamanho de 11 mm. A espécie são <b>A)</b> <i>Dasyatis</i> sp. e <b>B)</b> <i>Lutjanus fulgens</i> . ....   | 10 |
| <b>Figura 8:</b> tipos de pesca de rede em São Tomé e Príncipe (© Guillermo Porriños).....   | 16 |
| <b>Figura 9:</b> <b>A)</b> Pescador de Abade (Príncipe) indo à pesca de rede voador; <b>B)</b> Pesca de brisa-cerco em São Tomé. Fotos de Guillermo Porriños.....  | 16 |
| <b>Figura 10:</b> tipos de pesca de linha em São Tomé e Príncipe .....   | 20 |
| <b>Figura 11:</b> <b>A)</b> Captura de um corrico de palangre demersal, composto principalmente de bonito ( <i>Caranx crysos</i> ), fulu fulu e pequenos espécimes de <i>Seriola rivoliana</i> (peixe azeite, xaréu de fundo ou selé de fundo). <b>B)</b> Pescador do Hospital Velho retornando depois da pesca de palangre fixo demersal (palanque). Para evitar o emaranhamento da linha, os anzois são pregados a uma tábua de madeira de forma organizada, como mostrado na imagem. <b>C)</b> "Vega", uma vara de madeira dobrado que funciona como uma mola e que agita o fio para espalhar o cheiro da isca. O peso está localizado antes dos anzois, de maneira que a parte com os anzois fica paralela ao fundo. Fotos de Guillermo Porriños. .... | 21 |
| <b>Figura 12:</b> <b>A)</b> Dispositivo usado para atrair os peixes voadores; <b>B)</b> Pesca de <i>Peixinho</i> com rede mosquiteira; <b>C)</b> Mergulhador apanhando polvo. Fotos de G. Porriños. ....   | 22 |
| <b>Figura 13:</b> Percentual de viagens para cada tipo de pesca no Príncipe. ....  | 23 |
| <b>Figura 14:</b> Tipos de pesca de linha na ilha do Príncipe.....   | 24 |

## Lista de tabelas

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1:</b> Pesos médios de espécies vendidas pelo número de peixes, e frequentemente não pesados pelos extensionistas. Todos os peixes de cada espécie provenientes de uma única viagem de pesca foram pesados juntos. ....  | 11 |
| <b>Tabela 2:</b> Unidades de esforço das principais categorias de tipos de pesca no Príncipe, adaptadas a partir das recomendações de monitoramento de pesca da FAO (2004). ....   | 12 |
| <b>Tabela 3:</b> Tipos de pesca com rede em São Tomé e Príncipe .....  | 15 |
| <b>Tabela 4:</b> Descrição das artes e técnicas utilizadas para a pesca de linha em São Tomé e Príncipe. ....  | 17 |
| <b>Tabela 5:</b> Outros tipos de pesca no Príncipe. Os tipos de pesca marcados com um asterisco (*) não estão incluídos nos inquéritos de pesca. ....  | 22 |
| <b>Tabela 6:</b> contribuição dos principais tipos de pesca para o número total de viagens de pesca por dia .....  | 23 |
| <b>Tabela 7:</b> Número de viagens diárias no Príncipe das principais categorias de pesca, desagregadas por comunidade. ....   | 26 |
| <b>Tabela 8:</b> Captura Por Unidade de Esforço, peso médio dos peixes capturados por cada arte de pesca e benefício bruto das vendas de peixe por viagem para a ilha do Príncipe, desagregados por tipo de pesca. As linhas coloridas em cinza indicam tipos de pesca não apropriados para serem usadas como indicadores, devido ao baixo tamanho da amostra. A coluna da direita (Q) refere-se à qualidade de cada categoria como indicador, sendo 0 (vermelho) não recomendado como indicador; 1 (amarelo) recomendado como indicador, embora uma análise de dados adicional seja necessária; 2 (verde) recomendado como um indicador. .... | 27 |
| <b>Tabela 9:</b> Captura Por Unidade de Esforço, peso médio dos peixes capturados por cada arte de pesca e benefício bruto das vendas de peixe por viagem para a ilha de São Tomé, desagregados por tipo de pesca. As linhas coloridas em cinza indicam tipos de pesca não apropriados para serem usadas como indicadores, devido ao baixo tamanho da amostra. A coluna da direita (Q) refere-se à qualidade de cada categoria como indicador, sendo 0 (vermelho) não recomendado como indicador; 1 (amarelo) recomendado como indicador, embora uma análise de dados adicional seja necessária; 2 (verde) recomendado como um indicador. .... | 28 |
| <b>Tabela 10:</b> Captura média por viagem, desagregada por artes de pesca, e estimativas diárias e anuais de peixes desembarcados na ilha do Príncipe. ....   | 29 |
| <b>Tabela 11:</b> Robustez da CPUE de cada arte como indicador de pesca. ....  | 31 |



# Implementação de inquéritos de pesca em 20 comunidades costeiras de São Tomé e Príncipe, usando tecnologia smartphone e métodos participativos

## RELATÓRIO DAS ATIVIDADES

### A. INTRODUÇÃO

Desde maio até novembro de 2019 foi implementado um sistema de levantamento participativo de dados de pesca em 20 comunidades costeiras de São Tomé e Príncipe (STP), como parte do projeto "Estabelecimento de uma rede de áreas marinhas protegidas em São Tomé e Príncipe mediante uma abordagem de cogestão", liderado pela *Fauna & Flora International*, em parceria com a *MARAPA*, *Oikos - STP* e *Fundação Príncipe*, e financiada pela *Blue Action Fund* e *Arcadia Fund* (o projeto *Blue Action*).

O Projeto *Blue Action* dá continuidade às atividades dos projetos *Kike da Mungu* (São Tomé) e *Omali Vida Nón* (Príncipe). O protocolo de levantamento de dados de pesca usado neste projeto baseou-se no método desenvolvido pela *Universidade de Exeter* e *Fundação Príncipe* durante o projeto *Omali Vida Nón* (2016-2019, financiado pelo fundo *Darwin Initiative*). Como estabelecido no projeto *Omali Vida Nón*, os dados de pesca são recolhidos às terças e sextas-feiras por extensionistas (pescadores ou comerciantes de peixe das próprias comunidades), e dois tipos de questionários são usados para recolher dados, nomeadamente: 1) um questionário para entrevistar os pescadores e 2) outro questionário para registar se os entrevistadores foram capazes de recolher dados naquele dia ou não. Para o Projeto *Blue Action*, começou a utilizar-se tecnologia smartphone para a recolha dos dados, e as perguntas dos questionários foram expandidas.

Durante os projetos *Omali Vida Nón* e *Kike da Mungu*, os dados de pesca eram recolhidos em seis comunidades do Príncipe e três comunidades de São Tomé, respetivamente. Para o Projeto *Blue Action*, a amostragem foi expandida para 20 comunidades. Na ilha de **São Tomé**, o levantamento de dados foi implementado nas seguintes comunidades: *Ribeira Afonso*, *Angra Toldo*, *Angolares*, *Iô Grande*, *Praia Pesqueira*, *Ribeira Peixe*, *Monte Mário*, *Malanza*, *Porto Alegre* e *Ilhéu das Rolas*. Na ilha do **Príncipe**, o levantamento de dados foi implementado nas comunidades de: *Abade*, *São João*, *Unitel*, *Concom*, *Água Namoro*, *Santo António*, *Burras*, *Campanha*, *Ribeira Izé* e *Lapa*.

As atividades e os resultados relatados no presente documento foram realizados como parte de um contrato de consultoria entre a *Fauna & Flora International* e Guillermo Prieto Porriños realizado entre os dias 15 de maio e 28 de dezembro de 2019.

### B. OBJETIVOS

- 1) Avaliar diferentes sistemas de recolha de dados usando smartphones, adequados para a recolha de dados de pesca em São Tomé e Príncipe.
- 2) Desenvolver um protocolo para a recolha de dados de pesca usando o aplicativo *Open Data Kit* (ODK), para ser utilizado por pescadores e comerciantes de peixe de 20 comunidades pesqueiras em São Tomé e Príncipe.

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**

- 3) Treinar aos extensionistas do projeto na recolha de dados de pesca e avaliar o seu progresso.
- 4) Estimar os valores de Captura Por Unidade de Esforço (CPUE) para as distintas pescarias artesanais em São Tomé e Príncipe.
- 5) Sumarizar os dados em resumos para as comunidades piscatórias.
- 6) Fornecer recomendações para o futuro monitoramento da pesca em São Tomé e Príncipe e avaliar as limitações do método desenvolvido.

## C. OUTPUTS: RESULTADOS E ATIVIDADES

### Output 1. Desenho e preparação

**Output 1.1. Assistência e compra de materiais**, incluindo: **1)** Listagem de materiais que precisam ser comprados fora de São Tomé e Príncipe, procura de fornecedores e transporte dos materiais ao país; **2)** Listagem e preparação dos materiais que podem ser comprados no país, para serem adquiridos pela equipa local.

**Output 1.2. Avaliação das artes de pesca**, nomeadamente: **1)** Revisão bibliográfica sobre as artes de pesca de São Tomé e Príncipe; **2)** Príncipe: Nove entrevistas semiestruturadas com pescadores de cinco comunidades do Príncipe para descrever todas as artes de pesca e seus nomes; **3)** Onze discussões de grupos focais (FGD) com os extensionistas e os pescadores nas comunidades do projeto. Nas discussões grupais foram apresentadas imagens representativas de todas as artes de pesca conhecidas para São Tomé e Príncipe e as suas variações, para registar os nomes dados para cada tipo de pesca em cada comunidade (apresentação disponível [aqui](#), ©Guillermo Porriños).

**Output 1.3. Avaliação das espécies capturadas pelos pescadores artesanais e nomes locais**, nomeadamente: **1)** Revisão bibliográfica sobre as espécies pescadas em São Tomé e Príncipe; **2)** Três entrevistas semiestruturadas com guardas marinhos e o assistente de campo para determinar os nomes locais das espécies capturadas pelos pescadores artesanais no Príncipe; **3)** Nove discussões grupais nas comunidades do projeto em São Tomé, nas que foram apresentadas 100 imagens com espécies de peixe descritas para São Tomé e Príncipe (apresentação disponível [aqui](#)) para determinar que espécies são capturadas e a frequência e os seus nomes vernaculares.

**Output 1.4. Seleção de espécies indicadoras**: Espécies indicadoras são aquelas em que os extensionistas têm de fazer uma fotografia escalada para a medição do comprimento individual. As espécies foram selecionadas de acordo aos seguintes critérios: **1)** Espécies classificadas como "vulneráveis" ou "quase ameaçadas" pela lista vermelha da IUCN (ou seja, *Thunnus albacares*, *Thunnus obesus*, *Balistes punctatus*, *Balistes capricus*); **2)** Espécies que muitas vezes são mal identificadas pelos extensionistas (ou seja, linguados, corvinas, etc.); **3)** Espécies de especial relevância ecológica ou para a pesca (por exemplo corvinas, pargos, garoupas e meros, tubarões e raias, peixes-papagaio...); **4)** Espécies representativas das diferentes pescarias (ou seja, espécies de profundidade capturadas com linha, espécies costeiras capturadas com linha; ou grandes pelágicos capturados com corrico de superfície, etc.)

**Output 1.5. Encontros com os pescadores das comunidades de São Tomé para apresentar a atividade e criação de uma lista com os nomes dos pescadores**: **1)** Dez ateliers com pescadores, extensionistas e coordenadores do projeto para apresentar a atividade. As reuniões foram realizadas nas dez comunidades do projeto em São Tomé durante os dias 7, 8 e 9 de agosto. Os extensionistas de cada comunidade apresentaram a atividade aos pescadores e explicaram o protocolo de recolha de dados, incluindo o protocolo para garantir a confidencialidade dos dados. Os pescadores foram convidados a participar dos inquéritos e os nomes dos que queriam participar foram escritos numa lista para poder incluir os seus nomes nos questionários. **2)** Atribuição de códigos individuais aos pescadores que aceitaram participar na atividade para garantir a confidencialidade dos dados.

**Output 1.6. Avaliação rápida dos aplicativos existentes adequados para a recolha de dados de pesca**, nomeadamente, Open Data Kit (ODK) e OurFish (junho de 2019).

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**

**Output 1.7. Desenvolvimento de questionários para recolha de dados de pesca usando o aplicativo ODK:** O desenvolvimento dos questionários foi feito ao longo de vários meses, nos que foram criadas as seguintes versões: **1) Versão 0, Príncipe** (30 de junho de 2019), desenvolvido com o assistente de campo (Lindo) e assistente de coordenação (Litoney), a ser testado no campo durante as sessões de treino. Várias versões intermediárias foram criadas durante julho para adaptar o questionário aos diferentes cenários de desembarque e facilitar a recolha de dados; **2) Versão 1, Príncipe** (30 de julho de 2019) primeira versão lançada no Príncipe para recolher dados de pesca, concluída a primeira fase da formação. Esta versão foi usada pelos extensionistas do Príncipe durante Agosto e Setembro; **3) Versão 0, São Tomé** (10 de agosto de 2019), desenvolvida em colaboração com os extensionistas de São Tomé durante a primeira sessão de treino, e atualizada várias vezes durante as sessões subsequentes, com o objetivo de adaptar os questionários aos diferentes cenários de desembarque; **3) Versão 1, São Tomé** (15 de setembro de 2019) primeira versão lançada em São Tomé para recolher dados de pesca, que foi usada pelos extensionistas de São Tomé em setembro, outubro e novembro; **4) Versão 2 para Príncipe e para São Tomé** (31 de outubro de 2019), desenvolvida após as primeiras avaliações da qualidade dos dados. Algumas perguntas foram removidas e o formato de algumas outras foi alterado para facilitar a recolha dos dados e evitar os erros mais comuns. As listas das espécies e dos pescadores foram atualizadas, e algumas artes de pesca novas foram incluídas.

**Output 2. Formação**

**Output 2.1. Recrutamento de extensionistas pela Fundação Príncipe, Oikos e MARAPA.** No Príncipe, o recrutamento e a seleção de extensionistas foi liderado por Litoney Matos e Lindo (Fundação Príncipe) e realizado em junho de 2019; e em São Tomé foi liderado por Albertino Santos (MARAPA) e Lodney Nazaré (Oikos) e feito em julho de 2019.

**Output 2.2. Avaliação das necessidades de formação** em português e em inglês (junho de 2019), disponível [aqui](#).

**Output 2.3. Formação dos extensionistas no Príncipe (julho 2019),** incluindo: **1)** Encontro de três horas na Fundação Príncipe para introduzir a atividade à equipa. Participaram 10 extensionistas recrutados pela Fundação e um representante do departamento das pescas. O workshop foi facilitado pelo Guillermo Porriños, os assistentes de campo e coordenação (Litoney Matos e Lindo) e a coordenadora do projeto (Luísa Madruga); **2)** cada extensionista recebeu 16 horas de formação em total, distribuídas em 4 sessões formação de 4 horas em grupos de 3-4 pessoas nas comunidades piscatórias (em total, 64 horas distribuídas em dezasseis sessões de treino). Nestas sessões de formação, o uso do ODK foi explicado, considerando diferentes cenários de desembarque e envolvendo os pescadores na atividade.

**Output 2.4. Formação dos extensionistas em São Tomé (agosto e setembro 2019):** **1)** Encontro de 8h no departamento de pesca para introduzir a atividade à equipa. Participaram: 10 extensionistas recrutados pela MARAPA e OIKOS, dois coordenadores do projeto (OIKOS) e dois representantes do departamento de pesca; **2)** Quinze sessões de treino (5h cada sessão) em grupos de 1-3 pessoas, realizadas nas 10 comunidades do projeto. Nestas formações, explicou-se o uso do aplicativo ODK e o levantamento de dados de pesca, considerando diferentes cenários de desembarque. A formação foi completada ao longo de 75 horas no total, e cada extensionista recebeu 4 a 6 sessão de treino. **3)** Desenvolveu-se uma ferramenta de avaliação subjetiva para monitorizar o progresso dos extensionistas ao longo da formação (ver Anexo IV do Relatório Científico).

**Output 2.5. Formação dos líderes das equipas nas duas ilhas:** Dois líderes de equipa em São Tomé (Albertino e Sinaida) e dois no Príncipe (Lindo e Litoney) foram treinados para garantir o apoio contínuo dos extensionistas após o fim da formação. Os líderes da equipa em São Tomé se juntaram a duas formações de dia inteiro durante os dias 23 e 24 de setembro e os líderes da equipa no Príncipe se juntaram a 12 sessões de treino de quatro horas em julho.

**Output 2.6. Apoio contínuo aos extensionistas pelos líderes das equipas:** Os extensionistas foram visitados regularmente por Lindo (Príncipe) e Albertino e Sinaida (São Tomé) para apoiar o seu trabalho, resolver dúvidas e sensibilizar aos pescadores.

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**

**Output 2.7. Produção de manuais para a utilização do aplicativo ODK e os questionários dos dados de pesca:** Incluindo: **1)** Manual para configurar e atualizar um smartphone Android, instalar o aplicativo ODK, baixar os questionários no dispositivo e enviar os dados para o servidor (outubro de 2019, [versão para distribuição](#)); **2)** Manuais para o uso do questionário de dados de pesca ([Príncipe, v.1, ago. 2019](#); atualizado à [Príncipe, v.2, dez 2019](#) | [São Tomé, out. 2019](#)). **3)** Manuais para o uso do questionário de registo da presença no trabalho e o número de barcos ([Príncipe, v. 1, ago. 2019](#); atualizados para [Príncipe, V.2, dez 2019](#) | [São Tomé, out. 2019](#)).

**Output 2.8. Avaliação do desempenho dos extensionistas e qualidade dos dados (setembro e outubro de 2019):** **1)** Limpeza e análise dos dados de pesca, a fim de detetar e corrigir os erros mais comuns, utilizando dados de agosto e setembro (Príncipe) e outubro (São Tomé). No total, 120 horas foram investidas; **2)** Cálculo da percentagem dos dados recolhidos corretamente usando os 23 critérios descritos no Anexo Vdo Relatório Científico; **3)** Resumo dos erros mais comuns cometidos por cada extensionistas num documento a ser entregue a cada um deles; **4)** Encontros com os extensionistas e o líder da equipa no final do período de estágio dos extensionistas para explicar os erros mais comuns cometidos durante a recolha de dados. [Príncipe](#): Encontro de 4 horas no escritório da *Fundação Príncipe* (2 de outubro); [São Tomé](#): Dez reuniões individuais nas comunidades do projeto com os extensionistas (12, 13 e 14 de novembro).

**Output 3. Recolha e análise de dados**

**Output 3.1. Recolha de dados:** 1) No total, 1008 viagens de pesca foram registadas com sucesso no Príncipe de agosto a dezembro de 2019 pelos 10 extensionistas; 2) No total, 268 viagens de pesca foram registadas com sucesso em São Tomé de setembro a novembro de 2019 pelos 10 extensionistas.

**Output 3.2. Limpeza dos dados:** No total, 327 entradas de dados foram verificadas durante setembro e outubro de 2019. Esta atividade incluiu: **1)** Desenvolvimento de um livro do Excel que reorganiza automaticamente as variáveis, descartando as variáveis vazias ou redundantes (por exemplo, perguntas cuja única função é facilitar a entrevista) e dividindo os dados nas seguintes bases de dados: i) *número de canoas por dia*; ii) *informações gerais da viagem de pesca*; iii) *esforço de pesca*; iv) *captura*; **2)** Limpeza dos dados no Excel.

**Output 3.3. Definição dos métodos de análise, nomeadamente:** **1)** Pesquisa de quais são os parâmetros recomendados pela FAO para calcular a Captura por Unidade de Esforço, e quais destes parâmetros são aplicáveis à São Tomé e Príncipe; **2)** Pesquisa dos tipos de software de processamento de imagem adequados medir comprimentos dos peixes a partir de fotografias escaladas.

**Output 3.4. Análise:** Descrição detalhada das análises na página 1 Relatório Científico. **1)** Primeiras estimativas de Captura por Unidade de Esforço para São Tomé e Príncipe, utilizando medidas padrão de esforço definidas pela FAO; **2)** Descrição da captura por cada tipo de pesca; **3)** Estimativa dos benefícios bruto e líquido por pescador, viagem e tipo de pesca.

**Output 3.5. Escritura dos relatórios:** O presente relatório (outubro a dezembro de 2019)

**Output 4. Sensibilização e divulgação**

**Output 4.1. Sessões de treino com representantes do departamento de pesca:** [Príncipe](#): Uma sessão teórica e uma sessão prática em julho de 2019 | [São Tomé](#): um dia de treino no departamento de pesca em São Tomé, com dois representantes do departamento de estatística.

**Output 4.2. Resumos dos dados de pesca para às comunidades:** Produção de 2 resumos (em português) a ser distribuídos as comunidades (disponíveis [aqui](#)).

**Output 4.3. Apresentação no departamento de pesca:** No dia 19 de novembro de 2019, o método e os resultados preliminares do projeto foram apresentados no departamento de pesca. Treze representantes da direção das pescas estiveram presentes, incluindo um representante do chefe do departamento. A apresentação foi facilitada e introduzida por Albertino Santos, Sinaida Espírito Santo (MARAPA) e Lodney Nazaré (Oikos-STP). A apresentação (em português) pode está disponível [aqui](#).



# Caracterização da pesca artesanal em São Tomé e Príncipe através de inquéritos participativos de pesca e tecnologia smartphone

## RELATÓRIO CIENTÍFICO

### INTRODUÇÃO

Globalmente, a pesca artesanal contribui para 50% dos peixes capturados e na África Ocidental o esforço de pesca da frota pesqueira artesanal é três vezes maior do que o esforço da frota industrial operando na região (Belhabib *et al.*, 2018; Cashion *et al.*, 2018). A pesca de pequena escala é também uma das principais fontes de proteína e renda para muitas comunidades costeiras em áreas rurais em todo o mundo (Jacquet and Pauly, 2008) No entanto, apesar da sua importância global, as pescas artesanais continuam a estar sub-representadas nas estatísticas oficiais das pescas (Graaf *et al.*, 2011). Embora é essencial para a gestão da pesca artesanal compreender as suas dimensões socioeconómicas; os dados a nível nacional permanecem dispersos e incompletos (Mills *et al.*, 2011). As diretrizes voluntárias da FAO para garantir a pesca em pequena escala (2015) destacam a necessidade de "*investir na pesquisa sobre a pesca a pequena escala por meio de uma recolha de dados colaborativa e participativa*", bem como "*desenvolver as capacidades das comunidades piscatórias para participar destas pesquisas e usar os seus resultados*".

Em São Tomé e Príncipe, a totalidade da frota pesqueira é artesanal (Tous, 2015), e quase 20% de sua população está empregada no setor pesqueiro artesanal (UNDP, 2013). O peixe é uma das principais fontes de proteína no país, e o arquipélago está entre os países mais dependentes da pesca do mundo (Barange *et al.*, 2014).

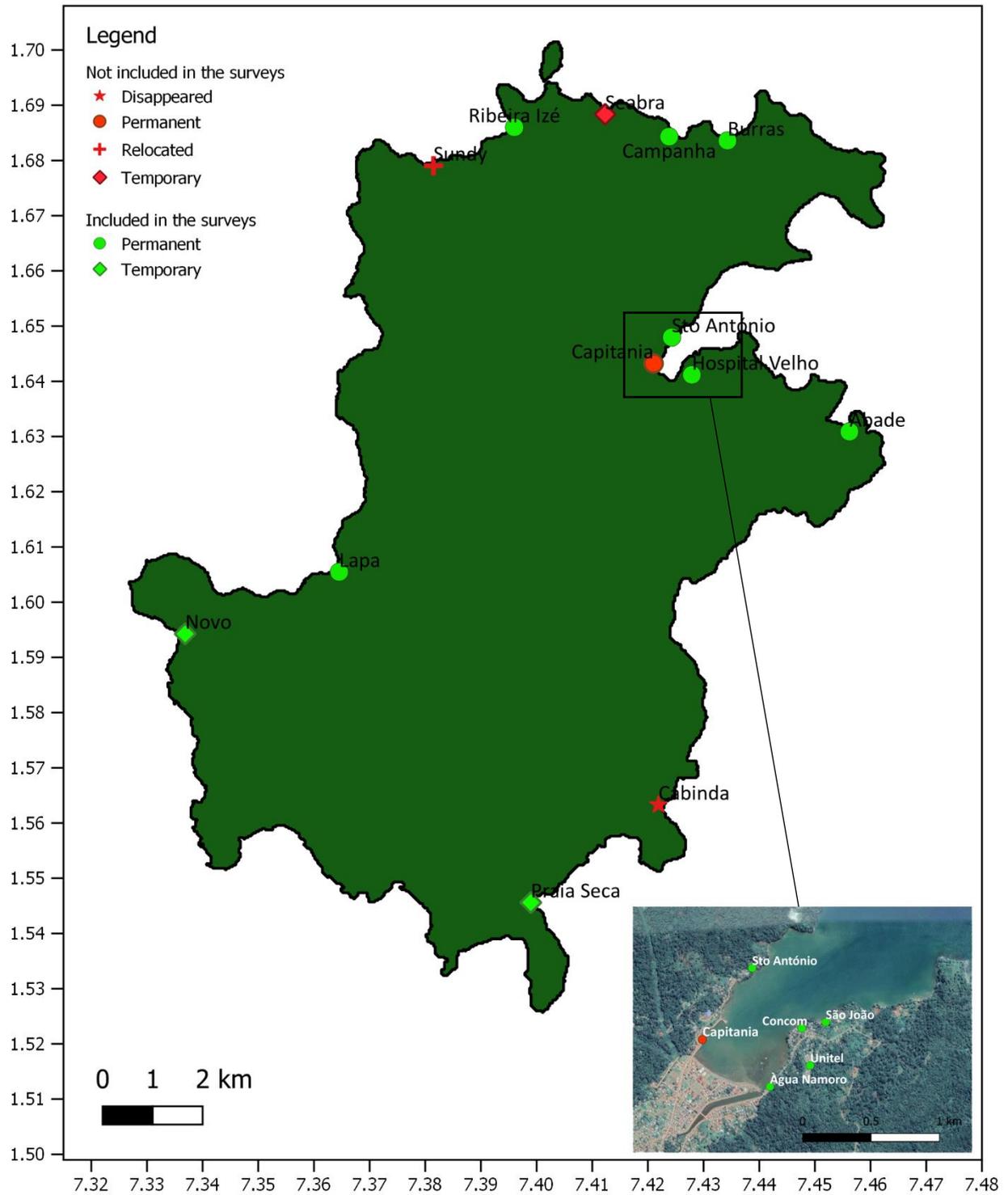
Em 20 comunidades piscatórias de São Tomé e Príncipe tem sido implementado um sistema de levantamento participativo de dados de pesca usando o aplicativo de smartphone de código aberto *Open Data Kit*, no âmbito do projeto "Estabelecimento de uma rede de áreas marinhas protegidas em São Tomé e Príncipe através de uma abordagem de cogestão", financiado pelo *Blue Action Fund* (o "projeto *Blue Action*")

### ABORDAGEM METODOLÓGICA

#### Local de estudo

Os dados de pesca estão sendo recolhidos em 20 comunidades de São Tomé e Príncipe. Por cada comunidade, um extensionista foi recrutado pelo projeto para recolher estes dados. Na ilha do Príncipe, os dados estão sendo recolhidos nas comunidades de Abade, São João, Unitel, Concom, Água Namoro, Santo António, Burras, Campanha, Ribeira Izé e Lapa (todas as comunidades pesqueiras permanentes ou "bairros" no Príncipe, ver Anexo I e Figura 1). Foram incluídos outros dois portos temporários: a Praia de Novo (os dados são recolhidos pelo extensionista da Ribeira Izé quando a comunidade migra para lá) e a Praia Seca (os dados são recolhidos pela extensionista de São João, e os dados de São João são recolhidos pelo extensionista da Unitel durante este período). Na ilha de São Tomé, os dados de desembarque estão sendo recolhidos em 10 comunidades costeiras permanentes no Sudeste da ilha: uma comunidade do Distrito de Cantagalo (Ribeira Afonso); Ribeira Peixe, Monte Mário, Malanza, Porto Alegre e Ilhéu Rolas (ver Anexo II e Figura 2 A costa sudoeste da ilha é de difícil acesso, principalmente ocupada por poucas pequenas comunidades temporárias de produtores de vinho de palma. As áreas pesqueiras do Sul também são usadas por comunidades piscatórias no Norte, mas estas comunidades não foram incluídas nos inquéritos.

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO



**Figura 1:** Comunidades pesqueiras na Ilha do Príncipe. Note-se que o Hospital Velho está dividido em quatro comunidades ou "bairros": São João, Concom, Unitel, Água Namoro.

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO

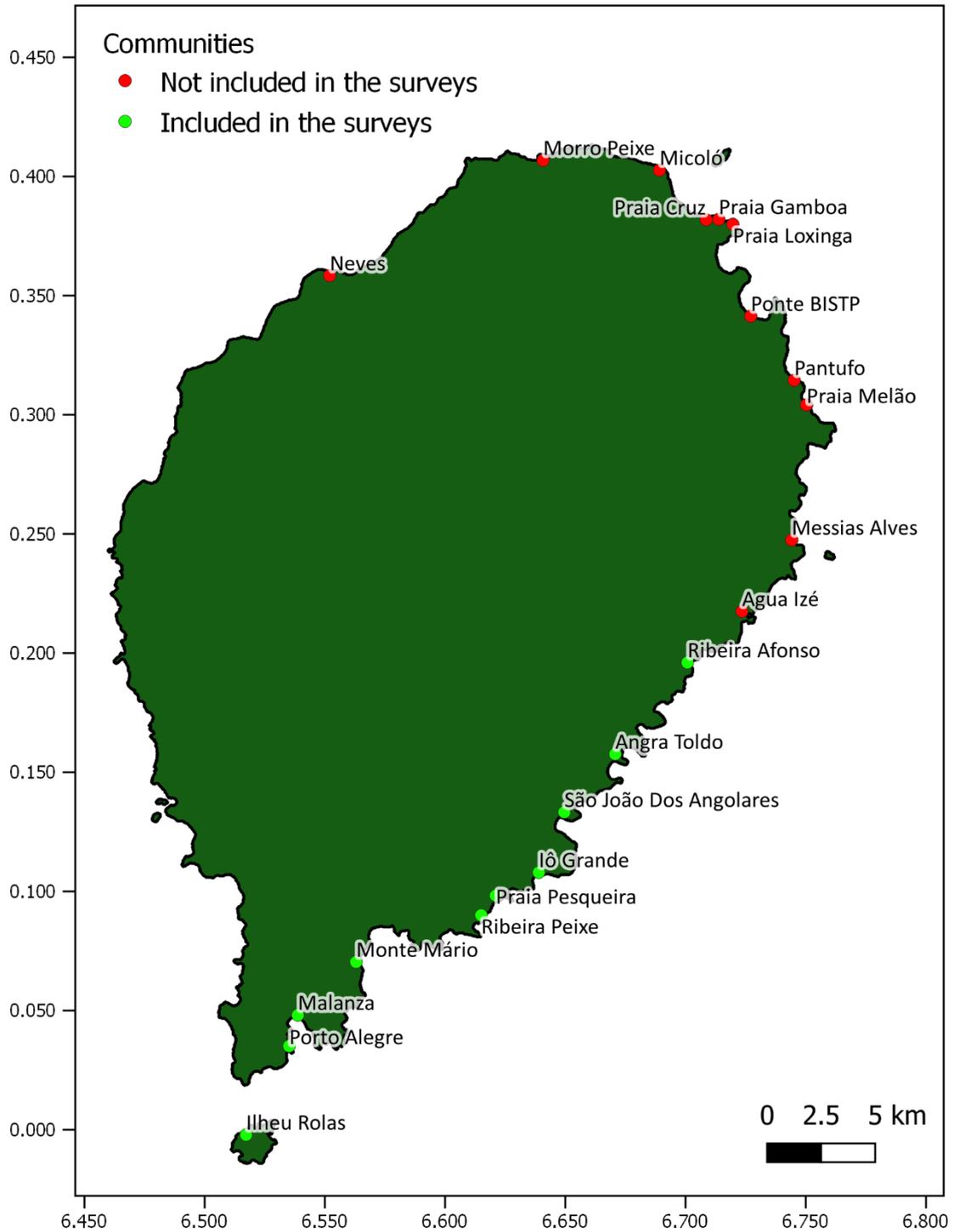


Figura 2: Comunidades pesqueiras em São Tomé.

### Avaliação rápida das artes de pesca e das espécies pescadas

Durante junho de 2019, Guillermo Porriños realizou uma avaliação rápida das artes de pesca (incluindo os tipos de barcos de pesca) e espécies de peixes no Príncipe (junho de 2019) e São Tomé (agosto de 2019), descrita nos parágrafos abaixo. Em paralelo, Litoney Matos e Manuel da Graça -Lindo- (Fundação Príncipe) fizeram uma outra caracterização das artes de pesca no Príncipe entre junho e agosto de 2019, realizando entrevistas semiestruturadas em todas as comunidades da ilha do Príncipe (ver Matos and Da Graça, 2019, relatório interno). Por seu lado, a MARAPA realizou uma caracterização das pescarias ativas na ilha de São Tomé em 2017 (ver Santos *et al.* 2017). A descrição dos tipos e técnicas de pesca incluídas neste relatório inclui dados destas três fontes. A descrição da dinâmica socioeconómica dos desembarques (página 13) são observações pessoais do Guillermo Porriños (2017-2019).

No Príncipe, foram realizadas nove entrevistas semiestruturadas a pescadores experientes das comunidades da Ribeira Izé, Abade, Burras e Campanha (junho de 2019). Os pescadores foram convidados a descrever as diferentes artes e técnicas que conheciam e usavam, e as técnicas e as artes foram desenhadas. No Príncipe, preparou-se uma lista inicial de espécies pescadas e os seus nomes vernaculares, usando como referência os dados de pesca do projeto Omali Vida Nón (ver Nuno *et al.*, 2019) e o relatório de Tous (2015) sobre espécies demersais em São Tomé e Príncipe. A lista foi atualizada periodicamente pela equipa da *Fundação Príncipe* (incluindo extensionistas).

Em São Tomé, realizaram-se cinco Discussões de Grupos Focais (FGD) com os extensionistas e com pescadores das comunidades do Ilhéu das Rolas, Porto Alegre, Malanza e Monte Mário (agosto de 2019). Exibiu-se uma apresentação com representações esquemáticas de 11 artes e técnicas de pesca e imagens de 100 espécies de peixes, e os pescadores foram convidados a fornecer os nomes locais de cada espécie e tipo de pesca.

### Formação e recrutamento dos entrevistadores

Os dados de pesca são recolhidos por extensionistas, que são pescadores ou comerciantes de peixe de cada uma das 20 comunidades recrutados pelo projeto. O recrutamento no Príncipe esteve liderado por Litoney Matos e Manuel da Graça (*Fundação Príncipe*) e em São Tomé por Albertino Santos (MARAPA) e Lodney Nazaré (Oikos). No **Príncipe**, a posição foi anunciada publicamente nas comunidades, e os candidatos foram selecionados avaliando os seguintes critérios durante a entrevista: capacidade de ler e escrever, conhecimento de espécies e artes de pesca e respeitabilidade do candidato na comunidade. No total, 19 pessoas concorreram, dos quais 7 eram mulheres; e 10 extensionistas (pescadores e comerciantes de peixe) foram recrutados, dos quais 3 foram mulheres. Em **São Tomé**, o recrutamento foi feito mediante reuniões nas comunidades em que foi explicada a atividade, após as quais se pediu aos pescadores para escolherem alguém dentro da comunidade para recolher os dados. Dez extensionistas foram recrutados, todos homens, dos quais 7 eram pescadores e 3 eram filhos de pescadores.

A formação dos extensionistas foi realizado ao longo de três meses (julho de 2019 a setembro de 2019, ver Figura 3). No total, 64 horas de formação foram ministradas no Príncipe e 75 horas em São Tomé. Durante a formação, os formandos entrevistaram os formadores, que representaram cenários de desembarques progressivamente mais complexos. Em São Tomé, o progresso dos extensionistas foi avaliado por meio de uma pontuação de 1-3 usando os critérios definidos no Anexo IV. No Príncipe, os extensionistas foram visitados semanalmente por Manuel da Graça (Lindo) para apoiar o trabalho, resolver dúvidas e sensibilizar os extensionistas. Em São Tomé, a formação foi continuada com visitas a cada duas semanas por Albertino Santos e Sinaida Espírito Santo (MARAPA).

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO



**Figura 3:** A) Lindo realizando um teste durante o processo de recrutamento; B) Treino dos extensionistas no departamento de pesca em São Tomé. C) Litoney (centro da imagem) e Lindo (direita) explicando aos extensionistas o uso dos questionários; D) Extensionistas de Malanza e Porto Alegre explicam a atividade aos pescadores (ver *Consentimento e confidencialidade*, página 8). **Fotos de:** A) Litoney Matos, *Fundação Príncipe*; B) Lodney Nazaré, *Oikos*; C e D) Guillermo Porriños.

## Levantamento de dados de pesca

O protocolo para o levantamento dos dados de pesca foi desenvolvido de junho a setembro de 2019 por Guillermo Porriños, em colaboração com Manuel da Graça (Lindo) e Litoney Matos (Fundação Príncipe), e testado com uma equipa de 20 extensionistas, que experimentaram os diferentes métodos e forneceram feedback. Os questionários foram concebidos com base nos resultados das avaliações participativas das pescas. Os dados de pesca são recolhidos usando o aplicativo de código aberto para smartphone *Open Data Kit*, que usa questionários em formato XML (*Extensible Markup Language*). Os questionários XML foram desenhados em *Microsoft Excel* (ver Open Data Kit, 2019 para instruções detalhadas) e convertidos num arquivo *xml* usando um [conversor on-line](#).

O protocolo de recolha de dados foi baseado no protocolo de recolha de dados de pesca do projeto Omali Vida Nón (Ilha do Príncipe, 2016-2019; ver Nuno *et al.*, 2019). Os dados são recolhidos duas vezes por semana (terças e sextas-feiras) e são utilizados dois tipos de questionários: um questionário para registar o número diário de embarcações e um questionário para entrevistar aos pescadores quando chegam da pesca e recolher os dados da pesca.

### **Questionário 1: número de embarcações que saem do porto no dia da amostragem**

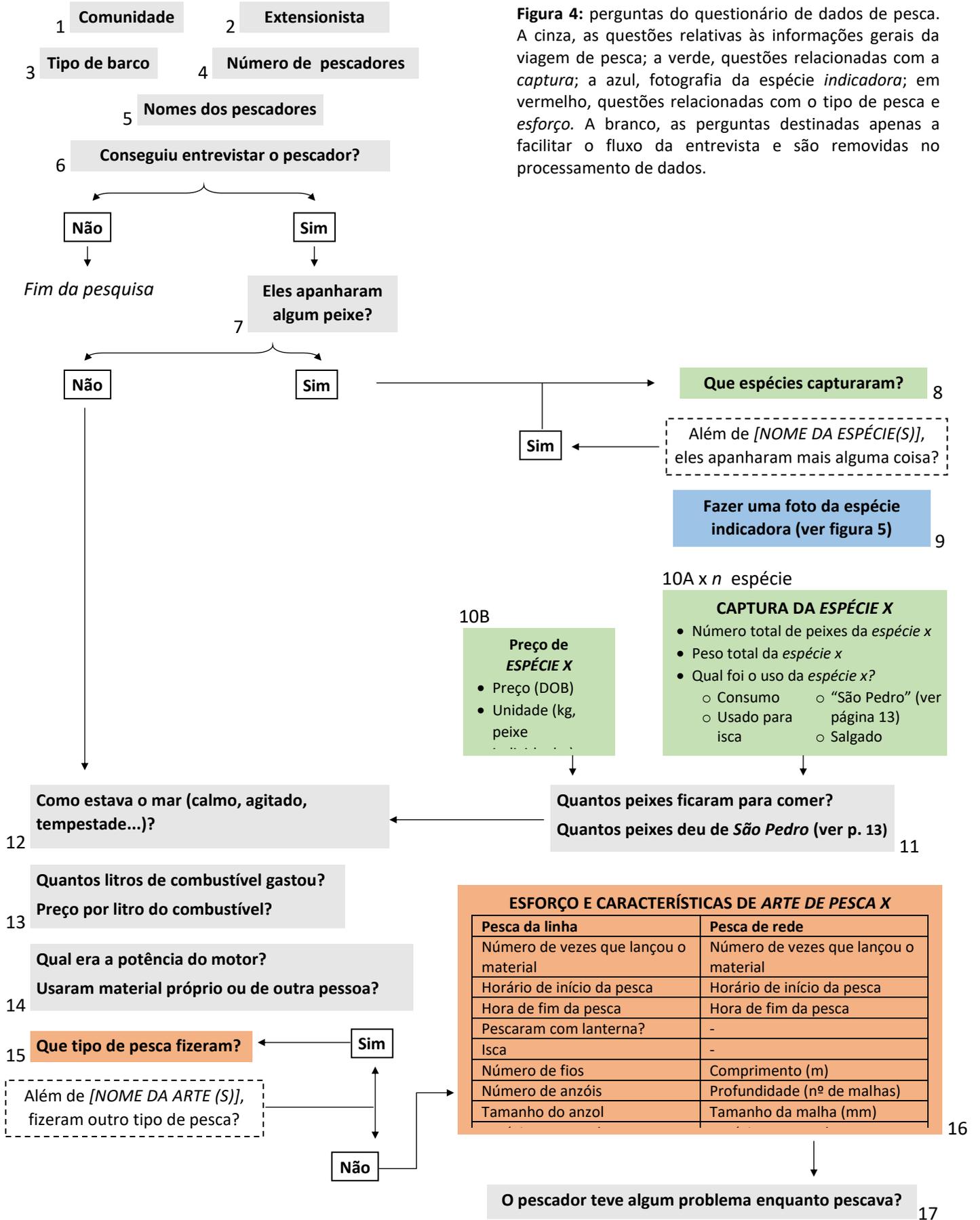
Cada dia de amostragem, os extensionistas registam se foram capazes de trabalhar naquele dia ou não, especificando as razões caso não tenha sido possível. O número de embarcações que foram à pesca nessedia, desagregados por tipo de atividade, também é registado neste questionário. As categorias de tipo de pesca incluídas neste inquérito são: 1) rede de emalhar de superfície; 2) rede de emalhar demersal; 3) rede de brisa de cerco; 4) rede de emalhar de brisa (somente em São Tomé); 5) pesca de linha (qualquer tipo); 6) pescadores submarinos; 7) pescadores de linha desde a costa.

### **Questionário 2: dados de pesca**

Ver Figura 4, Figura 5 e Figura 6. A sequência de perguntas foi adaptada à dinâmica dos desembarques, a fim de minimizar a perturbação para os pescadores e comerciantes de peixe. Os questionários se compõem por 277 e 303 perguntas no Príncipe e São Tomé respetivamente, a maioria das quais são perguntas repetidas das mesmas variáveis (apenas mostradas quando relevantes) ou questões destinadas apenas a facilitar o fluxo da entrevista e a recolha de dados. O questionário de desembarque recolha informações sobre:

- 1) Informações gerais da viagem de pesca (21 variáveis): incluindo nome da comunidade, data e horário de desembarque e saída ao mar, despesas e preços de combustível, etc. O número e os nomes dos pescadores na embarcação também são registados, e os nomes são escolhidos de uma lista com os nomes de todos os pescadores, filtrada pela comunidade. A área de pesca é escrita (devido ao elevado número de áreas de pesca, escolher de uma lista não foi considerado apropriado).
- 2) Captura (6 variáveis): Ver Figura 5. O peso total e o número de indivíduos de cada espécie são registados. Os uso(s) dado a cada espécie são selecionados a partir de uma lista (consumo, venda, isca...). O preço (em dobras, DOB) e a unidade utilizada para vender o peixe (por kg ou número de peixes) são registados apenas se relevante. As espécies são escolhidas a partir de uma lista de 130 espécies (ver Anexo III com a opção de escrever o nome se a espécie não estiver na lista. Já que diferentes espécies podem ter o mesmo nome, e a mesma espécie pode ter diferentes nomes, as espécies são selecionadas usando uma imagem e filtradas usando um filtro onde o nome da espécie pode ser escrito Ver Figura 5A. Diferentes possibilidades de ortografia foram consideradas para facilitar a busca (por exemplo, "*fulu fulu*" também pode ser escrito "*fulufulu*", "*fulufulo*", etc.). Para facilitar a recolha de dados, primeiro se registam-se todos os nomes das espécies, e depois regista-se a informação de cada espécie.

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO



**Figura 4:** perguntas do questionário de dados de pesca. A cinza, as questões relativas às informações gerais da viagem de pesca; a verde, questões relacionadas com a captura; a azul, fotografia da espécie indicadora; em vermelho, questões relacionadas com o tipo de pesca e esforço. A branco, as perguntas destinadas apenas a facilitar o fluxo da entrevista e são removidas no processamento de dados.

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO

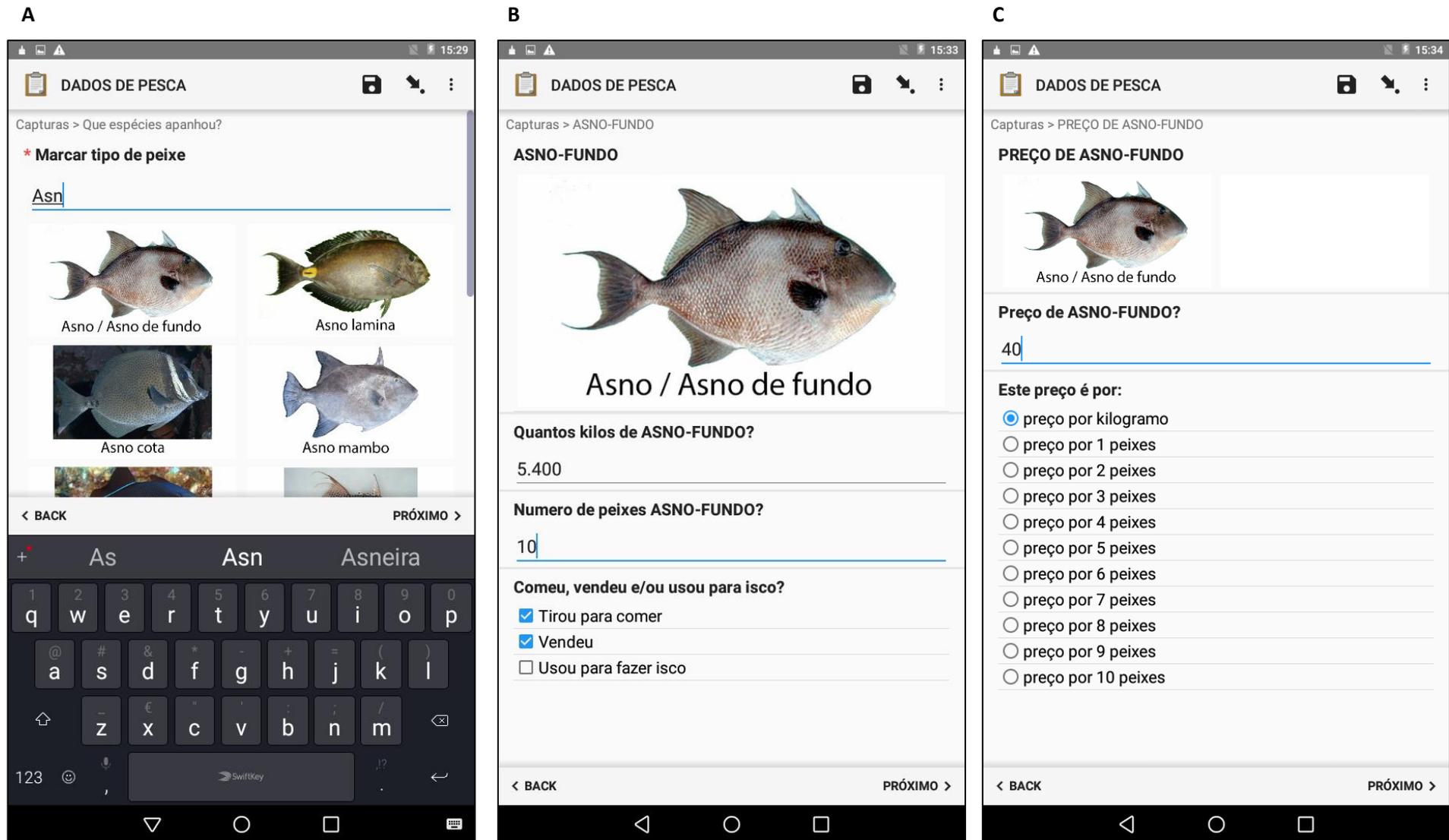


Figura 5: Capturas de ecrã do questionário de dados de pesca. A) Filtro para seleccionar as espécies; B) e C) Folha de registo das informações de captura, uso e preço.

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO

**A**

Dados de pesca

Artes de pesca > Corico > Corico | A

**Corico de fio grosso**



Quantas mãos de corico?

2

Horas que começou pescar com corico

Selecionar hora

07:00

Hora que parou de pescar com corico

Selecionar hora

08:00

< BACK PRÓXIMO >

**B**

Dados de pesca

Artes de pesca > Corico > Corico | B

**Corico de fio grosso**



**Tipo de isco que usou**

Por exemplo, fulu fulu, voador, maxipombo...

Quantos fios de corico?

Quantos anzóis de corico?

Qual é o tamanho do anzol?

Selecionar uma resposta

**Usou algum outro tamanho de anzol?**

Marcar resto de tamanhos:

Não

Brindado

1

2

< BACK PRÓXIMO >

**C**

Dados de pesca

Artes de pesca > Corico > Corico | C

**Corico de fio grosso**



**\* Marcar TODAS as espécies que apanhou com CORICO de FIO GROSSO**

**NÃO APANHOU**



Asno / Asno de fundo



Concom



Corvina de caça



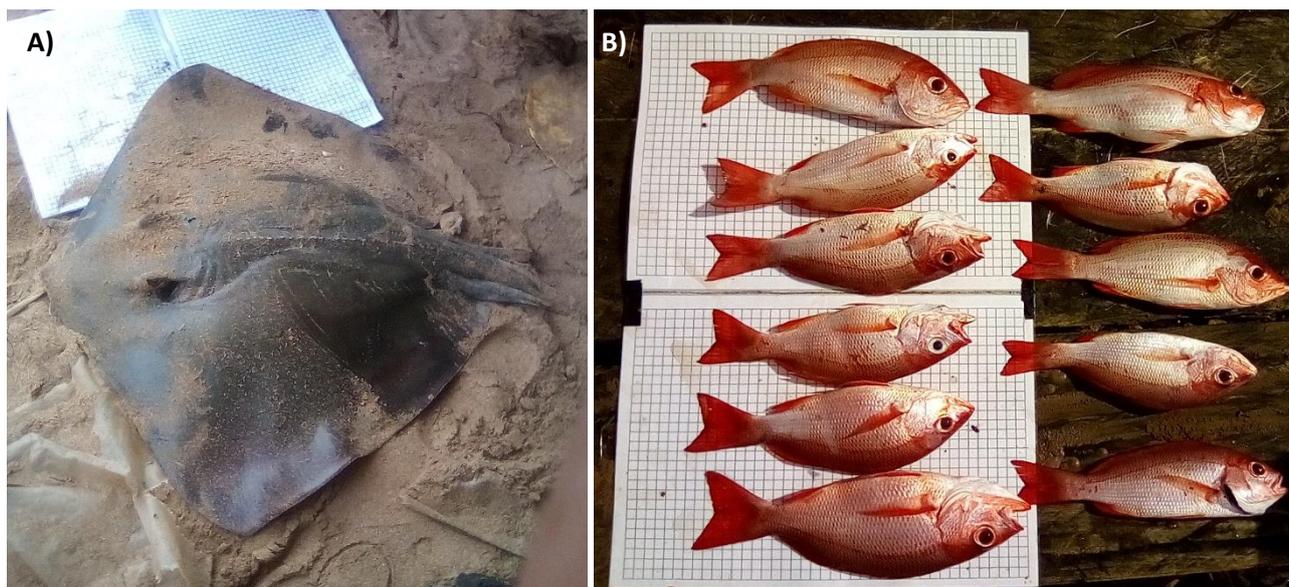
Fulu fulu batido / karaté



Tubarão martelo / totô

< BACK PRÓXIMO >

Figura 6: Capturas de ecrã do questionário: A) Registo de data e hora; B) Registo das informações da arte; C) Registo das espécies apanhadas com a arte de pesca.



**Figura 7:** Exemplos de imagens das espécies indicadoras recolhidas pelos extensionistas. Os extensionistas fazem uma única fotografia por espécie, abrangendo pelo menos 9 indivíduos na imagem (se disponível). Cada um dos quadrados da malha usada com referência tem um tamanho de 11 mm. A espécie são **A)** *Dasyatis* sp. e **B)** *Lutjanus fulgens*.

- 3) **Imagem da espécie indicadora:** para 72 espécies (as "espécies indicadoras", ver Anexo III), também é feita uma fotografia com escala. Por cada uma das espécies indicadoras, os extensionistas fazem uma fotografia ortogonal com pelo menos 9 indivíduos, colocando uma referência padrão para o tamanho ou pelo peixe, o que permite medir o comprimento individual de cada peixe (Figura 7). As espécies indicadoras foram selecionadas usando os seguintes critérios: A) a sua importância global ou local para a pesca, biodiversidade e conservação. Por exemplo, espécies categorizadas como "quase ameaçadas" ou "vulneráveis" pela IUCN; B) Espécies frequentemente mal identificadas pelos extensionistas; C) Espécies sem registros fotográficos para o país; D) Espécies representativas de diferentes habitats (nomeadamente, demersal profundo, demersal e peixes epipelágicos de grande porte).
- 4) **Equipamento usado e esforço** (11 variáveis): isto inclui informações sobre técnicas e artes de pesca usadas, incluindo hora de início e fim da pesca com essa arte, número de vezes que o material foi lançado na água, número de linhas e anzóis, comprimento (metros) e profundidade (número de malhas) da rede, tamanho de malha ou anzol e espécies capturadas com cada técnica. Os extensionistas selecionam a técnica de uma lista com os nomes locais e uma representação esquemática de cada tipo de pesca utilizada. Esta informação é recolhida no final do inquérito, geralmente quando os pescadores já venderam todo o peixe e começam a caminhar de volta à casa.

Pelo menos seis entrevistas por dia são realizadas por comunidade (se procede), e o esforço de amostragem é distribuído ao longo do dia, para recolher informações sobre todas as atividades de pesca. Um levantamento para uma viagem na que foram realizados dois ou três tipos de pesca, e várias espécies requer uma entrevista de 20 a 30 minutos. Para o resto dos desembarques, os extensionistas são convidados a recolher informações sobre o a hora do desembarque, tipo de navio e número e nomes dos pescadores (passos 1 a 5 da Figura 4), e selecionar "não consegui entrevistar o pescador"(passo 6 da Figura 4).

### Consentimento e confidencialidade

Dois níveis de consentimento foram obtidos. Antes do início do levantamento de dados de pesca, organizaram-se encontros em todas as comunidades, nos que foram explicadas a atividade e a sua finalidade (ver Figura 3A). Os pescadores que estavam dispostos a participar foram convidados a fornecer os seus

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

nomes para colocá-los como opções nos questionários (sobrenome ou vulgo e, se quiser, nome completo), explicando que um código individual seria atribuído a cada pescador para garantir a confidencialidade dos dados. Além disso, em cada inquérito, a atividade é explicada e é perguntado ao pescador se aceita participar. Apenas os códigos - não os nomes - são registados no banco de dados, e a correspondência entre os códigos e a identidade dos entrevistados é confidencial.

### Limpeza e avaliação da qualidade dos dados

Os dados brutos são enviados mensalmente à quatro tabelas on-line (uma para cada um dos dois tipos de questionários e para cada ilha), armazenadas numa conta do *google drive*. Os dados são copiados das tabelas on-line em dois livros de *Excel*, que automaticamente reestruturam os dados, removendo as variáveis não significativas e reorganizando o questionário de dados de pesca (questionário 2) em três bases de dados diferentes (informações gerais, captura e esforço). As imagens das espécies indicadoras são rotuladas com o código de viagem e o nome da espécie.

Os dados são verificados bimensalmente, imediatamente após os dados serem enviados para a tabela online. Cada entrada de dados é verificada manualmente e avaliada usando os 25 critérios descritos no Anexo V, o que permite calcular a percentagem de dados devidamente recolhida por cada extensionista. Para cada extensionista, os erros mais comuns são compilados num documento que é entregue aos extensionistas. As entradas de dados de baixa qualidade são marcadas para serem removidos posteriormente na análise.

Algumas espécies são capturadas em números elevados e vendidas por peixes ou por número de peixes, o que dificulta o registo do peso. Para essas espécies, quando o peso total não foi registado, é calculado a partir de pesos médios recolhidos pelos extensionistas no campo (ver Tabela 1).

**Tabela 1:** Pesos médios de espécies vendidas pelo número de peixes, e frequentemente não pesados pelos extensionistas. Todos os peixes de cada espécie provenientes de uma única viagem de pesca foram pesados juntos.

| Espécie   | Peso médio | n peixe | n viagens |
|---|------------|---------|-----------|
| <i>Dactylopterus volitans</i> (concom)                              | 296 g      | 280     | 11        |
| Exocoetidae (peixe voador) capturado pela rede de emalhar derivante | 378 g      | 1290    | 6         |
| <i>Hemiramphus balao</i> (maxipombo)                                | 133 g      | 1650    | 4         |
| <i>Balistes carolinensis</i> (asno de fundo)                        | 491 g      | 60      | 6         |
| <i>Ablennes hians</i> (agulha espada)                               | 437 g      | 20      | 3         |
| <i>Tylosaurus spp</i> (agulha quiô)                                 | 381 g      | 76      | 11        |

### Análise de dados

Os dados foram analisados usando Excel e R. Os comprimentos individuais de espécies indicadoras são medidos usando as imagens tiradas pelos extensionistas e o software *ImageJ* (as imagens ainda não foram analisadas).

A Captura Por Unidade de Esforço (CPUE) foi calculada usando as unidades descritas na Tabela 2, modificadas a partir das diretrizes da FAO para recolha de dados de pesca (FAO, 2004). Uma vez que é frequente que vários tipos de pesca sejam usados na mesma viagem, também é registado que espécies foram capturadas com cada arte de pesca. Se uma mesma espécie for capturada com duas ou mais artes diferentes na mesma viagem, os dados são automaticamente marcados e removidos da análise para evitar sobrestimar o peso total da captura.

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

O benefício líquido de cada viagem é calculado subtraindo as despesas de combustível das receitas de venda do peixe (o valor zero é alocado para o preço da espécie não vendida ou mantida para consumo). Se os pescadores alugaram o equipamento (barco, motor e rede), este valor é dividido por dois (metade para o proprietário e metade para os pescadores). O resto é dividido pelo número de pescadores no barco.

**Tabela 2:** Unidades de esforço das principais categorias de tipos de pesca no Príncipe, adaptadas a partir das recomendações de monitoramento de pesca da FAO (2004).

| <b>Tipo de pesca</b>              | <b>Unidades</b>                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Rede de emalhar                   | Kg / 100 metros de rede * hora |
| Rede brisa                        | Kg / lançamento                |
| Linha de mão (menos de 20 anzóis) | Kg / linha * hora              |
| Palangre (mais de 100 anzóis)     | Kg / 100 anzóis * hora         |
| Caça submarina                    | Kg por hora                    |

## RESULTADOS

Os dados do Príncipe foram recolhidos nas comunidades de Abade, São João, Unitel, Concom, Água Namoro, Santo António, Burras, Campanha, Ribeira Izé e Lapa. No total, 424 viagens foram registadas de 1 de agosto de 2019 até o dia 12 de novembro de 2019; dos quais apenas 377 inquéritos contêm informações sobre capturas e esforços, o resto sendo proveniente de pescadores que não quiseram participar no inquérito. Até o dia 3 de dezembro de 2019, realizaram-se um total de 1007 inquéritos na ilha do Príncipe (esses dados ainda não foram analisados). Só existem informações sobre o número diário de canoas desde outubro de 2019 até dezembro de 2019 (18 dias)

Os dados de São Tomé foram recolhidos nas comunidades do Ilhéu das Rolas, Porto Alegre, Malanza, Monte Mário, Ribeira Peixe, lô Grande, Angra Toldo e Ribeira Afonso. Os dados foram registados desde o dia 15 de setembro de 2019 até o dia 18 de novembro de 2019. Os dados das comunidades da Praia Pesqueira e Angolares foram retirados devido à baixa qualidade dos dados. No total, registaram-se 268 viagens, mas apenas se usaram 225 após a remoção de dados de baixa qualidade. Destas 225 viagens, apenas 162 inquéritos contêm informações sobre esforços e capturas, o resto sendo proveniente de pescadores que não quiseram participar da pesquisa. Informações sobre o número diário de viagens de pesca em São Tomé existem, mas ainda não estão disponíveis.

### Avaliação da formação e da qualidade dos dados

Ao final da formação, todos os extensionistas no Príncipe mostraram capacidade realizar o trabalho de forma independente. Em São Tomé, todos os extensionistas melhoraram a qualidade da recolha de dados em pelo menos um ponto, em uma escala de 0 a 3, embora dois extensionistas São Tomé não tenham sido capazes de completar a formação com sucesso, tendo sido posteriormente demitidos. Ambos relataram dificuldades em usar o tablet e/ou ler as perguntas.

Tanto no Príncipe quanto em São Tomé, todos os extensionistas conseguiram recolher pelo menos 70% dos dados corretamente, com exceção de dois extensionistas (ver Anexo VI e Anexo VII). O maior número de erros aparece na fotografia das espécies indicadoras, e os erros mais frequentes incluem não usar uma referência de tamanho, apenas fazer uma fotografia de um peixe por cada espécie ou fazer a fotografia desde um ângulo muito baixo. Vários extensionistas também relataram dificuldades para interpretar a questão da unidade do preço (por quilograma ou por número de peixes). Os erros mais comuns estavam relacionados com saltar perguntas, o que diminuiu significativamente depois de tornar a maioria das perguntas obrigatórias. Era comum que os extensionistas marcassem o tipo de rede errado ou o tipo de pesca de linha

errado, já que os pescadores usam termos diferentes para falar do mesmo equipamento. Isto foi corrigido padronizando as perguntas de associadas a cada tipo de pesca, de maneira que todos os tipos de pesca de linha e rede têm as mesmas perguntas, mesmo que algumas informações possam não ser relevantes para determinados tipos de pesca.

### Dinâmica socioeconómica dos desembarques

Em São Tomé e Príncipe, a dinâmica das transações nos desembarques varia dependendo do tipo de pesca e do local. Os barcos são frequentemente mantidos fora da água, pelo menos a 7 a 10 metros da linha de água. Ao chegarem os barcos, as pessoas na praia ajudam ao pescador a puxar a canoa para fora da água. Se a captura tiver sido boa, recebem um ou dois peixes pequenos pela sua ajuda, uma prática denominada "*São Pedro*".

Em muitos casos, o peixe é vendido diretamente no ponto de desembarque à uma *palaiê* (comerciantes de peixe, normalmente mulheres), que fornecerá uma balança -se disponível- e venderá alguns dos peixes diretamente no barco de pesca, levando o resto para o mercado. Em muitos outros casos, as *palaiês* também podem ficar com o peixe para secagem ou salga, como acontece com o peixe voador. As *palaiês* geralmente tratam de todas as transações e obtêm um lucro líquido de 10 dobras por quilo de peixe (0,41€). Os pescadores vendem o peixe às *palaiês* a 40-70 dobras por quilo (2 a 3€), dependendo da abundância de peixes e do custo do combustível (os preços podem chegar a 100 DOB, 4€ em algumas ocasiões).

### Barcos de pesca artesanais

As embarcações no Príncipe podem ser divididas em três tipos principais: canoas, praos e botes. As **canoas** são feitas de uma peça de madeira vazada. Os pescadores inquiridos relataram que as canoas propelidas a motor podem ter um comprimento de 7 a 9 metros, e aguentam um motor de até 15 e 25cv. Canoas de menor tamanho (4-5 metros) não podem levar motores tão potentes, já que são mais instáveis, pelo que são propelidas à remo ou vela. Os pescadores relataram que o uso de vela no Príncipe não é muito frequente porque os ventos não são favoráveis para retornar à ilha. Os barcos de pesca tipo "**Prao**" são feitos frequentemente de fibra de vidro ou painéis de madeira laminados e têm um casco lateral de menor tamanho unido ao casco principal, que fornece estabilidade. Os pescadores relataram que os praos podem ter de 5 a 7 metros de comprimento e podem suportar motores de 15 a 25 cavalos devido à sua maior estabilidade, embora também podem ser impulsionados a vela ou remo. Os praos também podem ser construídos a partir de canoas de madeira, acrescentando um pequeno casco no estibordo de uma canoa de aproximadamente 5 metros de comprimento (*observação pessoal*). Os **botes de fibra de vidro** têm aproximadamente 10 metros de comprimento e 1,5 metros de largura. No Príncipe (n=424 viagens de pesca), as canoas são o tipo de embarcação mais utilizado (77%), seguido por praos (13%) e canoas de fibra de vidro (8%). Pequenas canoas impulsadas a remo são utilizadas em 26% das viagens de pesca.

Os pescadores podem pescar com o seu próprio material (barco, motor e/ou rede) ou com material de outra pessoa. No último caso, os pescadores normalmente são chamados de "marinheiros", e devem entregar a metade da captura do dia ao dono da canoa. No Príncipe (n=424 viagens de pesca), 48% dos entrevistados usaram o seu próprio material. Sessenta por cento dos proprietários de barcos usaram um barco movido a motor, com 39% usando pequenos abrigos de remo. A maior parte dos barcos alugados são barcos a motor, e apenas 8% dos entrevistados que estavam alugando o barco a outra pessoa usaram uma canoa a remo.

### Artes e técnicas de pesca

Monitorar a pesca artesanal em São Tomé e Príncipe presuppõe um desafio, devido à variedade de técnicas e artes de pesca, assim como os diferentes nomes locais dados para as mesmas artes de pesca (e vice-versa). Além disso, os limites entre artes e técnicas de pesca são muitas vezes pouco claros, o que dificulta subdividi-los em categorias comparáveis. Os principais tipos de pesca no Príncipe são a pesca de rede (Tabela 3), pesca

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

de linha (Tabela 4) e caça submarina (Tabela 5). Outras técnicas especializadas (Tabela 5) que só são praticadas sazonalmente e/ou apenas em certas regiões incluem: **1)** armadilhas para caranguejo-aranha (santola), praticada em Neves (São Tomé), **2)** pesca de “peixinho” nas fozes dos rios e **3)** pesca de “voador-panhá”: a pesca de pequenos peixes voadores usando uma rede circular em forma de raquete. Para uma descrição mais exaustiva de outros tipos de pesca menos frequentes usados em São Tomé, ver Santos e outros (2017).

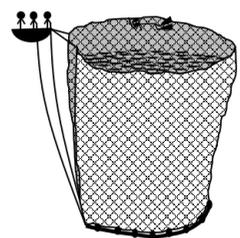
Os tipos de **pesca a linha** foram subdivididos, para o presente documento, em: 1) linha de mão (menos de 25 anzóis) e palangre (mais de 100 anzóis). Apenas cinco registos de palangre demersal apresentavam valores intermédios (entre 50 e 70 anzóis) pelo que não foram considerados para o presente documento. O tamanho de anzol é medido usando um sistema de numeração no que os valores menores representam anzóis de maior tamanho (1 é o maior) e valores maiores indicam anzóis de menor tamanho (o menor tamanho do anzol observado em São Tomé e Príncipe é 22). Para a pesca do peixe andala (*Istiophorus albicans*) e a estromba ou boca-curto (*Makaira nigricans*), é frequente usar “brindado” em vez de anzóis: um dispositivo feito de fios de plástico grossos de aproximadamente 30-40 cm de comprimento, que se enreda ao redor do bico do peixe. A linha principal de um fio de pesca é chamada “barriga de fio”, que pode ter espessura diferente dependendo do tipo de pesca. Os fios secundários com os anzóis são chamados de “mama” ou “costumado”. Os fios de pesca também podem ter pesos de diferentes tamanhos usados para afundá-lo ou ancorá-lo no fundo. Os pesos podem ser atados na ponta final do fio (para mantê-lo vertical) ou antes dos anzóis (para manter a parte do fio com os anzóis numa posição horizontal). Os pesos podem ser chumbos, feitos a partir de máquinas velhas ou outras peças metálicas; ou pedras de tamanhos diferentes, que são envolvidas com uma rede velha para poder atá-las à rede principal. A isca pode ser de peixe (fatiado ou vivo), polvo, caranguejos ou isca artificial. No Príncipe, as principais espécies utilizadas para isca são: peixe voador (45,7%), “fulu fulu” (pequenos atuns das espécies *Euthynnus aletterattus* e *Auxis thazard*, 27,5%), *Sardinella* sp. (6,7%), polvo (5,4%) e *Hemiramphus balao* (5,4%). A isca artificial pode ser “palha” (pequenos fios de plástico amarrados ao redor do anzol, imitando os tentáculos de uma lula ou polvo); e iscos artificiais em forma de peixe (feitos com uma pequena folha de plástico com um brilho metálico, normalmente procedente de sacos de vinho de 5 litros). No Príncipe, 57% dos registos de pesca da linha usavam palha como isca. Os principais tipos de pesca de linha em São Tomé e Príncipe foram subdivididos em **1) linha de mão vertical**, uma linha de mão com 3-20 anzóis e com um peso no final da linha para o mantém vertical; **2) linha de mão demersal** e **palangre demersal**, que usa anzóis com isco de peixe, e que são mantidos no fundo mediante uma ou várias âncoras localizadas ao longo da linha; e **3) corrico**, uma técnica que consiste em arrastar uma linha de mão ou um palangre na superfície, na coluna média da água ou no fundo. O fio pode ter desde um anzol até 300 anzóis de diferentes tamanhos, e pode ser usada isca artificial ou de peixe. Existem três tipos principais de **pesca com rede**: 1) redes de **emalhar**, um método passivo que consiste em deixar uma rede no nível de superfície ou no fundo, onde o peixe fica preso; 2) **rede brisa de cerco**, nos que cardes de peixes são cercados de maneira seletiva com uma rede de cerco profunda, cujo fundo é fechado com o cabo de brisa, criando um saco; e 3) **redes de emalhar de superfície de brisa**, em que pequenos peixes epipelágicos são empurrados para uma rede de emalhar de superfície, arrastando um cabo longo e grosso pela superfície (o cabo de brisa). O painel da rede mantém-se numa posição vertical mediante pequenas bóias atadas à margem superior (normalmente feitas de chinelos velhos), e pequenos chumbos atados à margem inferior. A caça submarina, é o terceiro tipo principal de pesca, e é feito por mergulhadores em apneia que usam um arpão para pescar peixes e chocos ou um ferro longo curvado em forma de gancho. Os mergulhadores não se consideram pescadores, e normalmente são chamados de “submarinos”.

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

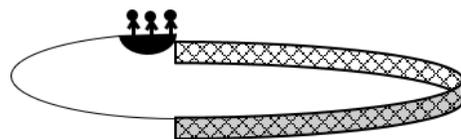
**Tabela 3:** Tipos de pesca com rede em São Tomé e Príncipe

| Tipo de pesca  | Descrição  |
|--|--|
| <p><b>Rede de emalhar demersal</b><br/><u>Unidades de esforço:</u><br/>kg por 100m de rede por hora</p>                | <p>Rede de emalhar com um comprimento de 100-300 metros. A rede é âncorada no fundo com uma rocha atada a cada extremo da corda, e sinalizada com duas bóias na superfície atadas a cada extremo da rede. A rede mantém-se em posição vertical mediante pequenas bóias atadas na margem superior e pequenos chumbos atados no borde inferior. O material é geralmente largado durante a noite (17:00 às 00:00) e recuperado de manhã. A captura é geralmente composta por peixes de tamanho médio (35-70 cm) que ficam enredados à medida que passam. É frequente que pequenos tubarões (40-70 cm) sejam capturados com este tipo de pesca (observação pessoal). É frequente que as tartarugas fiquem presas nas redes quando tentam chegar à praia durante o período reprodutivo (Sara Vieira, comunicação pessoal).</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>rede feijão</i> (São Tomé) ou <i>rede malhadeira</i> (Príncipe).</p>  |
| <p><b>Rede de emalhar de superfície derivante</b><br/><u>Unidades de esforço:</u><br/>kg por 100m de rede por hora</p> | <p>O tamanho varia de 800 a 2600 metros de comprimento e 2 a 3 metros de profundidade. O tamanho da malha varia de 55 a 70 mm. É mantido na posição vertical por bóias pequenas na borda superior e nos pesos pequenos unidos à borda mais baixa. A rede é geralmente pintada em vermelho escuro para torná-la menos perceptível. A rede é largada durante a noite, imediatamente após o pôr do sol (aproximadamente 17:00) e é recuperada uma hora depois. Este tipo de pesca é normalmente feito por dois pescadores: quando um pescador larga a rede, o outro move o barco contra a corrente para esticá-la; e quando um pescador puxa a rede para dentro do barco, o outro move o barco em direção à rede para facilitar a recuperação. O principal componente da captura é o peixe voador da família Exocoetidae (78%), seguido da agulha espada, <i>Ablennes hians</i> (21%).</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>Rede voador</i>. Em São Tomé também pode ser chamado de "<i>ximple</i>", quando é praticado perto do porto, ou "<i>gonga</i>", quando a área de pesca é longe do porto.</p> |
| <p><b>Rede brisa de cerco</b><br/><u>Unidades de esforço:</u><br/>Kg por larga</p>                                     | <p>Tipo de pesca feito em grupos 4-10 pescadores usando uma rede profunda de 100 - 800 metros de comprimento, com bóias na borda superior e pesos na borda inferior para mantê-la vertical. A rede é liberada circundando um cardume e é fechada na parte inferior usando um cabo de brisa. O principal componente da captura no Príncipe é maxipombo (<i>Hemiramphus balao</i>), embora muitas outras espécies sejam capturadas, tais como <i>fulu fulu</i>. Não existem dados deste tipo de pesca para São Tomé na base de dados do projeto Blue Action. Este tipo de pesca é altamente destrutivo quando feito perto da costa, uma vez que captura muitos jovens de importantes peixes demersais, como bicas (<i>Lethrinus atlanticus</i>), corvinas (Lutjanidae) e garoupas (Epinephelinae).</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>rede maxipombo</i> (apenas no Príncipe); <i>rede cerco</i>; <i>rede brisa</i>; <i>rede de mil malhas</i>.</p>  |
| <p><b>Rede de brisa de emalhar de superfície</b><br/><u>Unidades de esforço:</u><br/>kg por conjunto</p>               | <p>Esta técnica só é utilizada em São Tomé. Para este tipo de pesca, larga-se uma rede de emalhar de superfície. Seguidamente, estica-se um cabo de brisa de até 2 km de comprimento, atado a um dos extremos da rede. Quando o cabo de brisa se encontra completamente esticado, o barco move-se rapidamente para o outro extremo da rede, arrastando o cabo de brisa na água. Os peixes vão ser empurrados contra a rede por causa do ruído e da turbulência criados pelo cabo. Os alvos deste tipo de pesca são pequenos epipelágicos.</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>rede brisa</i>, <i>rede brisa de voador</i>.</p>  |

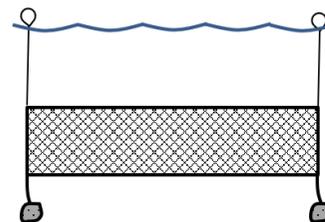
Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO



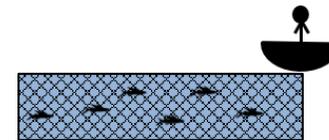
Rede brisa de cerco



Rede brisa de emalhar



Rede de emalhar demersal



Rede de emalhar de superfície

Figura 8: tipos de pesca de rede em São Tomé e Príncipe (© Guillermo Porriños)



Figura 9: A) Pescador de Abade (Príncipe) indo à pesca de rede voador; B) Pesca de brisa-cerco em São Tomé. Fotos de Guillermo Porriños.

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Tabela 4:** Descrição das artes e técnicas utilizadas para a pesca de linha em São Tomé e Príncipe.

| Tipo de pesca  | Descrição  |
|--|--|
| <b>LINHA DE MÃO VERTICAL:</b> linha de mão com um peso no final que mantém o fio vertical. Frequentemente, é sacudido para cima e para baixo, embora quando se usa isca de peixe o fio também pode manter-se quieto.   |  |
| <b>Linha de mão vertical com palha</b><br><u>Unidades de esforço:</u><br>Kg por h por linha  | <p><b>Subcategoria A:</b> uso de isca artificial de palha, imitando uma pequena lula ou polvo, sendo a linha é constantemente sacudida. Usa 6-15 anzóis, normalmente de tamanhos 9-12. O principal componente da captura é o bonito (<i>Caranx crysos</i>); <i>Lutjanus fulgens</i> (vermelho terra); <i>fulu fulu</i> (<i>Euthynus alleteratus</i> e <i>Auxis thazard</i>); entre outros. Este tipo de pesca é feito à noite (meia-noite até as 5 ou 6 h)</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>toca-puxa</i> ou <i>toca</i>. Esta pesca também pode ser chamada de “tocar” (“tocar” o fundo com o fio).</p>   |
|  | <p><b>Subcategoria B:</b> A técnica acima mencionada é a variação mais comum deste tipo de pesca. Em São Tomé, uma variação da toca também é usada para capturar peixes pequenos para fazer isca (observação pessoal). Por exemplo, na comunidade da Ribeira Afonso e Angolares, alguns pescadores foram observados indo à pesca de toca à tarde ou durante o dia para pescar sardinha para fazer isca (<i>Sardinella</i> sp.), usando anzóis de menor tamanho (tamanho 17-20). No Príncipe, a toca também pode ser usada durante o dia, geralmente durante a tarde e usando anzóis de tamanhos 15 a 17 (ver Matos e da Graça 2019). Neste caso, a técnica é geralmente denominada “pingué”, e a espécie alvo é variada (não só se usa para pescar isca).</p> <p><u>Nomes locais:</u> a técnica é geralmente conhecida como <i>toca</i>, embora o nome <i>pingué</i> também pode ser usado no Príncipe. Note-se que o nome “<i>pingué</i>” em São Tomé também é usado para se referir a um tipo de fio usando na pesca de corrico na superfície.</p> |
| <b>Linha de mão vertical com anzóis iscados</b><br><u>Unidades de esforço:</u><br>kg por linha por hora<br><br><i>*Note-se que podem encontrar-se grandes variações relativas ao tamanho e número de anzol, tipo de isca e espécies e habitats alvo. Embora pode ser classificado em subcategorias, as distinções entre elas não estão claras.</i> | <p><b>Subcategoria A:</b> anzóis de 4 a 13, de tamanhos que variam de 5 até 11. A isca mais comumente usada é peixe voador (Exocoetidae), <i>fulu fulu</i> e <i>maxipombo</i> (<i>Hemiramphus balao</i>);</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>fio de fundo</i> (só em São Tomé), <i>cú no chão</i> (só no Príncipe), <i>costumado</i> (nas duas ilhas).</p>   |
|  | <p><b>Subcategoria B:</b> Linha de mão um anzol grande, normalmente de tamanho 1 a 3. O barco pode estar ancorado, à deriva ou remando lentamente. O alvo desta técnica normalmente são peixes de maior porte, como tubarões, grandes carangidos (tais como olho grosso, <i>Caranx latus</i>) ou grandes corvinas (Lutjanidae). Para a pesca de tubarões, o anzol não está ligado diretamente ao fio principal, mas através de um fio metálico resistente de aproximadamente 1 metro. A isca é normalmente <i>fulu fulu</i>, peixe voador ou <i>maxipombo</i>.</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>fio jogado</i> ou <i>matelé</i> (no Príncipe), <i>sonda</i> (em São Tomé); <i>atravessado</i> ou <i>travessado</i> (se o barco está à deriva), <i>fio remado</i> (se o pescador está a remar). O fio normalmente é referido como <i>fio grosso</i>, que também se pode usar no corrico de superfície</p>   |
|  | <p><b>Subcategoria C:</b> A linha vertical de águas profundas usa de 6 a 12 anzóis com isco de peixe. Também se pode usar isco artificial de “palha”, mas é menos frequente. Este tipo de pesca pratica-se de manhã (06:00 às 11:00), geralmente como último recurso, se não apanharam nada com os outros tipos de pesca, ou estes não se podem praticar devido às condições meteorológicas. <i>Dentex macrophthalmus</i> (vermelho fundo), <i>Pontinus kuhlii</i> (cangá) e <i>Erythrocles monodii</i> (vermelho sangue) são capturados exclusivamente com esta técnica e são o principal componente de sua captura.</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>fundo</i> (usado exclusivamente no Príncipe). Embora esse tipo de pesca seja praticado em São Tomé, não há um nome específico para ele. Portanto, nos inquéritos de São Tomé não refletem a pesca realizada em áreas mais rasas e áreas mais profundas.</p>   |

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Tabela 4 (cont):** Descrição das artes e técnicas utilizadas para a pesca de linha em São Tomé e Príncipe.

| Arte   | Descrição   |
|--|---|
| <p><b>TÉCNICAS DE CORRICO:</b> Corricar consiste em arrastar um ou vários fios a diferentes níveis da água. No entanto, o nome "<i>corrico</i>" é geralmente usado apenas para se referir ao corrico de superfície, e raramente ou nunca é usado para se referir ao corrico de palangre demersal, conhecido como <u>arrastão</u></p> |   |
| <p><b>Corrico de palangre demersal com isco artificial de "palha"</b><br/><u>Unidades de esforço:</u><br/>kg por hora por 100 anzois</p>   | <p>Consiste de um palangre composto por 100 a 320 anzois, que é arrastado lentamente e perto do fundo. O tamanho dos anzois varia de 8 a 1, e sempre usa isca artificial ("<i>palha</i>"). A captura é similar à captura da toca.</p> <p><u>Nomes locais:</u> o equipamento é chamado de <i>arrastão</i>, e o tipo de pesca é a <i>pesca de arrastão</i>.</p>   |
| <p><b>Corrico de superfície</b><br/><u>Unidades de esforço:</u><br/>kg por hora por fio</p> <p><i>*Note-se que podem-se encontrar grandes variações relativas ao tamanho e número de anzol, tipo de isca e espécies alvo. Embora pode ser classificado em subcategorias, as distinções entre elas não estão claras.</i></p>          | <p><b>Subcategoria A:</b> fio grosso com anzois grandes (1 ou 2), usado para apanhar peixes de maior tamanho, como grandes carángidos, peixe fumo (<i>Acanthocybium solandri</i>), colombeta (género <i>Coryphaena</i>), entre outros. Normalmente a isca é <i>fulu fulu</i>, que pode ser usado vivo ou em filetes. Para a captura de estromba (<i>Makaira nigricans</i>) e peixe andala (<i>Istiophorus albicans</i>) também se pode usar um dispositivo especializado chamado "<i>brindado</i>", composto por fios longos e fortes atados no final da linha, que ficam enredados em torno do bico dos peixes.</p> <p><u>Nomes locais:</u> "<i>corico</i>", <i>corico de fio grosso</i>".</p> |
|  | <p><b>Subcategoria B:</b> linha de mão com vários anzois com isca artificial, que podem ser pequenos plásticos em forma de peixe (como descrito na página 13) ou em forma de lula ("palha"). Usa anzois de menor tamanho e utiliza-se para a pesca de "<i>fulu fulu</i>". Frequentemente, coloca-se um peso antes dos anzois para submergir o fio.</p> <p><u>Nomes locais:</u> "<i>corrico de fulu fulu</i>". Em São Tomé, quando tem peso antes dos anzois é chamado de "<i>samba</i>" ou "<i>pingué</i>".</p>   |
|  | <p><b>Subcategoria C:</b> um ou vários anzóis de menor tamanho que a subcategoria A (tamanhos 7 a 12) com isco de peixe. É difícil estabelecer uma divisão clara entre subcategorias A e C.</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>corrico</i>, <i>fio de corrico</i>.</p>  |

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Tabela 4 (cont.)** Descrição das artes e técnicas utilizadas para a pesca de linha em São Tomé e Príncipe.

| Arte  | Descrição  |
|---|--|
| <b>Palangre e linha de mão demersal fixos:</b> são sempre utilizados com isco de peixe e âncorados no fundo |  |
| <p><b>Linha de mão demersal</b><br/><u>Unidades de esforço:</u><br/>kg por fio por hora</p>                 | <p>Controlado manualmente pelo pescador a partir do barco. Fio composto por 6-20 anzóis com isco de peixe, com uma âncora à frente dos anzóis que mantém o fio paralelo ao fundo (ver Figura 10). Por vezes, o fio pode-se atar aos extremos de uma vara de madeira dobrada ("vega"), que se ata à âncora e agita o fio (ver Figura 10 e Figura 11C). Este tipo de arte pode ter uma âncora adicional no final do fio (quando não há corrente) ou apenas uma âncora antes dos anzóis (quando a corrente é forte), o que permite que o fio seja arrastado pela corrente, espalhando ainda mais o cheiro. O principal componente da captura no Príncipe é o pargo (<i>Pagrus caeruleostictus</i>), seguido pelas corvinas (Lutjanidae).</p> <p><u>Nomes locais:</u> No Príncipe, este tipo de pesca é chamado de <i>rabo</i> quando só usa uma âncora, e <i>palim</i> quando usa duas âncoras. Em São Tomé pode ser chamado de "xitô", "vega" ou "pingué de fundo"(este último quando só usa o primeiro peso).</p> |
| <p><b>Palangre demersal</b><br/><u>Unidades de esforço:</u><br/>kg por hora por 100 anzóis</p>              | <p>Palangre demersal, composto de 100 a 800 anzóis com isco de peixe, mantidos no fundo por 2 ou mais âncoras, cada uma delas ligada a uma bóia na superfície. A pesca é feita à noite, normalmente por dois pescadores (um pescador larga o fio e o outro move o barco para a frente para evitar o emaranhamento). No Príncipe, o principal componente da captura em termos de peso é o pargo (<i>Pagrus caeruleostictus</i>, 42%), o concom (<i>Dactylopterus volitans</i>, 32%), o imperador (<i>Letrhinus atlanticus</i>, 8%) e corvinas (<i>Lutjanus spp</i>, 5%).</p> <p><u>Nomes locais:</u> <i>Palanque</i>.</p>   |

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO

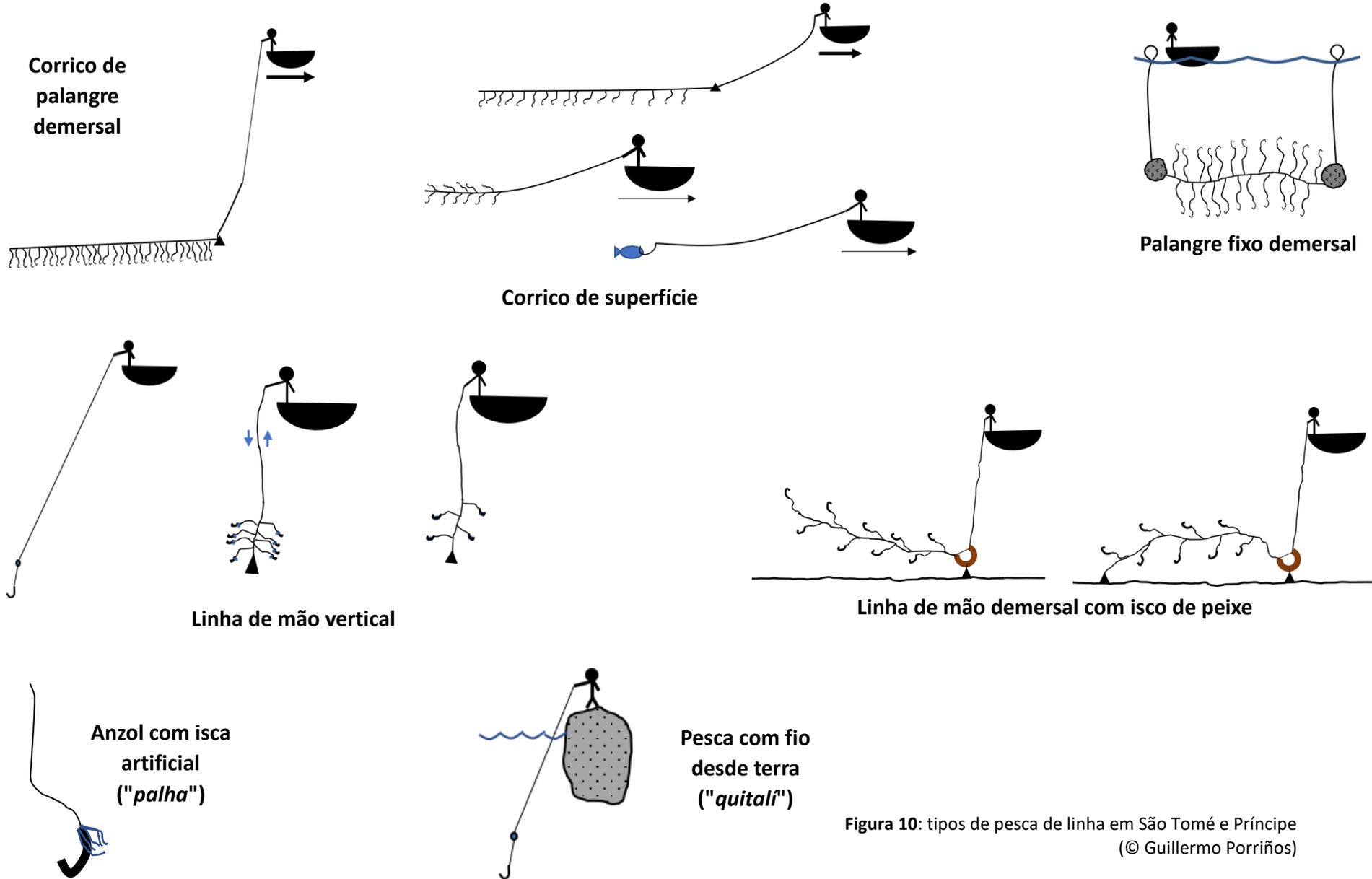


Figura 10: tipos de pesca de linha em São Tomé e Príncipe  
(© Guillermo Porriños)

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO



**Figura 11:** **A)** Captura de um corrico de palangre demersal, composto principalmente de bonito (*Caranx crysos*), fulu fulu e pequenos espécimes de *Seriola rivoliana* (peixe azeite, xaréu de fundo ou selé de fundo). **B)** Pescador do Hospital Velho retornando depois da pesca de palangre fixo demersal (palanque). Para evitar o emaranhamento da linha, os anzóis são pregados a uma tábua de madeira de forma organizada, como mostrado na imagem. **C)** "Vega", uma vara de madeira dobrado que funciona como uma mola e que agita o fio para espalhar o cheiro da isca. O peso está localizado antes dos anzóis, de maneira que a parte com os anzóis fica paralela ao fundo. Fotos de Guillermo Porriños.

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Tabela 5:** Outros tipos de pesca no Príncipe. Os tipos de pesca marcados com um asterisco (\*) não estão incluídos nos inquéritos de pesca.

| Arte   | Descrição   |
|--|---|
| <b>Caça submarina</b><br><u>Unidades de esforço:</u><br>kg por 100m por hora | Os mergulhadores em apneia não são considerados pescadores, sendo referidos como " <i>submarinos</i> ". O polvo é um dos principais componentes da captura, que geralmente é caçado com uma barra de ferro com um gancho na ponta, usado para bater no polvo ou tirá-lo fora do seu buraco. Os submarinos também usam arpão para capturar chocos e peixes de porte médio e grande, como corvinas, peixes-papagaio ou garoupas. Os submarinos experientes relatam atingir até 30 metros de profundidade.   |
| <b>Pesca de voador panhá</b><br><u>Unidades de esforço:</u><br>kg por hora   | Praticado principalmente durante <i>Gravana</i> , a estação seca, de maio a agosto. Usa-se um dispositivo flutuante com palhas longas embebidas em óleo de cozinhar ou de palma, com coco triturado. Peixes voadores de pequeno tamanho são atraídos para comer o coco, e o óleo espalha-se na água, criando uma película que elimina as ondulações da água e permite ver melhor os peixes. O peixe é capturado usando a rede circular, que é controlada manualmente. Paralelamente, uma ou várias linhas de mão verticais podem ser usadas, usando o peixe voador como isca viva. Esta técnica só é praticada em São Tomé. |
| <b>*Armadilhas de santola</b>  | O caranguejo-aranha (Santola) é capturado usando armadilhas. Este tipo de pesca só é praticado no norte de São Tomé.  |
| <b>*Pesca de Peixinho</b>  | Pesca de peixes de pequeno tamanho usando, usando uma rede mosquiteira ou um cesto.   |



**Figura 12:** A) Dispositivo usado para atrair os peixes voadores; B) Pesca de *Peixinho* com rede mosquiteira; C) Mergulhador apanhando polvo. Fotos de G. Porriños.

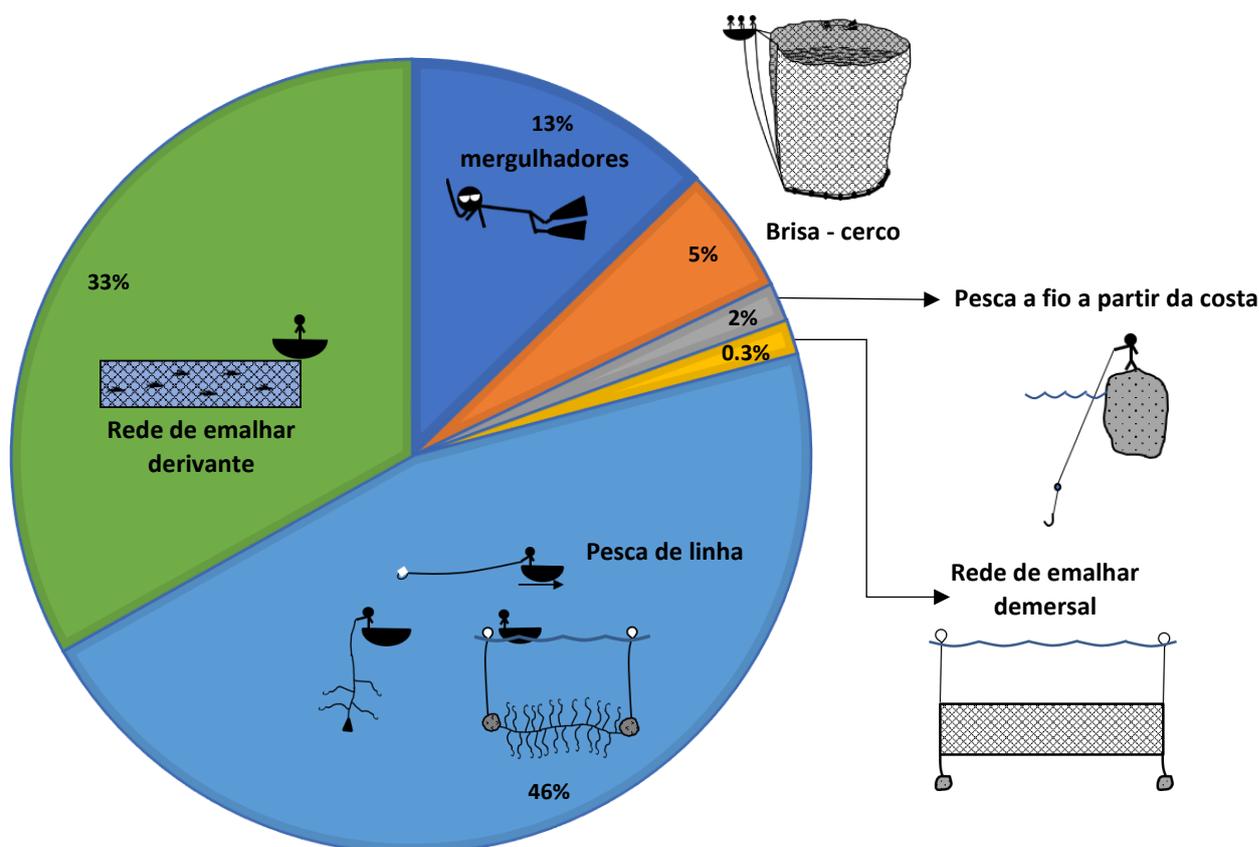
**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Esforço e Captura Por Unidade de Esforço (CPUE)**

Os dados sobre o número diário de viagens de pesca por comunidade só existem para o Príncipe (n= 18 dias amostrais, 11 comunidades permanentes e temporárias, outubro a dezembro de 2019). No Príncipe, 46% de todas as viagens de pesca são barcos que vão à pesca de linha; um terço das viagens de pesca correspondem à pesca de rede voador; seguido por pescadores submarino (13%) e pesca de rede cerco (5%). A rede de emalhar demersal raramente é utilizada (apenas 0,3% das viagens de pesca). A pesca de linha a partir da costa corresponde apenas a 1,6% das viagens de pesca. Este último valor provavelmente subestima o número real, já que os pescadores que pescam a partir da costa normalmente não usam os principais pontos de desembarque e muitos não moram nas comunidades piscatórias (*observação pessoal*).

**Tabela 6:** contribuição dos principais tipos de pesca para o número total de viagens de pesca por dia

|                             | Soma de viagens diárias | %     | Média diária | Sd diário | Máximo diário |
|-----------------------------|-------------------------|-------|--------------|-----------|---------------|
| Rede voador                 | 210                     | 33.5% | 11.7         | 5.2       | 24            |
| Voador panhá                | 0                       | 0.0%  | 0.0          | 0.0       | 0             |
| Rede brisa de cerco         | 33                      | 5.3%  | 1.8          | 1.3       | 5             |
| Rede brisa de emalhar       | 0                       | 0.0%  | 0.0          | 0.0       | 0             |
| Rede de emalhar demersal    | 2                       | 0.3%  | 0.1          | 0.6       | 1             |
| Pesca submarina             | 80                      | 12.8% | 4.4          | 2.7       | 9             |
| Pesca de linha              | 291                     | 46.5% | 16.2         | 8.3       | 32            |
| Pesca com fio desde a costa | 10                      | 1.6%  | 0.6          | 1.0       | 3             |



**Figura 13:** Percentual de viagens para cada tipo de pesca no Príncipe.

No Príncipe, 46% de todas as viagens são embarcações que vão à pesca de linha de qualquer tipo (seja linha de mão ou palangre, ver Figura 13), que é praticada em todas as comunidades do Príncipe. Dos

Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
RELATÓRIO CIENTÍFICO

377 pescadores inquiridos no príncipe, 292 relataram ter usado pesca de linha, com um máximo de 3 artes de pesca diferentes usadas na mesma viagem e uma média de 1.2 técnicas diferentes por cada viagem. O tipo de pesca mais usado é a linha de mão vertical com isco artificial ("toca", 42% das viagens de pesca), seguido do corrico de palangre demersal ("arrastão", 29% das viagens de pesca). A linha de mão vertical com isco de peixe foi usada unicamente em 1% das viagens, principalmente para capturar peixe de profundidade (subcategoria C, ver Tabela 4). No total, 18% dos respondentes relataram usar palangre demersal fixo (150 até 800 anzóis) com isco de peixe, e 11% relataram usar linha de mão demersal com anzóis iscados, dos quais um 9% relataram usar menos de 20 anzóis, e só um 2% (n=5) relataram usar uma linha de mão com 50 até 80 anzóis. Só 11% dos inquiridos relataram usar diferentes tipos de corrico de superfície.

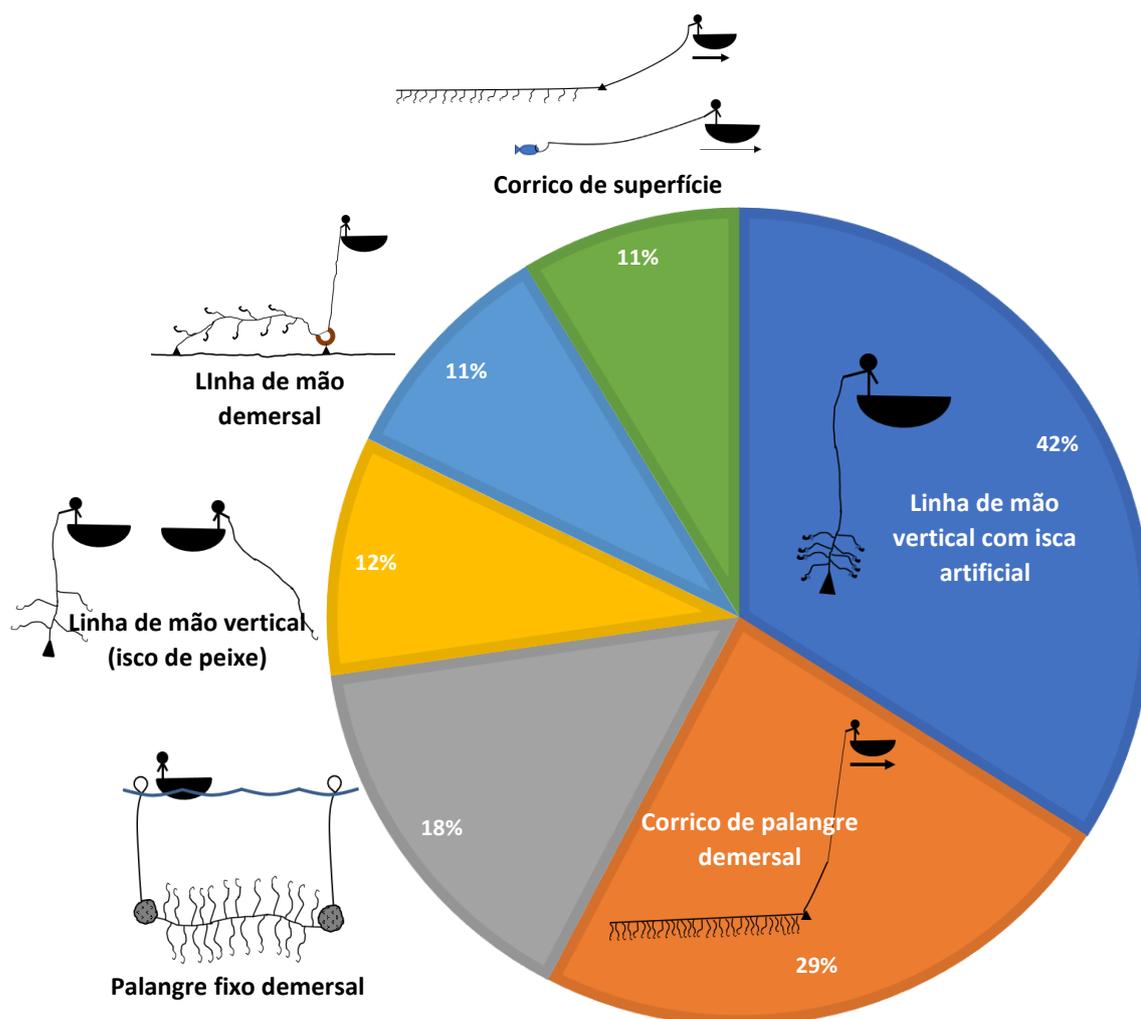


Figura 14: Tipos de pesca de linha na ilha do Príncipe.

Um terço do total das viagens de pesca no Príncipe foram embarcações que iam à pesca de rede voador (33,2%). Em média, quase 12 embarcações saem diariamente para este tipo de pesca, com um máximo de 24 embarcações num único dia. Quase 90% das viagens de pesca para este tipo de pesca pertencem às comunidades de *Água Namoro*, *Burras* e *Abade*, onde o número de canoas que saem diariamente à pesca de rede voador é maior que o número de embarcações que vai a pesca de linha. As comunidades de *Concom*, *São João* e *Unitel* praticam este tipo de pesca mais raramente e no resto não é praticada.

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

A caça submarina é praticada em todas as comunidades do Príncipe, exceto *Água Namoro* e *Santo António*. Em média, 2.7 viagens de pesca submarina acontecem todos os dias no Príncipe nos dez locais de desembarque monitorizados pelo projeto (note-se que é frequente que os pescadores submarinos usem outros acessos fora dos principais pontos de desembarque, pelo que o número real é provavelmente maior). A comunidade com o maior número de viagens de pesca submarina é a *Lapa*, a comunidade pesqueira permanente mais ao sul, embora a maioria das viagens sejam feitas por pescadores da comunidade vizinha de São Miguel ou mesmo de comunidades do Norte.

As viagens de pesca de rede cerco correspondem apenas a 5% do número total de viagens de pesca e, em média, 1.8 barcos fazem este tipo de pesca todos os dias. Este tipo de pesca é exclusivamente praticado nas comunidades de *Abade*, *São João*, *Unitel* e *Burras*, sendo mais frequentes em *Abade* e *São João*.

A captura por Unidade de Esforço, a média de captura por viagem e o benefício bruto foi resumido nas Tabela 8 e na Tabela 9. Os valores de CPUE de São Tomé para todas as artes de pesca são significativamente inferiores aos valores de CPUE do Príncipe ( $p < 0,01$ ). Seria necessário um estudo comparativo entre as artes de pesca das duas ilhas para assegurar que as técnicas de pesca são comparáveis (por exemplo, que os tamanhos do anzol estejam dentro dos mesmos tamanhos). O benefício líquido por arte de pesca no Príncipe (isto é: o benefício ganho por pescador com cada arte de pesca após subtrair os custos) foi estimado para as seguintes artes de pesca: palangre demersal fixo (mais de 100 anzóis com isco de peixe), rede cerco, rede de emalhar de superfície (rede voador) e pesca submarina. As outras artes de pesca são geralmente praticadas juntamente com outras técnicas, pelo que a estimativa do lucro líquido requererá um processamento adicional dos dados.

Embora a captura por viagem seja maior para a pesca de rede brisa-cerco (ver Tabela 8 e na Tabela 9), o lucro líquido obtido por cada pescador após subtrair o custo do combustível e o aluguer do material é significativamente menor do que as outras técnicas (124 DOB, aproximadamente 5€). Entre as razões para preferir esta técnica, alguns pescadores de rede brisa-cerco relataram durante entrevistas informais que a técnica é mais rápida e menos cansativa (a duração média das viagens é 7.5 horas,  $n=28$ ) e feitas durante o dia. Além do lucro individual, os pescadores ficam, em média com 3 peixes para consumo por cada viagem de pesca.

O palangre demersal produz um benefício líquido médio de 544 dobras por pescador (22.2€,  $n=42$ ), embora 11% das viagens de pesca não consigam apanhar suficiente quantidade de peixe para cobrir os custos. Sessenta e três por cento dos pescadores utilizaram os seus próprios materiais de pesca e 75% de todas as viagens de pesca usaram navios a motor.

A rede de emalhar de superfície produz um lucro líquido médio de 588 dobras por pescador (19.9€,  $n=41$ ), com 14% das viagens de pesca não conseguindo apanhar peixe suficiente para cobrir os custos. Dois terços dos pescadores alugaram os materiais de pesca e todos usaram canoas à motor.

A pesca submarina é geralmente praticada em grupos de dois ou três, e na maioria das vezes usando um barco para se deslocar para a área de pesca. Todas as viagens registadas apanharam suficiente peixe para cobrir os custos, com exceção de dois registos, em que o material de pesca foi perdido no mar. O lucro líquido médio é de 161.38 DOB (6,59 €,  $n=10$ ).

## **Captura**

Estimou-se que, no total, 851.6 kg de peixe são desembarcados no Príncipe todos os dias, baseado no número médio de viagens de pesca por dia e na captura média de cada tipo de pesca no Príncipe (ver Tabela 10). Isto supõe 310.8 toneladas de peixe sendo apanhadas nas 11 comunidades permanentes e temporárias da ilha do Príncipe (estas estimativas no incluem as capturas da Praia Capitania e outros pontos de desembarque não monitorizados, ver Anexo I).

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Tabela 7:** Número de viagens diárias no Príncipe das principais categorias de pesca, desagregadas por comunidade.

| Site          | Total de viagens (média diária) | Número de dias de amostragem | REDE DE EMALHAR DE SUPERFÍCIE (n viagens diárias) |     |     | REDE CERCO (n viagens diárias) |     |     | REDE DE EMALHAR DEMERSAL (n viagens diárias) |     |     | MERGULHADORES (n viagens diárias) |     |     | PESCA DE LINHA (n viagens diárias) |     |     |
|---------------|---------------------------------|------------------------------|---|-----|-----|--------------------------------|-----|-----|--|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|
|               |                                 |                              | Média   | Sd  | Max | Média                          | Sd  | Max | Média  | Sd  | Max | Média                             | Sd  | Max | Média                              | Sd  | Max |
| Abade         | 7.7                             | 17                           | 3.4   | 3.2 | 12  | 0.8                            | 0.7 | 2   | 0.0  | 0.0 | 0   | 0.8                               | 1.0 | 4   | 3.2                                | 1.7 | 6   |
| Água Namoro   | 3.6                             | 18                           | 3.1   | 2.0 | 7   | 0.0                            | 0.0 | 0   | 0.0  | 0.0 | 0   | 0.0                               | 0.0 | 0   | 0.6                                | 0.6 | 2   |
| Burras        | 5.8                             | 16                           | 3.9   | 2.3 | 8   | 0.4                            | 0.7 | 2   | 0.0  | 0.0 | 0   | 0.3                               | 0.5 | 1   | 1.9                                | 1.8 | 5   |
| Campanha      | 1.5                             | 17                           | 0.1   | 0.2 | 1   | 0.0                            | 0.0 | 0   | 0.0  | 0.0 | 0   | 0.2                               | 0.6 | 2   | 1.3                                | 1.2 | 3   |
| Concom        | 2.1                             | 18                           | 0.6   | 1.0 | 3   | 0.0                            | 0.0 | 0   | 0.0  | 0.0 | 0   | 0.0                               | 0.0 | 0   | 1.5                                | 2.0 | 5   |
| Lapa          | 3.5                             | 15                           | 0.1   | 0.3 | 1   | 0.0                            | 0.0 | 0   | 0.0  | 0.0 | 0   | 1.4                               | 2.1 | 6   | 2.9                                | 1.9 | 6   |
| Ribeira Izé   | 3.0                             | 18                           | 0.1   | 0.5 | 2   | 0.0                            | 0.0 | 0   | 0.0  | 0.0 | 0   | 1.6                               | 1.8 | 6   | 1.3                                | 1.3 | 4   |
| Santo António | 0.8                             | 15                           | 0.1   | 0.3 | 1   | 0.0                            | 0.0 | 0   | 0.0  | 0.0 | 0   | 0.0                               | 0.0 | 0   | 0.9                                | 0.9 | 3   |
| São João      | 2.1                             | 11                           | 1.0   | 1.5 | 5   | 0.8                            | 0.4 | 1   | 0.2  | 0.4 | 1   | 0.5                               | 0.8 | 2   | 0.9                                | 1.0 | 3   |
| Praia Seca    | 1.1                             | 7                            | 1.0   | 1.5 | 4   | 0.0                            | 0.0 | 0   | 0.0  | 0.0 | 0   | 0.4                               | 0.8 | 2   | 1.4                                | 1.6 | 4   |
| Unitel        | 3.0                             | 15                           | 0.1   | 0.3 | 1   | 0.2                            | 0.4 | 1   | 0.0  | 0.0 | 0   | 0.2                               | 0.4 | 1   | 2.9                                | 2.1 | 10  |

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Tabela 8:** Captura Por Unidade de Esforço, peso médio dos peixes capturados por cada arte de pesca e benefício bruto das vendas de peixe por viagem para a ilha do Príncipe, desagregados por tipo de pesca. As linhas coloridas em cinza indicam tipos de pesca não apropriados para serem usadas como indicadores, devido ao baixo tamanho da amostra. A coluna da direita (Q) refere-se à qualidade de cada categoria como indicador, sendo 0 (vermelho) não recomendado como indicador; 1 (amarelo) recomendado como indicador, embora uma análise de dados adicional seja necessária; 2 (verde) recomendado como um indicador.

|  | CPUE         |       |       |       |                     |    | PESO DOS PEIXES TRAVADOS<br>(Kg por viagem) |       |      |       |    | LUCRO BRUTO<br>(DOB por viagem) |       |      |      |    | Q        |
|--|--------------|-------|-------|-------|---------------------|----|---|-------|------|-------|----|---------------------------------|-------|------|------|----|----------|
|  | Mediana      | Média | Sd    | Max   | Unidades            | N  | Mediana                                     | Média | Sd   | Max   | N  | Mediana                         | Média | Sd   | Max  | N  |          |
| REDES DE EMALHAR DEMERSAL                              | <b>0.00</b>  | 0.11  | 0.16  | 0.38  | Kg / 100m * h       | 5  | <b>0.0</b>                                  | 2.5   | 3.6  | 8.0   | 5  | <b>0</b>                        | 108   | 158  | 350  | 5  | <b>0</b> |
| REDE DE EMALHAR DE SUPERFÍCIE                          | <b>0.88</b>  | 1.40  | 1.55  | 7.32  | Kg / 100m * h       | 45 | <b>39.6</b>                                 | 57.4  | 93.4 | 621.0 | 45 | <b>843</b>                      | 967   | 889  | 5040 | 42 | <b>2</b> |
| REDE BRISA-CERCO                                       | <b>13.33</b> | 15.79 | 14.21 | 50.00 | Kg / set Kg / set   | 25 | <b>47.0</b>                                 | 51.0  | 39.6 | 113.5 | 25 | <b>1288</b>                     | 1594  | 1359 | 5950 | 24 | <b>2</b> |
| CORRICO DE PALANGRE DEMERSAL (isca artificial)         | <b>2.53</b>  | 3.07  | 2.86  | 16.57 | Kg / 100 anzóis * h | 59 | <b>10.0</b>                                 | 15.1  | 21.7 | 156.0 | 59 | <b>600</b>                      | 841   | 1142 | 7800 | 59 | <b>2</b> |
| LINHA DE MÃO VERTICAL (<20 anzóis com isca artificial) | <b>2.07</b>  | 2.68  | 3.12  | 22.40 | Kg / linha * hora   | 93 | <b>18.0</b>                                 | 19.7  | 18.9 | 97.0  | 93 | <b>936</b>                      | 1077  | 1139 | 5940 | 87 | <b>2</b> |
| LINHA DE MÃO VERTICAL (<20 anzóis com isco de peixe)   | <b>1.57</b>  | 2.36  | 3.58  | 17.50 | Kg / linha * hora   | 37 | <b>6.0</b>                                  | 9.9   | 10.6 | 50.0  | 39 | <b>380</b>                      | 563   | 651  | 3000 | 36 | <b>1</b> |
| LINHA DE MÃO DEMERSAL (<20 anzóis com isco de peixe)   | <b>1.43</b>  | 2.35  | 2.05  | 6.79  | Kg / linha * hora   | 22 | <b>6.0</b>                                  | 11.0  | 12.8 | 40.0  | 22 | <b>240</b>                      | 561   | 765  | 2640 | 21 | <b>2</b> |
| PALANGRE FIXO DEMERSAL (>100 anzóis com isco de peixe) | <b>1.46</b>  | 1.93  | 1.65  | 7.45  | Kg / 100 anzóis * h | 52 | <b>14.4</b>                                 | 21.5  | 24.9 | 129.7 | 52 | <b>840</b>                      | 1263  | 1498 | 7346 | 44 | <b>2</b> |
| CORRICO DE SUPERFÍCIE (<20 anzóis com isco de peixe)   | <b>3.27</b>  | 3.86  | 4.90  | 20.00 | Kg / linha * hora   | 15 | <b>6.0</b>                                  | 11.9  | 14.6 | 55.0  | 15 | <b>400</b>                      | 758   | 1009 | 3850 | 15 | <b>1</b> |
| PESCA SUBMARINA  | <b>2.50</b>  | 4.34  | 4.56  | 12.33 | Kg / hora           | 11 | <b>7.5</b>                                  | 15.5  | 18.0 | 49.3  | 11 | <b>428</b>                      | 970   | 1129 | 2913 | 10 | <b>2</b> |

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Tabela 9:** Captura Por Unidade de Esforço, peso médio dos peixes capturados por cada arte de pesca e benefício bruto das vendas de peixe por viagem para a ilha de São Tomé, desagregados por tipo de pesca. As linhas coloridas em cinza indicam tipos de pesca não apropriados para serem usadas como indicadores, devido ao baixo tamanho da amostra. A coluna da direita (Q) refere-se à qualidade de cada categoria como indicador, sendo 0 (vermelho) não recomendado como indicador; 1 (amarelo) recomendado como indicador, embora uma análise de dados adicional seja necessária; 2 (verde) recomendado como um indicador.

| Arte  | CPUE CPUE |          |          |          |                   |    | Peso (Kg) |          |          |          |    | LUCRO BRUTO (DOB) (DOB) (DOB) |          |          |          |    | Q |
|---|-----------|----------|----------|----------|-------------------|----|-----------|----------|----------|----------|----|-------------------------------|----------|----------|----------|----|---|
|   | Mediana   | Média    | Sd       | Max      | Unidades          | N  | Mediana   | Média    | Sd       | Max      | N  | Mediana                       | Média    | Sd       | Max      | N  |   |
| REDES DE EMALHAR DEMERSAL                         | 0.42      | 0.42     | NA<br>NA | 0.42     | Kg / 100m * h     | 1  | 4.5       | 4.5      | NA<br>NA | 4.5      | 1  | 0                             | 0        | NA<br>NA | 0        | 1  | 0 |
| REDE DE EMALHAR DRIFT                             | 0.21      | 0.21     | 0.30     | 0.43     | Kg / 100m * h     | 2  | 8.0       | 8.0      | 11.3     | 16.0     | 2  | 291                           | 291      | 411      | 581      | 2  | 0 |
| BOLSA SEINE                                       | NA<br>NA  | NA<br>NA | NA<br>NA | NA<br>NA | Kg / set Kg / set | 0  | NA<br>NA  | NA<br>NA | NA<br>NA | NA<br>NA | 0  | NA<br>NA                      | NA<br>NA | NA<br>NA | NA<br>NA | 0  | 0 |
| DEMERSAL TROLL (isca artificial)                  | 5.37      | 5.37     | 1.71     | 6.58     | Kg/100 anzois*h   | 2  | 7.8       | 7.8      | 3.2      | 10.0     | 2  | 435                           | 435      | 335      | 672      | 2  | 0 |
| JIGLINE (<20 anzois com isca artificial)          | 0.20      | 0.37     | 0.45     | 1.52     | Kg / linha * hora | 15 | 0.8       | 1.5      | 2.4      | 9.1      | 15 | 0                             | 37       | 92       | 345      | 15 | 1 |
| JIGLINE (<20 anzois iscado)                       | 0.76      | 1.13     | 1.66     | 9.60     | Kg / linha * hora | 39 | 2.5       | 3.4      | 3.7      | 18.0     | 41 | 30                            | 99       | 194      | 1080     | 39 | 2 |
| DEMERSAL HANDLINE (<20 anzóis iscados)            | 0.00      | 0.00     | NA<br>NA | 0.00     | Kg / linha * hora | 1  | 0.0       | 0.0      | NA<br>NA | 0.0      | 1  | 0                             | 0        | NA<br>NA | 0        | 1  | 0 |
| DEMERSAL LONGLINE (mais de 100 anzóis)            | 0.27      | 6.04     | 24.89    | 146.76   | Kg/100 anzois*h   | 38 | 2.5       | 39.0     | 144.0    | 753.9    | 38 | 85                            | 216      | 351      | 1620     | 36 | 2 |
| SUPERFÍCIE HANDLINE TROLL (<20 peixe-isca anzois) | 0.10      | 1.33     | 2.12     | 7.50     | Kg / linha * hora | 22 | 2.00      | 5.3      | 8.6      | 42.0     | 38 | 0                             | 210      | 365      | 1500     | 33 | 2 |
| PESCA DE LANÇA                                    | 1.76      | 7.05     | 18.81    | 87.73    | Kg / hora         | 21 | 6.5       | 25.0     | 55.1     | 251.5    | 21 | 265                           | 561      | 976      | 4240     | 18 | 2 |
| PESCA DO JIGLINE DA TERRA                         | 0.24      | 0.66     | 1.02     | 2.18     | Kg / linha * hora | 4  | 0.5       | 1.2      | 1.6      | 4.0      | 5  | 0                             | 0        | 0        | 0        | 4  | 0 |

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

**Tabela 10:** Captura média por viagem, desagregada por artes de pesca, e estimativas diárias e anuais de peixes desembarcados na ilha do Príncipe.

|                                      | Viagens diárias<br>(ver Tabela 7) | Soma de<br>captura<br>(kg) | n<br>viagens | Média de<br>captura por<br>viagem (kg) | Captura<br>diária<br>(kg) | Captura<br>anual<br>(toneladas) |
|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------|--|---------------------------|---------------------------------|
| <b>Rede de emalhar de superfície</b> | 11.7                              | 2493.7                     | 80           | 31.2                                   | 364.7                     | 133.1                           |
| <b>Panhá</b>                         | 0                                 | NA                         | 0            | NA                                     | 0.0                       | 0.0                             |
| <b>Sena da bolsa</b>                 | 1.8                               | 1921.8                     | 28           | 68.6                                   | 123.5                     | 45.1                            |
| <b>Rede de emalhar</b>               | 0                                 | NA                         | 0            | NA                                     | 0.0                       | 0.0                             |
| <b>Rede de emalhar demersal</b>      | 0.1                               | 12.5                       | 5            | 2.5                                    | 0.3                       | 0.1                             |
| <b>Pesca da lança</b>                | 4.4                               | 170                        | 11           | 15.5                                   | 68.0                      | 24.8                            |
| <b>Pesca da linha</b>                | 16.2                              | 5337.13                    | 293          | 18.2                                   | 295.1                     | 107.7                           |

A captura média de uma viagem de pesca a linha no Príncipe é de 18.2 kg por viagem (ver Tabela 10). Este valor é maior do que a captura média de cada uma das técnicas de pesca (ver Tabela 8), como consequência dos pescadores usarem mais do que uma arte de pesca por viagem. No total, 295 kg de peixe são desembarcados todos os dias procedentes da pescaria de linha, o que supõe 107.7 toneladas de peixe por ano (ver Tabela 10). Mais de 50% dos desembarques de pesca de linha no Príncipe são carangídeos, dos quais 24% são *Caranx crysos* (bonito), seguido por *Selar crumenophthalmus* (11%, carapau), *Caranx latus* (5,3%, olho grosso) e *Seriola rivoliana* (3,9%, peixe azeite). A espécie demersal *Pagrus caerolusticus* (pargo) compreende 10.5% das capturas de pesca da linha e 9.9% corresponde a peixes da família Lutjanidae (corvinas), dos quais quase um terço pertencem à espécie *Lutjanus fulgens* (vermelho terra). O congom (*Dactylopterus volitans*), uma espécie de fundo que se encontra principalmente em zonas de areia, compreende 7,3% da captura. As duas espécies de *fulu fulu* (*Euthynnus alletteratus* e *Auxis thazard*, duas pequenas espécies de atum frequentemente usadas como isca), compreendem 3% da captura.

A captura média de uma viagem de pesca de rede voador no Príncipe é de 31.2 kg, o que faz uma média diária de 364.7 kg de peixes e uma estimativa anual de 133.1 toneladas de peixes a serem pescados no Príncipe usando rede de emalhar de superfície. O principal componente da captura é o peixe voador (Exocoetidae, 78.3% da captura), seguido por *Ablennes hians* (agulha espada, 20,7% da captura). Indivíduos de tamanho médio (4-50 cm) *Tylosurus* sp., também são por vezes capturados nas redes (0,8% da captura).

A captura média de uma viagem de pesca de rede cerco é de 68,6 kg, o que faz uma média diária de 123.5 kg de peixe e uma estimativa anual de 45.1 toneladas de peixe. Esta técnica está direcionada a apanhar carde umes de peixes, sendo o maxipombo o principal componente da captura (*Hemiramphus balao*, 42% da captura), seguido por *fulu fulu* (*Euthynnus alletteratus* e *Auxis thazard*, 7,2%), cavala (*Decapterus* sp., 5,6%), bonito (*Caranx crysos*, 4,7%). O peixe Sabonete (família Mullidae) também é capturado frequentemente com esta técnica (3,6%), assim como à pescada ou alixote (*Sphyraena sphyraena*, 2,4%).

A captura média de uma viagem de pesca submarina no Príncipe é de 15kg, o que faz uma média de diária de 68 kg e uma estimativa anual de 24.8 toneladas de peixe. O polvo, lutjánidos (corvinas) de tamanho médio e grande e barracudas (*Sphyraena barracuda*) compreendem até 45% da captura dos mergulhadores; e outros 33% da captura é composta por carangídeos de grande e médio porte da espécie *Caranx latus* (olho grosso), *Caranx hippos* (cocovado) e *Carangoides bartholomaei* (cheréu). Peixes papagaio (4.4%), garoupas (Epiniphelinae, 2,5%) e raias (2,4%) também são capturadas.

## RECOMENDAÇÕES

### RECOMENDAÇÕES PARA O RECRUTAMENTO DE TRABALHADORES DE EXTENSÃO:

- O processo de recrutamento em São Tomé parece ter favorecido os homens em relação às mulheres. Isto pode estar relacionado com o facto de ter-se deixado a seleção dos pontos focais aos pescadores, o que pode ter excluído às mulheres do processo selectivo como consequência de sesgos de género.
- O anúncio público da vaga realizado no Príncipe parece ter atingido melhores resultados em termos de promoção da igualdade de acesso e representação. De igual maneira, os resultados do Príncipe (10/10 extensionistas superaram a formação) indicam que testar a capacidade dos candidatos de ler, escrever e usar um smartphone é conveniente para alcançar melhores resultados.

### RECOMENDAÇÕES PARA FORMAÇÃO e DESENHO DE QUESTIONÁRIOS:

- A fim de minimizar a perturbação para os pescadores durante a formação, é recomendável começar o treinamento ensinando aos extensionistas a usar o tablet e o odk mediante a representação de cenários de desembarque, em que os formadores fingem ser pescadores.
- A formação não deve ser ministrada em grupos de mais de 3 ou 4 pessoas, para garantir que os formandos com mais dificuldades obtenham o apoio de que necessitam.
- Fazer as perguntas obrigatórias evita que os inquiridores saltem ou esqueçam perguntas.
- Por vezes, os extensionistas seleccionam o tipo de pesca errado. Por isso, todas as questões relativas ao esforço e tipo de pesca (passo 16, Figura 4) devem ser sempre as mesmas para cada tipo de pesca, mesmo que alguns parâmetros possam não ser relevantes para essa arte de pesca específica. Por exemplo: "*fio jogado*" é uma linha de mão composta por um anzol grande com isco de peixe. No entanto, alguns extensionistas seleccionaram de maneira sistemática esta arte quando deveriam ter marcado "*costumado*" (uma linha de mão com vários anzóis menores pequenos com isco de peixe). Portanto, mesmo que a pergunta "*quantos anzóis usou na pesca de fio jogado?*" não seja relevante (porque sempre usa um anzol), deve ser incluída no questionário, tendo em conta as vezes que este tipo de pesca é seleccionado em vez de de "*costumado*".

### RECOMENDAÇÕES PARA GESTÃO DAS BASES DE DADOS E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS DADOS:

- Envio dos dados para o drive: os dados dos smartphones devem ser enviados para a nuvem a cada dois meses, para minimizar a perda de dados se o dispositivo estiver danificado ou se perder.
- A avaliação da qualidade dos dados deve ser feita imediatamente após os dados serem enviados para a nuvem, e um subconjunto de pelo menos 10 viagens por mês por comunidade deve ser limpo e avaliado usando os critérios descritos no Anexo V. A maioria dos erros deve ser resumida em um documento a ser devolvido aos extensionistas para feedback.
- Apoio aos extensionistas: os extensionistas devem ser visitados periodicamente pelos líderes da equipa, a fim de apoiar o seu trabalho, recolher os seus comentários e sensibilizar a comunidade sobre a importância dessa atividade. A frequência de visitas deve ser semanal ou quinzenal nos primeiros 6 meses e pelo menos uma vez por mês depois disso.
- Limpeza e gestão dos bancos de dados: O processamento dos dados deve ser feita usando as instruções descritas no anexo VIII.

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

RECOMENDAÇÕES PARA O USO DE CPUE COMO INDICADOR DE PESCA

- Todos os valores de CPUE em São Tomé são significativamente inferiores aos do Príncipe. Devia ser feita uma pesquisa mais rigorosa quando existir uma base de dados maior para garantir que as técnicas de pesca usadas nas duas ilhas sejam possíveis de comparação. Isto pode estar relacionado com os impactos da pesca nas populações de peixes, o que poderia ser confirmado mediante a análise do comprimento médio das espécies indicadoras.
- Devido a variedade de tipos de pesca, o CPUE deve ser desagregado por arte de pesca para que seja comparável. A tabela abaixo inclui uma lista de todas as artes de pesca e a robustez do CPUE de cada arte como indicador para a pesca.

**Tabela 11:** Robustez da CPUE de cada arte como indicador de pesca.

| CPUE como indicador de pesca  |  |
|---|--|
| <b>Rede de emalhar demersal</b><br><u>Unidades de esforço:</u> kg por 100m por hora                 | Técnica e equipamento raramente registrados nos dados de pesca.<br><b>Não recomendado como um indicador.</b>   |
| <b>Rede de emalhar de superfície</b><br><u>Unidades de esforço:</u> kg por 100m por hora            | Técnica e equipamento com poucas e pequenas variações, principalmente relacionadas ao comprimento da rede.<br><b>Recomendado como indicador.</b>   |
| <b>Rede brisa-cerco</b><br><u>Unidades de esforço:</u> kg por conjunto                              | Técnica e equipamento com poucas e pequenas variações, principalmente relacionadas ao comprimento da rede.<br><b>Recomendado como indicador.</b>   |
| <b>Rede brisa de emalhar</b><br><u>Unidades de esforço:</u> kg por conjunto                         | <b>Ainda não há registros dessa técnica dentro do conjunto de dados de pesca.</b>  |
| <b>Linha de mão vertical com isca artificial</b><br><u>Unidades de esforço:</u> Kg por h por linha  | Quando exista uma base de dados maior, deveria-se avaliar se esta técnica deveria ser desagregada em subcategorias.<br><br><b>Príncipe:</b> Técnica e equipamento com pequenas variações, principalmente relacionadas ao número e tamanho dos anzóis.<br><b>Recomendado como um indicador.</b><br><br><b>São Tomé:</b> Amostra pequena (n=15), com 40% das observações usando uma arte especializada para a captura de peixes de isca pequena. <b>Não recomendado como um indicador nesta fase.</b>  |
| <b>Linha de mão vertical com isco de peixe</b><br><u>Unidades de esforço:</u> kg por linha por hora | <b>Príncipe:</b> Existem grandes diferenças no número e tamanho dos anzóis, assim como a isca e os habitats usados; o que cria uma grande fonte de variabilidade nos dados. Embora possa ser dividido em subcategorias, as distinções entre elas muitas vezes não são claras. <b>Pode ser usado como um indicador, mas provavelmente deveria ser desagregado em sub-categorias quando exista uma base de dados maior.</b><br><br><b>São Tomé:</b> Todos os registros dessa técnica em São Tomé se enquadram-se na subcategoria <i>a</i> , conforme ao descrito na Tabela 4 e mostram poucas variações nas técnicas. <b>Recomendado como indicador.</b> |
| <b>Linha de mão demersal com isco de peixe</b><br><u>Unidades de esforço:</u> kg por linha por hora | Técnica e equipamento com poucas e pequenas variações, principalmente relacionadas com o número e tamanho dos anzóis.<br><b>Recomendado como um indicador.</b>   |

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

| <b>CPUE como indicador de pesca (cont)</b>  |   |
|---|---|
| <b>Palangre fixo demersal</b><br><b>Unidades de esforço:</b> kg por hora por 100 anzóis       | Técnica e equipamento com pequenas variações, principalmente relacionadas com o número e tamanho dos anzóis. <b>Recomendado como um indicador.</b>                      |
| <b>Corrico de palangre demersal</b><br><b>Unidades de esforço:</b> kg por hora por 100 anzóis | Técnica e equipamento com pequenas variações, principalmente relacionadas ao número e tamanho dos anzóis. <b>Recomendado como um indicador.</b>                         |
| <b>Troll do handline da superfície</b><br><b>Unidades de esforço:</b> kg por hora por linha   | As artes e técnicas que se enquadram nesta categoria podem ser altamente variáveis, e o tamanho da amostra é baixo. <b>Não recomendou como um indicador nesta fase.</b> |
| <b>Pesca submarina</b><br><b>Unidades de esforço:</b> kg por hora por linha                   | Técnica com pequenas variações, principalmente relacionadas com a duração da viagem de pesca. <b>Técnica recomendada como indicador</b>                                 |

**OUTROS INDICADORES RECOMENDADOS**

- O comprimento médio das espécies indicadoras também pode ser usado como um indicador do estado das diferentes pescarias, desagregadas nas seguintes categorias: demersal profundo (ou seja, *Dentex macropthalmus*, *Pontinus kuhlii*), demersal costeiro (ou seja, *Lutjanus fulgens*, *Pagrus caerulostictus*) e grandes epipelágicos (ou seja, *Coryphaena hippurus*, *Acantocybium solandrii*).

## REFERÊNCIAS

- Barange, M. *et al.* (2014) 'Impacts of climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries', *Nature Climate Change*, 4(March), pp. 211–216. doi: 10.1038/NCLIMATE2119.
- Belhabib, D., Greer, K. and Pauly, D. (2018) 'Trends in Industrial and Artisanal Catch Per Effort in West African Fisheries', *Conservation letters*, 11(February), pp. 1–10. doi: 10.1111/conl.12360.
- Cashion, T. *et al.* (2018) 'Reconstructing global marine fishing gear use: Catches and landed values by gear type and sector', *Fisheries Research*. Elsevier, 206(April), pp. 57–64. doi: 10.1016/j.fishres.2018.04.010.
- FAO (2004) *Handbook of fisheries statistics | Coordinating Working Party on Fisheries Statistics*.
- FAO (2015) *Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries*.
- Graaf, G. J. De *et al.* (2011) 'The status of routine fishery data collection in Southeast Asia, central America, the South Pacific, and West Africa, with special reference to small-scale fisheries', *ICES Journal of Marine Science*, 68, pp. 1743–1750.
- Jacquet, J. and Pauly, D. (2008) 'Funding Priorities: Big Barriers to Small-Scale Fisheries', *Conservation and policy*, 22(4), pp. 832–835. doi: 10.1111/j.1523-1739.2008.00978.x.
- Matos, L. and Da Graça, M. (2019) 'Caraterização das comunidades piscatórias da Ilha do Príncipe | Characterisation of the fishing communities of Príncipe Island', *Internal report for the Blue Action Project - São Tomé and Príncipe*.
- Mills, D. J. *et al.* (2011) 'Under-reported and Undervalued: Small-scale Fisheries in the Developing World', in *Small-scale fisheries management: frameworks and approaches for the developing world*. doi: 10.1079/9781845936075.0001.

**Levantamentos de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**RELATÓRIO CIENTÍFICO**

Nuno, A. *et al.* (2019) *Omali Vida Nón - Summary of project activities and preliminary results*. Available at: [https://omaliPríncipeen.weebly.com/uploads/2/5/6/2/25623460/summary\\_finalen-compressed.pdf](https://omaliPríncipeen.weebly.com/uploads/2/5/6/2/25623460/summary_finalen-compressed.pdf).

Open Data Kit (2019) *Open Data Kit Documentation*. Available at: <https://docs.opendatakit.org/>.

Santos, A., Conceição, I. and Bolingo (2017) 'Caracterização das pescarias ativas em São Tomé | Characterisation of the active fisheries in São Tomé', *Report for the project Kike da Mungú*.

Tous, P. (2015) 'Consulta para a avaliação dos recursos de peixes demersais', *Report to the Fisheries Department, Ministry of Economy and International Co-operation, São Tomé and Príncipe*.

United Nations Development Programme (2013) 'São Tomé and Príncipe', *UNDP country profiles*.



## Anexos

### Anexo I: comunidades pesqueiras na ilha do Príncipe

A lista a seguir contém os locais de desembarque e as comunidades pesqueiras da ilha do Príncipe. Comunidades ou locais de pouso marcados com um asterisco (\*) não foram incluídos nos inquéritos de pesca.

| Lista de comunidades e locais de desembarque das regiões autônomas do Príncipe |  |
|--|--|
| <b>Abade</b>   | <b>Comunidade permanente e ponto de desembarque.</b> Comunidade piscatória dividida em "Abade Roça" (antiga fazenda) e "Abade Praia". É também o local de desembarque dos pescadores de <i>Nova Estrela</i> e <i>Santo Cristo</i> .  |
| <b>*Praia Abelha (ou Praia Bumbú)</b>  | <b>Ponto de desembarque.</b> Pescadores de Terreiro Velho têm sido observados desembarcar aqui, embora não deixem os seus barcos nesta praia (observação pessoal).   |
| <b>*Praia Ponta Mina</b><br>(local de desembarque do <i>Hospital Velho</i> )   | <b>Ponto de desembarque permanente. Not incluído nos inquéritos de pesca.</b> Apenas um pescador fica nesta praia.   |
| <b>São João</b><br>(bairro do <i>Hospital Velho</i> )                          | <b>Comunidade permanente.</b> Seu local de desembarque é a praia de <i>São João</i> , que é compartilhada com a Unitel.  |
| <b>Unitel</b><br>(bairro do <i>Hospital Velho</i> )                            | <b>Comunidade permanente.</b> Sua população foi transferida da antiga comunidade da Praia Sundry (praia de Sundry) após a construção de um resort. Seu local de desembarque é a praia de <i>São João</i> , e os pescadores continuam a utilizar as suas antigas áreas de pesca, que estão mais próximas da praia Sundry. |
| <b>Concom</b><br>(bairro do <i>Hospital Velho</i> )                            | <b>Comunidade permanente e ponto de desembarque.</b>   |
| <b>Água Namoro</b><br>(bairro do <i>Hospital Velho</i> )                       | <b>Comunidade permanente e ponto de desembarque.</b>   |
| <b>*Praia Capitania</b><br>(local de desembarque de <i>Santo Antónimo</i> )    | <b>Ponto de desembarque permanente. Não incluído nos inquéritos de pesca.</b> Praia localizada abaixo da Capitania, que abriga de 15 a 20 embarcações do Bairro Chimalô e outros bairros ao redor da cidade.   |
| <b>Bairro Chimalô</b><br>(bairro de <i>Santo Antónimo</i> )                    | <b>Comunidade permanente. Não incluído nos inquéritos de pesca.</b> Seu principal ponto de desembarque é Capitania.  |
| <b>Santo Antónimo</b><br>(bairro de <i>Santo Antónimo</i> )                    | <b>Comunidade permanente.</b> Os pescadores desta comunidade utilizam dois locais de desembarque nas proximidades: estaleiro (apenas um pescador) e a praia de Santo Antónimo. Ambos os locais são cobertos pela extensionista de Santo Antónimo.  |
| <b>Burras</b>  | <b>Comunidade permanente e ponto de desembarque.</b>   |
| <b>Campanha</b>  | <b>Comunidade permanente e ponto de desembarque.</b>   |
| <b>Ribeira Izé</b>   | <b>Ponto de desembarque permanente.</b> Abriga os navios dos pescadores de Sundry Roça, que em breve serão transferidos para a comunidade da " <i>Terra prometida</i> ", recém construída. Isso pode afetar a continuidade do local (José Gomes, comunicação pessoal).   |
| <b>*Praia Caixão</b>   | <b>Ponto de desembarque permanente. Não incluído nos inquéritos de pesca.</b> Local de desembarque de pescadores da comunidade de São Joaquim.   |
| <b>Praia Lapa</b>  | <b>Comunidade permanente.</b> Também é o local de desembarque de pescadores da comunidade interior de São Joaquim.   |
| <b>Praia Novo</b>  | <b>Comunidade temporária.</b> Comunidade temporária dos pescadores da Ribeira Izé, que migram ao sul de novembro a março aproximadamente para estar mais perto das áreas de pesca do sul.  |
| <b>Praia Seca</b>  | <b>Comunidade temporária.</b> O maior assentamento temporário do Príncipe. Abriga pescadores de todos os bairros do <i>Hospital Velho</i> , bem como as comunidades do interior: <i>Nova Estrela</i> e <i>Santo Cristo</i> .   |
| <b>Praia Cabinda</b>   | <b>Comunidade temporária. Desapareceu em um deslizamento de terra.</b> Antigo assentamento temporário usado pelos pescadores de Abade.   |

Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe  
Anexos

Anexo II: comunidades pesqueiras em São Tomé

De Santos *et al.* (2017)

| Nome                         | Número de pescadores |
|------------------------------|----------------------|
| Norte                        |                      |
| Praias Cruz, Gamboa, Loxinga | 635                  |
| Morro Peixe                  | 176                  |
| Micoló                       | 150                  |
| Pantufo                      | 130                  |
| Ponte Bistp                  | 100                  |
| Messias Alves                | 66                   |
| Cova Água                    | 57                   |
| Ribeira Afonso               | 47                   |
| Plano Água Izé               | 41                   |
| Sul                          |                      |
| Porto Alegre                 | 114                  |
| Angolares                    | 106                  |
| Malanza                      | 55                   |
| Praia Pesqueira              | 28                   |
| Ribeira Peixe                | 23                   |
| Angra Toldo                  | 22                   |
| Monte                        | 17                   |
| Iô Grande                    | 15                   |
| Ilhéu Das Rolas              |                      |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

### Anexo III: Lista de espécies

As espécies marcadas com um asterisco (\*) são espécies indicadoras

| Nome da espécie   | Nome em inglês                    | Código (Príncipe) | Código (São Tomé)   |
|---|-----------------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Acanthuridae (Surgeonfishes, tangs, unicornfishes)</b> |                                   |                   |                     |
| * <i>Acanthurus monroviae</i>                             | Monrovia doctorfish               | ASNO-LACETA       | ASNO-LAMINA         |
| <i>Prionurus biafraensis</i>                              | Biafra doctorfish                 | ASNO-COTA         | ASNO-COTA           |
| <b>Albulidae (bonefishes)</b>                             |                                   |                   |                     |
| <i>Albula vulpes</i>                                      | Bonefish                          | COLUMPIAM-BALABO  | COLUMPIAM-BALABO    |
| <b>Anguiliformes, Muraenidae (moray eels)</b>             |                                   |                   |                     |
| <i>Channomuraena vittata</i>                              | Broadbanded moray                 | MOREIA-TROPA      | MOREIA-TROPA        |
| <i>Enchelycore nigricans</i>                              | Viper moray                       | MOREIA-CAO        | MOREIA-CAO          |
| <i>Gymnothorax vicinus</i>                                | Purplemouth moray                 | MOREIA-FULA       | MOREIA-DE-TERRA     |
| <i>Muraena melanotis</i>                                  | Honeicomb moray                   | MOREIA-PINTADA    | MOREIA-MAPINTA      |
| <i>Muraena robusta</i>                                    | Stout moray                       | MOREIA-RONCA      | MOREIA-CARRONCA     |
| <b>Anguiliformes, Ophichthidae (Snake eels)</b>           |                                   |                   |                     |
| <i>Myrichthys pardalis</i>                                | Leopard eel                       | COBRA-MARINHA     | COBRA-MARINHA       |
| <i>Ophichthus rufus</i>                                   | Rufus snake-eel                   | MOREIA-FUNDO      | MOREIA-CONCOM       |
| <b>Beloniformes, Belonidae (needlefishes)</b>             |                                   |                   |                     |
| <i>Ablennes hians</i>                                     | Flat needlefish                   | AGULHA-ESPADA     | AGULHA-ESPADA       |
| <i>Tylosurus</i> sp.                                      | Hound needlefish                  | AGULHA-QUIO       | AGULHA-QUIO         |
| <b>Beloniformes, Hemiramphidae (Halfbeaks)</b>            |                                   |                   |                     |
| <i>Hemiramphus balao</i>                                  | Balao halfbeak                    | MAXIPOMBO         | MAXIPOMBO           |
| <b>Berycidae (Alfonsinos)</b>                             |                                   |                   |                     |
| * <i>Beryx decadactylus</i>                               | Alfonsino                         | OLHO-BRILHANTE    | UE-NGUENE-NGUENE    |
| <b>Bythitidae (Viviparous brotulas)</b>                   |                                   |                   |                     |
| * <i>Grammonus longhursti</i>                             |                                   | BLONZE            | BLONZE              |
| <b>Carangidae (jacks and pompanos)</b>                    |                                   |                   |                     |
| <i>Alectis alexandrina</i>                                | Alexandria pompano                | PEIXE-PRATA       | PAMPULE             |
| <i>Carangoides bartholomaei</i>                           | Yellow jack                       | CHEREU            | SELE                |
| <i>Caranx crysos</i>                                      | Blue runner                       | BONITO            | BONITO              |
| * <i>Caranx hippos</i>                                    | Crevalle jack                     | COCOVARADO        | COCOVARADO          |
| * <i>Caranx latus</i>                                     | Horse-eyed jack                   | OLHO-GROSSO       | OLHO-GROSSO         |
| <i>Caranx lugubris</i>                                    | Black jack                        | OSSO-MOLE-FUNDO   | COCOVARADO-DE-FUNDO |
| <i>Decapterus</i> sp                                      | Mackerel scad                     | CAVALA            | CAVALA              |
| * <i>Elagatis bipinnulata</i>                             | Rainbow runner                    | ALADA             | ALADA               |
| <i>Selar crumenophthalmus</i>                             | Big-eyed scad                     | CARAPAU           | CARAPAU             |
| * <i>Seriola rivoliana</i>                                | Longfin yellowtail or Almaco jack | PEIXE-AZEITE      | PEIXE-AZEITE        |
| * <i>Trachinotus goreensis</i>                            | Longfin pompano                   | PATA-PATA2        | PATA-PATA2          |
| * <i>Trachinotus ovatus</i>                               | Pompano                           | PATA-PATA         | PATA-PATA           |
| * <i>Uraspis secunda</i>                                  | Cottonmouth jack                  | OSSO-MOLE         | OSSO-MOLE           |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

|   |                                  |                   |                   |
|---|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Cirrhitidae (Hawkfishes)</b>                         |                                  |                   |                   |
| <i>Cirrhitus atlanticus</i>                             | West African hawkfish            | CAPATAZ           | CAZE-BUDU         |
| <b>Clupeidae (Herrings, shads, sardines, menhadens)</b> |                                  |                   |                   |
| * <i>Sardinella</i> sp.                                 | Sardinella                       | SARDINHA          | SARDINHA          |
| <b>Coryphaenidae (Dolphinfishes)</b>                    |                                  |                   |                   |
| * <i>Coryphaena equiselis</i>                           | Pompano dolphinfish              | COLOMBETA-CAVEDE  | COLOMBETA-CAVEDE  |
| * <i>Coryphaena hippurus</i>                            | Common dolphinfish, mahi-mahi    | COLOMBETA         | COLOMBETA         |
| <b>Drepaneidae (Sicklefishes)</b>                       |                                  |                   |                   |
| <i>Drepane africana</i>                                 | African sicklefish               | COZINHEIRO        | COZINHEIRO        |
| <b>Ephippidae (Spadefishes, batfishes and scats)</b>    |                                  |                   |                   |
| <i>Ephippus gorensis</i>                                | East Atilantic African spadefish | COZINHEIRO-DE-RIO | COZINHEIRO-DE-RIO |
| <b>Flying fish</b>                                      |                                  |                   |                   |
| Exocetidae  |                                  | PEIXE-VOADOR      | VOADOR-PANHA      |
| <b>Haemulidae (Grunts)</b>                              |                                  |                   |                   |
| * <i>Plectorhinchus macrolepis</i>                      | Biglip grunt                     | PEIXE-PORCO       | PEIXE-PORCO       |
| * <i>Pomadasys rogeri</i>                               | Pignout grunt                    | RONCADOR          | RONCADOR          |
| <b>Holocentridae (Squirrelfishes, soldierfishes)</b>    |                                  |                   |                   |
| <i>Holocentrus adscensionis</i>                         | Squirrelfish                     | CAQUI             | CAQUI             |
| <i>Myripristis jacobus</i>                              | Blackbar soldierfish             | MAE-DE-CAQUI      | MAE-CAQUI         |
| <i>Sargocentron hastatus</i>                            | Red squirrelfish                 | CAQUI-DE-FUNDO    | CAQUI-DE-PEDRA    |
| <b>Istiophoridae (Billfishes)</b>                       |                                  |                   |                   |
| * <i>Istiophorus albicans</i>                           | Atlantic sailfish                | PEIXE-ANDALA      | PEIXE-ANDALA      |
| * <i>Makaira nigricans</i>                              | Blue marlin                      | ESTROMBA          | ESTROMBA          |
| <b>Kyphosidae (Sea chubs)</b>                           |                                  |                   |                   |
| * <i>Kiphusus</i> sp                                    | Seachub                          | SOPA              | SOPA              |
| <b>Labridae (Wrasses)</b>                               |                                  |                   |                   |
| <i>Bodianus speciosus</i>                               | Blackbar hogfish                 | BULHAO            | BULHAO-BICA       |
| <i>Coris atlantica</i>                                  |                                  | RAINHA1           | RAINHA1           |
| <i>Thalassoma newtoni</i>                               |                                  | RAINHA2           | RAINHA2           |
| <i>Xyrichthys novacula</i>                              | Pearly razorfish                 | LAINHA            | LAINHA            |
| <b>Lethrinidae (Emperors or scavengers)</b>             |                                  |                   |                   |
| * <i>Lethrinus atlanticus</i>                           | Atlantic emperor                 | BICA              | BICA              |
| <b>Lobsters</b>   |                                  |                   |                   |
|   | Lobster                          | LAGOSTA           | LAGOSTA           |
|   | Slipper lobster                  | CAVACO            | CAVACO            |
| <b>Lutjanidae (snappers)</b>                            |                                  |                   |                   |
| * <i>Apsilus fuscus</i>                                 | African forktail snapper         | PEIXE-NOVO        | PEIXE-NOVO        |
| * <i>Lutjanus agennes</i>                               | Red african snapper              | CORVINA-PRETA     | CORVINA-PRETA     |
| * <i>Lutjanus dentatus</i>                              | African brown snapper            | CORVINA-DE-RIO    | CORVINA-DE-RIO    |
| * <i>Lutjanus fulgens</i>                               | Golden African snapper           | VERMELHO-TERRA    | VERMELHO-TERRA    |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

|  |                               |                       |                       |
|--|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>*Lutjanus goreensis</i>                     | Gorean snapper                | CORVINA-VERMELHA      | CORVINA-VERMELHA      |
| <b>Malacanthidae (Tilefishes)</b>              |                               |                       |                       |
| <i>Branchiostegus semifasciatus</i>            | Zebra tilefish                | PEIXE-CABRA           | PEIXE-CABRA           |
| <b>Mobulidae</b>                               |                               |                       |                       |
| <i>*Mobula sp</i>                              | Devil ray                     | MARFIM                | UZUA-MANTA            |
| <b>Molluscs</b>                                |                               |                       |                       |
|  | Octopus                       | POLVO                 | POLVO                 |
|  | Sea snail                     | BUZIO-DO-MAR          | BUZIO-DO-MAR          |
|  | Cuttlefish                    | CHOCO                 | CHOCO                 |
| <b>Mullidae (goatfishes)</b>                   |                               |                       |                       |
| <i>Mulloidichthys martinicus</i>               | Yellow goatfish               | SABONETE              | SABONETE              |
| <i>Mullus surmuletus</i>                       | Surmullet                     | SABONETE-VERMELHO2    | SABONETE-VERMELHO2    |
| <i>Pseudupeneus prayensis</i>                  | West African goatfish         | SABONETE-VERMELHO     | SABONETE-VERMELHO     |
| <b>Myliobatiformes (stingrays)</b>             |                               |                       |                       |
| <i>*Dasyatis pastinaca</i>                     | Common stingray               | RAIA2                 | RAIA2                 |
| <i>*Taenuria grabata</i>                       | Round stingray                | RAIA                  | RAIA                  |
| <b>Pleuronectiformes (flatfishes)</b>          |                               |                       |                       |
| Pleuronectiformes                              | Flatfish                      | LINGUALE              | LINGUADO              |
| <b>Polynemidae (Threadfins)</b>                |                               |                       |                       |
| <i>*Galeoides decadactylus</i>                 | Lesser African threadfin      | BARBUDO               | BARBUDO               |
| <b>Polyprionidae (Wreckfishes)</b>             |                               |                       |                       |
| <i>*Polyprion americanus</i>                   | Wreckfish                     | CHERNE                | CHERNE                |
| <b>Priacanthidae (Bigeyes or catalufas)</b>    |                               |                       |                       |
| <i>*Heteropriacanthus cruentatus</i>           | Glasseye                      | VERMELHO-SOL          | VERMELHO-SOL          |
| <i>*Priacanthus arenatus</i>                   | Atlantic bigeye               | VERMELHO-SOL-DE-FUNDO | VERMELHO-SOL-DE-FUNDO |
| <b>Scaridae (Parrotfishes)</b>                 |                               |                       |                       |
| <i>*Scarus hoefleri</i>                        | Guinean parrotfish            | BULHAO-PAPAGAIO       | BULHAO-PAPAGAIO       |
| <i>*Sparisoma sp</i>                           | Parrotfishes                  | BULHAO-PAPAGAIO2      | BULHAO-PAPAGAIO2      |
| <b>Sciaenidae (Drums or croakers)</b>          |                               |                       |                       |
| <i>*Pseudotolithus brachygnathus</i>           | Croaker                       | RONCADOR-DE-FUNDO     | RONCADOR-DE-FUNDO     |
| <i>*Pseudotolithus senegalensis</i>            | Croaker                       | RONCADOR-DE-FUNDO     | RONCADOR-DE-FUNDO     |
| <i>*Umbrina cirrosa</i>                        | Shi drum                      | BARBUDO-FUNDO         | BARBUDO-FUNDO         |
| <b>Scombridae (mackerels, tunas, bonitos)</b>  |                               |                       |                       |
| <i>*Acanthocybium solandri</i>                 | Wahoo                         | PEIXE-FUMO            | PEIXE-FUMO            |
| <i>*Auxis thazard</i>                          | Frigate tuna                  | FULU-FULU-REBOLA      | FULU-FULU-REBOLA      |
| <i>*Auxis thazard + Euthynnus alletteratus</i> | Little tunny and frigate tuna | FULU-FULU             | FULU-FULU             |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

|   |                               |                  |                  |
|---|-------------------------------|------------------|------------------|
| <i>*Euthynnus alletteratus</i>                                      | Little tunny                  | FULU-FULU-BATIDO | FULU-FULU-BATIDO |
| <i>*Katsuwonus pelamis</i>  | Skipjack tuna                 | SINTRA           | SINTRA           |
| <i>*Scomberomorus tritor</i>  | West African Spanish mackerel | PEIXE-SERRA      | PEIXE-SERRA      |
| <i>*Thunnus albacares</i>   | Yellowfin tuna                | ATUM-OLEDE       | ATUM-OLEDE       |
| <i>*Thunnus obesus</i>  | Bigeye tuna                   | ATUM-FOGO        | ATUM             |
| <b>Scorpaeniformes, Dactylopteridae (Flying gurnards)</b>           |                               |                  |                  |
| <i>*Dactylopterus volitans</i>                                      | Flying gurnard                | CONCOM           | CONCOM           |
| <b>Scorpaeniformes, Scorpaenidae (Scorpionfishes or rockfishes)</b> |                               |                  |                  |
| <i>*Pontinus kuhlii</i>   | Offshore rockfish             | CANGA            | CANGA            |
| <i>Scorpaenodes africanus</i>                                       |                               | COME-MOLE        | COME-MOLE        |
| <b>Serranidae (sea basses: groupers and fairy basslets)</b>         |                               |                  |                  |
| <i>Anthias anthias</i>  | Swallowtail seaperch          | CAPITAO          | CAPITAO          |
| <i>Paranthias furcifer</i>  | Creole fish                   | MULATO           | MULATO           |
| <i>Rypticus saponaceus</i>  | Greater soapfish              | FUNHE            | FUNHE            |
| <b>Serranidae, Epiniphelinae (groupers)</b>                         |                               |                  |                  |
| <i>*Cephalopholis nigri</i>   | Niger hind                    | GAROPA-PRETA     | COLOBO           |
| <i>*Cephalopholis taeniops</i>                                      | Bluespotted seabass           | BOBO-QUEMA       | BOBO-QUEMA       |
| <i>*Epinephelus adscensionis</i>                                    | Rock hind                     | GLOPIM           | GLOPIM           |
| <i>*Epinephelus aeneus</i>  | White grouper                 | BACALHAU         | BACALHAU         |
| <i>*Epinephelus goreensis</i>                                       | Dungat grouper                | BADEJO           | BADEJO           |
| <i>*Epinephelus marginatus</i>                                      | Dusky grouper                 | MERO1            | MERO             |
| <i>*Epinephelus morio</i>   | Red grouper                   | MERO3            | MERO3            |
| <i>*Erythrocles monodi</i>  | eryt                          | VERMELHO-SANGUE  | VERMELHO-SANGUE  |
| <i>*Mycteroperca rubra</i>  | Mottled grouper               | MERO2            | MERO2            |
| <b>Sharks</b>   |                               |                  |                  |
| <i>*Carcharias or carcharinus</i>                                   |                               | TUBARAO-BRANCO   | TUBARAO-BRANCO   |
| <i>*Ginglymostoma cirratum</i>                                      | Nurse shark                   | TUBARAO-AREIA    | TUBARAO-AREIA    |
| <i>*Prionace sp.</i>  | Blue shark                    | TUBARAO-LAGAIA   | TUBARAO-LAGAIA   |
| <i>*Rhizoprionodon</i>  | Requiem shark                 | TUBARAO-PEIXE    | TUBARAO-PEIXE    |
| <i>*Sphyrna sp.</i>   | Hammerhead                    | TUBARAO-MARTELO  | TUBARAO-MARTELO  |
| <b>Sparidae (porgies)</b>   |                               |                  |                  |
| <i>Boops boops</i>  | Bogue                         | BONGA            | BONGA            |
| <i>*Dentex congoensis</i>   | Congo dentex                  | BESUGO           | VERMELHO-DENTE   |
| <i>*Dentex macrophtalmus</i>  | Large-eyed dentex             | VERMELHO-FUNDO   | VERMELHO-FUNDO   |
| <i>*Pagellus bellottii</i>  | Red pandory                   | MALAGUETA        | MALAGUETA        |
| <i>*Pagrus caerulostictus</i>                                       | Bluespotted seabream          | PARGO            | PARGO            |
| <i>*Pagrus pagrus</i>   | Red porgy                     | PARGO            | PARGO            |
| <b>Sphyraenidae (Barracudas)</b>                                    |                               |                  |                  |
| <i>*Sphyraena barracuda</i>   | Great barracuda               | BARRACUDA        | BARRACUDA        |
| <i>Sphyraena sphyraena</i>  | European barracuda            | PESCADA          | ALICHOTE         |
| <b>Syngnathiformes, Fistulariidae (Cornetfishes)</b>                |                               |                  |                  |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

|  |                                  |                 |                  |
|--|----------------------------------|-----------------|------------------|
| <i>Fistularia tabacaria</i>                                      | Cornetfish                       | AGULHA-BUZINA   | AGULHA-BUZINA    |
| <b>Tetraodontiformes, Balistidae (triggerfishes)</b>             |                                  |                 |                  |
| * <i>Balistes capriscus</i><br>(= <i>Balistes carolinensis</i> ) | Grey triggerfish                 | ASNO-FUNDO      | ASNO-FUNDO       |
| * <i>Balistes punctatus</i>                                      | Blue-spotted triggerfish         | ASNO-GALINHA    | ASNO-TERRA       |
| * <i>Canthidermis sufflamen</i>                                  | Ocean triggerfish                | ASNO-OCEANICO   | ASNO-MAMBO       |
| * <i>Melichthys niger</i>  | Black triggerfish                | ASNO-PRETO      | ASNO-PRETO       |
| <b>Tetraodontiformes, Monacanthidae (filefishes)</b>             |                                  |                 |                  |
| <i>Aluterus scriptus</i>   | Scribbled leatherjacket filefish | ASNO-PERGUICOSA | ASNO-LEMBE-LEMBE |
| <b>Tetraodontiformes, Tetraodontidae (puffers)</b>               |                                  |                 |                  |
| <i>Lagocephalus laevigatus</i>                                   | Smooth puffer                    | COELHO          | COELHO           |
| <b>Others</b>  |                                  |                 |                  |
| NA   | NA                               | DOBRADA         | MAZEBE           |
| Species not included in the list                                 | NA                               | OUTRO-PEIXE     | OUTRO-PEIXE      |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

**Anexo IV: Avaliação do trabalho dos extensionistas - fase de formação**

A tabela a seguir descreve os critérios utilizados para avaliar o trabalho dos extensionistas durante a fase de capacitação em São Tomé.

|                     | Dias de formação | Uso do ODK e o smartphone |     | Compreensão do questionário |     | Entrevista |     | Total  |     | Avaliação final                                 | Engajamento dos pescadores |
|---------------------|------------------|---------------------------|-----|-----------------------------|-----|------------|-----|--------|-----|---|----------------------------|
|                     |                  | Início                    | Fim | Início                      | Fim | Início     | Fim | Início | Fim |   |                            |
| <b>Comunidade 1</b> | 5/5              | 0                         | 1.5 | 1                           | 2   | 1          | 2   | 0.7    | 1.8 | Não é capaz de realizar o trabalho              | 2                          |
| <b>Comunidade 2</b> | 5/5              | 1                         | 2   | 1                           | 2   | 1          | 2   | 1.0    | 2.0 | Capaz de fazer o trabalho, mas precisa de apoio | 3                          |
| <b>Comunidade 3</b> | 6/6              | 3                         | 3   | 3                           | 3   | 3          | 3   | 3.0    | 3.0 | Capaz de trabalhar de forma independente        | 3                          |
| <b>Comunidade 4</b> | 4/4              | 3                         | 3   | 3                           | 3   | 3          | 3   | 3.0    | 3.0 | Capaz de trabalhar de forma independente        | 2                          |
| <b>Comunidade 5</b> | 5/5              | 0                         | 2.5 | 0.5                         | 3   | 1          | 2.5 | 0.5    | 2.7 | Capaz de trabalhar de forma independente        | 1                          |
| <b>Comunidade 6</b> | 3/5              | 0                         | 1.5 | 1                           | 1.5 | 0          | 1.5 | 0.3    | 1.5 | Não é capaz de realizar o trabalho              | 3                          |
| <b>Comunidade 7</b> | 3/4              | 2.5                       | 2.5 | 2                           | 3   | 2          | 3   | 2.2    | 2.8 | Capaz de trabalhar de forma independente        | 3                          |
| <b>Comunidade 8</b> | 6/6              | 1.5                       | 2   | 2                           | 2.5 | 2          | 2.5 | 1.8    | 2.3 | Capaz de fazer o trabalho, mas precisa de apoio | 3                          |
| <b>Comunidade 9</b> | 3/3              | 3                         | 3   | 3                           | 3   | 3          | 3   | 3.0    | 3.0 | Capaz de trabalhar de forma independente        | 2                          |
| <b>Comunidade10</b> | 4/4              | 3                         | 3   | 3                           | 3   | 3          | 3   | 3.0    | 3.0 | Capaz de trabalhar de forma independente        | 3                          |

| <b>Critérios de avaliação</b>  |
|--|
| <b>Usando ODK e o smartphone:</b> Usa o smartphone android de forma independente, incluindo navegar nas diferentes aplicações, escrever usando um teclado touchscreen, etc.                |
| <b>Compreender o questionário:</b> Compreende as perguntas, o tipo de informação e seu significado.  |
| <b>Entrevista e recolha de dados:</b> Realiza a entrevista de forma independente e desenvolve estratégias para recolher as informações, considerando a complexa dinâmica dos desembarques. |
| <b>Envolver os pescadores na atividade:</b> capacidade para explicar aos pescadores à atividade  |

| <b>Pontuações</b>   |
|---|
| <b>0</b> → Não consegue executar a tarefa, mesmo quando explicado.        |
| <b>1</b> → Não consegue executar a tarefa, mas consegue quando explicado. |
| <b>2</b> → Consegue executar a tarefa, mas precisa de apoio               |
| <b>3</b> → Consegue executar a tarefa de forma independente.              |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

### Anexo V Critérios para a avaliação da qualidade dos dados

As tabelas a seguir descrevem os critérios utilizados para avaliar o trabalho dos extensionistas durante a fase de capacitação em São Tomé. As pontuações em cada parâmetro foram atribuídas com base nos critérios subjetivos do treinador, Guillermo Porriños.

| <b>Quadro de dados</b>                                 | <b>Peso</b> | <b>Descrição</b>  |
|--|-------------|---|
| <b>Número de entrevistas e número diário de barcos</b> | 1           | Preencheu o formulário de registo de trabalho uma vez por dia                       |
|  | 3           | Preencheu a informação do número de canoas e de pescadores                          |
|  | 7           | O número de inquéritos realizados corresponde ao esperado para o da comunidade      |
| <b>Informações gerais da viagem de pesca</b>           | 1           | Marcou como horas de chegada e de saída certas                                      |
|  | 1           | Escreveu os nomes de todos os pescadores  |
|  | 1           | Marcou o tipo de embarcação certa e o preço do combustível e a quantidade           |
|  | 1           | Escreveu a área de pesca  |
|  | 1           | Escreveu o número de peixes que ficaram para comer e os peixes que deu de São Pedro |
|  | 1           | Respondeu à pergunta “o pescador tee algum problema durante a pesca?”               |
| <b>Esforço de pesca</b>                                | 2           | Escreveu todas como artes de pesca que foram usadas durante a viagem                |
|  | 2           | Marcou as artes de pesca certas   |
|  | 5           | Marcou o peixe que apanhou com cada arte de pesca                                   |
|  | 2           | Marco as horas certas que esteve a pescar com cada tipo de pesca                    |
|  | 1           | Marcou o número de vezes que jogou o material na água                               |
|  | 1           | Marcou tamanho de anzol / malha, tipo de isco e se usou encadeamento                |
|  | 5           | Marcou comprimento e largura da rede ou número de linhas e anzóis                   |
|  | 5           | Marcou todas as espécies que foram apanhadas durante a viagem                       |
| <b>Captura</b>   | 1           | Marcou a espécie certa.   |
|  | 3           | Contou e pesou todos os peixes  |
|  | 2           | Marcou o uso do peixe   |
|  | 2           | Marcou os preços certos   |
|  | 2           | Marcou como unidades certas   |
| <b>Espécies indicadora</b>                             | 1           | Fez a fotografia dos peixes certos  |
|  | 2           | Fez fotografia de um bom número de peixes (pelo menos 10)                           |
|  | 2           | Fez a fotografia no ângulo certo e em cima do tapete                                |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

**Anexo VI: Avaliação da qualidade dos dados recolhidos no Príncipe**

Percentagem dos dados recolhidos corretamente no Príncipe durante Agosto e Setembro de 2019, usando os critérios descritos no anexo V.

| Critério  | Comunidade 1 |            | Comunidade 2 |            | Comunidade 3 |            | Comunidade 4 |            | Comunidade 5 |             |
|---|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|-------------|
|   | Ago-19       | Sep-19      |
| Registo do número de viagens por dia e número de entrevistas realizadas | 100%         | 100%       | 100%         | 100%       | 100%         | 100%       | 80%          | 100%       | 100%         | 100%        |
| Informação geral da viagem  | 98%          | 100%       | 96%          | 99%        | 91%          | 96%        | 95%          | 100%       | 98%          | 100%        |
| Esforço de pesca  | 100%         | 100%       | 85%          | 99%        | 66%          | 71%        | 89%          | 76%        | 71%          | 99%         |
| Captura   | 99%          | 73%        | 93%          | 89%        | 94%          | 100%       | 100%         | 100%       | 86%          | 100%        |
| Imagem das espécies indicadoras   | 27%          | 36%        | 55%          | 75%        | 22%          | 100%       | 68%          | 60%        | 20%          | 100%        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>92%</b>   | <b>86%</b> | <b>87%</b>   | <b>94%</b> | <b>76%</b>   | <b>88%</b> | <b>90%</b>   | <b>87%</b> | <b>76%</b>   | <b>100%</b> |

| Critério  | Comunidade 6 |            | Comunidade 7 |            | Comunidade 8 |            | Comunidade 9 |            | Comunidade 10 |            |
|---|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|
|   | Ago-19       | Sep-19     | Ago-19       | Sep-19     | Ago-19       | Sep-19     | Ago-19       | Sep-19     | Ago-19        | Sep-19     |
| Registo do número de viagens por dia e número de entrevistas realizadas | 100%         | 100%       | 100%         | 100%       | 20%          | 50%        | 100%         | 100%       | 100%          | 100%       |
| Informação geral da viagem  | 100%         | 100%       | 100%         | 100%       | 96%          | 100%       | 99%          | 99%        | 94%           | 99%        |
| Esforço de pesca  | 98%          | 100%       | 63%          | 77%        | 75%          | 79%        | 82%          | 87%        | 67%           | 65%        |
| Captura   | 92%          | 100%       | 83%          | 83%        | 50%          | 50%        | 97%          | 99%        | 84%           | 92%        |
| Imagem das espécies indicadoras   | 33%          | 84%        | 60%          | 60%        | 80%          | 80%        | 72%          | 100%       | 0%            | 60%        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>90%</b>   | <b>98%</b> | <b>77%</b>   | <b>82%</b> | <b>66%</b>   | <b>71%</b> | <b>89%</b>   | <b>95%</b> | <b>72%</b>    | <b>80%</b> |

**Levantamento de dados de pesca em São Tomé e Príncipe**  
**Anexos**

**Anexo VII: Avaliação da qualidade dos dados de São Tomé**

Percentagem dos dados recolhidos corretamente em São Tomé durante outubro de 2019, usando os critérios descritos no anexo V.

| CRITERIUM   | Com. 1     | Com. 2     | Com. 3     | Com. 4     | Com. 5     | Com. 6     | Com. 7     | Com. 8     | Com. 9     | Com. 10    |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|   | Oct. 19    |
| Registo do número de viagens por dia e número de entrevistas realizadas | 8%         | 69%        | 7%         | 92%        | 76%        | 49%        | 75%        | 21%        | 1%         | 109%       |
| Informação geral da viagem  | 80%        | 97%        | 92%        | 100%       | 98%        | 95%        | 95%        | 54%        | NO RECORDS | 95%        |
| Esforço de pesca  | 87%        | 95%        | 92%        | 85%        | 97%        | 94%        | 100%       | 60%        | NO RECORDS | 100%       |
| Captura   | 24%        | 95%        | 88%        | 99%        | 86%        | 88%        | 77%        | 0%         | NO RECORDS | 90%        |
| Imagem das espécies indicadoras   | 0%         | 76%        | 27%        | 80%        | 80%        | 78%        | 72%        | 0%         | NO RECORDS | 84%        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>52%</b> | <b>90%</b> | <b>71%</b> | <b>92%</b> | <b>89%</b> | <b>84%</b> | <b>86%</b> | <b>30%</b> | <b>1%</b>  | <b>96%</b> |

## Anexo VIII: Protocolo para o processamento dos dados

Os dados são enviados a cada dois meses, a partir dos tablets para uma conta do Google drive. Para aceder à unidade, solicite os detalhes a qualquer um dos gerentes da atividade. Os dados precisam ser reestruturados antes de poderem ser analisados, o que é feito automaticamente usando uma tabela que reestrutura os dados em quatro bases de dados independentes.

### Príncipe

- 1) Baixe o livro de trabalho "*Príncipe\_converter.xlsx*" [deste link](#), que reestrutura automaticamente os dados e remove as variáveis que não são necessárias.
- 2) Os dados de pesca são armazenados na tabela on-line "*dados-pesca-pc-v. Outubro 2019*". Copiar todos os dados (incluindo os títulos) e colá-lo na célula C1 da tabela "raw-dp". Os cálculos podem demorar um pouco para serem concluídos. Até 1500 entradas de dados podem ser introduzidas na tabela.
- 3) Os dados sobre o número diário de canoas são armazenados em "*registo-trabalho-pcp*". Copiar todos os dados e colá-los na célula B1 de "raw-n\_trips". Os cálculos podem demorar um pouco para serem concluídos. Até 438 entradas podem ser introduzidas na tabela.
- 4) Os dados são automaticamente reestruturados nas tabelas "N\_TRIPS", "GENERAL\_INFO", "CATCH" e "EFFORT". Recomenda-se exportá-los como arquivos csv para reduzir o tamanho do arquivo. Os arquivos csv podem ser analisados diretamente em R ou abertos com qualquer software de tabela, como o Libre Office ou o Microsoft Office.
- 5) O livro de trabalho "*Príncipe\_converter.xlsx*" contendo os dados brutos deve ser guardados como uma cópia com os dados em nome do arquivo, a fim de manter uma cópia de segurança dos dados. Dados das tabelas on-line "*dados-pesca-pc-v. Oct2019*" e "*registo-trabalho-pcp*" devem ser copiados em novas tabelas na pasta "*dados*" e liberados da tabela original para reduzir seu tamanho (os títulos devem ser mantidos).

Este processo deve ser feito de dois em dois meses.

### São Tomé

Repetir o processo anterior.