



Conexões de saberes entre a pesca de arrasto e a implantação de dispositivos de exclusão de tartaruga no porto de Pirambu, estado de Sergipe

Mateus Nascimento Lira^{3,4} , Jaciara Moraes de Souza^{3,4} , Robson Gomes do Nascimento^{3,4}
Sergio Correia Santos^{1,3,4} Maria Augusta Mundim Vargas²

¹Departamento de Engenharia de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Brasil.

²Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Brasil.

³Laboratório de Gestão e Extensão Pesqueira, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Brasil.

⁴Núcleo de Pesca Sustentável, Instituto de Desenvolvimento Vale do Cotinguiba, Aracaju, Brasil.

Recebido 20 abr 2026/ Aceito 28 ago 2026

Resumo

A pesca estuarina e marítima mantém-se como a principal atividade econômica do município de Pirambu (Oliveira, 2018; Mendes da Silva, 2015), atividade que é realizada desde 1970 e impulsionou o desenvolvimento do município, hoje é exercida pela comunidade com bastante dificuldade de tal forma a forçar o êxodo das embarcações e mão de obra. De perda de áreas de pesca a produção desvalorizadas e ação intensiva de órgãos e instituições ambientais, a comunidade sofre pressão de diversos lados reduzindo o número de embarcações para 8 em atividade atualmente, impactando a economia local que pode vir um dia ater seu desfecho trágico. As operações de arrasto no Estado ocorrem em águas rasas, com profundidades entre 10 e 30 metros, sobre fundos predominantemente lamacentos ou arenosos, ambientes preferenciais das espécies-alvo, como *Farfantepenaeus subtilis* (camarão-vermelho) e *Litopenaeus schmitti* (camarão-branco) (Cattani et al., 2012; Ibama, 2000). Em sendo a pesca de arrasto a principal técnica utilizada pelos pescadores de Pirambu e diante do cenário socioambiental apresentado, esse texto procura mostrar a importância de se implantar dispositivos que minimizem os impactos da fauna de arrasto como os dispositivos de exclusão de tartaruga (DET), obrigatórios no Brasil para embarcações superiores a 11 (onze) metros de comprimento.

Palavras-chave: Pesca artesanal, fauna acompanhante, rede de arrasto, pesca sustentável.

Abstract - Knowledge connections between trawling and the implementation of turtle exclusion devices in the port of pirambu, Sergipe

Estuarine and maritime fishing remains the main economic activity in the municipality of Pirambu (Oliveira, 2018; Mendes da Silva, 2015), an activity that has been carried out since 1970 and boosted the development of the municipality. Today, it is carried out by the community with considerable difficulty, forcing the exodus of vessels and labor. From the loss of fishing areas to devalued production and intensive action by environmental agencies and institutions, the community suffers pressure from various sides, altering the number of active fishing trips to 8, impacting the local economy, which may one day follow its tragic development. Trawling operations in the State take place in shallow waters, with depths between 10 and 30 meters, over predominantly muddy or sandy bottoms, preferred environments for target species such as *Farfantepenaeus subtilis* (red shrimp) and *Litopenaeus schmitti* (white shrimp) (Cattani et al., 2012; Ibama, 2000). Given that trawling is the main technique used by fishermen in Pirambu and considering the socio-environmental scenario presented, this text seeks to show the importance of implementing devices that minimize the impacts of trawling fauna, such as turtle exclusion devices (DETs), which are mandatory in Brazil for vessels exceeding 11 (eleven) meters in length.

Keywords: Artisanal fishing, bycatch, trawling net, sustainable fishing.

Resumen - Conexiones de conocimientos entre la pesca de arrastre y la instalación de dispositivos de exclusión de tortugas en el puerto de Pirambu, en el estado de Sergipe

La pesca estuarina y marítima sigue siendo la principal actividad económica del municipio de Pirambu (Oliveira, 2018; Mendes da Silva, 2015), actividad que se lleva a cabo desde 1970 e impulsó el desarrollo del

município. Hoy en día, la comunidad la realiza con considerable dificultad, lo que provoca el éxodo de embarcaciones y mano de obra. Desde la pérdida de zonas de pesca hasta la devaluación de la producción y la intensa intervención de organismos e instituciones ambientales, la comunidad sufre presiones desde diversos frentes, lo que ha reducido el número de viajes de pesca activos a 8, impactando la economía local, que podría sufrir un declive similar en el futuro. Las operaciones de arrastre en el estado se realizan en aguas poco profundas, con profundidades entre 10 y 30 metros, sobre fondos predominantemente fangosos o arenosos, entornos preferidos por especies objetivo como *Farfantepenaeus subtilis* (camarón rojo) y *Litopenaeus schmitti* (camarón blanco) (Cattani et al., 2012; Ibama, 2000). Dado que la pesca de arrastre es la principal técnica empleada por los pescadores de Pirambu y considerando el contexto socioambiental, este texto busca demostrar la importancia de implementar dispositivos que minimicen el impacto de la fauna de arrastre, como los dispositivos de exclusión de tortugas (DET), obligatorios en Brasil para embarcaciones de más de 11 metros de eslora.

Palabras clave: Pesca artesanal, captura incidental, red de arrastre, pesca sostenible.

Introdução (TN Roman 12, Negrito, só a primeira letra maiúscula)

Desde janeiro de 2025, teve início um estudo com objetivo de fortalecer a pesca sustentável do camarão praticada na costa de Sergipe por meio do desenvolvimento de tecnologia e absorção de saberes sobre dispositivos para a redução da captura da fauna acompanhante. O desenvolvimento de tecnologias na pesca de camarão volta-se, especificamente, para a situação da pesca no porto do município de Pirambu, situado na porção central do litoral do estado de Sergipe (Figura 1). A seleção desse porto foi feita pelo projeto *Pescando saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis*¹ devido aos problemas que vêm se avolumando, desde as condições estruturais das embarcações e do assoreamento da barra do rio Japaratuba onde situa o porto, até a redução da área pesqueira devido a atividade petrolífera e industrial.

A pesca estuarina e marítima mantém-se como a principal atividade econômica do município de Pirambu (Oliveira, 2018; Mendes da Silva, 2015). Todavia, após a década de 1970 vem se produzindo entre altos e baixos. A aquisição de dois barcos motorizados nos anos de 1976/77 estabeleceu um marco na produção pesqueira ao ponto de, na década de 1990, registrar atracamento de mais de 50 barcos dentre os pesqueiros de Sergipe e até do Ceará que à época sofria com declínio da pesca da lagosta. No entorno da pesca as marisqueiras surgiram como sujeitos sociais importantes na cadeia produtiva, responsáveis pela separação e tratamento das espécies.



Figura 1- Vista do porto de Pirambu (esquerda) e da barra do rio Japaratuba (direita) (Fonte: Acervo Projeto Pescando Saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis).

A pesca de arrasto, principal técnica utilizada em Pirambu, chamou a atenção de biólogos atentos à proteção de espécies de tartarugas marinhas que desovam na costa sergipana, especialmente no litoral desse município, tanto que selecionado para se implantar a primeira base do Projeto Tamar no país, criada em 1980 e iniciada no ano seguinte. As atividades de conscientização de proteção dos ninhos na costa ampliaram para ações sociais com a criação do Clubinho da Tartaruga, a Confecção Tamar e do Grupo Ilariô da Tartaruga². Embora importantes, essas ações foram insuficientes para se manter a economia pesqueira alcançada na década de

1990, estabelecendo-se conflitos que se mantêm entre a distância mínima de 3 Km da costa para a pesca e os períodos de defeso, acrescidos da proibição da pesca no entorno de equipamentos situados em áreas pesqueiras quais sejam as plataformas de extração de petróleo e o navio de regaseificação.

São inúmeras plataformas com poços marítimos de exploração em águas rasas. O processo de descomissionamento foi estabelecido em 2020, teve início em 2024 e, portanto, mantém-se a proibição da pesca no entorno de 500 metros das instalações³. Alia-se o impacto da atividade industrial com o impedimento da pesca em área circundante do grande navio de regaseificação (*floating storage and regasification unit*), funcionando como um terminal receptor de navios gaseiros que abastecem a termelétrica situada na costa ao Sul do porto de Pirambu.

O fato é que os impeditivos legais aliados à evolução do processo de assoreamento da barra do rio Japarutuba, que vem comprometendo, dentre outros, a navegabilidade dos barcos e a socioeconomia local, obrigaram “muitos pescadores a pausarem suas viagens o que resultou diretamente na redução da frota pesqueira [...] Hoje existem aproximadamente 8 barcos em atuação de uma frota que já chegou a contar com 32 barcos em atividade. (Lira, 2025).

Em sendo a pesca de arrasto a principal técnica utilizada pelos pescadores de Pirambu e diante do cenário socioambiental apresentado, esse texto procura mostrar a importância de se implantar dispositivos que minimizem os impactos da fauna de arrasto e de como o *Projeto Pescando saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis* vem atuando através da oferta de um curso sobre construção e instalação de dispositivo de exclusão de tartaruga (DET). Nesse sentido, o curso consiste em estratégia utilizada como parte de um projeto piloto de divulgação das técnicas sustentáveis.

Material e Métodos

O texto está estruturado em três partes além desta introdução e das considerações finais. Em sequência à introdução, apresentamos o levantamento do estado da arte sobre o desenvolvimento de dispositivos de redução da captura incidental - BRDs- “Bycatch Reduction Devices”, bem como os exclusivos de tartarugas - TED- Turtle Excluder Device ou Dispositivos de Exclusão de Tartaruga, DET.

Na terceira parte, trazemos uma breve caracterização da pesca de camarão em Pirambu/Sergipe para, em seguida, demonstrar a construção dos Dispositivos de Exclusão de Tartarugas – DET, como uma etapa do *Projeto Pescando Saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis*, expondo sua metodologia participativa, os direcionamentos técnicos bem como sua abrangência social, voltados para a capacitação de pescadores, proprietários de barcos, estudantes e pesquisadores comprometidos com a cadeia produtiva sustentável do camarão.

Nas considerações finais traçamos conexões que podem advir da implantação desse projeto piloto de instalação de DET nos barcos camaroeiros de Pirambu, em que pese o potencial dessa inovação na cadeia produtiva da pesca e suas repercussões na geração de emprego e renda.

Resultados e Discussão

Uso de dispositivos de exclusão de tartaruga na pesca

A captura de camarões possui expressiva importância socioeconômica, representando uma fração considerável do mercado mundial de pescado e gerando milhares de empregos diretos e indiretos nas regiões costeiras. No Brasil, a atividade pesqueira desempenha papel essencial tanto para a subsistência quanto para a economia, sendo uma das principais fontes de renda e segurança alimentar nas comunidades litorâneas (FAO, 2022; Gillett, 2018). Ressalta-se que, além de sua relevância econômica, a pesca tem papel cultural e social fundamental, pois garante proteína de alto valor biológico e sustenta economias locais em regiões de baixa renda (Lima & Velasco, 2012; Ramires et al., 2012).

O setor pesqueiro brasileiro é regido pela Lei nº 11.959/2009, que institui a *Política Nacional para o Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca*, com o objetivo de assegurar o uso racional dos recursos pesqueiros e promover a conservação da biodiversidade aquática (Brasil, 2024). As atividades de pesca marinha ocorrem ao longo dos mais de 8.500 km de litoral, enquanto a pesca continental se destaca nas bacias hidrográficas amazônica e tocantina.

Porém, a pesca artesanal representa mais de 50% da produção global e envolve cerca de 98% dos profissionais do setor (Rebouças et al., 2006; FAO, 2024). Esse tipo de atividade, embora essencial para a

segurança alimentar, pode gerar impactos ambientais significativos quando não conduzida de forma sustentável.

Ora, a degradação da biodiversidade aquática, a destruição de habitats bentônicos e a captura de espécies não-alvo como juvenis e organismos de crescimento lento configuram problemas recorrentes, especialmente em modalidades como o arrasto de fundo (Andrew & Pepperell, 1992; Broadhurst, 2000; Kelleher, 2005; Hall, 2000; Caddy, 2008). Essas práticas causam mortalidade acidental de espécies ameaçadas, como mamíferos, aves e tartarugas marinhas, além de reduzir os estoques pesqueiros e comprometer a estrutura das comunidades biológicas (Haimovici & Mendonça, 1996).

Em resposta aos impactos da pesca de arrasto, surgiram estratégias de manejo baseadas em tecnologias mitigadoras, como os Dispositivos de Redução de Captura Incidental (BRDs – Bycatch Reduction Devices) e os Dispositivos de Exclusão de Tartarugas (TEDs – Turtle Excluder Devices). Os BRDs consistem em modificações estruturais nas redes de pesca, que permitem a fuga de espécies não-alvo com base em parâmetros de tamanho e comportamento (Broadhurst et al., 2006; Cattani, 2010; NOAA, 2024). Em geral, esses dispositivos podem atuar de duas formas:

- 1) Seleção por tamanho, filtrando organismos de acordo com o diâmetro das aberturas da rede;
- 2) Seleção por comportamento, explorando diferenças na resposta motora das espécies (Wardle, 1985; Engaas et al., 1999).

O TED, uma das principais inovações dentro dessa categoria, utiliza uma grade rígida ou flexível instalada na parte frontal da rede, que redireciona grandes animais como tartarugas para uma abertura de escape, sem comprometer a captura de camarões e outras espécies comerciais. Estudos recentes demonstram que, quando corretamente ajustado, o TED pode reduzir em mais de 90% a captura acidental de tartarugas marinhas, sem afetar significativamente o rendimento da pesca (MDPI, 2024; NOAA, 2024). A eficácia desses dispositivos, contudo, depende da sua instalação, ângulo de inclinação e da capacitação dos pescadores para o uso adequado (Broadhurst et al., 2012; Hall & Mainprize, 2005).

No Brasil, a Instrução Normativa nº 21/2004 tornou obrigatória a utilização de BRDs e TEDs nas embarcações com mais de 11 (onze) metros de comprimento que operam com arrasto motorizado. Essa regulamentação tem como meta minimizar os impactos da pesca industrial sobre espécies protegidas e não-alvo (Brasil, 2004; Cattani et al., 2012). Mas, apesar da obrigatoriedade, a adoção prática desses dispositivos ainda é limitada, especialmente em frotas artesanais, devido à falta de treinamento, custos de adaptação e resistência cultural (Broadhurst et al., 2012; Duarte et al., 2019).

Experiências recentes indicam que a aceitação dos TEDs tende a aumentar quando há envolvimento direto dos pescadores no processo de construção e avaliação dos equipamentos (Bellido et al., 2011). No caso de nosso estudo registra-se que no porto de Pirambu não existem barcos com comprimento superior a 11 (onze) metros.

A motivação do *Projeto Pescando saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis*, deu-se devido ao impacto da pesca de arrasto em área de reprodução das tartarugas, assim, como colocam os autores citados com relação a pesca na costa do país de uma maneira geral, depositamos expectativas positivas quanto a implantação dos teds nos barcos do porto de pirambu.

A pesca de arrasto em Pirambu.

A pesca de arrasto é uma atividade de importância econômica para o município de Pirambu/Sergipe. Durante as décadas de 1970 e 1980, a atividade pesqueira no município passou por transformações marcantes, impulsionadas pela criação de órgãos e entidades voltadas ao setor. Nesse contexto, a "Pirambu Pesca" se destacou como a primeira iniciativa de organização social bem-sucedida. Ela foi fundada em 1976 por um grupo de pescadores, e desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento da pesca local, permanecendo em operação até o final dos anos 1980, quando foi incorporada ao Conselho de Desenvolvimento de Pirambu (Condepi).

Esses acontecimentos resultaram em 1975, em mudanças e reorganização da Colônia de Pescadores - Z5, fundada em 30 de novembro de 1911. (Tavares, 2011). Posteriormente, em resposta às demandas dos pescadores por melhores salários e condições de trabalho, surgiu a Associação dos Trabalhadores de Empresas de Pesca de Pirambu (Antepesca), vinculada ao Sindicato dos Pescadores de Pirambu (Sindipesca).

Assim, a economia do município passa a ter como base a pesca de camarões e peixes, consolidando seu papel como um dos principais pólos pesqueiros do Nordeste. A produção é destinada tanto à exportação quanto ao comércio em cidades como Aracaju, Recife, Salvador, Maceió, Fortaleza e Natal, além de atender às diversas feiras livres de municípios de Sergipe, segundo Mendonça e Bomfim (2013) e Brasil (2002).

Fica evidente que a pesca representa uma significativa fonte de renda para a população de Pirambu e para os municípios circundantes, incluindo Japaratuba, Carmópolis e Barra dos Coqueiros. Essa renda provém diretamente da pesca artesanal, do consumo, do processamento e da venda dos produtos pesqueiros. A maior parte da comercialização do pescado ocorre no entreposto da própria cidade, onde é vendida para atravessadores, peixarias ou diretamente para o consumidor final (Souza 2019).

No que diz respeito à frota atual e ao quantitativo de pescadores que atuam no estado de Sergipe, o Estado conta com 27.319 pescadores envolvidos diretamente nas operações. Dentre esses, 17.440 mulheres e 9.879 homens, segundo MPA (Brasil, 2023).

De acordo com Souza (2019), o banco de dados da colônia de pescadores Pirambu Z-5, conta com aproximadamente 1.800 pescadores artesanais e marisqueiras. Essa contagem leva em conta apenas aqueles que têm a devida licença para praticar a pesca, ou seja, a carteira de pescador (RGP- Registro Geral da Atividade Pesqueira), tornando essa informação imprecisa por não representar a quantidade verdadeira de pescadores no município. É importante ressaltar que o número de pescadores e marisqueiras não abrange somente os registros de Pirambu, mas, também, de Barra dos Coqueiros, Japaratuba e Carmópolis (SOUZA 2019).

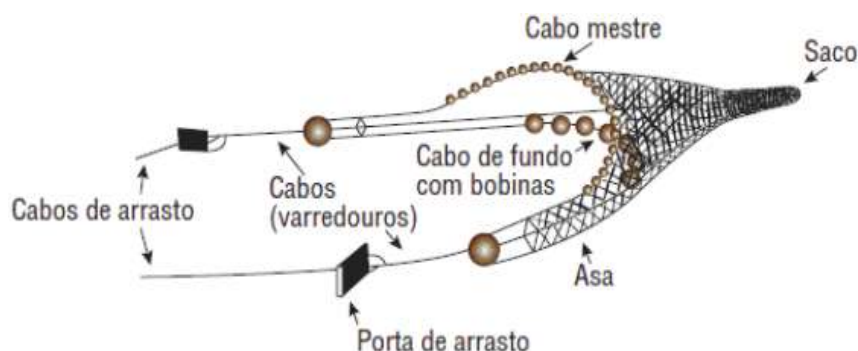
A frota que atua na captura de camarões é composta, predominantemente, por embarcações artesanais com comprimentos variando entre 6 (seis) e 13 (treze) metros, apresentando média de 9 metros. Essas embarcações, geralmente construídas em madeira, são equipadas com motores de 18 a 120 HP e contam com três tripulantes. Operam em águas rasas, com profundidades de 2 a 30 metros, sendo, portanto, adequadas para esse tipo de ambiente. A maior parte utiliza o sistema de arrasto duplo, com tangones e uma rede posicionada de cada lado da embarcação. A conservação do camarão e de outras espécies é garantida pelo armazenamento em gelo logo após a captura (IBAMA, 2000)⁴.

Em termos de tecnologia embarcada, a frota possui guinchos mecânicos, GPS e rádios de comunicação, embora o uso de ecosondas ainda seja raro. As viagens de pesca costumam ter duração média de cinco dias, e os arrastos são realizados tanto durante o dia quanto à noite, conforme o regime de maré e as condições ambientais (Santos, 1997; Santos & Coelho, 1998).

Das 32 embarcações habilitadas no porto de Pirambu 5 estão localizadas no entreposto de Aracaju, pois devido a envergadura e as condições da barra, acessam o porto de Pirambu somente em condições de marés favoráveis da barra do Rio Japaratuba. Souza (2025) registrou 7 barcos de arrasto operando no entreposto de Pirambu e 16 embarcações temporariamente inativas, seja para reforma ou pela escassez de pescadores. Além destes, foram encontrados 2 barcos dedicados à pesca de peixe com linha e o outros 2 com rede.

As redes utilizadas na captura de camarão apresentam formato cônico, compostas por asas, corpo e ensacador (ou saco) como mostra a Figura 2. As asas atuam direcionando o fluxo de água e conduzindo os organismos em direção ao corpo da rede, que por sua vez canaliza o pescado até o ensacador, onde ocorre a retenção (Santos & Coelho, 1998). A abertura horizontal é mantida por meio de tangones, instalados nas laterais da embarcação, caracterizando o sistema de arrasto duplo, amplamente empregado pela frota camaroneira sergipana (IBAMA, 2000; Cattani et al., 2012).

Figura 2. Modelo ilustrativo de rede de arrasto (Fonte: Lins, 2011)



A malha das redes de arrasto utilizada em Sergipe varia, geralmente, entre 25 e 40 milímetros, sendo confeccionadas com nylon multifilamento, material que combina leveza e resistência. Essa configuração possibilita a captura seletiva de camarões adultos, permitindo a fuga de juvenis e de espécies não-alvo (FAO, 2024; Broadhurst et al., 2012).

As operações de arrasto no Estado ocorrem em águas rasas, com profundidades entre 10 e 30 metros,

sobre fundos predominantemente lamacentos ou arenosos, ambientes preferenciais das espécies-alvo, como *Farfantepenaeus subtilis* (camarão-vermelho) e *Litopenaeus schmitti* (camarão-branco) (Cattani et al., 2012; Ibama, 2000).

Como salientado, nos últimos anos, observa-se uma crescente preocupação ambiental o que incentiva a adoção de dispositivos como o de Exclusão de Tartarugas (TEDs) e Dispositivos de Redução de Captura Incidental (BRDs) especialmente, como nosso projeto-piloto. Esses dispositivos contribuem para minimizar a captura accidental de tartarugas marinhas e peixes de maior porte, promovendo uma pesca mais sustentável (Noaa, 2024; FAO, 2024).

Com relação a produção pesqueira, há que sublinhar seu declínio considerável após metade da década de 2010, embora as estatísticas anteriores não sejam precisas. O *boom* da pesca do camarão ocorreu na década de 1990, com a descoberta do banco de lama pelos pescadores cearenses que aqui aportaram no período em que a pesca da lagosta estava em queda e, as perdas de produção foram impostas, como já mencionado, pela instalação das plataformas, da termoeletrônica e de questões ambientais da barra do rio Japaratuba.

O fato é que em 2012 foi registrada a produção de 1 006.478 Kg e, atualmente, segundo os dados de desembarque pesqueiro coletados pela Empresa Mineral Engenharia e Meio Ambiente, através do Projeto de Monitoramento Participativo do Desembarque Pesqueiro (PMPDP)⁵, a produção Pirambu movimentou, no ano de 2024, cerca de R\$1.968.583,91 com uma produção referente a 210.565 kg de pescado com uma frota de 25 barcos e 43 canoas de mar aberto. Todavia, o diagnóstico do *Projeto Pescando Saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis* realizado em abril de 2025 junto aos pescadores no porto de Pirambu, não registrou 25 embarcações e sim, entre 10 a 12 operando rotineiramente.

Construção dos dispositivos de exclusão de tartarugas no porto de Pirambu

A iniciativa de construir os Dispositivos de Exclusão de Tartarugas – DET, consiste em uma das ações integradas do *Projeto Pescando Saberes Ecológicos, Empreendedores, Sustentáveis*, que busca aliar conhecimento científico e saber tradicional em prol da pesca sustentável e da conservação marinha⁶.

Após a conclusão de diagnóstico sobre as condições da pesca no porto de Pirambu, o Projeto realizou oficina formativa sobre “Pesca de arrasto, sustentabilidade e economia azul”, apresentando à comunidade pesqueira seus objetivos. De forma participativa, foi exposta aos 18 (dezoito) participantes a proposta do uso de BRD/DET para mitigação do impacto sobre as espécies não-alvo com base no seu funcionamento e importância na atividade pesqueira⁷.

Para a aferição da eficácia do DET, procedeu-se inicialmente, a análise da fauna acompanhante, correspondendo à fase inicial do Projeto. Entre março e dezembro, exceção ao mês de abril quando ocorreu o período de defeso, foram coletadas amostras no terminal pesqueiro de Pirambu, referente ao último arrasto realizado. Essas amostras foram cuidadosamente armazenadas e condicionadas de forma a manter o frescor e evitar a degradação que incide em erros de leitura.

Em laboratório, as amostras foram separadas inicialmente por tipos de materiais, pesadas e avaliadas como primeiro índice de impacto antrópico. Nesse momento é evidenciado a quantidade de lixo, matéria orgânica (algas, cascalho, pedaços de madeira). Em seguida, as amostras foram separadas com base na classificação taxonômica que resultou no registro do quantitativo de espécies alvo e não-alvo capturadas durante o arrasto e sua distribuição no ambiente. Os dados de comprimento e peso foram mensurados individualmente para cada espécie para modelagem estatística de avaliação da saúde do estoque pesqueiro.

Em outubro, realizou-se o curso de “Construção e Instalação de Dispositivo de Exclusão de Tartarugas (DET)”, com o objetivo de capacitar a equipe do Projeto Pescando Saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis e ampliar a integração com os pescadores e proprietários de barcos camaroneiros.

A escolha do modelo de dispositivo considerou as condições locais de operação, o tamanho das embarcações (de 6 a 13 metros) e a configuração das redes de arrasto utilizadas em águas rasas de 10 a 30 metros de profundidade (Santos & Coelho, 1998).

O tipo de dispositivo selecionado baseou-se em um modelo simples e adaptável, confeccionado com estrutura metálica leve e malha de nylon multifilamento, adequado à frota artesanal de Pirambu. O projeto de confecção foi desenvolvido com o apoio técnico do professor Vanildo Souza de Oliveira e aplicado no curso, cujas contribuições foram fundamentais para o aprimoramento das especificações e da funcionalidade do equipamento.

As adaptações e recomendações finais foram sistematizadas e registradas no Guia de Oficina para a Construção de um Dispositivo de Exclusão de Tartarugas (DET), elaborado por Oliveira (s/d), com orientações técnicas detalhadas para sua reprodução e aplicação em campo.

A material base inclui barras metálicas leves para a armação e malha de nylon multifilamento para o fechamento. A etapa inicial envolveu o corte preciso das barras conforme as dimensões especificadas no projeto, seguida da conformação e montagem da armação, garantindo alinhamento e resistência adequados para a instalação da malha.

A confecção dos DET's, foi realizada em duas etapas cumpridas pelos participantes do curso. A primeira etapa contemplou recomendações sobre o uso obrigatório e o descarte adequado dos equipamentos de proteção individual (EPIs). Em seguida, procedeu-se a leitura orientada do Guia de construção e da interpretação dos desenhos técnicos do dispositivo bem como foram fornecidas instruções sobre o manuseio seguro das ferramentas elétricas de corte e perfuração e, os cuidados essenciais para evitar acidentes como procedimentos de operação e segurança antes e após o manuseio.

Para a construção da estrutura, foram empregadas ferramentas de medição (trena, esquadro metálico, medidor de ângulo, paquímetro), instrumentos de corte manual (serra manual e alicate de corte), equipamentos de fixação (alicate de pressão e grampos metálicos), e equipamento de corte e furação elétrico qual seja, furadeira e esmerilhadeira angular (Figura 3).



Figura 3. Construção do DET: equipamentos de proteção individual - EPI, ferramentas e instrumentos utilizados (Fonte: Acervo Projeto Pescando Saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis)

Para a construção de cada DET, foi empregado um como material tubo de liga de alumínio, utilizado na fabricação das principais peças estruturais. A grade superior foi confeccionada em cantoneira de perfil quadrado, com dimensões de 35 mm × 35 mm × 785 mm, enquanto a grade inferior apresentou as mesmas características de perfil, porém com 35mm × 35 mm × 530 mm. Ambas as estruturas receberam sete furos passantes de 10 mm de diâmetro, distribuídos com espaçamento de 12,5 mm, medidos de centro a centro entre os furos.

Em seguida, foram cortados sete tubos de alumínio com 25 mm de diâmetro, sendo cinco tubos internos com 670 mm de comprimento e dois tubos externos com 635 mm de comprimento. Cada tubo recebeu dois furos, posicionados nas faces superior e inferior, permitindo a passagem de parafusos de 79 mm de comprimento e 6,2 mm de diâmetro. Após a fixação das peças a grade de alumínio corresponde a parte do DET. O equipamento é mostrado na Figura 4.

Durante o processo de construção, foram realizados ajustes estruturais na rede especialmente na região do ensacador, onde o dispositivo foi acoplado para permitir a fuga de tartarugas, mantendo, porém, a eficiência na captura do camarão.

Figura 4. Estrutura do dispositivo de exclusão de tartarugas (Fonte: Acervo Projeto Pescando Saberes ecológicos, empreendedores, sustentáveis).



Conclusão

A implementação dessas tecnologias de BRD/DET's representa um avanço para o estado de Sergipe, onde a pesca artesanal ainda é o principal meio de subsistência para centenas de famílias litorâneas. O equipamento construído pelo Projeto resulta em tecnologia barata, de fácil manuseio e, alinhado aos objetivos intencionados, agrega valor ao produto beneficiado, colaborando para a certificação da sustentabilidade da pesca do Estado. Isso pode conduzir à aceitação dos dispositivos de exclusão de tartarugas e ao aumento do uso pelo envolvimento direto dos pescadores no processo de construção e avaliação dos equipamentos.

Como exposto, a eficácia desses dispositivos depende da sua instalação e uso correto. O estudo estatístico comparativo em curso contribuirá com a avaliação dos resultados das coletas previstas para iniciar em 2026. Daí a importância da continuidade desse estudo em acompanhar o uso e executar a análise estatística após a instalação dos dispositivos em tempo amostral suficiente para a comparação dos dados.

Ao capacitar pescadores, instituições e público local, contribuimos para a disseminação do conhecimento sobre a tecnologia desses dispositivos ao tempo em que captamos a avaliação de diferentes pontos de vista. O encontro de interesses e saberes pode contribuir para a melhoria do equipamento e do manuseio, bem como para a discussão sobre políticas públicas de incentivo ao uso, seus benefícios e isenções. É certo, o impacto local positivo quanto a sua utilização associada à geração de renda advinda dos serviços de construção, instalação, manutenção e capacitação técnica.

Espera-se, inclusive, alcançar a agregação de valor com selos de pesca sustentável e maior aceitação nacional do produto.

Entendemos como colocado por Cattani et al. (2012), que a combinação entre conhecimento tradicional e inovações tecnológicas têm potencial para assegurar a continuidade da atividade sem comprometer a integridade dos ecossistemas. Esse artigo demonstra a importância da integração das etapas do Projeto com o envolvimento da comunidade pesqueira. Por esse motivo, acreditamos na contribuição positiva da atuação do Projeto Pescando e no sucesso da integração entre saberes ecológicos, empreendedores e sustentáveis no porto de Pirambu em Sergipe.

Esta pesquisa foi realizada com investimento do Instituto de Desenvolvimento Vale do Cotinguiba - Idesa Brasil por meio do projeto Pescando Saberes: Ecológicos, empreendedores, sustentáveis em parceria com a Petrobras.

Agradecimentos

Esta pesquisa foi realizada com investimento do Instituto de Desenvolvimento Vale do Cotinguiba - Idesa Brasil por meio do projeto Pescando Saberes: Ecológicos, empreendedores, sustentáveis em parceria com a Petrobras.

Referências

- Andrew, N. L., Pepperell, J. G. (1992). The by-catch of shrimp trawl fisheries. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 30, 527-565.
- Bellido, J. M., Santos, M. B., Pennino, M. G., Valeiras, X., & Pierce, G. J. (2011). Fishery discards and bycatch: Solutions for an ecosystem approach to fisheries management?. *Hydrobiologia*, 670(1), 317–333. <https://doi.org/10.1007/s10750-011-0721-5>.
- Bomfim, L. F. C., Costa, I. V. G., Benvenuti, S. M. P. (2002). *Projeto cadastro da infra-estrutura hídrica do Nordeste: Estado de Sergipe: Diagnóstico do município de Pirambu* [Relatório técnico]. Serviço Geológico do Brasil; CPRM. <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/5125>.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. (2004, 14 de dezembro). Instrução Normativa nº 31, de 13 de dezembro de 2004. Alterar as especificações técnicas do Dispositivo de Escape para Tartarugas, denominado TED. *Diário Oficial da União*: Seção 1, p. 77. http://www.iacseaturtle.org/docs/dets/IN-n31_2004-TED.pdf.
- Brasil. Ministério da Pesca e Aquicultura. (2024). *Boletim estatístico da pesca e aquicultura 2023*. Governo Federal. www.gov.br.
- Brasil. (2009, 30 de junho). Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Seção 1, p. 1. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/111959.htm.
- Broadhurst, M. K., Brand, C. P., & Kennelly, S. J. (2012). Evolving and devolving bycatch reduction devices in an Australian penaeid-trawl fishery. *Fisheries Research*, 121–122, 68–75. doi.org
- Broadhurst, M. K., Suuronen, P., Hulme, B. F. (2006). Estimating collateral mortality from towed fishing gear. *Fish and Fisheries*, 7(3), 180–201. doi.org.
- Broadhurst, M. K. (2000). Modifications to reduce bycatch in prawn trawls: A review and framework for development. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 10(1), 27–60. doi.org.
- Caddy, J. F. (2008). The importance of cover in life histories. *Bulletin of Marine Science*, 83(1), 7–52.
- Cattani, A. P., Bernardo, C., Medeiros, R. P., Santos, L. O., & Spach, H. L. (2012). Avaliação de dispositivos para redução da ictiofauna acompanhante na pesca de arrasto dirigida ao camarão sete-barbas. *Boletim do Instituto de Pesca*, 38(4), 333–348.
- Cattani, A. P. (2010). *Redes de arrasto e dispositivos de exclusão de fauna acompanhante* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional da UFSC.
- Duarte, D. L. V., Broadhurst, M. K., Dumont, L. F. C. (2019). Challenges in adopting turtle excluder devices (TEDs) in Brazilian penaeid-trawl fisheries. *Marine Policy*, 99, 374–381. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.10.048>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *The state of world fisheries and aquaculture 2022: Towards blue transformation*. doi.org.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). *The state of world fisheries and aquaculture 2024: Blue transformation in action*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd0683en>
- Feitosa, S. P. S., Lucas, A. A. T., & Gomes, L. J. (2021). Conflitos socioambientais na perspectiva do comitê da bacia hidrográfica do Rio Japarutuba. *Research, Society and Development*, 10(3), Artigo e8410312932. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.12932>
- Gillett, R. (2018). *Global study of shrimp fisheries* (FAO Fisheries Technical Paper No. 475). Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/fishery/publications/46324/en>.
- Hall, M. A., Alverson, D. L., & Metuzals, K. I. (2000). By-catch: Problems and solutions. *Marine Pollution Bulletin*, 41.
- Hall, S. J., & Mainprize, B. M. (2005). Managing by-catch and discards: How much progress are we making and how can we do better?. *Fish and Fisheries*, 6(2), 134–155. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2005.00183.x> [1]

- Haimovici, M., Mendonça, J. T. (1996). Análise da pesca de arrasto de tangones de peixes e camarões no sul do Brasil. *Revista Atlântica*, 18(1), 143–160. <https://doi.org/10.5088/atl%C3%A2ntica.v18i1.1957> [1, 2].
- Kelleher, K. (2005). *Discards in the world's marine fisheries* (FAO Fisheries Technical Paper No. 470). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Lima, B. B., Velasco, G. (2012). Estudo piloto sobre o autoconsumo de pescado entre pescadores artesanais do estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 38(4), 357–367.
- Lins, P. O. (2011). *Técnico em pesca e aquicultura* [Material didático]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
- Lira, M. N. (2025). Introdução. In V. S. Oliveira, *Curso de construção e instalação de dispositivo de exclusão de tartarugas (DET)* (pp. 5–12). Projeto Pescando Saberes.
- Mendes da Silva, G. (2015). *Pesca em pirambu-se: memórias e relatos*. Seminários Espaços Costeiros, 1. Recuperado de <https://revbaianaenferm.ufba.br/index.php/secosteios/article/view/14676>
- Mendonça, A. P., Bomfim, N. R. (2013). Representações sociais sobre o turismo em Pirambu (SE). *Cultur: Revista de Cultura e Turismo*, 7(3), 47–76. UESC.
- MDPI. (2024). Efficiency of BRDs and TEDs in modern trawl fisheries. *Journal of Fisheries and Aquatic Systems*, 1(1), 100–115. mdpi.com.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2024). *Better BRD project*. U.S. Department of Commerce. <https://www.fisheries.noaa.gov/southeast/commercial-fishing/better-bycatch-reduction-device-gulf-shrimp-fleet-project> [1].
- Oliveira, T. V. de. (2018). *Aproveitamento do resíduo de camarão sete-barbas (Xiphopenaeus kroyeri) do município de Pirambu/SE para obtenção da astaxantina utilizando técnica de extração com óleos vegetais* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Sergipe]. Repositório Institucional da UFS. <https://ri.ufs.br/handle/riufs/8122> [1, 2].
- Oliveira, V. S. (s.d.). *Guia de oficina para a construção de um dispositivo de exclusão de tartarugas (DET)* [Apostila].
- Mineral Engenharia e Meio Ambiente. (2025, julho). *Projeto de Monitoramento Participativo do Desembarque Pesqueiro (PMPDP): Relatório técnico*.
- Ramires, M., Barrella, W., Esteves, A. M. (2012). Caracterização da pesca artesanal e o conhecimento pesqueiro local no Vale do Ribeira e litoral sul de São Paulo. *Revista Ceciliana*, 4(1), 37–43. [unisanta.br](https://www.unisanta.br)
- Santos, M. C. F. (1997). *O camarão sete-barbas, Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no Nordeste do Brasil* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco]. Repositório Institucional da Universidade Federal de Pernambuco.
- Santos, M. C. F., Coelho, P. A. (1998). Recrutamento pesqueiro de *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) na plataforma continental dos estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe - Brasil. *Boletim Técnico Científico do Cepene*, 6(1), 179–206.
- Souza, J. M. (2019). *A pesca em Pirambu e seus resíduos* [Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Sergipe]. Repositório Institucional da UFS.
- Souza, J.M., Santos, E.A.T., Araújo, A.R.R. (2026). Caracterização da frota pesqueira camaroeira de Pirambu - SE. *Acta Pesca*, 26, 182-188.
- Tavares, C. (2011). *Rápido histórico da pesca em Pirambu*. Tribuna da Praia. tribunadapraiaonline.com.
- Wardle, C. S. (1985). Fish behaviour and fishing gear. In J. F. Muir & R. J. Roberts (Eds.), *Recent advances in aquaculture* (Vol. 2, pp. 200–225). Croom Helm.

Como citar o artigo:

Lira, M.N., Souza, J.M., Robson Gomes do Nascimento, R.G. Santos, S.C. & Vargas, M.A.M. (2026). Conexões de saberes entre a pesca de arrasto e a implantação de dispositivos de exclusão de tartaruga no porto de Pirambu, estado de Sergipe. *Actapesca*, 26, 198-198.