



Edição

Conferência da Biodiversidade Marinha

RESUMOS DAS COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS

SET 2025
BEIRA

PARQUE DE INFRA-ESTRUTURAS VERDES

03-04

CONFERÊNCIA
HYBRID CONFERENCE

Coordenação:



biofund

Fundação para a Conservação da Biodiversidade



Temática: Adaptação Baseada em Ecossistemas

Co-participação entre o Sector Privado e as Comunidades Locais na Conservação de Ecossistemas Marinhos e Costeiros em Moçambique

Romaita Samuel Jackson Gujamo | Email: romaitagujamo@gmail.com

Apresentação oral

Este artigo analisa a co-participação entre o sector privado e as comunidades locais na conservação de ecossistemas marinhos e costeiros em Moçambique. Os objetivos do estudo incluem examinar o papel de cada ator, identificar desafios e destacar boas práticas na implementação de estratégias de co-gestão. A metodologia baseou-se em uma revisão sistemática da literatura e em uma análise qualitativa de estudos de caso, com foco em iniciativas como a Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro, o Programa de Responsabilidade Social Corporativa da Sasol e o Projeto de Maneio Sustentável de Mangais da Biofund. Os resultados indicam que a co-participação pode contribuir significativamente para a conservação ambiental e o desenvolvimento socioeconômico, desde que haja um enquadramento regulatório adequado, maior equidade nas relações de poder e incentivos institucionais à sustentabilidade. Conclui-se que a consolidação dessas parcerias requer uma governança mais transparente, capacitação comunitária e maior compromisso do setor privado com práticas sustentáveis.

Palavras-chave: Co-participação, conservação, setor privado, comunidades locais.

This article analyses co-participation between the private sector and local communities in the conservation of marine and coastal ecosystems in Mozambique. The aim of the study includes examining the role of each actor, identifying challenges and highlighting good practices in the implementation of co-management strategies. The methodology was based on a systematic literature review and a qualitative analysis of case studies, focusing on initiatives such as the Ponta do Ouro Partial Marine Reserve, Sasol's Corporate Social Responsibility Programme and the Biofund Sustainable Mangrove Management Project. The results indicate that co-participation can contribute significantly to environmental conservation and socio-economic development, provided there is an adequate regulatory framework, greater equity in power relations and institutional incentives for sustainability. It is concluded that the consolidation of these partnerships requires more transparent governance, community training and greater commitment from the private sector to sustainable practices.

Cultivo do caranguejo do mangal *Scylla serrata* (FORSKAL, 1755) em sistemas de gaiolas no Distrito de Metuge.

Yathima Oraibo Abdul | Email: yabdul@unilurio.ac.mz

Apresentação oral

Os mangais são ecossistemas costeiros importantes, servindo como local de abrigo e reprodução para várias espécies. O caranguejo de mangal contribui para manutenção do equilíbrio ecológico e na geração de rendimentos para as comunidades locais. Este recurso é capturado de forma excessiva e abaixo do tamanho recomendado, comprometendo a sustentabilidade da espécie e o equilíbrio do ecossistema. O estudo teve como objectivo descrever o processo de cultivo do caranguejo de mangal em sistemas de gaiolas para promover a pesca sustentável. Para o cultivo, foram capacitados 15 beneficiários, entre colectores, comerciantes e membros da comunidade, em técnicas de cultivo e monitoria do sistema. Foram construídas gaiolas a base de material local com 2 m de comprimento, 120 cm de largura e 80 cm de altura, divididas em 15 compartimento de 40 x 40 cm, instaladas no mangal, posteriormente destruídas pelas chuvas e 15 gaiolas para captura de sementes, resultando na captura de 75 sementes. Após vandalismo, 10 gaiolas foram reconstruídas e 60 sementes foram capturadas no ambiente natural e confinadas em 4 gaiolas. Para alimentação dos caranguejos foram produzidos 42,42 kg de ração a base de ingredientes locais. Os parâmetros de desempenho zootécnico mostraram um crescimento satisfatório, com peso inicial médio de 277,98 g e largura da carapaça de 111,29 mm, atingindo num período de 78 dias de cultivo 877,98 g e 155 mm, A taxa de crescimento foi de 0,47 mm/dia e o ganho de peso de 7711,73 mg/dia, resultando em uma biomassa total de 34,34 kg e taxa de sobrevivência de 95%. Os resultados mostraram que o cultivo do caranguejo de mangal em sistemas de gaiolas pode ser uma alternativa viável para reduzir a pressão sobre este recurso e gerar rendimentos para as comunidades locais.

Palavras-chave: Mangais, caranguejo de mangal, cultivo em gaiolas, sustentabilidade.

Mangroves are important coastal ecosystems, serving as a shelter and breeding ground for various species. Mangrove crabs contribute to maintaining ecological balance and generating

income for local communities. This resource is overfished and caught below the recommended size, compromising the sustainability of the species and the balance of the ecosystem. The study aimed to describe the process of farming mangrove crabs in cage systems to promote sustainable fishing. Fifteen beneficiaries, including collectors, traders and community members, were trained in farming techniques and system monitoring. Cages were built from local materials, measuring 2 m long, 120 cm wide and 80 cm high, divided into 15 compartments measuring 40 x 40 cm, installed in the mangrove, later destroyed by rain, and 15 cages for seed capture, resulting in the capture of 75 seeds. After vandalism, 10 cages were rebuilt, and 60 seeds were captured in the natural environment and confined in 4 cages. To feed the crabs, 42.42 kg of feed was produced from local ingredients. The zootechnical performance parameters showed satisfactory growth, with an average initial weight of 277.98 g and carapace width of 111.29 mm, reaching 877.98 g and 155 mm in a 78-day cultivation period. The growth rate was 0.47 mm/day, and weight gain was 7711.73 mg/day, resulting in a total biomass of 34.34 kg and a survival rate of 95%. The results showed that farming mangrove crabs in cage systems can be a viable alternative to reduce pressure on this resource and generate income for local communities.

Keywords: Mangroves; mangrove crab; cage culture; sustainability.

Viabilidade do uso de resíduos plásticos marinhos como matéria-prima para processos de impressão 3D

Scheila Condelaque | Email: scheila.condelaque@gmail.com

Apresentação oral

Este estudo examina a viabilidade do uso de resíduos plásticos marinhos como matéria-prima para processos de impressão 3D, propondo uma alternativa inovadora para a mitigação da poluição oceânica e o incentivo à economia circular. Os objetivos deste trabalho foram (1) avaliar a possibilidade de transformar resíduos plásticos coletados na costa moçambicana em filamentos para impressão 3D e (2) analisar o desempenho e a qualidade dos materiais obtidos, contribuindo para a redução do impacto ambiental decorrente do descarte inadequado de

plásticos. A metodologia adotada incluiu a coleta sistemática de resíduos plásticos em diversos pontos costeiros, seguida de análise da composição química dos materiais. Após a triagem e a limpeza dos resíduos, estes foram submetidos a processos de reciclagem mecânica com o intuito de produzir filamentos compatíveis com impressoras 3D. Posteriormente, foram realizados testes padronizados para avaliar as propriedades mecânicas, a consistência e a qualidade dos filamentos produzidos, permitindo identificar as principais limitações e potenciais melhorias no processo de reciclagem. Os resultados demonstraram que é viável a conversão dos resíduos plásticos marinhos em filamentos para impressão 3D, apresentando desempenho satisfatório para aplicações não estruturais. Contudo, foram observadas variações na homogeneidade dos materiais, indicando a necessidade de aperfeiçoamento dos processos de reciclagem para assegurar maior durabilidade e uniformidade dos filamentos. Tais resultados evidenciam o potencial deste método como estratégia de redução de resíduos e promoção do desenvolvimento sustentável. Em conclusão, o estudo confirma que o aproveitamento de resíduos plásticos marinhos para impressão 3D representa uma solução promissora para os desafios ambientais atuais, contribuindo para a preservação dos ecossistemas e para a inovação tecnológica. Recomenda-se o fortalecimento de políticas ambientais e a ampliação de pesquisas nesta área, visando aprimorar as técnicas de reciclagem e ampliar suas aplicações práticas. Os achados promovem a integração entre ambiente e tecnologia.

Palavras-chave: Resíduos plásticos marinhos, impressão 3D, reciclagem, economia circular, sustentabilidade.

This study examines the feasibility of using marine plastic waste as raw material for 3D printing processes, proposing an innovative alternative for mitigating ocean pollution and encouraging the circular economy. The objectives of this study were (1) to evaluate the possibility of transforming plastic waste collected on the Mozambican coast into filaments for 3D printing and (2) to analyse the performance and quality of the materials obtained, contributing to the reduction of the environmental impact resulting from the improper disposal of plastics. The methodology adopted included the systematic collection of plastic waste at various coastal points, followed by analysis of the chemical composition of the materials. After sorting and cleaning the waste, it was subjected to mechanical recycling processes to produce filaments compatible with 3D printers. Subsequently, standardised tests were carried out to evaluate the mechanical properties, consistency and quality of the filaments produced, allowing the identification of the main limitations and potential improvements in the recycling process. The results demonstrated that it is feasible to convert marine plastic waste into filaments for 3D printing, with satisfactory performance for non-structural applications. However, variations in the homogeneity of the materials were observed, indicating the need to

improve recycling processes to ensure greater durability and uniformity of the filaments. These results highlight the potential of this method as a strategy for reducing waste and promoting sustainable development. In conclusion, the study confirms that the use of marine plastic waste for 3D printing represents a promising solution to current environmental challenges, contributing to the preservation of ecosystems and technological innovation. It is recommended that environmental policies be strengthened and research in this area be expanded, with a view to improving recycling techniques and broadening their practical applications. The findings promote integration between the environment and technology.

Keywords: Marine plastic waste; 3D printing; Recycling; Circular economy; Sustainability

Impactos da Pesca Fantasma na Província da Zambézia: Consequências ambientais e socioeconómicas nos distritos de Quelimane e Inhassunge

Horácio Eusébio Horácio | horacioeusebio8@gmail.com

Poster

A pesca fantasma é um problema ambiental e socioeconómico significativo, caracterizado pelo abandono, perda ou descarte de equipamentos de pesca no ambiente marinho. Esses materiais continuam a capturar organismos marinhos indiscriminadamente, afetando a biodiversidade e as comunidades pesqueiras. Em Moçambique, particularmente na província da Zambézia, nos distritos de Quelimane e Inhassunge, a pesca artesanal desempenha um papel fundamental na subsistência local, tornando os impactos da pesca fantasma ainda mais evidentes. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da pesca fantasma nessas regiões, identificando os tipos de equipamentos mais frequentemente abandonados, analisando os impactos na fauna marinha e investigando as consequências socioeconómicas para os pescadores e suas comunidades. A metodologia incluiu revisão bibliográfica, entrevistas semiestruturadas com pescadores e gestores ambientais, além de levantamentos de campo para quantificar os impactos ambientais. Os resultados encontrados indicam que a pesca fantasma reduziu a população de espécies de interesse comercial, prejudica os ecossistemas locais e comprometendo a renda das comunidades pesqueiras. Além disso, a falta de conscientização e a ausência de estratégias eficazes de gestão contribuem para a intensificação do problema. Como soluções, sugeriu-se a implementação de programas de educação ambiental, o fortalecimento da fiscalização e a introdução de tecnologias sustentáveis, como redes biodegradáveis. O estudo reforça a

necessidade de políticas públicas eficazes para mitigar a pesca fantasma e garantir a sustentabilidade dos recursos marinhos na província da Zambézia.

Palavras-chave: Pesca fantasma, biodiversidade marinha, comunidades pesqueiras, Moçambique, sustentabilidade.

Ghost fishing is a significant environmental and socio-economic problem, characterised by the abandonment, loss or disposal of fishing gear in the marine environment. These materials continue to indiscriminately capture marine organisms, affecting biodiversity and fishing communities. In Mozambique, particularly in the province of Zambézia, in the districts of Quelimane and Inhassunge, artisanal fishing plays a key role in local livelihoods, making the impacts of ghost fishing even more evident. This study aimed to assess the effects of ghost fishing in these regions, identifying the types of gear most frequently abandoned, analysing the impacts on marine fauna and investigating the socio-economic consequences for fishermen and their communities. The methodology included a literature review, semi-structured interviews with fishermen and environmental managers, and field surveys to quantify environmental impacts. The results indicate that ghost fishing has reduced the population of commercially important species, harmed local ecosystems, and compromised the income of fishing communities. In addition, lack of awareness and the absence of effective management strategies contribute to the intensification of the problem. As solutions, the implementation of environmental education programmes, the strengthening of enforcement, and the introduction of sustainable technologies, such as biodegradable nets, were suggested. The study reinforces the need for effective public policies to mitigate ghost fishing and ensure the sustainability of marine resources in the province of Zambezia.

Keywords: Ghost fishing, marine biodiversity, fishing communities, Mozambique, sustainability.

Caracterização da Pesca Artesanal no distrito de Mecúfi, norte de Moçambique

Ifigénia da Celma Jacinto João | Email: ifigeniadacelmajoao@gmail.com

Poster

A Pesca Artesanal desempenha um papel fundamental na economia e na segurança alimentar de Moçambique, especialmente nas comunidades costeiras. O presente estudo tem como objectivo de caracterizar a Pesca Artesanal no distrito de Mecúfi, norte de Moçambique, identificando as principais artes de pesca e embarcações utilizadas e as espécies capturadas. A pesquisa será realizada por meio de inquéritos semi-estruturados com 100 pescadores locais, distribuídos entre diferentes comunidades do distrito. A coleta de dados abrangerá aspectos socioeconómicos dos pescadores, as técnicas utilizadas e os impactos ambientais da actividade pesqueira. A análise dos dados será feita por meio do software Microsoft Excel, permitindo a organização dos resultados em gráficos e tabelas. Os resultados esperados incluem a identificação das artes de pesca mais utilizadas, como anzóis, redes de emalhar e redes de cerco, bem como a relação entre essas técnicas e as espécies capturadas. Espera-se também compreender os desafios enfrentados pelos pescadores, como a redução dos estoques pesqueiros devido à exploração excessiva e as mudanças ambientais. Dado o papel essencial da Pesca Artesanal na subsistência das populações locais, este estudo contribuirá para a formulação de estratégias para a gestão sustentável dos recursos pesqueiros. A combinação do conhecimento tradicional dos pescadores com a pesquisa científica pode fornecer diretrizes para a conservação da biodiversidade marinha e a sustentabilidade da actividade pesqueira no distrito de Mecúfi.

Palavras-chave: Pesca artesanal, comunidades costeiras, técnicas de pesca, sustentabilidade, Moçambique.

Artisanal fishing plays a key role in Mozambique's economy and food security, especially in coastal communities. This study aims to characterise artisanal fishing in the district of Mecúfi, northern Mozambique, identifying the main fishing gear and vessels used and the species caught. The research will be conducted through semi-structured surveys with 100 local fishermen, distributed among different communities in the district. Data collection will cover the socio-economic aspects of the fishermen, the techniques used and the environmental impacts of fishing activity. Data analysis will be performed using Microsoft Excel software, allowing the results to be organised into graphs and tables. The expected results include the identification of the most used fishing gear, such as hooks, gillnets and seine nets, as well as the relationship between these techniques and the species caught. It is also hoped to understand the challenges faced by fishermen, such as the reduction of fish stocks due to overfishing and

environmental changes. Given the essential role of artisanal fishing in the livelihoods of local populations, this study will contribute to the formulation of strategies for the sustainable management of fishery resources. Combining the traditional knowledge of fishermen with scientific research can provide guidelines for the conservation of marine biodiversity and the sustainability of fishing activity in the district of Mecúfi.

Keywords: *Small-scale fisheries, coastal communities, fishing techniques, sustainability, Mozambique.*

Temática: Biodiversidade Marinha e Costeira

Metapenaeus dobsoni (Miers, 1878), espécie invasora em Moçambique: impacto sobre a pescaria e sustentabilidade do manancial

Kelvin Elísio Samucidine | Email: ksamucidine@gmail.com

Apresentação oral

O camarão penacideo *Metapenaeus dobsoni* (Miers, 1878) apresenta uma larga distribuição pelas águas costeiras da Índia e Sri Lanka, suportando importantes pescarias comerciais (Croos et al., 2011). Em 2007, foi reportada pela primeira vez a sua ocorrência na Baía de Maputo (área de referência de pesca de camarão em Moçambique), tendo sido confirmada a sua identificação através de análises morfológica e DNA mitocondrial, e classificada como espécie

invasora em Moçambique (Simbine et al, 2018). Uma vez reconhecidos os potenciais impactos negativos sobre a biodiversidade local (ex: Competição, predação de espécies nativas e vectores de parasitas) (Hill & Lodge, 1999; Leão et al., 2011) e, por conseguinte, uma ameaça a sustentabilidade da pescaria, o presente estudo teve como objetivo, apurar o efeito da espécie *M. dobsoni* sobre a abundância das espécies nativas; e aferir o padrão de pesca ideal para optimização da sua exploração. Para tal, foram determinados índices de abundância e a estrutura da população nos últimos 10 anos; e estimados o máximo de rendimento sustentável e biomassa residual usando um modelo estrutural – YPR (FISAT-II). Os resultados mostram que a espécie invasora *M. dobsoni* apresenta rendimentos em torno de 35.3 ± 9 kg/barco*dia, superiores em relação a *Penaeus indicus* (espécie alvo principal da pescaria), com 7.1 ± 3 Kg/barco*dia, sendo favorecida pelo padrão de reprodução contínuo ao longo do ano. Todavia, apesar da sua contribuição sobre o volume total de capturas de camarão, o padrão de pesca actual se mostra conservacionista para *M. dobsoni* ($E=49$; $B \approx 30\%BV$) enquanto, para a *P. indicus* parece insustentável a médio longo termo ($E=069$; $B \leq 10BV$). Os resultados levam a concluir que a magnitude do impacto de *M. dobsoni* sobre a dinâmica da população de *P. indicus* pode ser considerado de menor severidade comparativamente a pressão de pesca exercida pelos diferentes segmentos da pescaria.

Palavras-chave: *Metapenaeus dobsoni*, espécie invasora, pesca do camarão, sustentabilidade.

*The penaeid shrimp Metapenaeus dobsoni (Miers, 1878) is widely distributed in the coastal waters of India and Sri Lanka, supporting important commercial fisheries (Croos et al., 2011). In 2007, its occurrence was reported for the first time in Maputo Bay (a reference area for shrimp fishing in Mozambique), and its identification was confirmed through morphological and mitochondrial DNA analysis and classified as an invasive species in Mozambique (Simbine et al, 2018). Once the potential negative impacts on local biodiversity (e.g. competition, predation of native species and parasite vectors) (Hill & Lodge, 1999; Leão et al., 2011) and, consequently, a threat to the sustainability of fisheries, the present study aimed to determine the effect of the species M. dobsoni on the abundance of native species and to assess the ideal fishing pattern for optimising its exploitation. To this end, abundance indices and population structure were determined over the last 10 years, and maximum sustainable yield and residual biomass were estimated using a structural model – YPR (FISAT-II). The results show that the invasive species M. dobsoni has yields of around 35.3 ± 9 kg/boat*day, higher than Penaeus indicus (the main target species of the fishery), with 7.1 ± 3 kg/boat*day, favoured by its continuous reproduction pattern throughout the year. However, despite its contribution to the total volume of shrimp catches, the current fishing pattern is conservationist for M. dobsoni ($E=49$; $B \approx 30\%BV$), while for P. indicus it seems unsustainable in the medium to long term*

($E=069$; $B \leq 10BV$). The results lead to the conclusion that the magnitude of the impact of *M. dobsoni* on the population dynamics of *P. indicus* can be considered less severe compared to the fishing pressure exerted by the different segments of the fishery.

Keywords: *Metapenaeus dobsoni*, invasive species, shrimp fishery, sustainability.

Estudo sobre a ocorrência de infecções pelo vírus da síndrome da mancha branca em camarões selvagens ao longo da costa de Moçambique

Célio Machaieie | Email: celiomachaieie@gmail.com

Apresentação oral

Este estudo descreve o desenvolvimento de um método PCR de uma única etapa como meio de diagnóstico de infecções pelo vírus da síndrome da mancha branca (WSSV) em camarões selvagens ao longo da costa do Oceano Índico de Moçambique. Antes do desenvolvimento deste método, a única abordagem diagnóstica disponível para o WSSV no país era uma PCR aninhada e qPCR fornecida por uma empresa comercial taiwanesa na forma de um kit. O kit era caro e não havia meios alternativos para determinar a presença da infecção. Para desenvolver o ensaio PCR, os genes VP19, VP24, VP26 e VP28 do WSSV foram selecionados para o desenho dos primers. Três conjuntos de primers por gene foram testados para selecionar o melhor em termos de sensibilidade e especificidade. Uma amostra positiva conhecida, baseada no kit comercial, foi utilizada como modelo para o desenvolvimento do ensaio. Para a especificidade, os seguintes vírus do camarão foram testados como positivos: vírus da necrose hipodérmica e hematopoiética infecciosa (IHHNV) e vírus iridescente do decápode 1 (DIV1). Seguindo as recomendações do fabricante, o kit de extração IQ2000 foi utilizado para extrair o ADN dos pleópodes e músculos do camarão, e o Phusion High-Fidelity PCR Master Mix foi utilizado na PCR. Para todos os testes de PCR, foi utilizada uma temperatura de annealing de 63 °C. Para determinar a ocorrência do WSSV em camarões selvagens, foram recolhidas 300 amostras através da compra de 100 camarões em cada local de desembarque ao longo da costa de 15 áreas nas províncias de Maputo, Gaza, Inhambane, Sofala, Zambézia e Nampula para estimativa da ocorrência. Os resultados mostraram que a PCR com o conjunto de primers de

VP28 teve o melhor desempenho e, em relação à especificidade, o método detectou apenas o WSSV e as amostras sequenciadas indicam uma certa semelhança (97,52%–100%) com o vírus deste estudo. O distrito de Xai-Xai apresentou a maior ocorrência de WSSV (95%). Esses resultados demonstram que o WSSV ocorre ao longo da costa de Moçambique, embora com níveis diferentes, sendo que as regiões central e sul apresentam as maiores ocorrências.

Palavras-chave: Camarão, WSSV, PCR, Ocorrência.

This study describes the development of a one-step PCR method as a means of diagnosis of White Spot Syndrome Virus (WSSV) infections in wild shrimps along the Indian Ocean coast of Mozambique. Prior to the development of this method, the only available diagnostic approach for WSSV in the country was a nested PCR and qPCR supplied by a Taiwanese commercial company in the form of a Kit. The kit was expensive, and there were no alternative means of determining the presence of the infection. To develop the PCR assay, WSSV genes VP19, VP24, VP26, and VP28 were targeted for primer design. Three primer sets per gene were tested to select the best one in terms of sensitivity and specificity. A known positive sample based on the commercial kit was used as a template for the assay development. For specificity, the following shrimp viruses were tested positive: Infectious Hypodermal and Hematopoietic Necrosis Virus (IHHNV) and Decapod iridescent virus 1 (DIV1). Following the manufacturer's recommendations, the IQ2000 extraction kit was used to extract the DNA from the shrimp's pleopods and muscles, and Phusion High-Fidelity PCR Master Mix was utilized in the PCR. For all PCR tests, an annealing temperature of 63°C was employed. To determine the occurrence of WSSV in wild shrimps, 300 samples were collected by purchasing 100 shrimps from each landing site along the coast from 15 areas in the provinces of Maputo, Gaza, Inhambane, Sofala, Zambézia, and Nampula for the estimation of occurrence. Results showed that PCR with the primer set from VP28 performed the best, and regarding specificity, the method detected only WSSV, and the sequenced samples indicate a certain similarity (97.52%–100%) with the virus from this study. The Xai-Xai district had the highest occurrence of WSSV (95%). These findings demonstrate that WSSV occurs along the coast of Mozambique, albeit with different levels, with the central and southern regions having the highest occurrences.

Keywords: Shrimp, WSSV, PCR, Occurrence.

Desenvolvimento de um ensaio de amplificação isotérmica mediada por Loop (Lamp) para a detecção do vírus da síndrome da mancha branca (WSSV) em camarões em Moçambique.

Ervínio da Ana Eusébio Litsuri | Email: erviniolitsuri@gmail.com

Apresentação oral

O objetivo principal deste estudo foi desenvolver um ensaio LAMP (Loop Mediated Isothermal Amplification) para a detecção do vírus da síndrome da mancha branca (WSSV) em camarões em Moçambique. Como subjetivo, determinamos a ocorrência do WSSV na província da Zambézia, usando o ensaio LAMP. O ensaio LAMP foi desenvolvido a partir da sequência genômica completa do WSSV disponível no GenBank (AF332093). Foram desenhados primers específicos, utilizando o software Primer Explorer V5, para as regiões wsv343 e wsv360. A otimização do ensaio envolveu a avaliação de parâmetros como temperatura de incubação, duração e volumes de primers. A sensibilidade e especificidade do ensaio foram testadas usando diluições seriadas do DNA do WSSV e vírus relacionados, como o IHHNV e DIV1. A coleta de amostras de camarões foi realizada em cinco distritos da Zambézia, sendo analisados 100 camarões por distrito, totalizando 500 amostras. A análise do ensaio LAMP demonstrou alta sensibilidade, com a detecção de WSSV em diluições de até 10^{-9} ng/ μ l de DNA. A especificidade foi confirmada pela ausência de amplificação em amostras de outros vírus de camarões. A ocorrência de WSSV na Zambézia foi detectada em 10% das amostras testadas. O ensaio LAMP desenvolvido mostrou-se eficaz na detecção do WSSV em camarões, com boa sensibilidade e especificidade. Este método pode ser utilizado como uma ferramenta de diagnóstico rápida e eficiente para o monitoramento da saúde de camarões em Moçambique, contribuindo para a prevenção e controle da doença em áreas de aquicultura.

Palavras-chave: LAMP, WSSV, diagnóstico molecular, camarões, Moçambique.

The main goal of this study was to develop a Loop Mediated Isothermal Amplification (LAMP) assay for the detection of white spot syndrome virus (WSSV) in shrimp in Mozambique. As a secondary objective, we determined the occurrence of WSSV in the province of Zambézia using the LAMP assay. The LAMP assay was developed from the complete WSSV genome sequence available in GenBank (AF332093). Specific primers were designed using Primer Explorer V5 software for the wsv343 and wsv360 regions. Optimisation of the assay involved evaluating parameters such as incubation temperature, duration, and primer volumes. The sensitivity and specificity of the assay were tested using serial dilutions of WSSV DNA and related viruses, such as IHHNV and DIV1. Shrimp samples were collected in five districts of Zambezia, with 100 shrimp analysed per district, totalling 500 samples. The LAMP assay analysis

demonstrated high sensitivity, with detection of WSSV in dilutions of up to 10^{-9} ng/ μ l of DNA. Specificity was confirmed by the absence of amplification in samples of other shrimp viruses. The occurrence of WSSV in Zambezia was detected in 10% of the samples tested. The LAMP assay developed proved to be effective in detecting WSSV in shrimp, with good sensitivity and specificity. This method can be used as a rapid and efficient diagnostic tool for monitoring shrimp health in Mozambique, contributing to the prevention and control of the disease in aquaculture areas.

Keywords: *LAMP, WSSV, molecular diagnosis, shrimp, Mozambique.*

Caracterização morfológica e molecular de uma nova espécie do género *Trilobovarium* (Digenea: Opecoelidae) de *Sillago sihama* (Osteichthyes: Sillaginidae) dos mangais

Agnes Alice Álvaro Costa | Email: agnescosta513@gmail.com

Apresentação oral

Entre as subclasses do filo Platyhelminthes, Digenea é um grupo com alta diversidade morfológica e ecológica e possivelmente o maior e o mais bem-sucedido entre os endoparasitas metazoários. Devido as características peculiares do seu ciclo de vida, este grupo é de interesse significativo na parasitologia aquática. O presente trabalho teve como objectivo examinar as características morfológicas e morfométricas de espécimes de digenéticos encontrados na pescadinha, *Sillago sihama* (Osteichthyes: Sillaginidae), com particular atenção em

características taxonómicas. As colectas foram realizadas entre os meses de Março e Maio de 2024, em duas áreas localizadas na Ilha da Inhaca: o canal do mangal da Noge e em frente a Estação de Biologia Marítima de Inhaca (EBMI), Distrito Municipal KaNyaka, Cidade de Maputo. O trabalho consistiu na identificação e necropsia do hospedeiro e posterior colecta de parasitas. Os espécimes de digenéticos foram colectados no trato digestivo da pescadinha, fixados e processados para o exame em microscopia óptica, electrónica de varredura e análise molecular. Para a microscopia óptica, os espécimes foram fixados por compressão em solução Álcool-formol-ácido acético (AFA) entre lâmina e lamela e conservados em etanol 70%; e, para microscopia electrónica de varredura os espécimes foram preservados em etanol a 70%. Para a análise genética, os espécimes de parasitas digenéticos colectados foram limpos em solução fisiológica e preservados através de fixação em etanol à 96%. Uma vez aplicada a taxonomia integrada que envolve uma combinação dessas técnicas, foi evidente que os espécimes analisados constituem um táxon não conhecido cuja a característica mais notável é o maior comprimento do corpo (1513–4087 μm) dentro do género, e a presença da bolsa de cirrus que se estende até a região posterior a ventosa ventral diferindo assim de todos os seus congéneres. A formação de um clado distinto evidencia que os espécimes colectados na Baía de Maputo, Ilha da Inhaca representam uma espécie genética e morfologicamente não conhecida na ciência.

Palavras-chave: Digenea, parasitologia aquática, taxonomia integrada, *Sillago sihama*, Ilha da Inhaca.

Among the subclasses of the phylum Platyhelminthes, Digenea is a group with high morphological and ecological diversity and possibly the largest and most successful among metazoan endoparasites. Due to the peculiar characteristics of its life cycle, this group is of significant interest in aquatic parasitology. This study aimed to examine the morphological and morphometric characteristics of digenean specimens found in the whiting, Sillago sihama (Osteichthyes: Sillaginidae), with particular attention to taxonomic characteristics. The collections were carried out between March and May 2024 in two areas located on Inhaca Island: the Noge mangrove channel and in front of the Inhaca Marine Biology Station (EBMI), KaNyaka Municipal District, Maputo City. The work consisted of identifying and performing a necropsy on the host and subsequently collecting the parasites. The digenetic specimens were collected from the digestive tract of the fish, fixed and processed for examination under optical microscopy, scanning electron microscopy and molecular analysis. For optical microscopy, the specimens were fixed by compression in alcohol-formaldehyde-acetic acid (AFA) solution between a slide and coverslip and preserved in 70% ethanol; for scanning electron microscopy, the specimens were preserved in 70% ethanol. For genetic analysis, the collected digenetic

parasite specimens were cleaned in physiological solution and preserved by fixation in 96% ethanol. Once the integrated taxonomy involving a combination of these techniques was applied, it became evident that the specimens analysed constitute an unknown taxon whose most notable characteristic is the greater body length (1513–4087 µm) within the genus and the presence of the cirrus pouch extending to the region posterior to the ventral sucker, thus differing from all its congeners. The formation of a distinct clade shows that the specimens collected in Maputo Bay, Inhaca Island, represent a species that is genetically and morphologically unknown to science.

Keywords: Digenea, quatic parasitology, integrative taxonomy, *Sillago sihama*, Inhaca Island.

Biomassa e diversidade de peixes em recifes artificiais na Baía de Pemba, norte de Moçambique

Ezequiel Gonçalves da Costa | Email: e.dacosta1@unilurio.ac.mz

Poster

Recifes artificiais têm sido implementados globalmente como uma estratégia para promover a biodiversidade marinha, aumentar a produtividade pesqueira e restaurar habitats degradados. O presente estudo tem como objectivo avaliar a biomassa e a diversidade de peixes associados aos recifes artificiais na Baía de Pemba, Norte de Moçambique. O trabalho comparará a biomassa e a diversidade de peixes entre recifes artificiais (usados na restauração de corais) e naturais, fornecendo o entendimento do papel desses habitats artificiais no ecossistema marinho local. A pesquisa incluirá levantamentos subaquáticos através do método de contagem de pontos (point count), identificação de espécies e estimação da biomassa. Os levantamentos serão realizados em três áreas (nos viveiros de corais, nas aranhas de restauração e nas estruturas naturais) num período de 4 meses. Espera-se uma diferença significativa na biomassa e diversidade de peixes entre os habitats. Os resultados obtidos serão essenciais para a gestão sustentável dos recursos pesqueiros, o desenvolvimento de estratégias de restauração de corais, assim com de estratégias de conservação do ecossistema marinho.

Palavras-chave: Recifes artificiais, biodiversidade marinha, biomassa de peixes, restauração de corais, Moçambique.

Artificial reefs have been implemented globally as a strategy to promote marine biodiversity, increase fishing productivity, and restore degraded habitats. The present study aims to assess the biomass and diversity of fish associated with artificial reefs in Pemba Bay, northern Mozambique. The study will compare the biomass and diversity of fish between artificial reefs (used in coral restoration) and natural reefs, providing an understanding of the role of these artificial habitats in the local marine ecosystem. The research will include underwater surveys using the point count method, species identification and biomass estimation. The surveys will be carried out in three areas (coral nurseries, restoration spiders and natural structures) over a period of four months. A significant difference in fish biomass and diversity between habitats is expected. The results obtained will be essential for the sustainable management of fishery resources, the development of coral restoration strategies, and marine ecosystem conservation strategies.

Keywords: *Artificial reefs, marine biodiversity, fish biomass, coral restoration, Mozambique.*

Composição, abundância e diversidade específica da ictiofauna nos rios Zuni e Nhamatica na Coutada 10, distrito de Marromeu

Zefanias Jone Mgogo | Email: zefanias.magodo@gmail.com

Poster

O presente estudo foi realizado na Coutada Oficial n.º 10, distrito de Marromeu, concretamente nos rios Mupa e Luwawo. O estudo pretendia avaliar a composição e diversidade específica de espécies de peixes da área supracitada, com o intuito de identificar, mapear os locais de maior ocorrência, e determinar a riqueza e abundância dessas espécies. Desta forma, foi usada a pesquisa bibliográfica e o trabalho de campo, com auxílio da rede de espera, redes de arrasto e redes de mão (puça), as espécies de peixes foram colectadas em 23 pontos de amostragens (coordenadas) que posteriormente foram divididas em 3 áreas, totalizando 88 horas de esforço amostral, e os dados foram processados no Microsoft Excel 2019, Qgis3.14.1 e ArcMap 10.8.1. Foi através desta que foram identificadas 12 espécies de peixes, onde a *Trachinotus carolinus* apresentou maior número de espécies (45,00%) e a *Macrourus carinatus* com menor número (0,02%). No mapeamento dos locais de maior ocorrência das espécies de peixes, a área 3 que está localizada ao nordeste, teve maior número de coordenadas extraídas, cobrindo quase 48% da área de estudo e as espécies estão distribuídas aleatoriamente. Na determinação da riqueza e abundância das espécies de peixes, a área 3 foi a mais abundante, com cerca de 2875 espécimes, ou seja, 63%, na riqueza a área 1 foi a mais rica ($S = 12$), e na determinação do Índice de Diversidade de Shannon Wiener (H'), o $H' = 0.5$, isto implica que o H' é menor, com isto, a diversidade de espécies da Coutada Oficial n.º 10 é baixa. Tendo concluído que na Coutada Oficial n.º 10 há sobrepopoamento da espécie *Trachinotus carolinus*, e recomendado que se introduza predadores naturais dessa espécie de modo que não haja superpopulação dessa espécie e consequentemente a escassez de alimentos e habitats para a ocorrência de outras espécies.

Palavras-chave: Composição de espécies, diversidade de peixes, riqueza e abundância, Marromeu.

This study was conducted in Official Game Reserve No. 10, Marromeu district, specifically in the Mupa and Luwawo rivers. The study aimed to assess the composition and specific diversity of fish species in the above-mentioned area, with the aim of identifying and mapping the locations of greatest occurrence and determining the richness and abundance of these species.

To this end, bibliographic research and fieldwork were used, with the aid of gillnets, trawl nets and hand nets (puça). Fish species were collected at 23 sampling points (coordinates), which were later divided into three areas, totalling 88 hours of sampling effort. and the data were processed in Microsoft Excel 2019, Qgis3.14.1 and ArcMap 10.8.1. Through this, 12 fish species were identified, with Trachinotus carolinus presenting the highest number of species (45.00%) and Macrourus carinatus the lowest (0.02%). When mapping the locations with the highest occurrence of fish species, area 3, located in the northeast, had the highest number of coordinates extracted, covering almost 48% of the study area, with species distributed randomly. In determining the richness and abundance of fish species, area 3 was the most abundant, with about 2,875 specimens, or 63%. In terms of richness, area 1 was the richest ($S = 12$), and in determining the Shannon Wiener Diversity Index (H'), $H' = 0.5$, which implies that H' is lower, thus the species diversity of Official Reserve No. 10 is low. Having concluded that there is overpopulation of the species Trachinotus carolinus in Official Reserve No. 10, it is recommended that natural predators of this species be introduced so that there is no overpopulation of this species and, consequently, a shortage of food and habitats for other species.

Keywords: *Species composition; fish diversity; richness and abundance, Marromeu.*

Avaliação experimental da sensibilidade de larvas de ouriço-do-mar *Tripeustes gratilla* (Linnaeus, 1758) a acidificação oceânica em Bangua (Ilha da Inhaca)

Aceleit Herca da Graça Chico | Email: aceleitchico@gmail.com

Poster

O aumento das emissões de CO₂ na atmosfera devido á acção antropogénica, tem causado a acidificação dos oceanos. A acidificação dos oceanos tem impactado negativamente a vida marinha, especialmente aos animais calcificadores. Esta pesquisa teve como objecto de estudo avaliar a sensibilidade de larvas dos ouriços-do-mar *Tripneustes gratilla*, à variação do pH marinho para compreender os limites fisiológicos de tolerância á acidificação oceânica. Para tal, testou-se o efeito do pH sobre as taxas de sobrevivência, crescimento do corpo e dos braços, calcificação e índice de simetria entre os braços de larvas de *T. gratilla* de Bangua (Ilha de Inhaca). As larvas foram cultivadas durante 7 dias em 4 tratamentos de pH (8.04, 7.67, 7.46 e 7.29), que representam o pH actual e futuro do seu habitat natural. A redução do pH diminui significativamente as taxas de sobrevivência, crescimento, calcificação e índice de simetria entre os braços de larvas. O limite fisiológico de tolerância á acidificação oceânica destas larvas situa-se entre o pH 7.67 e pH 8.04. Se o pH do mar continuar a diminuir conforme sugerido pelos modelos actuais, pode-se esperar morte massiva de organismos marinhos calcificadores no futuro.

Palavras-chave: Acidificação dos oceanos, tripneustes gratilla, larvas, sensibilidade ao pH, tolerância fisiológica.

The increase in CO₂ emissions into the atmosphere due to anthropogenic activity has caused ocean acidification. Ocean acidification has had a negative impact on marine life, especially calcifying animals. This study aimed to assess the sensitivity of Tripneustes gratilla sea urchin larvae to variations in marine pH to understand the physiological limits of tolerance to ocean acidification. To this end, the effect of pH on survival rates, body and arm growth, calcification, and symmetry index between the arms of T. gratilla larvae from Bangua (Inhaca Island) was tested. The larvae were cultivated for 7 days in 4 pH treatments (8.04, 7.67, 7.46 and 7.29), representing the current and future pH of their natural habitat. The reduction in pH significantly decreased survival rates, growth, calcification and symmetry index between the arms of the larvae. The physiological tolerance limit to ocean acidification for these larvae is between pH 7.67 and pH 8.04. If the pH of the sea continues to decrease as suggested by current models, massive death of calcifying marine organisms can be expected in the future.

Keywords: Ocean acidification, tripneustes gratilla, larvae; pH sensitivity, physiological tolerance.

Mudança na Cobertura do Mangal no Estuário do Rio Limpopo, Sua Contribuição na Segurança Alimentar

Anibal Joaquim Munguambe | Email: ajmunguambe98@gmail.com

Poster

Os mangais são um tipo de formação lenhosa encontrados nas regiões tropicais e subtropicais, com importância comprovada para o ambiente costeiro, apesar dos valores que oferece à população, tem sofrido alterações, não só devido as acções humanas como também aos eventos climáticos extremos. Para compreender as mudanças que ocorrem no mangal foi realizado uma análise das variações da cobertura vegetal no estuário do rio Limpopo numa área de aproximadamente 1000 hectares, com objectivo de avaliar as mudanças ocorridas na cobertura do mangal e sua contribuição na melhoria da segurança alimentar para as comunidades locais (Mahielene e Zongoene Sede), durante os anos 2018 a 2023. Na perspectiva de capturar informação disponível (incluindo dados subjetivos) em relação à informação da segurança alimentar, foi sugerido o uso de entrevista de grupos focais (no total foram envolvidas 100 pessoas), outro meio usado para obtenção de dados, foi através de consulta de dados de produção pesqueira e agrícola durante o período proposto. Para análise da variação da cobertura florestal, baseou-se na análise de imagens satélites (Landsat 7 e SENTINEL-2) para

determinação do NDVI (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada) e NDWI (Índice de Água por Diferença Normalizada). Com base nas percepções e ideias dos grupos focais, não se sente o impacto directo da variação da cobertura do mangal, afirmam que nos últimos anos houve redução de capturas de peixe, assim como da produção agrícola, os dados colhidos no SPAE atestam esta realidade. A análise de imagens mostra escassez de cobertura vegetal, com valores de NDVI inferiores a 0.6, com presença de muitas clareiras, sem mudanças significativas de cobertura, com tendência de redução de quantidade de água e NDWI inferiores a 0.4, o que mostra a necessidade de se implementar estratégias para redução da vulnerabilidade dos mangais no estuário do rio Limpopo em Gaza.

Palavras-chave: Mangais, cobertura vegetal, segurança alimentar, NDVI, estuário do rio Limpopo.

Mangroves are a type of woody formation found in tropical and subtropical regions, with proven importance for the coastal environment. Despite the value they offer to the population, they have changed, not only due to human actions but also to extreme climatic events. To understand the changes occurring in the mangrove, an analysis of vegetation cover variations was carried out in the Limpopo River estuary in an area of approximately 1,000 hectares, to assess the changes in mangrove cover and its contribution to improving food security for local communities (Mahielene and Zongoene Sede) during the years 2018 to 2023. To capture available information (including subjective data) on food security, the use of focus group interviews (involving a total of 100 people) was suggested. Another means of obtaining data was through consultation of fishing and agricultural production data during the proposed period. The analysis of changes in forest cover was based on the analysis of satellite images (Landsat 7 and SENTINEL-2) to determine the NDVI (Normalised Difference Vegetation Index) and NDWI (Normalised Difference Water Index). Based on the perceptions and ideas of the focus groups, the direct impact of the variation in mangrove cover is not felt, but they state that in recent years, there has been a reduction in fish catches, as well as in agricultural production, and the data collected in the SPAE attest to this reality. Image analysis shows a scarcity of vegetation cover, with NDVI values below 0.6, the presence of many clearings, no significant changes in cover, a tendency towards a reduction in water quantity and NDWI values below 0.4, which shows the need to implement strategies to reduce the vulnerability of mangroves in the Limpopo River estuary in Gaza.

Keywords: Mangroves, vegetation cover, food security, NDVI, Limpopo River estuary.

Modelação do Impacto das Mudanças Climáticas na Redistribuição do Atum *Katsuwonus pelamis* no Nordeste do Oceano Índico Ocidental

Norton Amilton Cossa | Email: norton.cossa@gmail.com

Poster

Katsuwonus pelamis (SKJ) é uma espécie de grande valor económico, abundante nas zonas tropicais e subtropicais. Dada a sua sensibilidade às alterações climáticas, é importante conhecer as variáveis ambientais que determinam a sua disponibilidade e prever a distribuição espacial e temporal para os diferentes cenários climáticos. Nesta pesquisa, procura-se entender o efeito das variáveis ambientais na distribuição da espécie no período de referência de estudo (2005 – 2019) e faz-se a projecção das futuras redistribuições até 2100 para cenários climáticos optimista e pessimista. As variáveis ambientais foram obtidas no consórcio MyOceanCopernicus, dados de capturas foram extraídas no Indian Ocean Tuna Commission (IOTC). Enquanto os dados climatológicos dos cenários optimistas (RCP2.6) e pessimistas (RCP8.5) foram obtidos na base de dados de BIO-ORACLE. A selecção das variáveis forçantes e a previsão da redistribuição espaço-temporal das capturas para os diferentes cenários climáticos (optimistas e pessimistas) foram feitas com aplicação do modelo aditivo generalizado (GAM). As projecções da redistribuição do atum com as mudanças climáticas sugerem a redução de agregações nos cenários optimistas e aumento nos cenários pessimistas. Estes resultados providenciam uma informação no potencial dos efeitos das mudanças climáticas e podem ser usados para complementar a tomada de decisão na gestão pesqueira do atum.

Palavras-chave: *Katsuwonus pelamis*, mudanças climáticas, distribuição espacial, cenários climáticos, gestão pesqueira.

Katsuwonus pelamis (SKJ) is a species of great economic value, abundant in tropical and subtropical zones. Given its sensitivity to climate change, it is important to understand the environmental variables that determine its availability and predict its spatial and temporal distribution for different climate scenarios. This study seeks to understand the effect of

environmental variables on the distribution of the species during the study period (2005–2019) and projects future redistributions until 2100 for optimistic and pessimistic climate scenarios. The environmental variables were obtained from the MyOceanCopernicus consortium, and catch data were extracted from the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC). The climatological data for the optimistic (RCP2.6) and pessimistic (RCP8.5) scenarios were obtained from the BIO-ORACLE database. The selection of forcing variables and the prediction of the spatial-temporal redistribution of catches for the different climate scenarios (optimistic and pessimistic) were made using the generalised additive model (GAM). Projections of tuna redistribution with climate change suggest a reduction in aggregations in optimistic scenarios and an increase in pessimistic scenarios. These results provide information on the potential effects of climate change and can be used to complement decision-making in tuna fisheries management.

Keywords: *Katsuwonus pelamis, climate change, spatial distribution, climate scenarios, fisheries management.*

Temática: Áreas de Conservação Marinha

Turismo e Cultura Como Factores de Sustentabilidade Socioambiental do Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto

Apresentação oral

A cultura e o turismo podem ser benéficas para reforçar a atractividade e a competitividade de países, regiões e cidades. Este estudo teve como objectivo compreender o turismo e cultura como factores de sustentabilidade socioambiental do PNAB. De abordagem quanti-qualitativa, baseou-se no levantamento bibliográfico e documental, e o trabalho de campo foi feito mediante entrevistas semiestruturadas, inquérito por questionário e observação. Os resultados obtidos durante a pesquisa permitem demonstrar que o PNAB possui uma importante gama de recursos naturais e aspectos culturais, que são pertinentes recursos endógenos para o desenvolvimento da actividade turística nesta área de conservação. Também permitiu perceber que os aspectos culturais não estão a ser devidamente rentabilizados por falta de inclusão nos pacotes turísticos, locais próprios para realização de feiras comunitárias. Em termos ambientais e socioeconómicos a conservação da natureza e da biodiversidade são de extrema importância. E, a fundamentação embasou-se em autores que abordam assuntos referentes ao turismo e cultura, sustentabilidade socioambiental e no referencial teórico Humanista.

Palavras-chave: Turismo, cultura, sustentabilidade socioambiental, Parque Nacional da Banhine, recursos naturais.

Culture and tourism can be beneficial in enhancing the attractiveness and competitiveness of countries, regions and cities. This study aimed to understand tourism and culture as factors of socio-environmental sustainability in the PNAB. Using a quantitative-qualitative approach, it was based on a bibliographic and documentary survey, and the fieldwork was carried out through semi-structured interviews, questionnaire surveys and observation. The results obtained during the research demonstrate that the PNAB has an important range of natural resources and cultural aspects, which are relevant endogenous resources for the development of tourism in this conservation area. It also showed that cultural aspects are not being properly exploited due to a lack of inclusion in tourist packages and a lack of suitable venues for community fairs. In environmental and socio-economic terms, nature and biodiversity conservation are extremely important. The rationale was based on authors who address issues related to tourism and culture, socio-environmental sustainability and the Humanist theoretical framework.

Keywords: Tourism, culture, socio-environmental sustainability, Banhine National Park, natural resources.

Save Seascape Initiative: strengthening marine conservation along Mozambique's Sofala coastline

Steph Venables | Email: Steph.Venables@akashinga.org

Apresentação oral

As águas costeiras da província de Sofala, em Moçambique, são ecologicamente diversificadas e economicamente importantes. A região contém uma variedade de habitats marinhos e costeiros, incluindo extensas florestas de mangais, estuários, praias arenosas e sistemas de recifes, e sustenta uma pesca artesanal e comercial produtiva. No entanto, apesar da sua importância, os ecossistemas marinhos desta região continuam pouco estudados, apresentando uma lacuna crítica no conhecimento sobre conservação. Para resolver esta questão, a Iniciativa Save Seascape procura estabelecer uma estratégia de investigação e conservação a longo prazo liderada pela Akashinga, em colaboração com a Africa Futura Wildlife Restoration. Esta iniciativa visa criar uma área de conservação marinha que abrange aproximadamente 70 km de costa adjacente à área de conservação da Coutada 5. O projeto irá realizar estudos ecológicos e socioeconómicos de base para avaliar os tipos de habitat, a distribuição das espécies, os padrões de utilização humana e os desafios de conservação. Esses dados servirão de base para estratégias de gestão baseadas em evidências, garantindo a sustentabilidade a longo prazo da biodiversidade marinha e dos meios de subsistência locais. Um componente fundamental da iniciativa é promover o envolvimento da comunidade através do empoderamento dos CCPs (Conselhos Comunitários de Pesca) locais para estabelecer e gerir Áreas de Pesca Geridas pela Comunidade. Esta abordagem participativa melhora a gestão dos oceanos, promovendo simultaneamente a gestão sustentável das pescas. Ao integrar a investigação científica com os esforços de conservação impulsionados pela comunidade, a Iniciativa Save Seascape representa um passo crucial para o reforço do quadro de proteção marinha de Moçambique. Esta apresentação irá delinear a abordagem de investigação do projeto, as estratégias de conservação e os resultados esperados, contribuindo para discussões mais amplas sobre a conservação marinha eficaz na região do Oceano Índico Ocidental.

Palavras-chave: águas costeiras, manguezais, pesca artesanal, conservação marinha, Sofala, Moçambique.

The coastal waters of Mozambique's Sofala Province are ecologically diverse and economically important. The region contains a range of marine and coastal habitats, including extensive mangrove forests, estuaries, sandy beaches and reef systems, and supports productive artisanal and commercial fisheries. However, despite its significance, the marine ecosystems in this region remain understudied, presenting a critical gap in conservation

knowledge. Addressing this, the Save Seascape Initiative seeks to establish a long-term research and conservation strategy led by Akashinga, in collaboration with Africa Futura Wildlife Restoration. This initiative aims to create a marine conservation area spanning approximately 70 km of coastline adjacent to the Coutada 5 conservation area. The project will conduct baseline ecological and socio-economic surveys to assess habitat types, species distributions, human usage patterns, and conservation challenges. These data will inform evidence-based management strategies, ensuring the long-term sustainability of marine biodiversity and local livelihoods. A key component of the initiative is fostering community engagement through the empowerment of local CCPs (Community Fisheries Councils) to establish and manage Community Managed Fishing Areas. This participatory approach enhances ocean stewardship while promoting sustainable fisheries management. By integrating scientific research with community-driven conservation efforts, the Save Seascape Initiative represents a crucial step toward strengthening Mozambique's marine protection framework. This presentation will outline the project's research approach, conservation strategies, and expected outcomes, contributing to broader discussions on effective marine conservation in the Western Indian Ocean region.

Keywords: coastal waters, mangroves, artisanal fisheries, marine conservation, Sofala, Mozambique.

Advancing sea turtle conservation in Mozambique's Save-Bazaruto seascape: Innovative technologies and community engagement for bycatch reduction and marine conservation

Jess Williams | Email: jess.williams@akashinga.org

Apresentação oral

A paisagem marinha de Save-Bazaruto, no centro-sul de Moçambique, é um hotspot de biodiversidade de importância global, proporcionando habitats essenciais para alimentação, nidificação e migração de tartarugas marinhas e outros animais marinhos de grande porte. No entanto, a região enfrenta ameaças significativas devido à pesca ilegal, destruição de habitats e alterações climáticas. As capturas acidentais na pesca artesanal, em particular, representam um sério risco para as tartarugas marinhas, uma vez que a pesca insustentável com redes se sobrepõe cada vez mais às principais áreas de alimentação das tartarugas. Para enfrentar esses

desafios, a Akashinga, em colaboração com a African Parks, a ANAC, o Santuário de Vida Selvagem Costeira de Vilanculos e outros parceiros de investigação e conservação, implementou uma abordagem multifacetada que combina tecnologia de conservação e envolvimento da comunidade. Um componente fundamental deste esforço é a integração do EarthRanger e de ferramentas complementares, como o Skylight, um sistema de reconhecimento do domínio marítimo alimentado por IA, para melhorar a monitorização, a aplicação da lei e a gestão da conservação. Estas tecnologias permitem o rastreamento em tempo real de tartarugas marcadas, avaliações do habitat e uma melhor coordenação entre as partes interessadas. Simultaneamente, uma iniciativa multilateral de redução das capturas acessórias no Parque Nacional do Arquipélago de Bazaruto (BANP) reforçou o envolvimento com os pescadores artesanais. Trabalhando com monitores comunitários das pescas e pescadores de Sitone e Zengulemo, o projeto utilizou tartarugas capturadas pelos pescadores para marcação por satélite e acústica, a fim de estudar os padrões de movimento e as interações com as pescas. Ao longo de duas campanhas de campo (2023-2024), 69 tartarugas (*Chelonia mydas*, *Caretta caretta*) foram processadas, gerando dados críticos sobre áreas de captura accidental de alto risco, enquanto se promoviam relações de conservação colaborativas com os pescadores. Esta abordagem integrada demonstra como a tecnologia, a tomada de decisões baseada em dados e o envolvimento direto da comunidade podem alinhar os objetivos de conservação com os meios de subsistência locais. Esta apresentação irá mostrar aplicações reais destas iniciativas, destacando lições importantes sobre como aproveitar a tecnologia e promover parcerias locais para melhorar os resultados de conservação das tartarugas marinhas e do ecossistema marinho em geral em Moçambique.

Palavras-chave: save-bazaruto, tartarugas marinhas, pesca artesanal, tecnologia de conservação, envolvimento comunitário, Moçambique.

The Save-Bazaruto Seascape in central-southern Mozambique is a globally significant biodiversity hotspot, providing critical foraging, nesting, and migratory habitats for sea turtles and other marine megafauna. However, the region faces significant threats from illegal fishing, habitat destruction, and climate change. Bycatch in artisanal fisheries, in particular, poses a serious risk to sea turtles, as unsustainable net fisheries increasingly overlap with key turtle foraging areas. To address these challenges, Akashinga, in collaboration with African Parks, ANAC, Vilanculos Coastal Wildlife Sanctuary, and additional research and conservation partners, has implemented a multi-pronged approach combining conservation technology and community engagement. A key component of this effort is the integration of EarthRanger and complementary tools such as Skylight, an AI-powered maritime domain awareness system, to enhance monitoring, law enforcement, and conservation management. These technologies enable real-time tracking of tagged turtles, habitat assessments, and improved coordination

*between stakeholders. Simultaneously, a multi-stakeholder bycatch reduction initiative in the Bazaruto Archipelago National Park (BANP) has strengthened engagement with artisanal fishers. Working with community fisheries monitors and fishers from Sitone and Zengulemo, the project used fisher-caught turtles for satellite and acoustic tagging to study movement patterns and fisheries interactions. Across two field campaigns (2023–2024), 69 turtles (*Chelonia mydas*, *Caretta caretta*) were processed, generating critical data on high-risk bycatch areas while fostering collaborative conservation relationships with fishers. This integrated approach demonstrates how technology, data-driven decision-making, and direct community involvement can align conservation goals with local livelihoods. This presentation will showcase real-world applications of these initiatives, highlighting key lessons in leveraging technology and fostering local partnerships to improve conservation outcomes for sea turtles and the broader marine ecosystem in Mozambique.*

Keywords: *save-bazaruto, sea turtles, artisanal fisheries, conservation technology, community engagement, Mozambique.*

Ascidian Diversity of the Maputo National Park in Mozambique

Myriam Mbali Beck | Email: beckmyri@hu-berlin.de

Apresentação oral

Os ascídios são invertebrados marinhos sésseis. Como filtradores, desempenham um papel ecológico importante na fauna bentónica dos recifes. As pesquisas anteriores sobre ascídias em Moçambique eram escassas e forneciam informações limitadas sobre a composição das espécies, a biodiversidade e a sua distribuição. Aqui, apresentamos os resultados de um levantamento de ascídias realizado na zona entremarés e nos recifes submersos do Parque Nacional de Maputo, a primeira área de conservação marinha transfronteiriça de África. O nosso estudo resultou numa lista atualizada das espécies de ascídias registadas no sul de Moçambique. Além disso, criámos o primeiro biobanco de ascídias de Moçambique, depositando sistematicamente espécimes de referência no Museu de História Natural de Maputo, acrescentando também dados recém-sequenciados de *cox1-mt-DNA*, fotografias de espécimes vivos e imagens de alta resolução de estruturas morfológicas relevantes para a

taxonomia, utilizando microscopia óptica e eletrônica. Das 30 espécies descritas, 20 foram registradas em Moçambique pela primeira vez e uma é provavelmente nova para a ciência. Assim, o nosso estudo eleva o número de espécies de ascídias registradas em Moçambique para 131 espécies.

Palavras-chave: ascídias, invertebrados marinhos, biodiversidade, Parque Nacional de Maputo, biobanco, Moçambique

*Ascidians are marine sessile invertebrates. As filter feeders, they play an important ecological role in the benthic reef fauna. Previous research on ascidians in Mozambique was scarce and provided limited information about their species composition, biodiversity, and their distribution. Here, we present results of an ascidian survey conducted in the intertidal zone and in the submerged reefs of the Maputo National Park, Africa's first marine trans-frontier conservation area. Our study resulted in an updated list of ascidian species reported from southern Mozambique. In addition, we created Mozambique's first ascidian bio-bank by systematically depositing voucher specimens at the Maputo Natural History Museum, also adding newly sequenced *cox1*-mt-DNA data, photographs of living specimens, and high-resolution images of morphological structures relevant for taxonomy using light- and electron microscopy. Of the 30 species described, 20 were recorded in Mozambique for the first time and one is probably new to science. Thus, our study raises the number of ascidian species reported from Mozambique to 131 species.*

Keywords: *ascidians, marine invertebrates, biodiversity, Maputo National Park, biobank, Mozambique.*

Métodos de monitoramento de assembleia de peixes em bancos de ervas marinhas - um estudo de caso do arquipélago do Bazaruto

Esperança Jorge Bila | Email: esperancabila106@gmail.com

Poster

Bancos de ervas marinhas são ecossistemas críticos para biodiversidade e serviços ecossistêmicos como pesca. Monitoramento da comunidade de peixe é importante para detectar mudanças e providenciar dados para um gestão correto. A escolha de metodologia envolve questões como custos e tempo/esforço na coleta de campo. Foram testadas três metodologias

diferentes para avaliar a assembleia de peixes em bancos de ervas marinhas em Arquipélago de Bazaruto: (i) censo visual subaquático (UVC), (ii) vídeos subaquáticos remotos sem isca (URUV), e (iii) análise de dados de desembarque de peixes. Principalmente os URUVs e os UVC forneceram dados mais parecidos. Os resultados dos UVCs detectou o maior número de espécies, identificando a presença de 60 espécies de peixes em 81 transetos, destacando-se *Leptoscarus vaigensis*, *Lethrinus variegatus* e *Parapeneus macronema* como as mais abundantes. Nos vídeos subaquáticos, foram identificadas 55 espécies de 22 famílias, e dos dados de pesca 51 espécies. Todas as três metodologias conseguiram detectar espécies em comum, mas os dados de UVC incluíram o maior número de espécies menores e crípticos, providenciando o resultado mais completo das comunidades de ervas marinhas. No outro lado, os dados de pesca também incluíram algumas espécies pelágicos. Por isso, depende o que seja o foco do monitoramento, cada um dos métodos tem suas vantagens.

Palavras-chave: bancos de ervas marinhas, monitoria de peixes, metodologias de avaliação, biodiversidade, arquipélago de Bazaruto.

*Seagrass beds are critical ecosystems for biodiversity and ecosystem services such as fishing. Monitoring fish communities is important for detecting changes and providing data for proper management. The choice of methodology involves issues such as costs and time/effort in field collection. We tested three different methodologies to assess fish assemblages in seagrass beds in the Bazaruto Archipelago: (i) underwater visual census (UVC), (ii) unbaited remote underwater video (URUV), and (iii) analysis of fish landing data. URUVs and UVCs provided the most similar data. The UVC results detected the highest number of species, identifying the presence of 60 fish species in 81 transects, with *Leptoscarus vaigensis*, *Lethrinus variegatus*, and *Parapeneus macronema* standing out as the most abundant. In the underwater videos, 55 species from 22 families were identified, and 51 species from the fishing data. All three methodologies detected species in common, but the UVC data included the largest number of smaller and cryptic species, providing the most complete result for seagrass communities. On the other hand, the fishing data also included some pelagic species. Therefore, depending on the focus of the monitoring, each method has its advantages.*

Keywords: seagrass beds, fish monitoring, assessment methodologies, biodiversity, Bazaruto Archipelago.

Monitoria das Tendências Populacionais das Tartarugas Marinhas no Parque Nacional do Arquipélago de Bazaruto, um local único de nidificação para as cinco espécies de tartaruga no Oceano Índico Ocidental

Lorena Michel Matos | Email: lorenam@africanparks.org

Poster

A sobre-exploração e a destruição do habitat têm reduzido as populações de tartarugas marinhas em todo o mundo, incluindo no Oceano Índico Ocidental (OIO). As cinco espécies residentes de tartarugas marinhas enfrentam pressões diretas, como a captura intencional de adultos e ovos por pescadores artesanais. Os factores de pressão indirectos, principalmente a perda de habitat e a poluição dos oceanos, também afectam as populações regionais de tartarugas marinhas. Estas reduções populacionais podem ter efeitos prejudiciais em cascata em toda a paisagem marítima, uma vez que estes animais apoiam serviços ecossistémicos cruciais e servem como indicadores importantes da saúde do habitat e das pressões antropogénicas. No entanto, as Áreas Marinhas Protegidas (AMP) concebidas para proteger os locais de nidificação das tartarugas marinhas em toda a WIO têm ajudado a travar estes declínios registados. Uma destas AMPs, o Parque Nacional do Arquipélago de Bazaruto (PNAB), em Moçambique, tem protegido e monitorado as tartarugas marinhas nidificantes desde 1994. Todos os anos, os fiscais têm recolhido medições como o número total de ninhos por ano ou o número médio de crias que chocam por ano. Este tipo de conjunto de dados sólidos e de longo prazo contém informações pertinentes para avaliar as tendências e a eficácia das intervenções de conservação. O objetivo desta investigação foi, portanto, utilizar estes dados para avaliar as tendências de sucesso de nidificação e eclosão de tartarugas marinhas nos últimos seis anos no PNAB e informar as estratégias de gestão. Esperávamos encontrar tendências estáveis ou positivas nos comportamentos de nidificação, indicativas de melhores esforços de proteção. Os monitores comunitários de tartarugas e os fiscais registaram os rastros e os ninhos de tartarugas marinhas ao longo de 50 km de costa no PNAB, percorrendo estas praias diariamente durante a época de nidificação. A época de nidificação decorre de 1 de outubro a 31 de março do ano seguinte. Apresentamos os dados recolhidos por estes esforços de monitoria nos últimos seis anos, desde outubro de 2016 até março de 2022. Os resultados obtidos nos últimos seis anos de monitoria mostraram que todas as cinco espécies que ocorrem na OIO também nidificam no PNAB. Durante a época 2021/22, confirmámos pela primeira vez que todas as cinco espécies de tartarugas nidificaram no PNAB durante a mesma época. O número total de espécies de tartarugas marinhas que nidificaram em PNAB por ano variou de três a cinco espécies. Em média, as tartarugas cabeçudas colocaram o maior número de ninhos por ano (mínimo: 8, máximo: 37), enquanto as tartarugas-de-couro foram as que menos nidificaram (mínimo: 0, máximo: 3). A tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*) e verde (*Chelonia*

mydas) nidificaram pelo menos uma vez todos os anos nos últimos seis anos, enquanto as tartarugas-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) e tartarugas-de-couro (*Dermochelys coriacea*) apenas foram registadas bianualmente. A tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) nidificou de forma irregular no início do período de monitorização, mas desde 2019 tem nidificado anualmente em PNAB. Nos últimos seis anos, a proporção média de ninhos e crias bem-sucedidos por ninhos e crias bem-sucedidos por estação foi de 68 % (± 11 DP) e 67 % (± 13 DP), respetivamente. Numa escala inter-anual, o sucesso dos recém-nascidos pareceu estável nos últimos seis anos, passando de um mínimo de 56% (± 47 DP) em 2016 para um valor elevado de 71% (± 9 DP) em 2021/22. O elevado desvio-padrão dos valores, no entanto, torna qualquer conclusão altamente incerta. Conclusão O sucesso estável das crias no PNAB sugere que as acções de conservação estão possivelmente a proteger suficientemente a população residente. Apesar destes resultados aparentemente positivos, no entanto, as tartarugas marinhas em BANP continuam a ser ameaçadas pela subida do nível do mar e pela erosão.

Palavras-chave: tartarugas marinhas, parque nacional do arquipélago de Bazaruto, nidificação, monitoria de longo prazo, conservação marinha, Moçambique.

Overfishing and habitat destruction have reduced sea turtle populations worldwide, including in the Western Indian Ocean (WIO). The five resident sea turtle species face direct pressures, such as the intentional capture of adults and eggs by artisanal fishers. Indirect pressure factors, primarily habitat loss and ocean pollution, also affect regional sea turtle populations. These population declines can have detrimental cascading effects across the seascape, as these animals support crucial ecosystem services and serve as important indicators of habitat health and anthropogenic pressures. However, Marine Protected Areas (MPAs) designed to protect sea turtle nesting sites across the WIO have helped to halt these declines. One such MPA, the Bazaruto Archipelago National Park (BANP) in Mozambique, has been protecting and monitoring nesting sea turtles since 1994. Each year, rangers have collected measurements, such as the total number of nests and the average number of hatchlings per year. This type of robust, long-term dataset contains information relevant for assessing trends and the effectiveness of conservation interventions. The aim of this study was therefore to use this data to assess trends in sea turtle nesting and hatching success over the last six years in PNAB and to inform management strategies. We expected to find stable or positive trends in nesting behaviours, indicative of improved protection efforts. Community turtle monitors and rangers recorded sea turtle tracks and nests along 50 km of coastline in the PNAB, patrolling these beaches daily during the nesting season. The nesting season runs from 1 October to 31 March of the following year. We present the data collected by these monitoring efforts over the last six years, from October 2016 to March 2022. The results obtained from the last six years of monitoring showed that all five species occurring in the OIO also nest in the PNAB. During

*the 2021/22 season, we confirmed for the first time that all five turtle species nested in the PNAB during the same season. The total number of sea turtle species nesting in the PNAB per year ranged from three to five species. On average, loggerhead turtles laid the highest number of nests per year (minimum: 8, maximum: 37), while leatherback turtles nested the least (minimum: 0, maximum: 3). Loggerhead turtles (*Caretta caretta*) and green turtles (*Chelonia mydas*) nested at least once every year for the past six years, while hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) and leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) were only recorded biannually. The olive ridley turtle (*Lepidochelys olivacea*) nested irregularly at the beginning of the monitoring period, but since 2019 it has nested annually at PNAB. Over the last six years, the average proportion of successful nests and hatchlings per season was 68% (± 11 SD) and 67% (± 13 SD), respectively. On an inter-annual scale, the success of newborns appeared stable over the last six years, ranging from a minimum of 56% (± 47 SD) in 2016 to a high of 71% (± 9 SD) in 2021/22. The high standard deviation of the values, however, makes any conclusion highly uncertain. The stable success of hatchlings in the PNAB suggests that conservation actions are possibly sufficient to protect the resident population. Despite these seemingly positive results, however, sea turtles in BANP remain threatened by sea level rise and erosion.*

Keywords: *sea turtles, Bazaruto Archipelago National Park, nesting, long-term monitoring, marine conservation, Mozambique.*

Temática: Educação Ambiental

Uso da Música como Ferramenta de Educação Ambiental na Conservação do Mangal: Caso de Estudo no Distrito de Mecufi e Cidade de Pemba

Líria Luís Mário Artur | Email: lartuar@unilurio.ac.mz

Apresentação oral

A conservação e preservação do meio ambiente é uma componente que vem gerando mudanças significativas nos dias de hoje. De tal modo que, a conservação do ecossistema do mangal requer uma atenção redobrada, com de acções de educação ambiental voltada em actividades de fácil assimilação como uso da música entre outras actividades extracurriculares.

Actualmente a Faculdade de Ciências Naturais, está a implementar um projecto de educação ambiental e restauração do mangal que, permite sensibilizar e trabalhar em conjunto com as escolas bem como as comunidades que residem a redores da zona costeira. O estudo tem como objectivo analisar a potencialidade do uso da música como ferramenta de educação ambiental na conservação do mangal no distrito de Mecúfi e cidade de Pemba ao norte de Moçambique. Cerca de (177) alunos pertenceram à amostra, aos quais 44 alunos da 6ª classe de cada escola foram seleccionados, O estudo foi realizado em 4 escolas primária das quais (2) do distrito de Mecúfi e, (2) na cidade de pemba. O estudo obedeceu 3 fases: Elaboração de uma música para a conservação do mangal, exploração da música nas escolas e a difusão da música. Para que estas fases fossem implementadas foi necessário que, aos alunos e seus respetivos professores encontrassem em grupos focais em suas respectivas turmas, para possíveis inquéritos e a prática da música. Portanto, como resultado podemos notar que, a música pode ser usada para passar a mensagem da conservação do mangal nas escolas e, proporcionar o aumentando na cobertura dos serviços educacionais e ambientais.

palavras-chave: conservação do mangal, educação ambiental, música, escolas primárias, Mecúfi, Moçambique.

The conservation and preservation of the environment is a factor that is generating significant changes today. As such, the conservation of the mangrove ecosystem requires extra attention, with environmental education initiatives focused on easily assimilated activities such as the use of music, among other extracurricular activities. Currently, the Faculty of Natural Sciences is implementing an environmental education and mangrove restoration project that raises awareness and works together with schools and communities living around the coastal area. The study aims to analyse the potential of using music as an environmental education tool for mangrove conservation in the district of Mecufi and the city of Pemba in northern Mozambique. Approximately 177 students were included in the sample, of which 44 sixth-grade students from each school were selected. The study was conducted in four primary schools, two in the district of Mecufi and two in the city of Pemba. The study consisted of three phases: writing a song for mangrove conservation, exploring the song in schools, and disseminating the song. For these phases to be implemented, the pupils and their respective teachers needed to meet in focus groups in their respective classes for possible surveys and music practice. Therefore, as a result, we can see that music can be used to convey the message of mangrove conservation in schools and provide increased coverage of educational and environmental services.

Keywords: mangrove conservation, environmental education, music, primary schools, mecúfi, Mozambique.

Impacto da educação ambiental nas escolas primárias na zona costeira de Mecufi: estudo de caso sobre a conservação do mangal

Delfina Amândio Talipo | Email: damandio@unilurio.ac.mz

Apresentação oral

A educação ambiental sobre os mangais é essencial para o processo de sensibilização, consciencialização e conhecimento dos recursos oferecidos por esses ecossistemas. Além disso, é uma ação fundamental para a execução de atividades ecologicamente corretas. O conhecimento sobre a percepção ambiental pode estimular os indivíduos a compreenderem a importância dos elementos naturais e a necessidade de adotar práticas sustentáveis para a conservação dos recursos das florestas de mangais. A Universidade Lúrio está implementando um projeto de restauração de mangal no distrito de Mecúfi, na província de Cabo Delgado. Para além da restauração de mangal, o projeto tem uma forte componente de educação ambiental, envolvendo atividades de plantio com os alunos das escolas e ações educativas, como teatro, música e jogos, com o objetivo de ajudar os alunos a entenderem melhor a importância desses ecossistemas. O presente estudo tem como objetivo avaliar os impactos das metodologias lúdicas utilizadas para a conservação de mangal nas escolas primárias da zona costeira de Mecúfi. O estudo será realizado em três escolas primárias do distrito: Natuco, Muinde e Muária. Além das entrevistas com os professores, serão organizados grupos focais com os alunos após as atividades, a fim de avaliar o impacto das metodologias na percepção sobre os mangais. Os principais resultados indicam que os alunos, inicialmente, apresentam dificuldades para compreender os conteúdos abordados, mas as atividades lúdicas, como o teatro, a música e os jogos, ajudam a superar essas barreiras. Essas metodologias têm mostrado ser eficazes em manter o interesse dos alunos pelo tema e facilitam a compreensão sobre a importância da proteção dos mangais. Além disso, contribuem para a sensibilização dos alunos sobre a conservação ambiental e a necessidade de garantir a sustentabilidade dos recursos naturais.

Palavras-chave: Mangais, educação ambiental, metodologias lúdicas, conservação, sustentabilidade

Environmental education about mangroves is essential for raising awareness and understanding of the resources offered by these ecosystems. It is also a fundamental step

towards implementing environmentally friendly activities. Knowledge about environmental awareness can encourage individuals to understand the importance of natural elements and the need to adopt sustainable practices for the conservation of mangrove forest resources. Lúrio University is implementing a mangrove restoration project in the district of Mecúfi, in the province of Cabo Delgado. In addition to mangrove restoration, the project has a strong environmental education component, involving planting activities with school students and educational activities such as theatre, music and games, with the aim of helping students to better understand the importance of these ecosystems. The present study aims to assess the impacts of playful methodologies used for mangrove conservation in primary schools in the coastal area of Mecúfi. The study will be conducted in three primary schools in the district: Natuco, Muinde and Muária. In addition to interviews with teachers, focus groups will be organised with students after the activities to assess the impact of the methodologies on their perception of mangroves. The main results indicate that students initially have difficulty understanding the content covered, but playful activities such as theatre, music and games help to overcome these barriers. These methodologies have proven to be effective in maintaining students' interest in the topic and facilitating understanding of the importance of protecting mangroves. In addition, they contribute to raising students' awareness of environmental conservation and the need to ensure the sustainability of natural resources.

Keywords: Mangroves, Environmental education, Playful methodologies, Conservation, Sustainability

Promoção da cultura oceânica: Jovens e escolas na conservação marinha

Cíntia de Laiza Raposo como | Email: Cintiacomo594@gmail.com

Apresentação oral

A conscientização sobre a cultura oceânica visa tornar os cidadãos conscientes e capazes de tomar decisões correctas que contribuem para a conservação do oceano e dos recursos que este oferece. Olhando para Moçambique, é notável o grande desafio que os ecossistemas marinhos

têm enfrentado, principalmente por actividades humanas como a pesca excessiva, poluição, mau uso dos habitats costeiros resultando na degradação dos mesmos. Para o caso de Moçambique, a integração de conteúdos relacionados com os oceanos nos currículos escolares é limitada e pouco sistemática e é notável algumas lacunas, principalmente quando se trata do envolvimento da comunidade, mais precisamente jovens, em iniciativas de conservação marinha, um tema que deveria se fazer presente desde a idade escolar e nos espaços de formação promovendo e familiarizando as pessoas sobre a Educação Ambiental (EA) e a cultura oceânica. Considerando a relevância da costa moçambicana para o equilíbrio ecológico, a subsistência das comunidades pesqueiras e a mitigação das alterações climáticas, torna-se essencial promover uma cultura oceânica que fomente práticas sustentáveis a longo prazo. Este estudo em como objectivo reforçar o papel das escolas e da juventude na conservação marinha, utilizando o método de aprendizagem TRIP (Interesse Situacional Desencadeado - Leitura - Investigação - Apresentação). A pesquisa será conduzida na Escola Primária Costa do Sol, Escola Primária Mavalane A e B e Escolinha Kanimambo, visando valorizar os recursos marinhos e inspirar práticas sustentáveis nas comunidades locais. Ao integrar conhecimentos teóricos e acções práticas, espera-se formar uma geração mais consciente e preparada para enfrentar os desafios ambientais, contribuindo para a proteção dos oceanos e o bem-estar das comunidades costeiras. A Cultura Oceânica deve ser incorporada de forma transversal nos currículos escolares desde o ensino básico, contextualizando-a com o quotidiano das comunidades e alinhando-a ao Objectivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 – Proteger a Vida Marinha.

Palavras-chave: cultura oceânica, educação Ambiental, conservação marinha, método TRIP.

Ocean literacy aims to make citizens aware and capable of making the right decisions that contribute to the conservation of the ocean and the resources it offers. Looking at Mozambique, it is remarkable how marine ecosystems have faced great challenges, mainly due to human activities such as overfishing, pollution, and misuse of coastal habitats, resulting in their degradation. In the case of Mozambique, the integration of ocean-related content into school curricula is limited and unsystematic, and there are notable gaps, particularly when it comes to community involvement, more specifically young people, in marine conservation initiatives, a topic that should be addressed from school age onwards and in training spaces, promoting and familiarising people with Environmental Education (EE) and Ocean Culture. Considering the importance of the Mozambican coast for ecological balance, the livelihoods of fishing communities and climate change mitigation, it is essential to promote an ocean culture that encourages long-term sustainable practices. This study aims to strengthen the role of schools and youth in marine conservation, using the TRIP (Triggered Situational Interest - Reading - Investigation - Presentation) learning method. The research will be conducted at Costa do Sol

Primary School, Mavalane A and B Primary Schools, and Kanimambo School, to value marine resources and inspire sustainable practices in local communities. By integrating theoretical knowledge and practical actions, it is hoped that a more conscious generation will be formed, prepared to face environmental challenges, contributing to the protection of the oceans and the well-being of coastal communities. Ocean Culture should be incorporated across school curricula from primary education onwards, contextualising it with the daily lives of communities and aligning it with Sustainable Development Goal (SDG) 14 - Protect Marine Life.

Keywords: *Ocean Culture, environmental education, marine conservation, TRIP method.*

Projecto Eco-acção: prontos para conservar o meio ambiente

Nélia Benedita Tomo | Email: neliatomo7@gmail.com

Apresentação oral

O objectivo da Educação Ambiental é de contribuir para o desenvolvimento de uma consciência, conhecimentos, atitudes e competências das comunidades para a conservação do meio ambiente. O Governo da República de Moçambique privilegia a Educação Ambiental como condição básica para promover a mudança de comportamento face à degradação dos valores ambientais. O projecto de Educação Ambiental denominado Eco-Ação, é uma iniciativa pessoal que tomou como caso específico o bairro da Liberdade, na cidade da Matola (Maputo) com objectivo de despertar nos participantes o interesse pela conservação do meio ambiente durante 15 dias por 2 horas diárias. O público-alvo foram 21 participantes dentre eles 9 crianças e 11 adolescentes, com faixa etária compreendida entre 4-18 anos. A metodologia de actividades consistiu em debates sobre o impacto da pesca excessiva em Moçambique, desenhos, grupos de canto e teatro, desporto (futebol), jogos (adivinha e mímica da biodiversidade terrestre e marinha), projecção de filme (Moana: Um Mar de aventuras), vídeo

de personagens de desenhos animados enfrentando os efeitos da ação humana sobre o meio ambiente (Man por Steve Cutts), jornadas de limpeza, realização de avaliações individuais e em grupo. Abordaram-se conteúdos sobre a importância da biodiversidade terrestre e marinha, categorias dos resíduos sólidos, importância da colecta selectiva e os impactos da poluição plástica. Espera-se formar indivíduos com atitudes melhoradas, conscientes sobre a importância da preservação do meio ambiente e seus componentes, com maior cuidado dos espaços públicos do bairro através do plantio árvores e ainda descarte adequado de plástico nas praias. Espera-se ainda indivíduos comprometidos à zelar pelo ambiente e engajados em iniciativas relacionadas à temáticas de conservação na comunidade e na escola. Conclui-se que este projecto é engajador na medida em que contribui para a formação de mais líderes na conservação da biodiversidade em Moçambique, prontos para conservar o meio ambiente.

Palavras-chave: educação ambiental, conservação do meio ambiente, participação comunitária, sensibilização ambiental, Matola, Moçambique

Environmental Education aims to contribute to the development of awareness, knowledge, attitudes and skills among communities for the conservation of the environment. The Government of the Republic of Mozambique prioritises Environmental Education as a basic condition for promoting behavioural change in the face of environmental degradation. The Environmental Education project called Eco-Action is a personal initiative that took the neighbourhood of Liberdade, in the city of Matola (Maputo), as a specific case study with the aim of awakening participants' interest in environmental conservation over a period of 15 days for 2 hours a day. The target audience was 21 participants, including 9 children and 11 adolescents, aged between 4 and 18 years old. The methodology of activities consisted of debates on the impact of overfishing in Mozambique, drawings, singing and theatre groups, sports (football), games (guessing and miming terrestrial and marine biodiversity), screening of the film (Moana: A Sea of Adventures), a video of cartoon characters facing the effects of human action on the environment (Man by Steve Cutts), clean-up days, and individual and group assessments. The content covered the importance of terrestrial and marine biodiversity, categories of solid waste, the importance of selective collection, and the impacts of plastic pollution. The aim is to educate individuals with improved attitudes, aware of the importance of preserving the environment and its components, with greater care for public spaces in the neighbourhood through tree planting and proper disposal of plastic on beaches. It is also hoped that individuals will be committed to caring for the environment and engaged in conservation-related initiatives in the community and at school. It is concluded that this project is engaging in that it contributes to the training of more leaders in biodiversity conservation in Mozambique, ready to conserve the environment.

Keywords: *environmental education, environmental conservation, community engagement, environmental awareness, Matola, Mozambique.*

Educação Ambiental e conhecimento sobre práticas sustentáveis da pesca artesanal nos centros de pesca da Costa do Sol e Macaneta

Tomás Tito João | Email: tomastito014@gmail.com

Poster

Globalmente, actividade pesca tem fornecido uma importante fonte de alimentos, aumento do emprego e renda, e contribuiu com cerca de 2% do PIB. A degradação dos ecossistemas marinhos é um problema que não só afecta a vida marinha, mas também a humanidade como um todo. A pesca excessiva e insustentável reduz as populações de peixes e outras espécies marinhas, levando ao desequilíbrio nos ecossistemas marinhos. Em Moçambique, é de conhecimento geral que existem programas de sensibilização sobre práticas sustentáveis de Pesca Artesanal, implementados através de acções de Educação Ambiental. No entanto, os resultados esperados não têm sido plenamente alcançados, pois as principais preocupações no sector é a sustentabilidade. A Educação Ambiental é percebida como uma das ferramentas existentes para a sensibilização e capacitação da população em geral sobre os problemas sustentabilidade, onde objectivo é desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo da tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas socioambientais e a necessidade urgente de buscar soluções sustentáveis por meio de metodologias que venham contribuir para o desenvolvimento da consciência ambiental. Em dias actuais desconhece-se as razões de não adopção de práticas sustentável da pesca artesanal, sabendo que existem programas de educação ambiental. Objectivo desta pesquisa é compreender a Educação Ambiental e o conhecimento sobre adopção de práticas sustentáveis da pesca artesanal nos centros de pesca de Costa de Sol e Macaneta. Quanto à metodologia utilizada na pesquisa foi abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos. Quanto aos resultados, o estudo encontra-se em desenvolvimento, em Parceria com Ministério de Agricultura, Pesca e Ambiente, com previsões de terminar antes da Conferência.

Palavras-chave: pesca artesanal, sustentabilidade, educação ambiental, sensibilização comunitária, costa de sol, Macaneta, Moçambique

Globally, fishing has provided an important source of food, increased employment and income, and contributed about 2% of GDP. The degradation of marine ecosystems is a problem that affects not only marine life but also humanity. Overfishing and unsustainable fishing reduce fish stocks and other marine species, leading to an imbalance in marine ecosystems. In Mozambique, it is widely known that there are awareness programmes on sustainable artisanal fishing practices, implemented through environmental education initiatives. However, the expected results have not been fully achieved, as the main concern in the sector is sustainability. Environmental education is seen as one of the tools available for raising awareness and empowering the general population about sustainability issues, where the objective is to develop techniques and methods that facilitate the process of raising awareness about the seriousness of socio-environmental problems and the urgent need to seek sustainable solutions through methodologies that contribute to the development of environmental awareness. At present, the reasons for not adopting sustainable artisanal fishing practices are unknown, given that environmental education programmes exist. The objective of this research is to understand environmental education and knowledge about the adoption of sustainable artisanal fishing practices in the fishing centres of Costa de Sol and Macaneta. The methodology used in the research was a mixed approach, combining quantitative and qualitative methods. As for the results, the study is currently being developed in partnership with the Ministry of Agriculture, Fisheries and the Environment, and is expected to be completed before the Conference.

Keywords: *artisanal fisheries, sustainability, environmental education, community awareness, Costa do Sol, Macaneta, Mozambique.*

Relações Cultura-Recursos Naturais na Educação Ambiental e Cultura: Lições de Trabalho na Ilha de Moçambique

Filipe Antonio Alage | Email: alagefilipe@gmail.com

O estudo é resultado da experiência do autor durante trabalhos para a criação do centro de interpretação da Ilha de Mocambique. Tem como objectivo reflectir sobre as relações existentes entre a cultura e recursos naturais costeiros e marinhos, com base no estudo de caso da Ilha de Mocambique. O estudo, de carácter qualitativo e quantitativo, foi produzido com base na revisão bibliográfica e pesquisa de campo realizadas no âmbito dos referidos trabalhos para a criação do conceito do centro de interpretação, enquanto instituição de educação cultural e ambiental, desenvolvidos pelo autor na qualidade de consultor. Em resultado o estudo aponta para a forte relação ente a cultura e os recursos naturais os quais configuram o quotidiano e dinâmicas da comunidade da Ilha de Mocambique, sendo expressa através de vários elementos. O artigo convida, portanto, a reflexão sobre ações de educação ambiental e identifica de forma conclusiva alguns domínios nos quais aponta para necessidade de reconfigurar as abordagens na teoria e na prática.

Palavras-chave: ilha de moçambique, cultura costeira, recursos naturais marinhos, educação ambiental, centro de interpretação.

The study is the result of the author's experience during work on the creation of the Mozambique Island interpretation centre. It aims to reflect on the relationships between culture and coastal and marine natural resources, based on the case study of Mozambique Island. The study, which is both qualitative and quantitative, was produced based on a literature review and field research carried out as part of the work to create the concept of the interpretation centre as a cultural and environmental education institution, developed by the author in his capacity as a consultant. As a result, the study points to the strong relationship between culture and natural resources, which shape the daily life and dynamics of the community of the Island of Mozambique, expressed through various elements. The article therefore invites reflection on environmental education actions and conclusively identifies some areas in which it points to the need to reconfigure approaches in theory and practice.

Keywords: Ilha de Moçambique, coastal culture, marine natural resources, environmental education, interpretation centre.

Poster

A rápida aceleração da erosão costeira nos dias actuais tem causado desequilíbrio no funcionamento dos diferentes ecossistemas, podendo contribuir para a extinção de algumas espécies da flora e da fauna marinha. O foco desta pesquisa foi o levantamento dos impactos na biodiversidade florística e faunística da erosão costeira que tem dizimado a praia da Ponta Torres, cuja situação mereceu intervenção por parte dos técnicos da Estação de Biologia Marítima da Inhaca e dos educadores ambientais da Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane. A pesquisa orientou-se na observação directa e participante na zona da praia da Ponta Torres realizada entre os dias 16 e 17 de Setembro de 2024. Aliada a observação foi feita a pesquisa bibliográfica a partir de informações disponíveis na internet de fontes fidedignas. Os resultados mostram que os níveis de erosão observados sugerem uma forte incidência de processos de natureza natural e humana, cujos impactos ambientais incluem o colapso das dunas e destruição da vegetação e é também responsável pelo aumento do declive dunar. Como recomendação, o estudo sugere algumas acções de educação ambiental em todas as tipologias (formal, não formal e informal) como uma das propostas para conter a erosão costeira com origem em ações humana aliada a criação de barreiras de proteção da costa para a erosão causada pelos fenômenos naturais.

Palavras-chave: erosão costeira, biodiversidade marinha, ponta torres, educação ambiental, intervenção comunitária.

The rapid acceleration of coastal erosion today has caused an imbalance in the functioning of different ecosystems, which may contribute to the extinction of some species of marine flora and fauna. The focus of this study was to survey the impacts on flora and fauna biodiversity of coastal erosion that has decimated Ponta Torres beach, a situation that warranted intervention by technicians from the Inhaca Marine Biology Station and environmental educators from the Faculty of Education at Eduardo Mondlane University. The research was based on direct and participatory observation in the Ponta Torres beach area between 16 and 17 September 2024. In addition to the observation, bibliographic research was carried out using information available on the internet from reliable sources. The results show that the levels of erosion observed suggest a strong incidence of natural and human processes, whose environmental impacts include the collapse of dunes and destruction of vegetation, and are also responsible for the increase in dune slope. As a recommendation, the study suggests some environmental education actions in all their types (formal, non-formal, and informal) as one of the proposals to contain coastal erosion caused by human actions, combined with the creation of coastal protection barriers for erosion caused by natural phenomena.

Keywords: *coastal erosion, marine biodiversity, Ponta Torres, environmental education, community intervention.*