

# MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEU IMPACTO NA PESCA ARTESANAL EM MOÇAMBIQUE: PERCEPÇÃO DOS PESCADORES DA BAÍA DE PEMBA-CABO DELGADO

João Francisco de Carvalho Choé <sup>1</sup>

**Resumo:** Este artigo tem como tema mudanças climáticas e seu impacto na pesca artesanal em Moçambique: percepção dos pescadores da baía de pemba-cabo delgado. Por isso, o objetivo deste estudo consiste em analisar a percepção dos pescadores sobre o impacto das mudanças climáticas na atividade pesqueira em Moçambique. Metodologicamente, adoptou-se uma abordagem qualitativa associada à revisão bibliográfica e as técnicas de entrevista. A entrevista foi aplicada a 10 pescadores. A análise das entrevistas realizadas baseou-se na análise de conteúdo, que foi sistematizada. Os resultados obtidos mostraram que os pescadores da cidade de Pemba, possuem algum conhecimento do impacto das mudanças climáticas sobre a pesca, mas ainda é incipiente e empírico, e não estão preparados para fazer face ao fenómeno, tendo revelado que a redução na captura do pescado que nos últimos anos se registra deve-se apenas sobre pesca, uso de redes nocivas, pesca noturna e ao aumento do número de pescadores.

**Palavras-chave:** Mudanças Climáticas; Percepção dos Pescadores.

**Abstract:** This article has as its theme climate change and its impact on artisanal fishing in Mozambique: perception of fishermen in the bay of Pemba-Cabo Delgado. Therefore, the objective of this study is to analyze the perception of fishermen about the impact of climate change on fishing activity in Mozambique. Methodologically, a qualitative approach was adopted associated with the literature review and interview techniques. The interview was applied to 10 fishermen. The analysis of the interviews carried out was based on the content analysis, which was systematized. The results obtained showed that the fishermen of the city of Pemba, have some knowledge of the impact of climate change on fishing, but it is still incipient and empirical, and they are not prepared to face the phenomenon, having revealed that the reduction in the catch of fish that recorded in recent years is due only to overfishing, use of harmful nets, night fishing and the increase in the number of fishermen.

**Keywords:** Climate Change; Fishermen's Perception.

---

<sup>1</sup> Docente da Universidade Púnguè – Chimoio, Departamento de Psicologia e Pedagogia. Email: [icarvalhochoe@gmail.com](mailto:icarvalhochoe@gmail.com)

## Introdução

O fenômeno das mudanças climáticas e seus efeitos registados ao longo dos últimos anos é considerado um dos problemas globais mais relevantes da atualidade, devido aos seus impactos sociais, ambientais e económicos (Cleugh *et al.*, 2011). Estes impactos afetam principalmente as comunidades que dependem exclusivamente de recursos naturais para sua alimentação e renda, como é o caso dos pescadores. O aumento da temperatura da água e a acidificação dos oceanos resultantes das mudanças climáticas danifica os recifes de corais num fenômeno conhecido como "branqueamento de corais" destruindo um dos ecossistemas responsáveis pela produtividade marinha (Neves e Muehe, 2008), afetando deste modo a atividade pesqueira e as comunidades que dependem da pesca para a sua sobrevivência.

No sector das pescas, o efeito das mudanças climáticas é mais evidente, pois a maior parte dos animais aquáticos são poiquilotérmicos, o que significa que a temperatura de seus corpos depende da temperatura do ambiente onde se encontram, afetando deste modo o metabolismo, o crescimento, a reprodução e a suscetibilidade a toxinas e doenças (Silva, 2013).

Em Moçambique, o efeito das mudanças climáticas tem sido caracterizado pelo aumento da temperatura e de eventos extremos principalmente nas regiões costeiras. Projeções climáticas indicam que as temperaturas poderão aumentar de 1.5 - 3.0 °C para o período de 2046 – 2065 (INGC, 2009), podendo afetar vários sectores dentre eles a pesca. À medida que a temperatura aumenta os eventos climáticos extremos, como secas, inundações e incêndios florestais, se tornam mais frequentes. Estes eventos serão mais evidentes em áreas costeiras, o que fará com que milhões de pessoas enfrentem problemas relativos a enchentes e inundações associadas a tempestades e ao aumento do nível do mar (World Bank, 2010).

Vale a pena mencionar que em Pemba, os eventos extremos tais como chuvas fortes, temperaturas altas, subida do nível do mar, ventos fortes e ciclones já se fazem sentir e a combinação dessas ameaças tem afetado seriamente diferentes sectores nomeadamente as infraestruturas e obras públicas, turismo, pesca, saúde e meio ambiente (Plano Local de Adaptação às Mudanças Climáticas, 2016).

A luz disto percebe-se que a situação atual do clima exige grandes mudanças no estilo de vida e do modo como lidamos com os recursos naturais. Nesse sentido, um processo de adaptação substancial é fundamental para se tentar reverter o panorama atual (P BMC, 2014).

No entanto, o fraco nível e fragmentação de conhecimentos sobre mudanças climáticas, em algumas instituições públicas e organizações da sociedade civil incluindo as comunidades locais tornam o sector das pescas mais vulnerável o que pode gerar grandes perdas económicas com impactos no desenvolvimento social. Assim sendo, é importante selecionar uma estratégia de adaptação de acordo com os valores sociais, objetivos e percepções de risco das comunidades (IPCC, 2014).

É neste contexto que o presente artigo procura analisar qual é a percepção dos pescadores sobre os efeitos das mudanças climáticas na pesca e o nível de preparação destes para fazer face a este fenómeno de modo a aumentar a resiliência da pesca. Pois a respeito disto, World Bank (2010) refere que um aquecimento adicional relativamente modesto exigirá reajustes nas políticas de desenvolvimento, bem como na maneira como as pessoas vivem e se sustentam.

## **Fundamentação teórica**

### ***Influência das mudanças climáticas na pesca***

De acordo com Clavico (2008) a pesca é uma atividade comercial diretamente interligada a condições climáticas favoráveis, sendo preciso conhecer-se o máximo possível o ecossistema em estudo para que ela possa ser sustentável nas dimensões social, ambiental e econômica, contribuindo, dessa forma, para o desenvolvimento humano efetivamente sustentável.

Uma avaliação da variabilidade climática, ao longo do tempo, Moçambique, mostra que, dependendo da região analisada, podem ocorrer alterações contínuas ou ciclos bem demarcados dos elementos meteorológicos, como as temperaturas e a precipitação (Pinto *et al.*, 1989 p. 29-33). Esses ciclos ou alterações irão atuar como fatores determinantes da pesca, uma das atividades humanas que mais diretamente utilizam recursos ambientais, sendo, portanto, inevitável algum dano ambiental (Clavico, 2008).

Addison, (2003) define alteração climática como a mudança de clima atribuída, direta ou indiretamente, à atividade humana e que altera a composição da atmosfera ao longo de determinados períodos de tempo e refere também outra definição, a de variabilidade climática, atribuída a causas naturais.

Para Houghton *et al.* (1992) e Mitchell (1989 p. 115-139), as mudanças climáticas podem afetar a biodiversidade dos ecossistemas bem como a pesca e a produtividade agrícola. Chin, (2010) acreditam que os padrões de precipitação sejam alterados devido ao aquecimento causado pelo aumento dos gases estufa.

Clavico (2008), em estudo sobre as relações da variabilidade climatológica relacionada com a variabilidade social da safra de pescados na região Sul, verificou que dentre as inúmeras variáveis climatológicas que poderiam ser analisadas, as que estavam altamente correlacionadas com o desembarque de pescado eram os componentes U e V do vento, a velocidade do vento, a chuva, a radiação de onda longa e a temperatura, e que destas, a que se destacou foi o vento, devido ao componente forçante do fluxo de água, associado à formação geomorfológica.

Para Abdallah e Bacha (1999 p. 9-24) a distribuição regional da produção pesqueira é explicada por vários elementos: fatores ambientais — características físicas, oceanográficas e climáticas da região —, extensão do litoral, disponibilidade de rios, densidade demográfica, hábitos alimentares. Silva *et al.* (2009 p. 64-82), em seu estudo sobre a influência da variabilidade climática global e de suas escalas temporais sobre a precipitação no Alto Mundaú (PE),

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 3: 402-416, 2024.

constataram que as ferramentas estatísticas são de extrema utilidade para o conhecimento da climatologia e mostraram quais os possíveis eventos da variabilidade climática exercem maior influência sobre a pluviometria local.

A pesca é altamente vulnerável à mudança climática. Assim, espera-se que, com os frequentes extremos do clima, deixe de haver dias adequados para as atividades de pesca. A variabilidade do clima deve modificar as espécies de peixes e interromper os padrões reprodutivos e as rotas de migração. Em consequência, há possibilidade de impactos indiretos nas pessoas, devido à menor rentabilidade desse meio de sustento, do risco de cólera, pela intoxicação do peixe, e da desnutrição, pela falta de proteínas.

## **Metodologia**

Para o desenvolvimento deste estudo, adoptou-se numa abordagem qualitativa por ser adequada a pesquisa uma vez que proporciona uma aproximação importante entre o pesquisador e objeto de estudo, na perspectiva de compreender a realidade pesquisada. Esta abordagem foi antecedida pela revisão de literatura, pois, de acordo Silveira e Córdova, (2009) toda pesquisa é desenvolvida a partir de uma revisão literária que permitiu proceder ao levantamento de conhecimentos acerca do tema aqui abordado e, consequentemente, a organização e elaboração do quadro teórico. No que diz respeito à pesquisa bibliográfica, Minayo (2006) diz que esta “é realizada a partir de um levantamento de material com dados já analisados, como livros, artigos científicos, páginas de Web sites, sobre o tema que se deseja conhecer”. O processo de coleta de dados foi feito por meio de uma entrevista semiestruturada concedida aos sujeitos de estudo que participaram de uma forma voluntária na pesquisa. A entrevista desenvolvida contou com 10 pescadores buscando trazer percepções de pescadores que estão a praticar a pesca já há bastante tempo e outros recentes na pesca. Os nomes dos pescadores foram atribuído por letra “P” para designar pescador.

## **Resultados e discussão**

A apresentação dos dados resultou em formar quatro (4) categorias, para uma reflexão crítica sobre o impacto das mudanças climáticas na atividade pesqueira em Moçambique: a) Atividade pesqueira na baía de Pemba; b) Percepção dos pescadores sobre mudanças climáticas; c) Efeitos das mudanças climáticas na pesca e d) Medidas de adaptação dos pescadores face às mudanças climáticas.

### **I - Categoria: Atividade pesqueira na baía de Pemba**

Quanto atividade pesqueira na baía de Pemba, os pescadores entrevistados afirmaram o seguinte:

“Estou a mais de 20 anos a realizar essa atividade de pesca e tenho usado o anzol, rede de arrasto e tenho capturando cerca de 4 a 15 kg de peixe pedra, sardinha que vendo ao logo nas margens do mar. (P1).”

“Nesta atividade pesqueira eu estou a estou mais de 9 anos e tenho essa atividade como principal fonte de renda para a minha família uso cerco, gaiola e canoa para essa actividade e consigo no final pescar uma quantidade de 30 a 45 kg de peixe como garoupa, anchova e que antes de sair do mar já tenho meus clientes à espera na margem do rio. (P2).”

“Não me recordo bem sobre os anos que estou nessa atividade de pesca mais se a memória não me trai acho que já estou a mais de 20 anos a realizar essa atividade de pesca que tanto gosto a pesar de não ter apoio do governo e nessa atividade tenho como instrumentos, gaiola e arpão e tenho usado embarcações canoas, barcos a motor e a vela por isso consigo capturar grandes quantidade de peixe como 50 kg 60 kg de peixe pedra, sardinha, garoupa, anchova, carapau que no final do dia passo a entregar aos donos nos estabelecimentos de venda. (P3).”

Aliado ao exposto pelos pescadores coincide com o descrito pelo IDPPE (2012) que afirma que as artes usadas pelos pescadores artesanais em Moçambique são arrasto emalhe simples, tresmalhe, rede de cerco, chilimila, linha de mão, palangre, arpão/ ferro aguçado, cesto, colher, gaiola, gamboa e tarafa. As espécies mais capturadas na pesca artesanal são camarão, gamba, lagosta, lagostim, caranguejo, carapau, cavala, pargo, tubarão, atum, holotúria, lula, tilápia, cação, papagaio, peixe vermelho, tainha, peixe pedra, xaréu, carapau, peixe-serra, ladrão e peixe coelho.

Com esta atividade os pescadores conseguem sustentar as suas famílias e melhorar a qualidade de vida das mesmas. Para alguns pescadores através do rendimento da pesca adquiriram habitações condignas com água e luz, motorizadas que servem de meio de transporte familiar e telefones celulares para a comunicação. Para esta comunidade a pesca é a principal atividade económica, embora tenham algumas atividades alternativas e suas esposas estejam a fazer pequenos negócios.

Com respeito aos ganhos da pesca, os dados do Ministério das Pescas (2004) revelam que em Moçambique, a pesca artesanal é considerada como uma atividade económica de grande importância para o desenvolvimento das comunidades locais, produzindo excedentes para comercialização, com ou sem embarcações de pesca, propulsionadas a remos, à vela, por motores fora de borda ou interiores de pequena potência propulsora. Esta atividade é uma importante fonte de subsistência e de geração de renda para cerca de 280.000

famílias (IDPPE, 2012), a que se devem acrescentar cerca de 90.000 recolectores e outras atividades diretamente relacionadas (Rodrigues e Giudice, 2011).

O mesmo é evidenciado por Souto (2014) que refere que em Moçambique mais de 70% da população depende da agricultura e da pesca para a sua subsistência, sendo as mulheres a maioria. Assim, a agricultura e a pesca são sectores chaves na estratégia de desenvolvimento do país, que se concentra na redução da pobreza e é traduzida em planos governamentais.

Neste contexto, percebe-se que a atividade pesqueira na baía de Pemba assemelha-se a praticada em todo país, e é a principal fonte de rendimento das comunidades nesta região, e qualquer alteração que a pesca vier a sofrer terá implicações na sobrevivência desta comunidade, daí que é necessário que os pescadores tenham conhecimentos sólidos sobre os fenômenos que podem afetar a pesca, com vista a tornarem a sua atividade resiliente.

## **II - Categoria: Percepção dos pescadores sobre mudanças climáticas**

Em relação à percepção dos pescadores sobre mudanças climáticas os pescadores relataram o seguinte:

“Mudanças climáticas são alterações de temperatura, e agora às vezes chove muito, mas não sei as causas, são coisas de Deus” (P4).

“Já ouvi falar das mudanças climáticas, mas não sei o que é para mim só Deus sabe” (P5).

“Eu não estudei por isso sobre mudanças climáticas eu só costume ouvir com meus amigos a dizerem vamos sair do mar o tempo não este bom” (P6).

Relativo ao fenómeno das mudanças climáticas os pescadores demonstram uma clara percepção que houve alguma mudança no clima ao longo dos últimos tempos, tendo estes afirmados que as estações do ano não apresentam as mesmas características como nos tempos anteriores, pois, atualmente tem se registado chuvas para além do normal, frio e por vezes muito calor, cenário que não se fazia sentir a nível da cidade. Embora percebam que houve mudança no clima os pescadores ainda não conhecem as causas e os efeitos do fenómeno, pois para estes, as mudanças climáticas resultam da vontade de Deus.

É sabido que nos últimos anos a cidade de Pemba tem registado um aumento de temperaturas, precipitação, nível do nível do mar e ventos fortes. As inundações de 2015 e 2016 são um exemplo ilustrativo disso, pois provocaram danos económicos e sociais incalculáveis incluindo a necessidade de reassentar centenas de famílias (Micoa, 2007) e em 2019 o ciclone Kenneth que também provocou avultados danos ambientais, sociais e económicos.

No entanto, a percepção que os pescadores têm resulta das suas interpretações influenciadas pelas suas experiências, e considerando que a pesca é uma atividade que depende bastante do clima. Nesta perspectiva Dias e Mota (2015) referem que o homem percebe o meio ambiente de acordo com as suas necessidades e com a utilização que faz dele.

Na mesma perspectiva na visão de Piaget, o conhecimento adquirido ocorre através do contacto direto e resulta numa percepção dos objetos que estão mais próximos aos seres (Queiroz e Celino, 2008).

Jesus *et al* (2011 p. 137) referem que a percepção ambiental trata-se de um estágio em que o homem toma consciência sobre o meio ambiente, preocupando-se em protegê-lo e cuidá-lo e isto é importante pois facilita a implementação de programas de gestão ambiental.

### **III - Categoria: Efeitos das mudanças climáticas na pesca**

Nesta categoria quando questionados sobre os efeitos das mudanças climáticas na pesca os pescadores responderam que não conhecem, mas quando esta questão foi fracionada perguntando sobre o efeito do vento, chuva e temperatura sobre a pesca, estes responderam que o vento e a chuva moderada beneficiam a atividade pesqueira, pois traz o peixe do mar aberto e da profundidade para a costa. No entender destes, o único problema quando estes eventos ocorrem é que estes não podem se fazer ao mar porque suas embarcações são pequenas, não tendo capacidade para resistir a esses fenómenos. Conforme atesta os relatos:

“Depende do tipo de chuva, as chuvas fortes nos impedem de ir à pesca as chuvas miúdas favorece a pesca, porque esta traz mais peixe para o mar, o mesmo acontece com o vento” (P7).

No entanto, alguns afirmaram que a chuva e o vento não só impedem que se façam ao mar devido a suas embarcações que são pequenas, mas que também afetam na quantidade de peixe conforme atesta os relatos:

“Quando chove de forma normal traz muito peixe assim como o vento normal, agora as chuvas fortes e o vento forte afugentam o peixe” (P8).

“Influencia porque, ontem fomos e não conseguimos nada, lá no mar vamos arrasca, não se sabe da turbulência, assim o peixe foge” (P9).

Quanto à temperatura alguns afirmaram que ela afeta a pesca, pois quando esta aumenta o peixe reduz, deslocando-se para as regiões com água mais fria. De salientar que esta resposta foi dada por pescadores que já tem mais de 20 anos na pesca. Verificou-se que os que praticam a pesca há menos de 10 anos

não souberam explicar como a temperatura influencia na pesca. Conforme atesta o relato:

“Aquece a água do mar o peixe foge para lugar onde água está fria e assim não se consegue apanhar o peixe” (P10).

Embora estes demonstrem um conhecimento ecológico local sobre o mar, estes afirmam que a redução na quantidade de pescado que se regista ao longo dos últimos anos deve-se a sobre pesca, a pesca noturna, ao aumento do número de pescadores e ao uso de artes de pescas nocivas e em nenhum momento fizeram menção que fosse o efeito das mudanças climáticas. Conforme atestam os relatos:

“De 2010 até 2014 apanhávamos peixe de todo tipo, de 2015 até 2018 não há nada e a culpa é nossa porque o mar não descansa, de noite vira uma cidade, devido às luzes das lanternas que os pescadores usam a iluminação, assim o peixe diminui e não vem a margem é o caso de sardinha e malhação” (P1).

“Antigamente havia muito peixe, mas agora reduziu, devido ao número de pescadores por isso antes era fácil de pescar agora tornou-se difícil” (P2).

“Nos anos de 2010 apanhávamos muito peixe, mas agora não porque usamos a rede de malha fina com isso levamos a comida do peixe até os ovos” (P3).

Neste caso evidencia-se que os pescadores da baía de Pemba possuem um conhecimento ecológico local sobre o efeito do clima na pesca que resulta das experiências quotidianas. No entanto, estes ainda não relacionam as mudanças climáticas com a redução da produtividade, e nem de fazer projeções sobre o futuro da sua atividade olhando para o fenômeno das mudanças climáticas que têm a tendência de acentuar-se apesar dos esforços para reverter o cenário. Observa-se, que o conhecimento que os pescadores possuem sobre o efeito do clima na pesca é ainda básico, focado em saber fazer a previsão dos dias favoráveis à pesca.

Considerando que vários estudos têm revelado que a pesca é uma das atividades suscetíveis a sofrer os efeitos das mudanças climáticas através de impactos diretos e indiretos sobre os stocks de peixe, devido a alterações na fisiologia e o comportamento afetando o ciclo de vida dos organismos e indiretamente a produtividade, estrutura e composição dos ecossistemas marinhos, que os peixes dependem para obtenção de alimento (Cardoso, 2001.; Diegues, 1983), os pescadores deveriam estar mais informados dos os efeitos das mudanças climáticas sobre a pesca, o que não se verifica nos pescadores da baía de Pemba.

Ainda sobre o efeito das mudanças climáticas na pesca refere-se que as alterações nos stocks de peixe resultantes das mudanças climáticas têm e terão



grandes consequências nas comunidades piscatórias que estão dependentes deste recurso, conduzindo a maior vulnerabilidade destas comunidades (Fox, 2009). Mais ainda, evidencia-se cada vez mais a necessidade de que os pescadores devem estar mais informados sobre as mudanças climáticas.

Melo (2014) enfatiza que as mudanças na temperatura da água, da precipitação e variáveis oceanográficas podem trazer impactos ecológicos e biológicos significativos para os ecossistemas marinhos e de água doce afetando deste modo a pesca. Neste ponto, IPCC (2014), em seu quinto relatório também refere que muitas espécies marinhas mudam sua localização geográfica, atividades sazonais, padrões de migração, e interações intraespecíficas em resposta às alterações no clima.

Adicionalmente Abdallah e Bacha (1999, p.24.) ressaltam que o aquecimento e a acidificação da água, aliados à diminuição do oxigênio dissolvido, também afetam a dinâmica dos mares e rios, resultando na migração de espécies, problemas com a desova, proliferação de algas, diminuição no crescimento dos peixes, aumento na predação, mudança no ecossistema entre as espécies de peixes e até a extinção de muitas. Com este cenário os custos com a atividade pesqueira podem tornar-se altos e de alto risco.

Isto significa que a produtividade biológica nos oceanos e o ciclo de nutrientes são seriamente afetados pelas mudanças climáticas, e tais mudanças afetam as relações tróficas e a base da cadeia alimentar nos oceanos. Neste âmbito, torna-se crucial que os pescadores sejam capacitados em matérias relacionadas às mudanças climáticas, pois a pesca é uma atividade suscetível à alteração do clima, e a redução da produtividade afetará não só a economia local, mas a vida social destes (Chin, 2010).

#### **IV - Categoria: Medidas de adaptação dos pescadores face às mudanças climáticas**

Quando questionados sobre as medidas de adaptação às mudanças climáticas os pescadores afirmaram que não é de sua responsabilidade pensar ou projetar medidas de adaptação às mudanças climáticas, mas do governo, pois segundo estes, não sabem o que vai acontecer com a pesca em consequência das mudanças climáticas. Conforme atestam os relatos:

“O governo é que sabe, porque não sabemos o que acontece e o que vai acontecer por isso ele pode nos orientar” (P4).

“Não sei, quem sabe é o governo porque quando acontecem às coisas nada sabemos, só ficamos admirados e assustados” (P5).

“Não vejo o que fazer, apenas fico assustado pedindo a Deus para abrandar” (P6).

Neste contexto, apoiando-se no IFRC (2013, p.3, Smit & Wandel, 2006 citado em Silva, 2014) que consideram adaptação às mudanças climáticas o conjunto de iniciativas e medidas individuais ou coletivas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos contra os efeitos atuais ou esperados das mudanças climáticas, percebe-se, que os pescadores do município de Pemba ainda não estão preparados para fazer face às mudanças climáticas, quando a maior parte destes limita-se em afirmar que é da responsabilidade do governo prover meios de adaptação.

No entanto, como observado anteriormente, os pescadores também não conhecem ainda exatamente as causas e os impactos das mudanças climáticas, e isto pode explicar por um lado esta falta de preparo por parte destes, pois (Bessat, 2003 p.11-26) refere que os preparativos para fazer face às mudanças climáticas consistem, em primeiro lugar, em compreender melhor os potenciais impactos das mudanças climáticas.

Neste caminho, o foco principal dos esforços de desenvolvimento voltados para os pescadores em países de desenvolvimento deve ser ajudá-los a compreender as causas e os potenciais impactos das mudanças climáticas e construir sua capacidade de adaptação de modo a moderar possíveis danos, aproveitar as oportunidades ou lidar com as consequências (Rodrigues e Giudice 2011).

Neste contexto, a adaptação às mudanças climáticas deve ser tática, em curto prazo e proativa em longo prazo (Bessat, 2003). Em ecossistemas marinhos e costeiros de forma geral ocorrem com a tomada de medidas paliativas como, é o caso de adoção de novas formas de manejo adaptadas para as novas condições de escassez de recursos, o controlo efetivo da sobre-exploração de recursos, e a organização de frotas pesqueiras, de acordo com a abundância e distribuição dos estoques pesqueiros.

Além das medidas paliativas acima mencionadas pode-se incluir adaptações que aumentem a resiliência e a capacidade de adaptação das comunidades e ecossistemas, particularmente reduzindo outros estresses como pobreza, desigualdade, destruição de habitats e poluição (IPCC, 2007).

Isto nos permite afirmar que como forma de adaptação às mudanças climáticas os pescadores da baía de Pemba, devem preocupar-se em adotar medidas de gestão e manejo dos recursos pesqueiros e não apenas esperar que o governo faça algo por eles em caso de escassez recursos marinhos em decorrência das mudanças climáticas.

Entretanto esta forma de pensar dos pescadores pode ter sido influenciada pelos hábitos e costumes locais de que o governo deve ser provedor de tudo, que resulta da forma como as mensagens são passadas quer em tempo de manifestos eleitorais pelos partidos políticos, quer na execução de alguns programas ligados ao sector, assim como na forma de atuação de alguns projetos de intervenção comunitária e pelo fraco envolvimento destes em programas do sector das pescas a nível local o que cria nos pescadores a síndrome da dependência.

A síndrome da dependência no desenvolvimento comunitário é a atitude e crença de que um grupo não é capaz de resolver seus próprios problemas sem ajuda externa (Bartle, 2007). No entanto para ultrapassar este cenário é necessário que os pescadores sejam envolvidos ativamente na identificação e análise dos seus problemas, busca de soluções alternativas e mobilização de recursos de modo que aumentem os seus conhecimentos e compreensão dos vários fatores que os afetam, melhorando qualitativamente a sua intervenção na resolução de assuntos que lhes dizem respeito, em função dos seus interesses e aspirações (Valá, 2009).

A participação ativa da comunidade permite o aproveitamento pleno do capital social existente no seio da comunidade, através das suas práticas e a identificação de mecanismos concretos locais para solução dos problemas (Rodrigues e Giudice 2011), e a comunidade de pescadores possui um capital social muito alto e um conhecimento ecológico local que aproveitado junto do conhecimento científico e tecnológico pode ajudar na identificação de melhores formas de adaptação às mudanças climáticas.

Nesta perspectiva, maior cogestão e descentralização da gestão para as próprias comunidades pesqueiras ajudará a aumentar a flexibilidade na implementação de políticas, neste caso específico das medidas de adaptação e outras relacionadas às mudanças climáticas no sector das pescas, juntamente com um maior senso de propriedade e maior conformidade, ou seja, sentido de pertença (Pires, 2008).

A capacidade de adaptação às mudanças climáticas surge como resposta da pressão e da frequência das más experiências vividas em relação ao fenómeno. Neste contexto, para o caso de Pemba, a falta de medidas concretas de adaptação pode resultar também da falta de experiências de vivências em relação a este fenómeno, pois este começou a se fazer sentir notavelmente a partir de 2014, com chuvas além do normal.

No entanto, embora a maioria tenha afirmado que não sabe como irá proceder em caso de escassez de recursos marinhos a outra parte dos pescadores (a minoria) respondeu que caso as mudanças climáticas afetem a pesca e se verifiquem dificuldades para a prática desta atividade eles irão recorrer à prática da agricultura e outras atividades alternativas, como o comércio e carpintaria. Conforme atestam os relatos:

“Irei a casa em Metuge praticar a agricultura para ter sustento da família” (P7).

“Para além de pescador sou pedreiro e quando não apanho peixe faço biscates lá fora” (P8).

“As nossas mulheres fazem negócio de venda de tomate, caso não haja mais peixe vamos apostar neste negócio” (P9).

Assim sendo, tornou-se importante discutir esta forma de percepção dos pescadores embora seja a minoria pois demonstra um certo nível de adaptação pois Souto, (2004) sugere como uma medida de adaptação a diversificação dos sistemas de subsistência, como alternar entre agricultura e pesca em resposta a variações sazonais na disponibilidade de peixes, como é feito em partes da Ásia e da África, e migração sazonal para locais onde os peixes estão disponíveis.

Percebe-se que, embora poucos, alguns pescadores possuem algumas alternativas para fazer face as mudanças climáticas, no entanto, estes ainda precisam de ser capacitados e informados sobre o assunto, pois sentiu-se que estes respondiam como se fosse algo que viria a acontecer num futuro longínquo e não percebendo que estamos diante dum cenário de mudanças climáticas e seus efeitos sobre os diversos sectores.

Diante disto, pode-se afirmar que os pescadores ainda não estão preparados para fazer face às mudanças climáticas embora alguns tenham afirmado que possuem algumas atividades alternativas.

Neste contexto, visto que as mudanças climáticas estão a cada vez mais expressivas, como forma de ultrapassar este cenário, é necessário o apoio, a coordenação e articulação das várias instituições que lidam com estas matérias para sensibilizar e capacitar os pescadores considerando que a capacidade adaptativa aos riscos decorrentes as mudanças climáticas não depende apenas de um sector mas sim da adoção de modelos que envolvam as complexas interações entre as ações governamentais, do mercado e da sociedade civil ou por outra dos todos intervenientes ( Silva, 2014; Bush *et al.* 2016)

De referir que a intervenção dos gestores da área de pesca quanto a esta temática é urgente dada à intensidade dos eventos extremos ligados às mudanças climáticas que vem se registrando nos últimos anos, algo que não era habitual na cidade.

Estas intervenções serão uma oportunidade para que as comunidades pesqueiras junto dos gestores da pesca reflitam e façam uma análise sobre o fenómeno de modo que tenham mais conhecimentos que permitirão que estas estejam preparadas para fazer face ao fenómeno que não só atinge a pesca como sua fonte de renda, mas também a sua vida social. Neste sentido Heltberg *et al.*, (2009 citados em Silva 2014) referem que pessoas e comunidades expostas às mudanças ambientais são mais suscetíveis às condições de riscos e o que pode alterar os modos de vida dessas comunidades.

Micoa (2007) refere que a análise sobre as mudanças climáticas deve levar para a adoção de medidas adequadas para reduzir os riscos potenciais e vulnerabilidade, se necessário, o tratamento de redução de riscos e adaptação como parte integrante de todos os processos de gestão de programas e não como um fim em si mesmo.

Assim sendo, os gestores da pesca devem procurar incluir em seus programas e planos atividades como a sensibilização contínua sobre as mudanças climáticas, promoção de boas práticas, o que pode incluir as possíveis medidas de adaptação e pesquisas em parceria com as universidades, pois será

necessário apoio para a investigação sobre a ecologia das espécies para perceber-se como as mudanças climáticas afetam a pesca, bem como identificar novas zonas de pesca para promover a rotatividade da atividade pesqueira. A capacidade de monitorar o ambiente e fornecer alertas antecipados de ameaças precisa ser aprimorada.

Visto que os custos da adaptação poderão ser, em alguns casos, muito altos, mostra-se conveniente a criação de fundos de emergência e a produtos de seguro apropriados, para que os pescadores tenham acesso o que poderia também reduzir a vulnerabilidade dos meios de subsistência de pequenos pescadores e à perda de renda e ativos resultantes de eventos climáticos extremos. Esta é uma parte importante do aumento da capacidade de adaptação das próprias comunidades pesqueiras (Bessat, 2003).

## **Conclusões**

A pesca artesanal constitui a principal atividade económica dos pescadores da baía de Pemba, e com esta atividade conseguem satisfazer o mínimo das suas necessidades básicas. No entanto, esta atividade ainda é feita de forma tradicional sem muitos meios sofisticados.

Relativamente a percepção dos pescadores da baía de Pemba sobre as mudanças climáticas, observou-se que estes aperceberam-se que o clima tem registado algumas alterações embora não saibam as causas. Apesar da falta de conhecimento científico que explique as causas das mudanças climáticas os pescadores demonstraram que possuem um conhecimento ecológico empírico sobre os efeitos das mudanças climáticas, no entanto este conhecimento ainda é incipiente para gerar mudanças comportamentais e um preparo para fazer face aos efeitos das mudanças climáticas na pesca, que não só afetará a vida económica dos pescadores, mas também a social.

No que concerne às medidas de adaptação às mudanças climáticas conclui-se que os pescadores ainda não estão preparados para fazer face às alterações climáticas, pois embora alguns tenham referenciado algumas atividades alternativas como solução caso eventualmente se registre redução acentuada do pescado e outros efeitos que não permitirá que estes continuem com a pesca, a maioria dos pescadores limitou-se em afirmar que é da responsabilidade dos órgãos que tutelam pelo sector das pescas prover medidas adaptativas e enquanto isso não acontece eles continuam a praticar a atividade pesqueira sem nenhuma medida prática em manga.

Neste contexto, torna-se crucial a intensificação de campanhas de educação ambiental, onde os pescadores poderão aprender mais sobre o fenómeno das mudanças climáticas e em conjunto delinear-se medidas locais de adaptação de acordo com a realidade local e as condições económicas dos pescadores salvaguardando as redes sociais locais bem como maximizar atividades alternativas de rendimento para os pescadores como a agricultura comércio e carpintaria para sua a subsistência.

## Referências

- ABDALLAH, P. R.; BACHA, C. J. C. Evolução da atividade pesqueira no Brasil: 1960 – 1994. **Teor. Ev. Econ.**, Passo Fundo, v. 7, n. 13, p. 9-24., 1999.
- ADDISON, E. E. A Percepção Ambiental da População do Município de Florianópolis em Relação à Cidade. **Dissertação** de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2003.
- BARTLE, P. **Colectivo de Fortalecimento da Comunidade**, 2007. Disponível em: <[www.cec.vcn.bc.ca/cmp](http://www.cec.vcn.bc.ca/cmp)>. Acessado em 17 mai. 2024.
- BESSAT, F. A mudança climática entre ciência, desafios e decisões: olhar geográfico. **Terra Livre**; v.1 p.11-26, 2003.
- CARDOSO, E. S. **Pescadores Artesanais: Natureza, Território, Movimentos Social**. Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo: USP, 2001.
- CHIN, A. (). An integrated risk assessment for climate change: analyzing the vulnerability of sharks and rays on Australia's Great Barrier Reef. **Glob Change Biol**, v.16, p.1936-1953, 2010.
- CLAVICO, L. S. Estudo das relações da variabilidade climatológica relacionada à variabilidade social da safra de pescados de água doce desembarcado na cidade de Pelotas, RS, 2008. 105 f. **Dissertação** (Mestre em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2008.
- CLEUGH, H; SMITH, M.S.; BATTAGLIA, M.; GRAHAM, P. **Climate change: science and solutions for Australia**. Rio de Janeiro. 12 p., 2011.
- DIAS, O.A.; MOTA, N.D. Percepção Ambiental em Comunidades Rurais Circundantes a uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, **Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v.19, n.2,1153-1161, 2015.
- DIEGUES, A. C. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo, Brasil: Ática, 1983.
- FOX, V. D. **Pesca Artesanal e a Luta por Desenvolvimento Sustentável**, 2009.
- HOUGHTON, J. T. *et al.* **Climate change: the supplementary report to the IPCC scientific assessment**. Cambridge, Cambridge University Press. 200, 1992.
- IDPPE - Instituto de Desenvolvimento de Pesca de Pequena Escala IDPPE. **Relatório do Censo Nacional da Pesca Artesanal das Águas Marítimas e Interiores de 2007**. Ministério das Pescas, 2012.
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment**, 2014.
- JESUS, R.S.; PROST, C. Importância da atividade artesanal de mariscagem para as populações nos municípios de Madre de Deus e Saubara, Bahia. **GEOUSP – Espaço e tempo**. Nº 30, p. 137, 2011.
- MELO, A. **Pesca Aquicultura e Gestão do Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros**. IBAMA, NUPESCA. Belém-PA: IBAMA, 2014.

MICOA. **Relatório Nacional Sobre Ambiente marinho e Costeiro**. Maputo-Moçambique: Ministério para Coordenação de Acção Ambiental, 2007.

MINAYO, M.C.S. **Avaliação por triangulação de métodos: Abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz, 2006.

MINISTÉRIO DAS PESCAS. **Regulamento Geral da Pesca Marítima**. Maputo: Centro de Informação e Treino (CIT), 2004.

MITCHELL, J. F. B. The greenhouse effect and climate change. **Rev. Geophys.**, v. 27, n. 1, p. 115-139, 1989.

NEVES, C.F.; MUEHE, D. **Vulnerabilidades, Impactos e Adaptação a Mudanças Climáticas do Clima: a Zona Costeira**. UFRJ, 83 p., 2008.

PBMC - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. **Impactos, vulnerabilidades e adaptação às mudanças climáticas**. Contribuição do Grupo de Trabalho 2 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional, 2014.

PINTO, H. S. *et al.* Oscilações pluviométricas temporais no E. S. Paulo. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, Maceió. **Anais...**, p. 29-33, 1989.

PIRES, T. C. **Parcerias Estratégicas. Mudança do Clima no Brasil: Vulnerabilidade, impactos e adaptação**. Mudanças do clima e zonas costeiras brasileiras. Nº 27. 358p., 2008.

QUEIROZ, A. F. D. S.; CELINO, J. J. Avaliação de Ambientes na Baía de Todos os Santos - Aspectos geoquímicos, geofísicos e biológicos. PROAMB, 2008.

RODRIGUES, J.A.; GIUDICE, D.S. **A pesca marítima artesanal como principal atividade socioeconômica: o Caso de Conceição de Vera Cruz**, 2011.

SILVA, A.C.C. Influência de Variáveis Climáticas na Pesca Artesanal de Macau – RN. **Tese** de Doutorado, 2013.

SILVA, D. F. Influência da variabilidade climática global e de suas escalas temporais sobre a precipitação no alto mundaú (PE). **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 2, n. 3, p. 64-82, 2009.

SILVA, L.G.S. Vulnerabilidade e Capacidade Adaptativa na Pesca Artesanal Costeira do Estado de São Paulo frente às Mudanças Ambientais Locais e Globais. **Tese** de doutorado, Universidade Estadual de Campinas. 207p., 2014.

SILVEIRA, D. T; CÓRDOVA, F. P. **Pesquisa Científica**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2009.

SOUTO, M. **Governança e Crescimento Partilhado das Pescas no Sudoeste do Oceano Índico em Moçambique**. (4ª ed). São Paulo: Atlas, 2004

VALÀ, S. C. **A riqueza está no campo**. Economia rural, financiamento aos empreendedores e fortalecimento institucional em Moçambique. Comunicação apresentada na conferência inaugural do IESE “desafios para a investigação social e económica em Moçambique”. Maputo, 2007.

WORLD BANK. **Brasil: país de baixo carbono**. Programa de Apoio à Gestão do Setor Energético. Estudos de Baixo Carbono para Países. Mitigação da Mudança Climática por Meio do Desenvolvimento, 2010.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 3: 402-416, 2024.