

VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL PERANTE RISCOS COSTEIROS: ESTUDO DE CASO DA COMUNIDADE DE CONGUIANA, MUNICÍPIO DE INHAMBAÑE, MOÇAMBIQUE

Zacarias Augusto Rungo¹
António Mouzinho Guihemo²
Joaquim Gomes André Chitata³

RESUMO

A pesquisa analisa a Vulnerabilidade Socioambiental Perante os Riscos Costeiros: Estudo de Caso da Comunidade de Conguiana, Município de Inhambane, Moçambique, um país extremamente suscetível a eventos climáticos extremos. O trabalho busca compreender como fatores sociais, econômicos e ambientais interagem para aumentar a vulnerabilidade dessa população costeira. Por tanto, recorre-se ao uso de índices para medir essa condição e identificar estratégias de mitigação e adaptação. A metodologia inclui revisão da literatura, submissão de questionários e análise estatística dos dados coletados em 56 agregados familiares, utilizando Excel para determinar a vulnerabilidade socioambiental por meio de médias aritméticas de variáveis ambientais e sociais. Os resultados revelam uma vulnerabilidade social média e uma alta vulnerabilidade ambiental, destacando, além da gestão inadequada de resíduos sólidos, as condições precárias de habitação e saneamento como fatores críticos que contribuem para vulnerabilidade socioambiental. A conclusão aponta que intervenções integradas, combinando soluções tecnológicas, políticas públicas sensíveis ao contexto local e a promoção da resiliência comunitária são urgentes para enfrentar a intensificação dos desastres climáticos.

PALAVRAS-CHAVE: Vulnerabilidade socioambiental, Perigos Costeiros, resiliência, políticas públicas.

SOCIO-ENVIRONMENTAL VULNERABILITY IN THE FACE OF COASTAL HAZARDS: CASE STUDY OF THE CONGUIANA COMMUNITY, INHAMBAÑE MUNICIPALITY, MOZAMBIQUE

ABSTRACT

The research analyses socio-environmental vulnerability in the face of coastal risks: a case study of the Conguiana Community, Inhambane Municipality, Mozambique, a country extremely susceptible to extreme climatic events. The work seeks to understand how social, economic, and environmental factors interact to increase the vulnerability of this coastal population. It therefore uses indices to measure this condition and to identify mitigation and adaptation strategies. The methodology employed includes a literature review, the administration of questionnaires, and statistical analysis of data collected from 56 households, using Excel to determine socio-environmental vulnerability through arithmetic means of environmental and social variables. The results reveal medium social vulnerability and high environmental vulnerability, highlighting inadequate solid waste management, poor housing

¹ Mestre em Gestão Ambiental, Pesquisador e Docente de Graduação na Universidade Save – Moçambique; zacariasaugustorungo0@gmail.com

² Licenciado em Geografia, Escola Secundaria 12 de Outubro de Panda; aguihemo@gmail.com

³ Mestre em Gestão Ambiental, Pesquisador e Docente de Graduação na Universidade Save – Moçambique; jchitata09@gmail.com

conditions, and insufficient sanitation as critical factors contributing to socio-environmental vulnerability. The conclusion highlights those integrated interventions combining technological solutions, public policies sensitive to the local context and the promotion of community resilience are urgently needed to tackle the intensification of climate disasters.

KEYWORDS: Socio-environmental vulnerability, coastal hazards, resilience, public policies.

VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL FRENTE A LOS RIESGOS COSTEROS: ESTUDIO DE CASO DE LA COMUNIDAD DE CONGUIANA, MUNICIPIO DE INHAMBARNE, MOZAMBIQUE.

RESUMEN

La investigación analiza la Vulnerabilidad Socioambiental frente a los Riesgos Costeros: Estudio de Caso de la Comunidad de Conguiana, Municipio de Inhambane, Mozambique, un país extremadamente susceptible a eventos climáticos extremos. El estudio busca comprender cómo los factores sociales, económicos y ambientales interactúan para aumentar la vulnerabilidad de esta población costera. Por ello, utiliza índices para medir esta condición e identificar estrategias de mitigación y adaptación. La metodología emplea incluye una revisión bibliográfica, la presentación de cuestionarios y análisis estadístico de los datos recogidos en 56 hogares, utilizando Excel para determinar la vulnerabilidad socioambiental a través de medias aritméticas de variables ambientales y sociales. Los resultados revelan una vulnerabilidad social media y una alta vulnerabilidad ambiental, destacándose, además de la gestión inadecuada de los residuos sólidos, las condiciones precarias de vivienda y saneamiento como factores críticos que contribuyen a la vulnerabilidad socioambiental. La conclusión señala que son urgentes las intervenciones integradas que combinen soluciones tecnológicas, políticas públicas sensibles al contexto local y la promoción de la resiliencia comunitaria para enfrentar la intensificación de los desastres climáticos.

PALABRAS CLAVE: Vulnerabilidad socioambiental, riesgos costeros, resiliencia, políticas públicas.

INTRODUÇÃO

A república de Moçambique, situada na região sul do continente africano, é amplamente reconhecido como um dos países mais vulneráveis a eventos meteorológicos e climatológicos extremos, especialmente por ciclones tropicais, que têm causado danos significativos à infraestrutura e à vida humana ao longo do tempo (HOGUANE, 2007; LANGA, 2022; NGANHANE et al., 2021). Esses fenômenos naturais, agravados pelas alterações climáticas⁴ que estão se tornando cada vez mais frequentes e intensos, resultam em consequências severas para as comunidades costeiras.

Nesse cenário, as cidades costeiras moçambicanas, que concentram a maior parte da população, são particularmente suscetíveis aos impactos adversos dos perigos costeiros. Dentro

⁴ Segundo IPCC (2009), constitui uma alteração no estado do clima que pode ser identificada por mudanças na média e/ou na variabilidade de suas propriedades, e que persiste por um período prolongado, normalmente décadas ou mais.

desse contexto, a comunidade de Conguiana emerge como um caso especial para a análise da vulnerabilidade socioambiental, considerando sua localização costeira e os desafios que seus habitantes enfrentam diante dos perigos costeiros.

Neste artigo, a vulnerabilidade é compreendida em consonância com a definição de MENDES ET AL. (2020, p. 16), que a descrevem como "as condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade de uma comunidade ao impacto de perigos". Essa análise é realizada de forma multifacetada, considerando as interações entre fatores sociais, econômicos e ambientais. Como destaca ZACARIAS (2013), a compreensão dessas interações é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de mitigação e adaptação. Com base nisso, o presente estudo tem como objetivo utilizar índices para analisar a vulnerabilidade socioambiental da comunidade de Conguiana e propor adaptações necessárias para mitigar impactos futuros.

2. METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa adota uma abordagem mista indutiva de estudo de caso, combinando entrevistas qualitativas para explorar percepções comunitárias com questionários quantitativos para identificar padrões de vulnerabilidade socioambiental.

2.1. TÉCNICAS APLICADAS

Na etapa inicial, a revisão da literatura ocorreu em duas fases. Primeiramente, foram consultadas plataformas como Google Scholar, Springer e ResearchGate, utilizando palavras-chave estratégicas, como "Vulnerabilidade Socioambiental", "Perigos costeiros", "Resiliência e Adaptação aos perigos costeiros", "Fatores Socioeconômicos e Ambientais" e "Índices da Vulnerabilidade Socioambiental". Essa abordagem possibilitou o acesso a um conjunto diversificado de textos. Na segunda fase, os textos foram selecionados a partir da leitura de resumos, introduções e conclusões, priorizando conteúdos que contribuissem diretamente para a discussão temática.

A coleta de dados baseou-se em uma abordagem empírica e indutiva, englobando observação direta, entrevistas semiestruturadas em português e Gitonga (idioma local), e questionários padronizados aplicados em amostras aleatórias de 56 agregados familiares.

A revisão da literatura forneceu embasamento teórico, enquanto a coleta de dados permitiu compreender, em nível local, as associações entre fatores socioambientais. As entrevistas semiestruturadas foram conduzidas para capturar dados qualitativos dos grupos

focais. Já os questionários padronizados possibilitaram a quantificação de dados essenciais para a análise comparativa e sistemática das percepções dos agregados familiares.

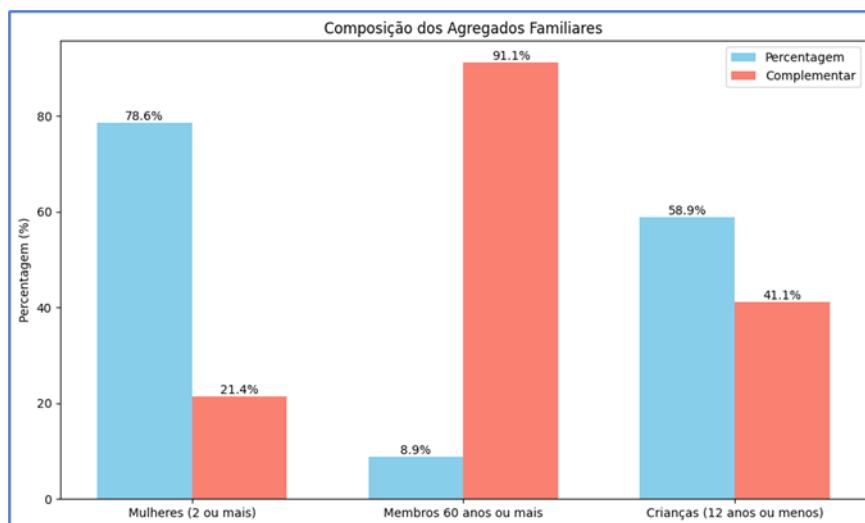
A análise dos dados foi realizada a partir do Microsoft Excel, que foi utilizado para elaborar gráficos e tabelas explicativas. Para analisar a vulnerabilidade socioambiental, foram utilizadas médias aritméticas de variáveis, incluindo fatores demográficos como gênero, ocupação, renda e escolaridade, além de condições ambientais. Dezesseis variáveis foram tabulados no Excel, com escala variando de 1 (situação ideal) a 3 (condição precária). A formatação condicional em cores no Excel (vermelho, amarelo e verde) foi utilizada para facilitar a interpretação dos dados.

Por fim, a vulnerabilidade socioambiental foi calculada através da fórmula: $V = (X_1+X_2+X_3+X_4+X_5+X_6+X_8) / n$, onde V é a vulnerabilidade, X é o valor atribuído a cada fator (1-3) e n é o número de variáveis selecionadas. A utilização de indicadores e a quantificação da vulnerabilidade permitem a análise comparativa e a identificação de padrões, contribuindo para uma melhor compreensão das relações entre os fatores sociais e ambientais.

2.2. COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS FAMILIARES AMOSTRAIS

O gráfico nº 1 revela informações sobre a estrutura familiar dos agregados familiares inquiridos, destacando a predominância de mulheres, que representam 78,6% dos membros. Além disso, 91,1% dos integrantes são pessoas com 60 anos ou mais, e 58,9% dos membros nos agregados familiares são crianças de 12 anos ou menos.

Gráfico 01 - Composição dos Agregados Familiares



As características dos agregados familiares amostrais revelam uma estrutura claramente dominada por mulheres, destacando a importância do papel feminino nas dinâmicas familiares.

2.3. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DA ÁREA DE ESTUDO

A Província de Inhambane está situada no sul de Moçambique, sendo delimitada ao norte pelas províncias de Sofala e Manica, a oeste e sul pela província de Gaza, e a leste pelo Oceano Índico. A sua localização estratégica, próxima ao litoral, confere-lhe características favoráveis ao desenvolvimento do turismo, além de possibilitar uma rica interação entre os aspectos ambientais e socioeconómicos.

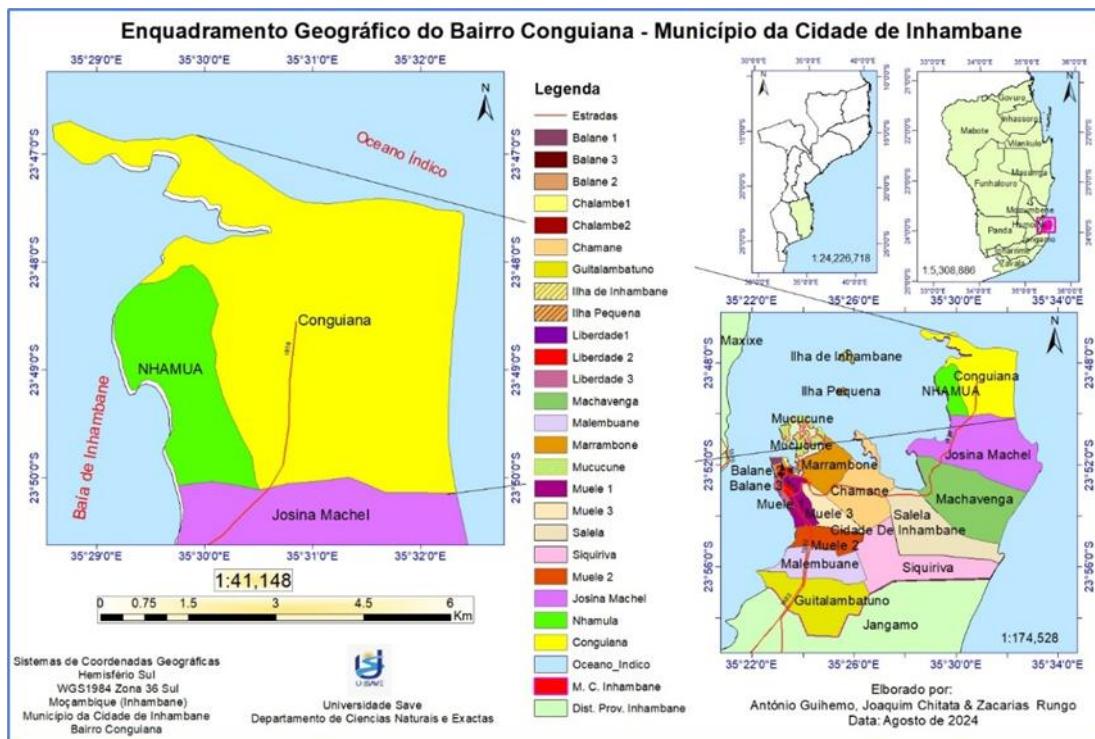
O Município de Inhambane, situado na região costeira sul de Moçambique, é amplamente reconhecido por sua extensa linha de praias ao longo do Oceano Índico, que constituem um importante atrativo turístico. Sua área geográfica está delimitada pelas coordenadas 23°45'50"S (Península de Inhambane) a 23°58'15"S (Rio Guiúá) e 35°22'12"E (Ponta Mondela) a 35°33'20"E (Cabo de Inhambane). A extensão territorial do município cobre uma área total de 192 km², abrangendo tanto o continente quanto duas ilhas: a Ilha de Inhambane e a Ilha Pequena.

Ao norte, localiza-se a Baía de Inhambane, integrada ao Oceano Índico; ao sul, faz fronteira com o Distrito de Jangamo, demarcado pelo Rio Guiúá; a leste está o Oceano Índico, enquanto a oeste, a cidade de Maxixe é adjacente, conectada pela Baía de Inhambane. Essa configuração geográfica interliga elementos continentais e aquáticos, ressaltando a relevância econômica e ambiental dessa região para Moçambique.

O bairro Conguiana, localizado no município de Inhambane, integra a província homônima e está situado entre as coordenadas 23°47'30"S e 23°50'15"S de latitude sul, e 35°29'25"E e 35°32'30"E de longitude leste. Sua localização no contexto costeiro nacional reforça sua importância social e ambiental.

Quanto aos limites, ao norte e a leste, o Oceano Índico, especificamente o Canal de Moçambique - delineia sua fronteira; enquanto ao sul, encontra-se o bairro Josina Machel. A oeste, o bairro faz limite com outras áreas urbanas, e ao noroeste situa-se a Baía de Inhambane. A delimitação geográfica do bairro não apenas define seus contornos administrativos, mas também condiciona suas potencialidades e desafios, sobretudo devido à proximidade do litoral e à influência do Oceano Índico.

Figura 01 - Mapa do Enquadramento Geográfico do Bairro Conguiana.



Devido à sua localização geográfica na costa setentrional e oriental da província de Inhambane, banhada pelo Canal de Moçambique, o bairro encontra-se sujeito a eventos climáticos extremos. Embora essa posição represente uma condição natural de exposição, fatores sociais, econômicos, ambientais e estruturais contribuem para aumentar a vulnerabilidade da comunidade diante desses eventos, agravando seus impactos potenciais.

3. REVISÃO DA LITERATURA: VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL AOS PERIGOS COSTEIROS

A análise da vulnerabilidade socioambiental emerge como um debate fundamental para compreender as complexas interações entre fatores econômicos, sociais e ambientais que expõem comunidades aos perigos diversos. RIBOT (2014) conceitua vulnerabilidade como um fenômeno multifacetado que transcende a capacidade de grupos e indivíduos de antecipar, resistir e recuperar-se de desastres, destacando que ela está profundamente conectada a determinantes estruturais tais como a pobreza, a exclusão política e desigualdades no acesso a recursos. Nesse contexto, mudanças climáticas atuam como catalisadores que intensificam essas desigualdades estruturais. BISWAS e NAUTIYAL (2023) complementam esta visão ao

argumentar que a vulnerabilidade socioambiental é, em sua essência, multidimensional, sendo amplificada por condições sociopolíticas desfavoráveis e pela degradação ambiental.

Os perigos costeiros, como inundações, tempestades e a elevação do nível do mar, têm aumentado significativamente em frequência e magnitude em decorrência do aquecimento global. Segundo SAHANI et al., (2019) alterações nos sistemas atmosféricos e hidrológicos resultantes das mudanças climáticas são fatores críticos para o agravamento desses eventos. Esse processo inclui fenômenos globais como o El Niño-Oscilação Sul (ENSO) e a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), que moldam os padrões climáticos em escala global, como destacado por MAVUME et al., (2021). Além disso, a intensificação desses perigos tem sido apontada como uma causa primária de crises secundárias, incluindo epidemias e recessões econômicas, que ampliam a vulnerabilidade das populações afetadas (TRINDADE & SANTOS, 2022)

Outro agravante dos impactos dos perigos costeiros é o crescimento urbano desordenado, especialmente em nações de baixa renda. LOUKAS et al., (2021) alertam que a precariedade da infraestrutura em áreas urbanas exacerba significativamente a destruição causada por esses eventos, especialmente em locais onde a falta de planeamento urbano compromete a resiliência comunitária. Moçambique, devido à sua localização geográfica e condições socioeconômicas, é um exemplo de alta vulnerabilidade frente aos perigos costeiros. Ciclones devastadores, como Idai e Kenneth, evidenciaram os efeitos combinados de ventos que ultrapassaram 200 km/h, inundações em larga escala e perda de hectares de terras cultiváveis.

MACAMO (2021) argumenta que a implementação de estratégias adaptativas, como sistemas de alerta precoce, tem demonstrado eficácia na redução dos impactos associados a perigos costeiros recorrentes, mas é imperativo integrá-las com abordagens ecossistêmicas. Soluções baseadas na natureza, como a recuperação de áreas costeiras degradadas, apontadas por MACHEL (2024) oferecem um caminho promissor ao combinar proteção ambiental com benefícios sociais. Contudo, essas iniciativas requerem envolvimento comunitário efetivo para assegurar sustentação econômica e adaptabilidade local.

Para PELLING (2011), os desafios enfrentados por comunidades costeiras são ampliados pela degradação ambiental e pela dependência de ecossistemas saudáveis, que muitas vezes funcionam como os principais meios de subsistência para essas populações. Este

autor evidencia os impactos negativos da acidificação dos oceanos e da perda de ecossistemas cruciais, como os recifes de coral, sobre atividades econômicas essenciais, incluindo a pesca e o turismo. Essas transformações ecológicas criam ciclos de pobreza que tornam as comunidades ainda mais vulneráveis a tempestades, tsunamis, erosão e à elevação do nível do mar. PELLING, (2011) ressalta que estratégias de adaptação e mitigação devem integrar aspectos sociais, ambientais e econômicos para promover resiliência.

RATTER e LEYSHON (2021) reforçam que os impactos das mudanças climáticas nas comunidades costeiras evidenciam a necessidade de desenvolver estratégias adaptativas inovadoras, ajustadas às particularidades das regiões atingidas. Os autores também salientam que a dependência em relação aos ecossistemas costeiros limita a capacidade de resposta das comunidades, especialmente na ausência de recursos financeiros, tecnológicos e educacionais adequados. Além disso, LAVELL et al., (2012) apontam que a gestão de riscos é frequentemente incapaz de lidar com a complexidade das vulnerabilidades sociais e ambientais, devido à falta de integração nas abordagens adotadas.

De maneira semelhante, NGANHANE et al., (2021) identificam que os perigos costeiros frequentemente desencadeiam efeitos colaterais prolongados, como crises econômicas e deslocamentos forçados, particularmente em contextos como o de Moçambique. Este país exemplifica a necessidade de intervenções coordenadas que contemplem políticas públicas voltadas à promoção de soluções tecnológicas e reforcem a capacidade adaptativa local. Paralelamente, MANI MURALI et al., (2013) referem que as desigualdades sociais agravam as vulnerabilidades costeiras, sendo crucial elaborar abordagens que visem à redução dessas disparidades.

Portanto, a literatura revisada destaca que a análise da vulnerabilidade socioambiental aos perigos costeiros requer uma abordagem interdisciplinar e integrada. No caso de Moçambique e, mais especificamente, das comunidades de Inhambane, estratégias adaptativas que promovam a resiliência comunitária e a proteção ambiental devem ser priorizadas. A construção de uma resiliência eficaz depende da conexão entre intervenções baseadas em ecossistemas com desenvolvimento socioeconômico, representando um caminho crucial para enfrentar os impactos das mudanças climáticas.

4. FACTORES SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS NA COMUNIDADE DE CONGUIANA E SUA RELAÇÃO COM A VULNERABILIDADE

4.1. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

A zona costeira de Moçambique apresenta uma notável diversidade em termos de características ambientais. Este texto analisa os componentes ambientais existentes na região de Inhambane e no bairro Conguiana, organizando-as de acordo com os principais domínios: geologia, geomorfologia, clima, vegetação, solos e biodiversidade, com base na discussão acadêmica de diferentes autores.

4.1.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A província de Inhambane possui uma costa no sudoeste do Oceano Índico e uma área de 68.775 km² (ZACARIAS, 2019a). A geologia da região costeira é maioritariamente composta por bacias sedimentares do Pré-câmbrico, como descrito por HOGUANE, (2007) enquanto no bairro Conguiana predominam formações sedimentares ceno-antropozóicas, com destaque para arenitos. É importante acrescentar que essas formações sedimentares, segundo DOS MUCHANGOS, (1999) têm origem em sedimentos recentes do Cretáceo ao Holocénio, de origem marinha e continental. Essas características geológicas influenciam significativamente a morfologia local, que se apresenta como uma planície ondulada com presença de lagunas. A geomorfologia da região é marcada por baixas elevações, complementada por dunas costeiras e depressões que favorecem práticas agrícolas (DOS MUCHANGOS, 1999; NHANTUMBO, 2012).

4.1.2. CLIMA

O clima da região de Inhambane enquadra-se no tipo tropical, apresentando variabilidade sazonal. É caracterizado por uma estação seca e fria, que ocorre entre abril e agosto, e por uma estação quente e chuvosa, de setembro a março, conforme a classificação de Köppen (ZACARIAS, 2013). As temperaturas médias anuais variam entre 20,3°C e 26,97°C, enquanto a precipitação média anual varia de 926,8 mm a 939 mm, conforme ilustrado por (AZEVEDO, 2009).

Além disso, eventos climáticos extremos, como ciclones e tempestades tropicais, exercem impacto significativo na região, agravados pelas mudanças climáticas, que, por sua vez, provocam elevações no nível do mar de 0,6 cm por ano (ZACARIAS, 2013, 2019), intensificando a erosão costeira e ameaçando os habitats locais. A forte influência marítima

sobre o litoral é particularmente legível no comportamento dos elementos climáticos, com temperaturas médias superiores a 24°C e somas pluviométricas anuais oscilando entre 1.000 e 1.800 mm (DOS MUCHANGOS, 1999).

NHANTUMBO (2009) reforça que Inhambane apresenta um clima húmido ao longo da costa, com temperaturas variando de 25°C na estação quente e úmida a 20°C na estação seca e fresca. Essa variabilidade climática é influenciada por fatores locais como altitude e continentalidade (COME et al., 2023). É importante notar que, segundo DOS MUCHANGOS, (1999), a amplitude das marés varia em média entre 0,5 e 4 m, podendo ultrapassar de 6 m durante as marés vivas, influenciando a dinâmica costeira.

4.1.3. SOLOS

Os solos da região refletem as condições climáticas e sua geologia subjacente. No bairro Conguiana predominam solos arenosos, com alta porosidade e baixa fertilidade, enquanto solos argilosos, com maior capacidade de retenção de água, ocorrem nas proximidades dos mangais. Especificamente, DOS MUCHANGOS, (1999) aponta que, ao longo da faixa costeira, os solos aluvionares fluviais, sobrepõem-se solos salobros onde se desenvolvem os mangais.

A composição dos solos exerce influência significativa tanto sobre a vegetação quanto sobre as atividades humanas, condicionando as práticas agrícolas locais. Os habitats marinhos e costeiros de Moçambique apresentam elevada diversidade e podem ser classificados em áreas de costa coralínea, pântanos, costas de dunas parabólicas, mangais, recifes de coral, leitos de ervas marinhas, estuários, baías e costas rochosas (ZACARIAS, 2019).

4.1.4. VEGETAÇÃO E BIODIVERSIDADE

A vegetação costeira de Inhambane é rica e diversificada. Os mangais desempenham um papel ecológico crucial, distribuindo-se ao longo de 48% do litoral moçambicano (DOS MUCHANGOS, 1999). Além disso, estuários e dunas costeiras abrigam elevada biodiversidade, demonstrando a interação entre os fatores físicos e biológicos da região.

No bairro Conguiana, a vegetação arbustiva e arbórea é complementada por ecossistemas presentes em estuários e lagos interiores. É relevante notar que a vegetação natural, de acordo com DOS MUCHANGOS, (1999) corresponderia à floresta tropical húmida,

embora já presente variações devido às condições locais e à intervenção humana. As áreas de mangais, recifes de coral, leitos de ervas marinhas, estuários e baías, e costas rochosas pertencem a estes habitats.

Os recifes de coral podem ser encontrados principalmente na parte norte, enquanto os mangais e os leitos de ervas marinhas estão espalhados por toda a costa. A vulnerabilidade desta vegetação costeira, incluindo os mangais, está relacionada com a degradação da terra devido a agentes climáticos e à utilização de biomassa para cozinhar, o que representa desafios para a sua conservação (ZACARIAS, 2013)

4.2. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

4.2.1. COMPOSIÇÃO ÉTNICA E CULTURAL

O Município de Inhambane apresenta uma diversidade cultural expressiva, marcada pela presença de três grupos étnicos principais: Bitongas, Chopi e Chitsuas. Esses grupos também utilizam suas línguas como os principais meios de comunicação, preservando a herança cultural da região (INE, 2013). Essa diversidade é igualmente observada na comunidade de Conguiana, que compartilha esses traços culturais.

4.2.2. ECONOMIA AGRÍCOLA E PECUÁRIA

A atividade agrícola na comunidade de Conguiana concentra-se predominantemente nas áreas baixas, sendo caracterizada pelo cultivo de hortaliças e leguminosas. A pecuária, embora considerada uma atividade complementar, contribui significativamente para a diversificação da dieta e na geração de renda. Essa prática agrícola está diretamente condicionada às características geográficas e às condições climáticas favoráveis que predominam na região. No entanto, DOS MUCHANGOS, (1999) observa que, em diversos locais, a vegetação natural foi profundamente modificada, tendo sido substituída por áreas cultivadas ou por vegetação secundária, o que pode comprometer a sustentabilidade da agricultura local.

4.2.3. PESCA ARTESANAL

A pesca artesanal e semi-industrial constitui uma das principais atividades econômicas da Baía de Inhambane, desempenhando papel fundamental na provisão de alimentos e na geração de renda para inúmeras famílias locais. Conforme observado por ZACARIAS (2013),

essa atividade é essencial para a subsistência das comunidades, promovendo segurança alimentar e contribuindo para a economia familiar.

A pesca artesanal na Baía de Inhambane é uma atividade essencial para a subsistência, segurança alimentar e geração de renda das comunidades locais, especialmente entre os jovens, utilizando artes como redes de arrasto, redes de emalhar, linha e anzol, canoas, barcos à vela e, ocasionalmente, barcos a motor (RUNGO, 2020). As redes de arrasto e emalhar são as mais utilizadas por sua eficiência na captura, sendo sardinha e carapau redondo as espécies mais abundantes entre os principais recursos pesqueiros da baía (RUNGO, 2020)

4.2.4. TURISMO

O turismo destaca-se como a atividade económica mais relevante na comunidade de Conguiana, impulsionado pela rica biodiversidade e pelas belezas naturais que atraem um elevado fluxo de visitantes. NHANTUMBO, (2009) argumenta que, embora o turismo proporcione benefícios económicos significativos, também gera desafios socioculturais quando é desenvolvido de forma desvinculada das economias locais.

Nesse contexto, a interação entre a população e as autoridades municipais na tomada de decisões relacionadas ao turismo torna-se essencial para assegurar benefícios mútuos. Além disso, a forma abrupta de contato entre a estreita plataforma continental e a terra firme, aliada à influência da Corrente Quente de Moçambique, contribui para a intensa dinâmica da morfologia litoral, fator que pode impactar diretamente o turismo e reforçar a necessidade de estratégias eficazes de conservação costeira.

A província de Inhambane é um dos destinos turísticos mais famosos do mundo devido à sua diversidade única, praias deslumbrantes e atrações costeiras, produtos de ecoturismo emocionantes e cultura intrigante (AZEVEDO, 2009). Apesar de sua relevância econômica, o setor turístico enfrenta desafios relacionados à necessidade de maior integração e participação das comunidades locais, de modo a assegurar a partilha equitativa dos benefícios gerados e evitar impactos negativos sobre as economias regionais.

4.2.5. HABITAÇÃO E INFRAESTRUTURA

CHITATA e SITOIE (2020) afirmam que, associada à atividade turística da área em estudo, desenvolveu-se uma rede de infraestruturas e equipamentos turísticos — incluindo

hotéis, restaurantes, casas de férias, entre outros — produzidos majoritariamente a partir de recursos florestais. Esses elementos constituem símbolos da riqueza natural e cultural da região, além de expressarem a exaltação político-histórica do povo moçambicano, destacando-se como património por meio de seus diversos usos e significados.

As habitações na comunidade de Conguiana reflete as condições econômicas locais, caracterizando-se pela predominância de construções em materiais convencionais, como cimento, embora muitas construções ainda utilizem materiais de baixo custo, como caniço e chapa de zinco.

Figura 02 - Tipos de habitações do bairro Conguiana

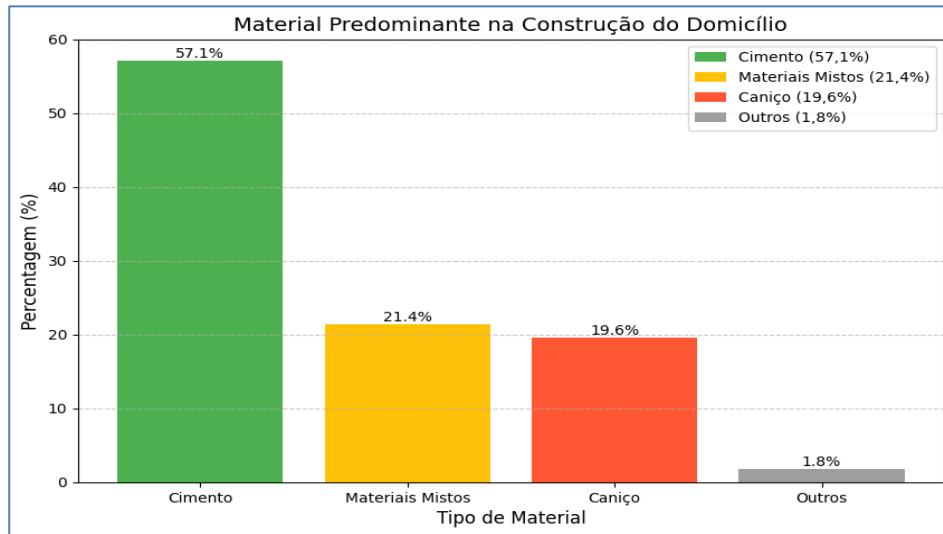


Fonte: Autores, 2024.

A escolha dos materiais de construção também está intrinsecamente relacionada à disponibilidade de recursos naturais e às características dos solos da região. Em áreas onde predominam solos arenosos, como em grande parte da planície meridional moçambicana, o acesso a materiais como argila para a produção de tijolos pode ser limitado, influenciando a utilização de alternativas como caniço e chapa de zinco. Além disso, a intervenção humana na alteração da vegetação e o uso da terra para agricultura podem impactar a disponibilidade de materiais de construção tradicionais, levando à adoção de soluções mais acessíveis, ainda que menos duráveis.

Além disso, diversas habitações em Conguiana são construídas com materiais de baixo custo, como caniço e chapa de zinco (gráfico 02). Essa escolha de materiais torna as casas vulneráveis a desastres naturais, evidenciando as fragilidades socioambientais da comunidade. DOS MUCHANGOS, (1999) ressalta que a maior parte dos componentes naturais só se tornaram recursos após a intervenção do homem, indicando que a forma como os recursos são utilizados pode impactar a resiliência da comunidade frente a eventos climáticos adversos.

Gráfico 02 - Material predominante na construção de domicílios



No gráfico 02, que apresenta os materiais utilizados na construção de domicílios, observa-se que 57,1% das residências são predominantemente feitas de cimento, um material que proporciona resistência e durabilidade, contribuindo para a resiliência das habitações contra eventos extremos, como perigos costeiros. Aproximadamente 21,4% das construções utilizam materiais mistos que incluem cimento, enquanto 19,6% são feitas de caniço, material menos resistente que pode elevar a vulnerabilidade das moradias a eventos climáticos extremos. Apenas 1,8% dos domicílios empregam outros materiais, como chapas de zinco, que oferecem proteção limitada. Essa distribuição evidencia a importância de promover intervenções que incentivem o uso de materiais mais seguros e resilientes na construção, visando fortalecer a infraestrutura da comunidade e reduzir sua vulnerabilidade a desastres naturais.

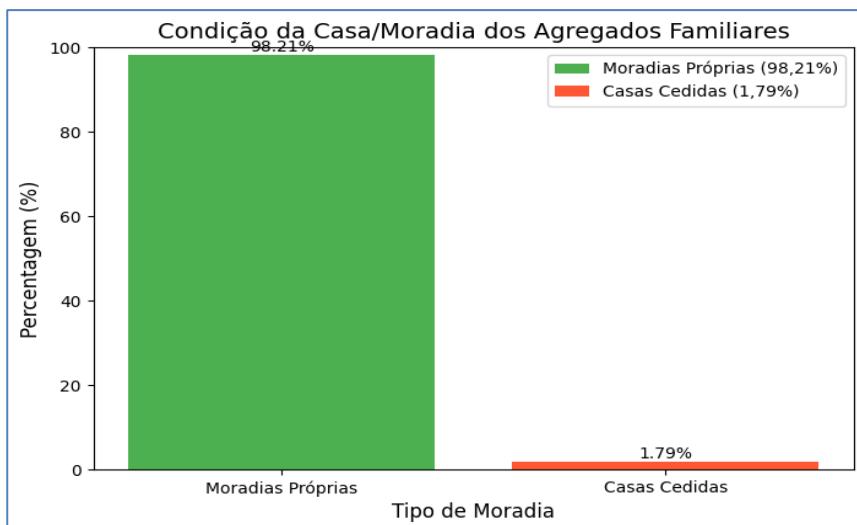
Relativamente ao impacto que o tipo de habitação cria na vulnerabilidade das famílias moçambicanas face a ocorrência de eventos climáticos extremos, (NHANTUMBO, 2009) refere que:

[...] as principais ameaças a impactar moradias em Moçambique são relacionadas ao clima, incluindo enchentes, secas, ventos fortes e ciclones. A exposição é ampliada pelas características geográficas. De maneira geral, as habitações em Moçambique não estão preparadas para resistir a desastres: não só elas são construídas com materiais que não possuem a robustez estrutural adequada, mas também muitas vezes são localizadas em zonas de risco.

Em relação à situação habitacional (gráfico 3) dos agregados familiares, constatou-se que 98,21% dos agregados familiares possuem habitações próprias, o que indica uma alta estabilidade e segurança habitacional, enquanto apenas 1,79% vivem em casas cedidas. Essa

alta taxa de moradias próprias pode favorecer a resiliência socioeconômica da comunidade, embora a qualidade e a resistência dessas habitações a desastres naturais ainda sejam preocupações relevantes.

Gráfico 03 - Condição da casa/moradia dos agregados familiares



A predominância do vínculo habitacional próprio pode refletir um maior investimento em segurança e bem-estar familiar. Esses aspectos da economia e da habitação em Conguiana não apenas refletem a realidade socioeconômica da região, mas também destacam a necessidade de um desenvolvimento sustentável que considere as vulnerabilidades locais e busque fortalecer a capacidade da comunidade de enfrentar desafios futuros.

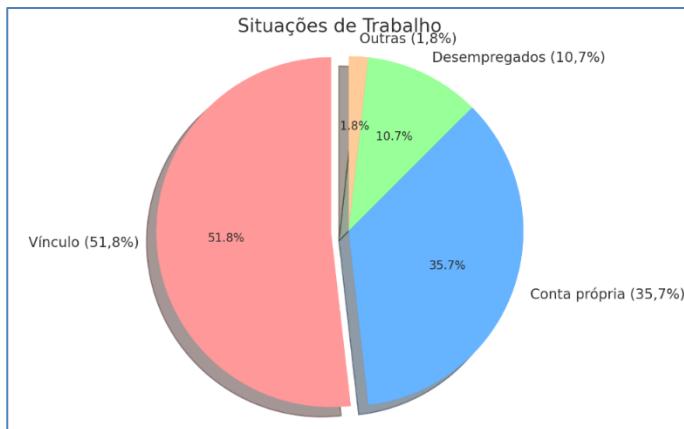
4.2.6. SITUAÇÃO DE TRABALHO E VULNERABILIDADE ECONÔMICA

No que se refere ao mercado de trabalho, Conguiana apresenta uma taxa de emprego formal de 51,8%, o que pode ser considerado positivo. Entretanto, a elevada incidência de trabalhadores autônomos (35,7%) evidencia um nível significativo de informalidade e precarização laboral. A taxa de desemprego (10,7%) também levanta preocupações quanto à segurança financeira e ao risco de exclusão social.

Os indivíduos desempregados, em geral, enfrentam dificuldades para suprir necessidades básicas, o que pode intensificar a insegurança alimentar e a marginalização social. Além disso, a parcela minoritária classificada em outras situações de trabalho (1,8%) pode incluir pessoas em condições de vulnerabilidade, exercendo atividades informais ou eventuais que, embora gerem alguma renda, frequentemente carecem de estabilidade e de mecanismos de proteção social. Assim, esses dados refletem não apenas a estrutura do mercado de trabalho

local, mas também a estreita relação entre emprego e vulnerabilidade social, ressaltando a necessidade de políticas públicas que promovam a inclusão social, incentivem a formalização das relações de trabalho e assegurem a proteção dos direitos dos trabalhadores.

Gráfico 04 - Situação de trabalho do chefe do agregado familiar



Os dados refletem não apenas as condições do mercado de trabalho, mas também a inter-relação entre emprego e vulnerabilidade social, evidenciando a necessidade de políticas públicas que priorizem a inclusão, a formalização do emprego e a proteção dos direitos dos trabalhadores.

5. ÍNDICES DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DIANTE DOS PERIGOS COSTEIROS NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE CONGUIANA

Nesta seção, são apresentados os resultados referentes aos principais indicadores sociais e ambientais de vulnerabilidade na Comunidade de Pescadores Artesanais de Conguiana, descritos por meio de cenários de vulnerabilidade social e ambiental, resumidos em um cruzamento que torna a análise da vulnerabilidade socioambiental mais clara e precisa.

5.1. CENÁRIOS DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Ao apresentar os dados e realizar o tratamento no Excel, observa-se a identificação de cenários bastante distintos entre si. Por meio da média aritmética, o cenário correspondente ao Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) apresenta uma variação de cor voltada para o verde, indicando uma situação de vulnerabilidade média, tendente a uma situação de vulnerabilidade baixa, conforme indicado na (Tabela 1). De forma isolada, a Comunidade de Pescadores Artesanais de Conguiana possui um IVS classificado como médio.

Tabela 01 - Cenário da vulnerabilidade social

Fam.	Renda	Escola	Defic.	NM	Crianças	Idosos	PSaúde	Trabalho	M	VS
F1	3	3	1	2	1	1	3	2	2	Média
F2	2	1	1	3	3	1	3	1	2	Média
F3	2	2	1	3	2	1	3	2	2	Média
F4	3	3	1	3	2	2	3	3	3	Alta
F5	3	2	1	3	3	1	3	2	2	Média
F6	3	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F7	3	3	1	2	2	1	3	2	2	Média
F8	3	1	1	3	3	1	3	2	2	Média
F9	3	3	1	3	1	2	3	3	2	Média
F10	3	2	1	2	2	1	3	2	2	Média
F11	3	3	1	3	2	1	3	2	2	Média
F12	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F13	2	2	1	3	2	1	3	1	2	Média
F14	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F15	2	2	2	3	2	1	3	1	2	Média
F16	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F17	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F18	2	2	1	2	1	1	3	1	2	Média
F19	3	3	1	1	1	1	3	2	2	Média
F20	3	1	2	2	2	1	3	2	2	Média
F21	3	2	1	3	3	1	3	2	2	Média
F22	3	3	1	3	1	1	3	2	2	Média
F23	2	2	1	3	1	1	3	1	2	Média
F24	2	1	1	2	1	2	3	1	2	Média
F25	2	2	1	3	2	1	3	2	2	Média
F26	3	3	1	3	2	1	3	2	2	Média
F27	3	2	1	2	1	1	3	2	2	Média
F28	3	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F29	3	2	1	1	3	2	3	1	2	Média
F30	3	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F31	3	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F32	3	2	2	3	1	1	3	3	3	Alta
F33	3	1	1	3	3	1	3	1	2	Média
F34	3	2	1	3	3	1	3	3	3	Alta
F35	3	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F36	3	2	1	3	3	1	1	3	2	Média
F37	3	2	1	3	3	2	3	3	3	Alta
F38	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F39	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F40	3	2	2	3	3	3	3	2	3	Alta
F41	3	2	1	2	3	1	3	1	2	Média
F42	3	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F43	2	3	2	3	3	1	3	2	3	Alta
F44	2	3	1	3	3	1	3	2	2	Média
F45	1	3	1	3	3	1	3	1	2	Média
F46	3	2	1	3	3	1	3	2	2	Média
F47	2	2	2	1	1	1	3	1	2	Média
F48	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F49	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F50	3	2	1	1	1	1	3	2	2	Média
F51	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F52	2	3	1	3	3	1	3	1	2	Média
F53	2	1	1	3	3	1	3	1	2	Média
F54	2	2	1	3	3	1	3	1	2	Média
F55	2	2	1	3	2	1	3	1	2	Média
F56	2	2	1	3	2	1	3	2	2	Média

Fonte: Autores, 2024.

No que concerne ao cenário da vulnerabilidade ambiental, nota-se uma variação de cor voltada para o vermelho pressupondo uma situação de vulnerabilidade alta. Assim, a

vulnerabilidade ambiental da Comunidade de Pescadores Artesanais de Conguiana se define como V. A= ALTA, tal como ilustra a (Tabela 02).

Tabela 02 - Cenário da vulnerabilidade ambiental

Famílias	Casa	Água Potável	Acesso a casa	Esgoto	Lixo	Média	Vulnerabilidade
F1	3	1	3	3	3	3	Alta
F2	1	1	3	3	3	3	Alta
F3	1	1	3	3	3	2	Média
F4	3	1	3	3	3	3	Alta
F5	3	1	3	3	3	3	Alta
F6	3	1	3	3	3	3	Alta
F7	3	1	3	3	3	3	Alta
F8	3	2	3	3	3	3	Alta
F9	1	1	3	3	3	2	Média
F10	3	1	3	3	3	3	Alta
F11	3	1	3	3	3	2	Média
F12	1	1	3	1	3	2	Média
F13	1	1	3	1	3	2	Média
F14	1	1	3	1	3	2	Média
F15	1	1	3	1	3	2	Média
F16	1	1	3	1	3	2	Média
F17	1	1	3	1	2	2	Média
F18	1	1	3	1	3	2	Média
F19	3	3	3	3	3	3	Alta
F20	3	1	3	3	3	3	Alta
F21	3	1	3	3	3	3	Alta
F22	1	1	3	1	3	2	Média
F23	3	1	3	3	3	3	Alta
F24	1	1	3	1	3	2	Média
F25	1	1	3	1	3	2	Média
F26	3	2	3	3	3	3	Alta
F27	3	2	3	3	3	3	Alta
F28	1	1	3	3	2	2	Média
F29	3	1	3	3	3	3	Alta
F30	3	1	3	3	3	3	Alta
F31	3	1	3	3	3	3	Alta
F32	1	1	3	3	3	3	Alta
F33	3	1	3	3	3	3	Alta
F34	3	1	3	3	3	3	Alta
F35	3	1	3	3	3	3	Alta
F36	3	2	3	3	3	3	Alta
F37	3	1	3	3	3	3	Alta
F38	3	1	3	3	3	3	Alta
F39	1	1	3	3	2	2	Média
F40	3	1	3	3	3	3	Alta
F41	1	2	3	1	3	2	Média
F42	1	1	3	1	2	2	Média
F43	3	1	3	3	3	3	Alta
F44	1	1	3	1	3	2	Média
F45	1	1	3	1	3	2	Média
F46	3	2	3	3	3	3	Alta
F47	1	1	3	1	3	2	Média
F48	1	1	3	1	3	2	Média
F49	1	1	3	3	3	2	Média
F50	3	1	3	3	3	3	Alta
F51	1	1	3	1	3	2	Média
F52	1	1	3	1	3	2	Média
F53	1	1	3	1	3	2	Média

F54	1	1	3	1	3	2	Média
F55	3	1	3	3	3	3	Alta
F56	3	1	3	1	3	2	Média

Fonte: Autores, 2024.

De acordo com SENA (2018, P. 77) tanto as variáveis que compõem os indicadores sociais quanto os fatores ambientais são identificados como determinantes na definição do cenário de vulnerabilidade socioambiental. Neste contexto, foi realizado um cruzamento das médias de vulnerabilidade social e de vulnerabilidade ambiental, calculado a partir da soma da média do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) com o Índice de Vulnerabilidade Ambiental (IVA), dividida por 2 em cada agregado familiar.

Ao analisar os cenários resultantes, observa-se que o cenário menos vulnerável corresponde às variáveis sociais, conforme apresentado na Tabela 01. Este cenário revela que 50 agregados familiares estão em situação de vulnerabilidade média, o que representa 89,2% do total. Por outro lado, o cenário de vulnerabilidade ambiental, descrito na tabela 02, apresenta-se como o mais crítico, com 29 agregados familiares apresentando um índice de vulnerabilidade alto, correspondendo a cerca de 51,7%.

5.2. RESULTADOS DO CRUZAMENTO DE VARIÁVEIS SOCIAIS E AMBIENTAIS

Diante dessas informações, foi realizado o cruzamento entre as variáveis sociais e ambientais, resultando no cenário ilustrado a tabela 03.

Tabela 03 - Resultado da Vulnerabilidade Socioambiental.

Famílias	V.Social	V.Ambiental	V.Socioambiental
F1	2	3	3
F2	2	3	3
F3	2	2	2
F4	3	3	3
F5	2	3	3
F6	2	3	3
F7	2	3	3
F8	2	3	3
F9	2	2	2
F10	2	3	3
F11	2	2	2
F12	2	2	2
F13	2	2	2
F14	2	2	2
F15	2	2	2
F16	2	2	2
F17	2	2	2
F18	2	2	2
F19	2	3	3
F20	2	3	3
F21	2	3	3
F22	2	2	2

F23	2	3	3
F24	2	2	2
F25	2	2	2
F26	2	3	3
F27	2	3	3
F28	2	2	2
F29	2	3	3
F30	2	3	3
F31	2	3	3
F32	3	3	3
F33	2	3	3
F34	3	3	3
F35	2	3	3
F36	2	3	3
F37	3	3	3
F38	2	3	3
F39	2	2	2
F40	3	3	3
F41	2	2	2
F42	2	2	2
F43	3	3	3
F44	2	2	2
F45	2	2	2
F46	2	3	3
F47	2	2	2
F48	2	2	2
F49	2	2	2
F50	2	3	3
F51	2	2	2
F52	2	2	2
F53	2	2	2
F54	2	2	2
F55	2	3	3
F56	2	2	2



Fonte: Autores, 2024.

A análise da vulnerabilidade social e ambiental da Comunidade de Pescadores Artesanais de Conguiana revela resultados preocupantes, refletindo a complexidade das condições de vida enfrentadas. A pontuação atribuída às variáveis sociais e ambientais, variando de 1 a 3, demonstra que, embora a vulnerabilidade social tenha uma predominância média (pontuação 2), algumas variáveis críticas - como o nível de escolaridade do chefe da família e a situação no mercado de trabalho - foram classificadas como cenários de maior criticidade.

Por outro lado, o cenário de vulnerabilidade ambiental mostra-se ainda mais grave, com uma pontuação máxima (3), indicando uma situação de extrema vulnerabilidade. Destaca-se, nesse contexto, a gestão inadequada dos resíduos sólidos, que obteve a pontuação mais

elevada e aponta para um sério risco de contaminação por doenças, especialmente em condições climáticos extremos.

Os dados indicam que 89,2% dos agregados apresentaram vulnerabilidade média nas variáveis sociais, enquanto 51,7% revelaram alta vulnerabilidade nas variáveis ambientais. Essa disparidade sugere que, embora a comunidade enfrente desafios sociais relevantes, a situação ambiental é crítica e demanda atenção imediata.

Os resultados mostraram que o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) apresentou predominantemente pontuação média (2). No entanto, algumas variáveis — como o nível de escolaridade do chefe da família e a situação no mercado de trabalho — foram classificadas como cenários críticos, destacados em vermelho. Em contrapartida, o cenário de vulnerabilidade ambiental revelou uma situação de extrema vulnerabilidade, especialmente no que se refere à gestão de resíduos sólidos, que obteve pontuação máxima (3), indicando um sério risco de proliferação de vetores transmissores de doenças.

No total, 89,2% dos agregados apresentaram vulnerabilidade média nas variáveis sociais, enquanto 51,7% mostraram alta vulnerabilidade nas variáveis ambientais. Para reduzir essa vulnerabilidade e aumentar a capacidade de adaptação da comunidade, é essencial que o governo, a sociedade civil, organizações não governamentais (ONGs), autoridades locais e a própria comunidade considerem as mudanças climáticas e os riscos associados ao planejar e implementar projetos de desenvolvimento.

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise da vulnerabilidade socioambiental na comunidade de pescadores artesanais de Conguiana revela a complexidade das interações entre fatores sociais, econômicos e ambientais, expondo a comunidade aos perigos costeiros. Ao comparar esses resultados com a revisão da literatura, como os de RIBOT (2009, 2014), BISWAS e NAUTIYAL (2023) que destacam a vulnerabilidade como um fenômeno multifacetado, conectado a determinantes estruturais, como pobreza e desigualdades, podemos observar tanto convergências quanto divergências.

A convergência reside no fato de que os resultados empíricos confirmam a natureza multidimensional da vulnerabilidade, na qual fatores sociais (renda, escolaridade, trabalho) e ambientais (acesso à água, esgoto, gestão de resíduos sólidos) se inter-relacionam para determinar o grau de exposição da comunidade aos perigos costeiros. A alta vulnerabilidade

ambiental, em particular a gestão inadequada de resíduos sólidos, corrobora com PELLING (2011), que evidencia os impactos negativos da degradação ambiental e a dependência de ecossistemas saudáveis como meios de subsistência.

Entretanto, uma possível divergência pode ser notada na predominância da vulnerabilidade social média, enquanto a literatura tende a enfatizar a pobreza e a exclusão como fatores primários de vulnerabilidade. Isso pode indicar que, embora a comunidade não esteja em uma situação de extrema vulnerabilidade social, a alta vulnerabilidade ambiental agrava os riscos e limita a capacidade de adaptação, como apontado por RATTER E LEYSHON (2021).

Diante desse cenário, a implementação de estratégias adaptativas integradas que abordem tanto os aspectos sociais quanto os ambientais da vulnerabilidade é um pressuposto fundamental, defendido por MACHEL (2024), que ressalta que sistemas de alerta precoce e a recuperação de áreas degradadas devem ser combinados com o envolvimento comunitário efetivo e a promoção do desenvolvimento socioeconômico local. A gestão integrada de riscos, conforme proposto por LAVELL et al., (2012), é essencial para fortalecer a resiliência comunitária e mitigar os impactos dos perigos costeiros.

Teoricamente, reforça-se a necessidade de abordagens interdisciplinares e integradas para a análise da vulnerabilidade socioambiental, conforme destacado na revisão da literatura. Na prática, os resultados apontam para a urgência de intervenções que abordem a gestão de resíduos sólidos e a infraestrutura ambiental na comunidade de Conguiana.

Uma limitação a ser considerada é que os resultados são específicos para a comunidade de Conguiana e podem não ser generalizáveis a outras comunidades costeiras em Moçambique ou em outros contextos. Além disso, a metodologia utilizada para calcular os índices de vulnerabilidade social e ambiental pode influenciar os resultados, devendo ser interpretada com cautela. A falta de dados longitudinais também impede a análise das tendências de vulnerabilidade ao longo do tempo.

7. CONCLUSÃO

Com base nos resultados da análise da vulnerabilidade socioambiental na comunidade de Conguiana, é possível concluir que a comunidade enfrenta desafios significativos relacionados tanto a fatores sociais quanto ambientais. A vulnerabilidade social se apresenta

em nível médio, com questões críticas, como o nível de escolaridade e a situação no mercado de trabalho demandando atenção. No entanto, a vulnerabilidade ambiental se destaca como um ponto de extrema preocupação, especialmente no que diz respeito à gestão inadequada de resíduos sólidos, o que representa um risco elevado para a saúde pública.

Diante desse cenário, torna-se imperativo implementar intervenções integradas que combinem soluções tecnológicas, políticas públicas sensíveis ao contexto local e a promoção da resiliência comunitária. É crucial que o governo, a sociedade civil, ONGs e a própria comunidade trabalhem em conjunto para desenvolver projetos que considerem as mudanças climáticas e os riscos associados, visando fortalecer a capacidade de adaptação da comunidade e mitigar os impactos negativos dos eventos climáticos extremos. Sugere-se que futuras pesquisas aprofundem as relações entre propriedade habitacional e os níveis de vulnerabilidade, investiguem as condições laborais e sua influência na resiliência, e explorem estratégias de mitigação da vulnerabilidade ambiental, com ênfase na gestão de resíduos sólidos e em políticas climáticas adaptativas.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A. M. de A.** Modelo de diagnóstico ambiental para elaboração do plano ambiental do município de Inhambane em Moçambique. Brasília, 2009.
- BISWAS, S.; NAUTIYAL, S.** A review of socio-economic vulnerability: the emergence of its theoretical concepts, models and methodologies. *Natural Hazards Research*, KeAi Communications Co., 2023.
- CHITATA, J. G. A. & SITOIE, C. L.** Multiplicidade de Uso de Recursos Florestais no Desenvolvimento do Turismo na Praia de Tofo e Tofinho. *Editora: Monofrage*, V. XIII. PP. 219 – 230. ISSN 2340-5457 Volumen XIII, 2020.
- COMBANE, A. D. Z. A.** Contributo das fontes de informação na atração de turistas para o município de Inhambane. Inhambane: Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane, 2020. Monografia.
- COME, J. et al.** A socio-ecological survey in Inhambane Bay mangrove ecosystems: biodiversity, livelihoods, and conservation. *Ocean and Coastal Management*, v. 244, p. 105929, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.105929>. Acesso em: 1 out. 2024.
- CONSULTEC.** Plano integrado de gestão de recursos hídricos para a província de Inhambane. Moçambique, 2009.

- DOS MUCHANGOS, A.** Moçambique: paisagens e regiões naturais. Maputo, 1999.
- HOGUANE, A. M.** Perfil diagnóstico da zona costeira de Moçambique. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, v. 7, n. 1, p. 69–82, 2007.
- INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA.** Dados estatísticos sobre as províncias e distritos de interesse. Moçambique, 2013.
- LANGA, F. J.** Estado do sistema de transporte rodoviário de passageiros no município de Inhambane: seu contributo para o desenvolvimento do turismo. Inhambane, 2022.
- LAVELL, A.** et al. *Climate change: new dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience*. New York, 2012.
- LEITE, J. C.** Controvérsias na climatologia: o IPCC e o aquecimento global antropogénico. *Scientiae Studia*, v. 13, n. 3, p. 643–677, 2015.
- MACHEL, S.** Analysis of extreme weather events in coastal regions in Mozambique. *International Journal of Climatic Studies*, v. 3, n. 2, p. 12–22, 2024.
- MANI MURALI, R.** et al. Coastal vulnerability assessment of Puducherry coast, India, using the analytical hierarchical process. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, v. 13, n. 12, p. 3291–3311, 2013.
- MENDES, J. M.; TAVARES, A. O.; SANTOS, P. P.** Social vulnerability and local level assessments: a new approach for planning. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, v. 11, n. 1, p. 15–43, 17 jan. 2020.
- MINISTÉRIO DO TURISMO.** Plano estratégico para o desenvolvimento do turismo em Moçambique (2004–2013). Moçambique, 2004.
- NGANHANE, H. V.** et al. Risco de cheias e impacto da legislação para redução de desastres em Moçambique. Inhambane: [s. n.], 2021.
- NHANTUMBO, E. S.** Tourism development and community response: the case of the Inhambane coastal zone, Mozambique. 2009.
- NHANTUMBO, E. S.; FERREIRA, S.** Tourism development and community response: the case of the Inhambane coastal zone, Mozambique. In: DONALDSON, R.; MARAIS, L. (org.). *Small town geographies in Africa*. New York: Nova Science Publishers, 2012.
- PELLING, M.** *Adaptation to climate change*. London: Routledge, 2011.
- PEREIRA, M. A. M.** et al. *Mozambique marine ecosystems review*. Maputo, 2014.

RATTER, B.; LEYSHON, C. Perceptions of and resilience to coastal climate risks. In: *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. Oxford: Oxford University Press, 2021.

RIBOT, J. Cause and response: vulnerability and climate in the Anthropocene. *Journal of Peasant Studies*, v. 41, n. 5, p. 667–705, set. 2014.

RUNGO, Zacarias. Pesca artesanal na Baía de Inhambane: uma perspetiva comparativa entre os centros de pesca de Chicuque/Município de Maxixe e Muelé/Município de Inhambane em Moçambique. *Mares: Revista de Geografia e Etnociência*, v. 2, n. 1, p. 19–30, 2020. Disponível em: <https://revistamares.com.br/index.php/files/article/view/56/77>. Acesso em: 26 jul. 2025.

SAHANI, J. et al. Hydro-meteorological risk assessment methods and management by nature-based solutions. *Science of the Total Environment*, Elsevier B.V., p. 139709, 2019.

SENA, M. M. Vulnerabilidade socioambiental em área periurbana suscetível a movimentos de massa: estudo de caso no distrito de Mirituba, Itaituba, Pará. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Riscos e Desastres Naturais na Amazônia, Belém, 2020.

TRINDADE, J.; SANTOS, P. P. A globalização do risco de desastres e o desenvolvimento sustentável. Lisboa, 2022.

TURESSON, K. et al. The human dimension of vulnerability: a scoping review of the Nordic literature on factors for social vulnerability to climate risks. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Elsevier Ltd., 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.102560>. Acesso em: 1 jan. 2024.

ZACARIAS, D. A. Understanding community vulnerability to climate change and variability at a coastal municipality in southern Mozambique. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, v. 11, n. 1, p. 154–176, jan. 2019.

ZACARIAS, D. A. Vulnerabilidade comunitária às mudanças climáticas no município de Inhambane. Inhambane, 2021.