

## PERCEPÇÃO DO AVANÇO DO MAR NA PRAIA DA BARRINHA, ICAPUÍ/CE

**Hindira Braga**

Gestora Ambiental pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

[hindirabraga@hotmail.com](mailto:hindirabraga@hotmail.com)

**Wendson Dantas de Araújo Medeiros**

Professor adjunto do Departamento de Gestão Ambiental da UERN

[wendsonmedeiros@uern.br](mailto:wendsonmedeiros@uern.br)

### Resumo

O presente trabalho foi realizado na comunidade de Barrinha situada no município de Icapuí/CE, que apresenta problemas relacionados ao risco de avanço do mar. Esta comunidade já foi alvo de eventos de avanço do mar, tendo sido contabilizados prejuízos diversos associados. Neste contexto, pretende-se analisar a percepção da população residente na comunidade quanto a esse risco, de modo que essa análise possa se tornar um instrumento que auxilie nas políticas públicas voltadas ao controle do risco e na tomada de decisão, com vistas à melhoria da qualidade de vida da população. A metodologia utilizada foi a aplicação de questionários *in loco* apoiada em pesquisas bibliográficas e observações empíricas. Os questionários foram aplicados com 60 moradores com vistas a obter um nível de confiança de 95%. Os resultados demonstram que a percepção do risco varia de acordo com o gênero, a escolaridade e a idade dos entrevistados. De modo geral, as mulheres têm uma maior sensibilidade ao risco do que os homens; os mais jovens percebem melhor o risco do que as pessoas de maior idade; e as pessoas com nível de escolaridade baixo são as que mais percebem o risco. Por fim, o estudo aponta para a necessidade de adoção de políticas públicas que visem à minimização do risco e a defesa da população, com participação da comunidade.

**Palavras-chave:** Gestão ambiental. Risco ambiental. Percepção de riscos.

## PERCEPTION OF THE ADVANCING SEA IN BARRINHA BEACH, ICAPUÍ/CE

### Abstract

This present study relates the risk perception of sea level rise in Barrinha, community of Icapuí town (Ceará, Brazil). This community presents problems related of sea level rise events, having been recorded many losses associated with this advancing. In this context, it is intended analyze the perception of the resident population in that community regarding this risk, making it an instrument that can support on the risk control policies and making decisions, aiming to improve the quality of life of its population. The methodology used was an application of questionnaires *in loco* supported by a bibliographic research and empirical observations. These questionnaires were applied to 60 residents in order to obtain a confidence level of 95%. The results demonstrates that the risk perception varies according to gender, level of education and age of respondents. In general, women are more sensitive to sea level rise risks than men; younger people understand better the risk than older people; and people with low level of education are the most understand this risk. Finally, the study points to the necessity of adoption of public policies aiming to minimize the risk and defense of the population, with community participation.

**Keywords:** Environmental management. Environmental risk. Risk perception.

## 1 Introdução

O acelerado crescimento urbano observado no Brasil tem levado muitas cidades a uma expansão territorial sem um planejamento e ordenamento adequados. Isto tem gerado a ocupação de locais inapropriados do ponto de vista ambiental. Grande parte dessa ocupação tem se concretizado em áreas de risco ambiental, que são aquelas onde convergem processos naturais e/ou antrópicos que ameaçam a estabilidade da ocupação humana. Como exemplos desses processos, têm-se os deslizamentos, a erosão costeira, as inundações, as secas entre outros que se constituem em riscos ambientais de origens diversas.

Essa expansão urbana vem se acentuando, principalmente em áreas litorâneas, devido a várias razões, como a valorização da terra associada ao desenvolvimento da atividade turística. Essas áreas apresentam, geralmente, ecossistemas frágeis (estuários, manguezais, dunas) e uma dinâmica ambiental instável, relacionada à atuação de processos marinhos e costeiros. Tais características reforçam a necessidade de estudos prévios do ambiente para subsidiar e ordenar qualquer processo de expansão territorial.

No entanto, o processo de expansão territorial nessas áreas tem ocorrido sem um planejamento adequado, que o leva à exposição a riscos ambientais diversos, como o avanço do mar, bem como à geração de novos riscos.

Cenários como esses são encontrados no litoral do Ceará, especialmente, no município de Icapuí/CE, objeto desse estudo, visto que a sua planície costeira, onde se concentra a maior parte da população do município, já se apresenta suscetível ao risco de avanço do mar (MEIRELES e SANTOS, 2012).

O avanço do mar é um fenômeno global, que não ocorre de maneira localizada e que já vem sendo registrado ao longo do litoral brasileiro, com efeitos diferenciados de região para região, constituindo-se um dos fatores para que as áreas costeiras sejam consideradas como de risco.

No município de Icapuí/CE, o mar tem sido responsável por modificações em sua zona costeira, como por exemplo, na comunidade da Barrinha, onde já foram contabilizados diversos prejuízos sociais e econômicos associados ao poder destrutivo do mar.

Segundo Veyret (2007), risco pode ser definido como a percepção do perigo, ou seja, a percepção de que indivíduos ou objetos possam estar expostos a uma ameaça. Assim, para existir o risco é necessário que haja uma população ou indivíduo que consiga percebê-lo e compreender que podem vir a sofrer as consequências desse risco.

Para conhecer os riscos e a percepção que se tem deles é necessário considerar o contexto histórico que os produziram, principalmente as relações com o espaço geográfico, os modos de ocupação do território e as relações sociais (VEYRET, 2007).

De acordo com Cavalcante (2013, p. 56), vários fatores podem determinar a percepção de risco da população como, por exemplo, a experiência, informação, valores culturais e o grau de escolaridade.

Castro (2009, p.193) define percepção do risco como:

Impressão ou juízo intuitivo sobre a natureza e a magnitude de um determinado risco e; percepção sobre a importância ou gravidade de um determinado risco, com base no repertório de conhecimento que o indivíduo acumulou, durante o seu desenvolvimento cultural, e sobre o juízo político e moral de sua significação.

Para Veyret (2007), o risco é mais fácil de ser percebido após a ocorrência de uma crise. Castro (2009, p.72) define crise como: *situação que implica a ruptura da normalidade*

ou do equilíbrio dinâmico de um sistema e favorece sua desorganização. Assim, o acúmulo de experiências pós-crisis permite conhecer as diferentes percepções entre os atores (VEYRET, 2007).

Nesse contexto, o objetivo geral desse trabalho foi analisar a percepção de risco do avanço do mar pelos moradores da comunidade de Barrinha, Icapuí/CE, de modo que essa análise possa se tornar um instrumento que auxilie nas políticas públicas voltadas ao controle do risco e na tomada de decisão, com vistas à melhoria da qualidade de vida da população residente nessa comunidade.

Os estudos sobre a percepção dos riscos assumem relevante importância, porque através do conhecimento de como a comunidade se relaciona com o meio ambiente é possível estabelecer mecanismos para um melhor gerenciamento dos riscos, já que ela pode contribuir com suas experiências e conhecimento da dinâmica da região. Com isso, possibilita embasar os programas e políticas de gestão dos riscos e proporcionar um melhor direcionamento da gestão pública municipal quanto às medidas preventivas a serem adotadas.

## 2 Metodologia

A presente pesquisa é caracterizada como exploratória (GIL, 2002) e possui uma abordagem quali-quantitativa. Este estudo se apoiou em pesquisa bibliográfica e de campo.

Quanto à pesquisa de campo, aplicou-se um formulário semiestruturado contendo 26 perguntas abertas e fechadas com 60 moradores, a fim de obter dados que permitissem analisar a percepção de risco dos moradores da comunidade de Barrinha, Icapuí/CE acerca do avanço do mar.

Para a definição da amostra, considerou-se a fórmula do cálculo amostral de acordo com Santos (2014):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde:

bn - amostra calculada

N - população

Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p - verdadeira probabilidade do evento

e - erro amostral

Considerou-se como população-alvo o número de residências da comunidade (100), definindo-se um nível de confiança de 95% e um erro amostral de 8%. Assim, a aplicação dos questionários foi realizada em 60 residências da comunidade, distribuídas alternadamente, de modo que se pudesse abranger uma boa representação espacial da comunidade. Em cada residência, foi entrevistado apenas um morador, sendo este o responsável por aquela família. Para tanto, foi levado em questão o fato de este ter mais experiência de vida no local, o que poderia possibilitar informações valiosas acerca do problema estudado.

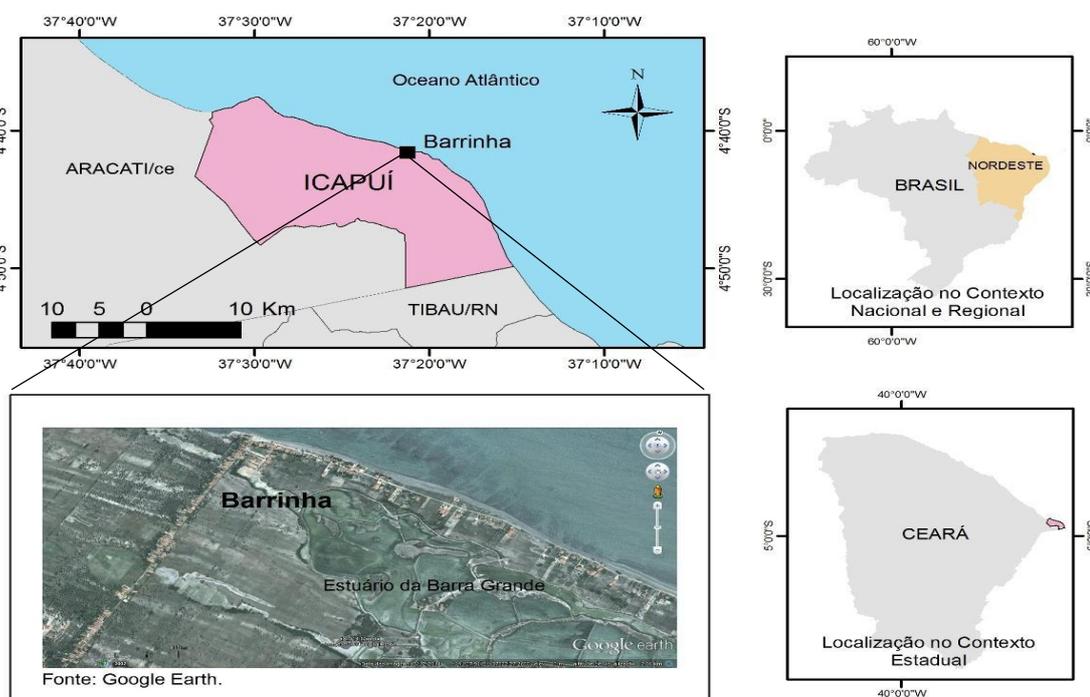
A etapa inicial da coleta de dados ocorreu em dezembro de 2013 e a aplicação dos questionários ocorreu em janeiro de 2014.

Posterior à aplicação dos questionários, os dados foram inseridos em ambiente computacional, onde possibilitou gerar os gráficos e os resultados foram apresentados em porcentagens. A tabulação e análise dos dados ocorreram no período de janeiro a fevereiro de 2014.

Além do questionário, como subsídio à análise da percepção, fez-se uso de fotografias de anos anteriores da comunidade, para identificar qual a área mais afetada pelo avanço do mar e como a comunidade encontra-se hoje, bem como de contatos informais com a população de modo geral.

## 2.1 Breve caracterização da área de estudo

O município de Icapuí pertencente ao estado do Ceará possui uma área territorial de 423,448 km<sup>2</sup> de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2010). Faz fronteira com os municípios de Tibau/RN e Aracati/CE (figura 01).



**Figura 01:** Mapa de localização da área de estudo, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Autora, 2014.

Icapuí está inserido na microrregião do baixo Jaguaribe e sua população estimada é de 18.392 hab. de acordo com o IBGE (2010), sendo que na zona rural residem 12.605 habitantes e na zona urbana 5.787.

A área escolhida para a realização desse estudo foi a comunidade de Barrinha, que vem sendo afetada pelo avanço do mar. A comunidade está localizada a aproximadamente 6 km da sede do município, e o acesso à praia é feito pela rodovia CE-261, nas imediações da comunidade de Mutamba.

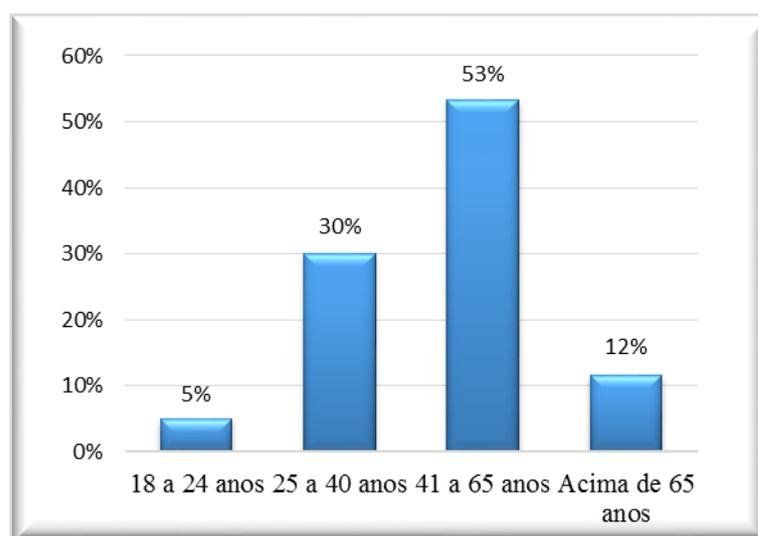
Atualmente é formada por aproximadamente 120 famílias que trabalham direta e indiretamente na atividade pesqueira, em especial da lagosta, que se constitui como a principal fonte de renda das famílias de Icapuí. Segundo Costa, Salles e Matias (2011) economicamente ainda se

destaca pela extração de algas marinhas, de maneira que as famílias conseguem, a partir dessa matéria prima, produzir e comercializar produtos de higiene pessoal e culinários numa tentativa de melhorar a renda familiar.

### 3 Resultados e Discussão

Com o intuito de caracterizar o público-alvo desta pesquisa, verificou-se que 52% dos inquiridos são do sexo feminino e 48% do sexo masculino.

Em relação à faixa etária, a maioria dos entrevistados (53%) tem idades entre 41 e 65 anos, seguidos dos que têm idade entre 25 e 40 anos (30%) (figura 02). Vale mencionar, que durante a aplicação dos questionários procurou-se entrevistar a pessoa com idade mais avançada na residência, visto que esta poderia fornecer informações mais consolidadas quanto ao risco do avanço do mar, em função da sua experiência de vida na comunidade. Isso vai de acordo com Veyret (2007) e Cavalcante (2013) que afirmam que a experiência interfere na percepção do risco.



**Figura 02:** Faixa etária dos entrevistados, Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

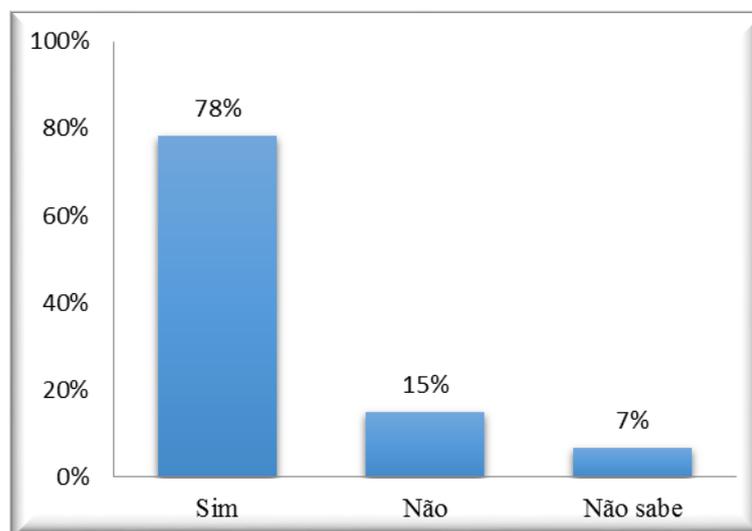
**Fonte:** Pesquisa de Campo, 2014.

Quanto ao nível de escolaridade, a maior parte dos entrevistados (45%) possui o ensino fundamental incompleto; 33% nunca estudaram; 10% possuem o ensino médio completo; 8% possuem o ensino superior incompleto; 2% possuem ensino fundamental completo e os outros 2% ensino médio incompleto.

Quando questionados sobre o tempo de residência na comunidade, 73% dos entrevistados disseram residir no local há mais de 15 anos; 10% de 11 a 15 anos; 9% de 1 a 5 anos; e 8% de 6 a 10 anos.

Esse resultado é importante, pois como afirma Tuan (1980) o visitante e o nativo observam aspectos bem diferentes do meio ambiente. Enquanto o visitante tem um ponto de vista, haja vista desenvolver uma relação fugaz com o ambiente visitado, que pode estar associado à maneira como ele vê as coisas, o nativo tem uma atitude mais complexa que provém de uma efetiva relação com o meio ambiente em que está inserido. Sendo assim, o tempo de residência constitui um importante dado para esse estudo, uma vez que é possível, aos entrevistados, responder com mais propriedade sobre as mudanças ocorridas na comunidade com relação ao risco do avanço do mar.

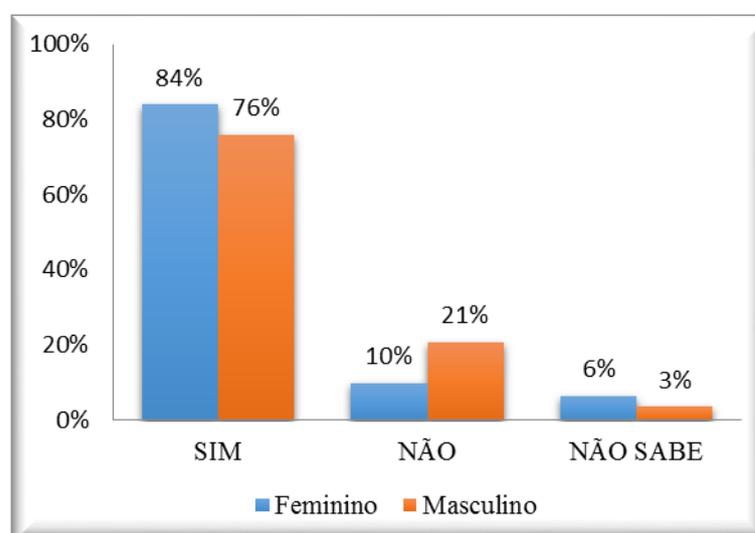
Quando questionados se havia algum risco que afeta a comunidade, a maioria dos entrevistados afirmou que sim, constituindo-se em um percentual de 78%. Apenas 15% afirmaram que não havia riscos (figura 03). Isso demonstra que grande parte dos inquiridos percebe algum tipo de risco a que está exposta a comunidade.



**Figura 03:** Existência de riscos na Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

Ao se analisar a percepção do risco de acordo com o gênero dos entrevistados, observou-se que a maioria das mulheres (84%) como dos homens (76%) percebem a existência de riscos na comunidade (figura 04). Com uma ligeira diferença, as mulheres se mostraram mais sensíveis ao risco.

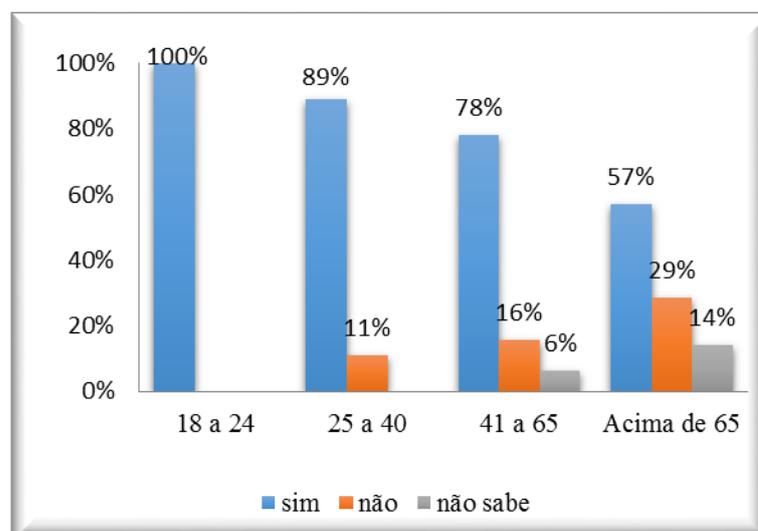


**Figura 04:** Percepção do risco quanto ao gênero, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

Já em relação à idade, os dados nos mostram que a população mais jovem é mais sensível à existência do risco. Todos os entrevistados com idade entre 18 a 24 anos afirmaram haver risco na comunidade, seguidos dos de 25 a 40 anos (89%). Entre a população mais

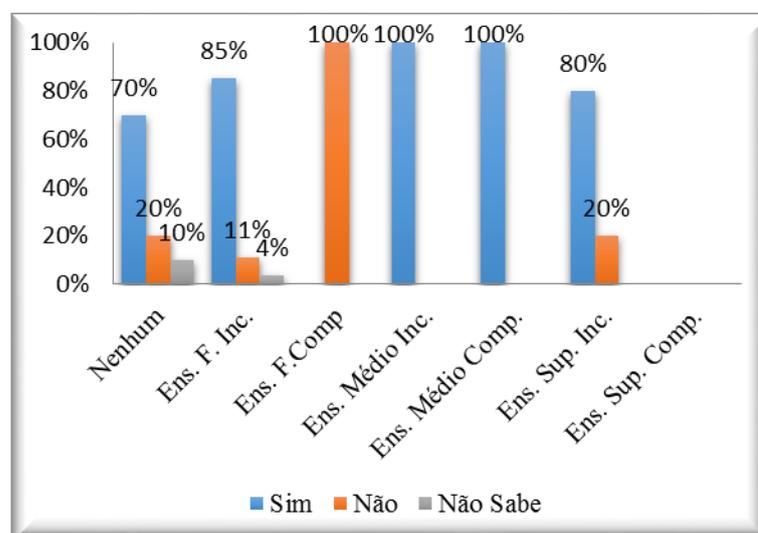
idosa, acima de 65 anos, pouco mais da metade mostrou perceber a existência do risco (57%) (figura 05).



**Figura 05:** Percepção do risco quanto à idade, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

Com relação à escolaridade, o risco não é percebido por todos os níveis, já que todas as pessoas que possuem ensino fundamental completo afirmaram não existir qualquer tipo de risco (figura 06).



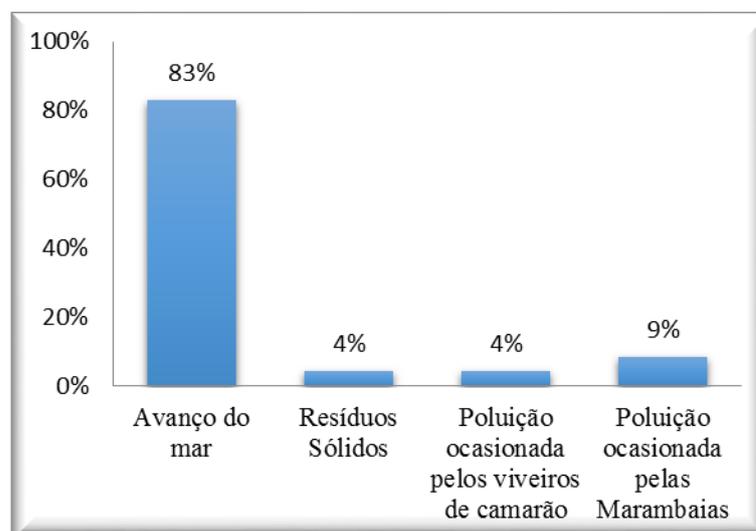
**Figura 06 -** Percepção do risco quanto à escolaridade, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

A seguir, perguntou-se aos 78% dos entrevistados que afirmaram existir algum tipo de risco (ver figura 03) quais seriam os tipos de riscos existentes. O avanço do mar foi mencionado espontaneamente por 83% desses entrevistados, o que nos revela que é o principal risco percebido pelos moradores. Entre outros tipos de riscos citados, a poluição ocasionada pelas marambaias foi o segundo mais citado, com 9% das respostas (figura 07).

De acordo com Conceição (2003) marambaia pode ser definida como atratores artificiais, que são estruturas criadas pelo homem e instaladas no fundo do mar a fim de atrair

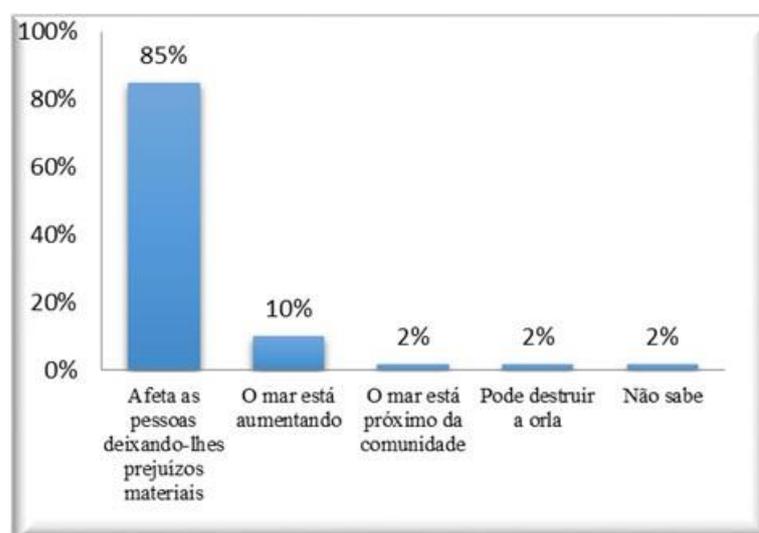
diversas espécies de peixes e crustáceos para esse ambiente, facilitando a pesca. Estas podem ser feitas de madeira, sucatas de automóveis e embarcações, eletrodomésticos em desuso, pneus, dentre outros.



**Figura 07:** Tipos de riscos existentes na Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

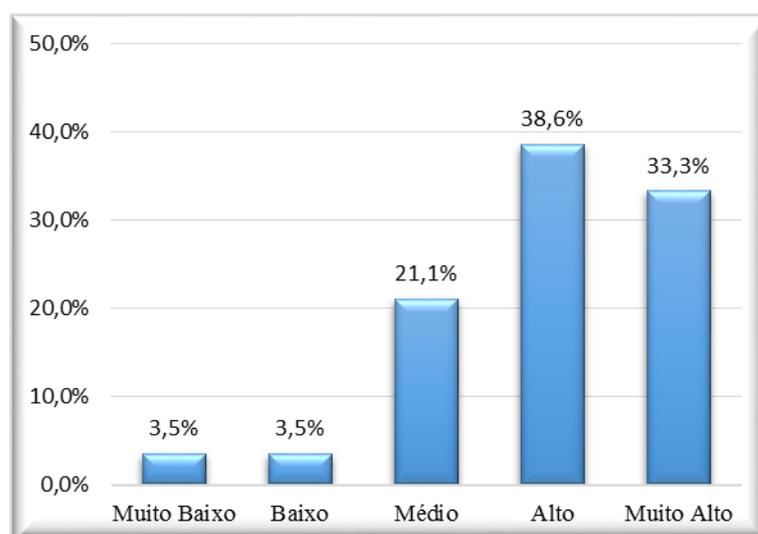
Em seguida, para contrapor a resposta espontânea, onde 83% citaram o avanço do mar, utilizou-se uma questão induzida, inserindo o risco do avanço do mar como uma opção de risco percebida pelos entrevistados. Assim, ao serem perguntados se consideravam o avanço do mar um tipo de risco ou problema, todos os entrevistados afirmaram que sim. Aqui, ao se colocar o avanço do mar como uma possibilidade, esta foi considerada por todos os entrevistados. Em seguida foi questionado por qual motivo. Os resultados dessa pergunta nos mostram que: 85% afirmaram ser devido aos prejuízos materiais provocados pelo mar (figura 08).



**Figura 08:** Motivos pelos quais os entrevistados consideram o avanço do mar como um tipo de risco, Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

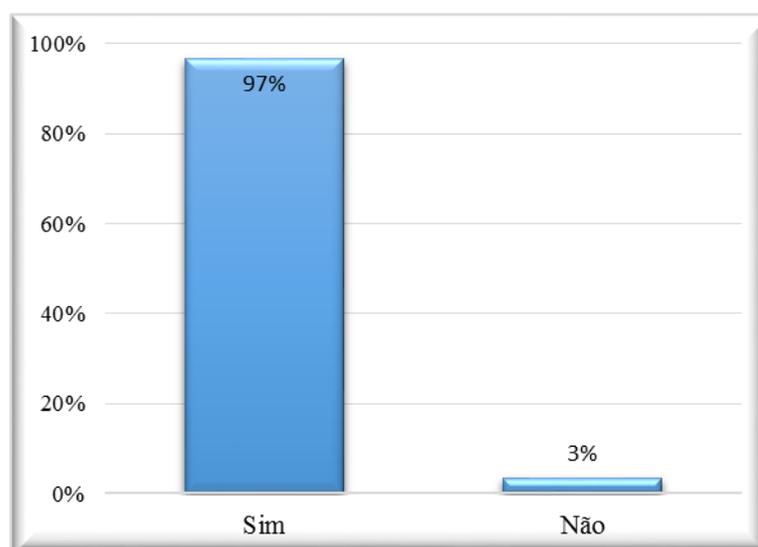
Ao serem perguntados como classificariam o risco do avanço do mar, de acordo com uma escala de intensidade variando de muito baixo a muito alto, a grande maioria (71,9%) respondeu que o risco era alto (38,6%) ou muito alto (33,3%) (figura 09).



**Figura 09:** Classificação do risco do avanço do mar, Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

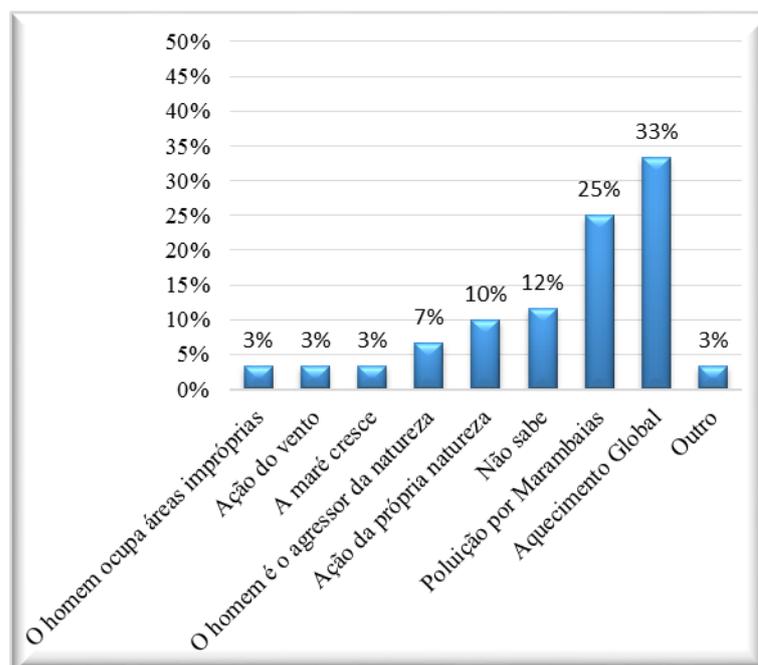
**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

Quando questionado se o mar já tinha avançado na comunidade a maioria dos entrevistados disse que sim (97%) (figura 10). Isto demonstra que o risco do mar é realmente percebido pela maior parte da população, seja em relação aos estragos que já causou, seja pela ameaça que representa por estar próximo à comunidade.



**Figura 10:** Constatação do avanço do mar na Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

Ao indagar sobre as causas do avanço do mar, as respostas variaram bastante, mas a maioria (33%) afirmou ser decorrente do aquecimento global. Outra causa muito citada (25%) foi a poluição ocasionada pelo uso de marambaias (figura 11). Nesse quesito as pessoas relataram que devido à quantidade de marambaias que são jogadas no mar, o nível da água do mar estava subindo e, portanto, ocasionando o avanço sobre a comunidade.



**Figura 11:** Causas do avanço do mar apontadas pelos entrevistados, Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.

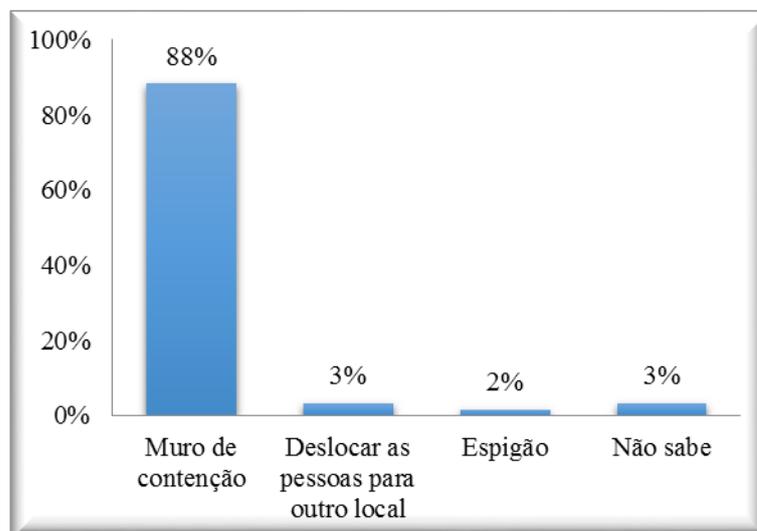
Podemos perceber, diante dessas respostas, que algumas delas têm fundamento, quanto à causa do avanço do mar relacionada ao aquecimento global. Isso explica, de certo modo, a assimilação das informações adquiridas por meios de comunicação de massa, que nos últimos anos têm reforçado muito a participação do aquecimento global nas variações do nível do mar em todo o mundo, visto que muitos dos entrevistados disseram ter ouvido falar sobre o assunto.

Já referente ao questionamento feito sobre os prejuízos decorrentes do avanço do mar à comunidade, 98% dos entrevistados responderam que a comunidade já sofreu prejuízos e apenas 2% afirmaram que não. Os danos e prejuízos decorrentes do avanço do mar apontados pelos entrevistados que responderam sim foram os seguintes: perda de casas (55,2%), destruição do colégio de ensino fundamental (25,9%), destruição da quadra esportiva (5,2%), destruição do campo de futebol (3,4%), destruição de pousada (10,3%) entre outros.

Tais prejuízos elencados pela maioria dos entrevistados podem ser motivos justificáveis para a percepção do risco do avanço do mar. Pois, de acordo com Veyret (2007), o risco é mais facilmente percebido pós-crise.

Para a maioria das pessoas (88%) (figura 12), a medida que poderia ser tomada para amenizar o avanço do mar na comunidade, seria a finalização da obra do muro de contenção que atualmente encontra-se inacabada (figura 13). Outras (4%) afirmaram que a solução seria deslocar as pessoas para outro local, já que o mar vem avançando cada vez mais nos últimos anos. Tais opiniões poderiam ser levadas em consideração em ações de reordenamento territorial a partir da concepção da variável risco do avanço do mar no planejamento, sendo discutidas tais considerações quanto à sua eficácia, junto às comunidades expostas ao risco, a partir de uma abordagem participativa.

No que respeita à relocação da comunidade para outros locais mais seguros, apurou-se em conversas com a população que tal medida já fora realizada pela prefeitura municipal no ano de 2010, quando se decretou estado de emergência. Essa medida atingiu cerca de 30 famílias que foram afetadas pelo avanço do mar, não representando o total da população exposta ao risco.



**Figura 12:** Medidas para amenizar o avanço do mar na Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Pesquisa de campo, 2014.



**Figura 13:** Obra do muro de contenção inacabada, praia da Barrinha, Icapuí/CE, 2014.

**Fonte:** Autora, 2014.

O fato de ter sido citada a necessidade de se completar a estrutura do paredão, ou muro de contenção, está atrelada à percepção decorrente da experiência com as crises. Isso decorre do fato de que os estragos às estruturas eram maiores antes de o paredão ter sido construído (figuras 14 e 15).



**Figura 14:** Destrução das residências pelo avanço do mar em Barrinha, Icapuí/CE, 2010.  
**Fonte:** Silva, 2011.



**Figura 15** - Escola destruída pelo mar em Barrinha, Icapuí/CE, 2010.  
**Fonte:** Silva, 2011.

O muro de contenção relatado pelos entrevistados como a principal solução para amenizar os efeitos do avanço do mar na comunidade, seria uma alternativa viável para a maioria dos moradores que não desejam sair da comunidade. Durante a pesquisa de campo, percebeu-se que o paredão, construído em 2012, evitou que outros estragos viessem a ocorrer na comunidade pelo avanço do mar, já que muitas casas que estavam em risco de serem

derrubadas foram protegidas pelo mesmo. No entanto, a comunidade ainda corre o risco de sofrer danos, devido à obra não estar finalizada, já que a previsão inicial era de que o paredão tivesse 01 (um) quilômetro de extensão.

Ao questionar os entrevistados se desejariam morar em outro local, 60% responderem que não e 40% que sim. Dos que responderam sim, 88% afirmaram ser devido ao avanço do mar, considerado um risco significativo para os mesmos; 4% afirmaram ser devido a enchentes ocasionadas pela chuva; 4% disseram ser por causa da violência; e, apenas 4% por questões familiares. Já em relação aos que disseram que não gostariam de morar em outro local, para 86% o motivo se justifica pelo fato de se identificarem com o ambiente no qual residem há bastante tempo; para 8% é pelo fato de a comunidade estar localizada próximo ao mar; 3% afirmaram ser por questões econômicas; e, 3% afirmaram ser por outro motivo.

Os entrevistados possuem uma identidade local muito enraizada, pelo fato de residirem a bastante tempo na comunidade. Com isso, apesar dos entrevistados perceberem o risco do avanço do mar, a relação de identidade com o lugar, ainda faz com que boa parte da população continue exposta ao risco, já que mais da metade das pessoas que foram entrevistadas não desejam morar em outro lugar.

#### 4 Considerações finais

De modo geral, pode-se afirmar que o risco é percebido pela maioria da população entrevistada. Isso se deve ao fato de a comunidade já ter vivenciado momentos de crise, com prejuízos materiais decorrentes do avanço do mar. Apesar disso, a percepção do risco varia de acordo com o gênero, a escolaridade e a idade dos entrevistados. As mulheres, os mais jovens e as pessoas com nível de escolaridade mais baixo estão entre os que se mostraram mais sensíveis ao risco de avanço do mar.

No entanto, mesmo percebendo o risco, os resultados demonstram que maioria dos entrevistados prefere viver suscetível ao risco. Isto pode estar associado à identidade com o local, à relação de pertencimento à comunidade, construída com o tempo de residência no lugar.

No que respeita às obras de minimização do risco do avanço do mar na comunidade, percebe-se que as mesmas são consideradas ineficientes, o que tende a intensificar o risco. Um exemplo disso é o muro de contenção, que não garante a proteção de toda a comunidade, mas de apenas uma parte dela, pelo fato de não ter sido, ainda, concluído em sua totalidade.

Para a maior parte dos moradores entrevistados, entre as medidas que poderiam ser adotadas para amenizar o risco do avanço do mar, citou-se a continuidade da obra do muro de contenção. No entanto, outras medidas também foram citadas, como a relocação das famílias que estão na área de risco para outro local. Nesse caso, tal medida deveria atender a toda a comunidade de Barrinha, de modo preventivo e não apenas corretivo conforme foi realizada no passado. Isto se deve pelo fato de toda a comunidade estar exposta a esse risco visando minimizar os danos, ou até mesmo evitá-los, no futuro.

Algumas respostas apontam, ainda, para a necessidade de envolver toda a comunidade em um processo de conscientização ambiental acerca do risco existente, a fim de melhorar a sua compreensão e assim poder lidar melhor com o risco do avanço do mar.

Em suma, verifica-se a necessidade de atuação do poder público na criação de mecanismos com objetivo de amenizar os efeitos desse risco e propiciar uma melhor qualidade de vida para os moradores dessa comunidade. Para tanto, faz-se necessário criar e aparelhar organismos de defesa civil com vistas a promover um melhor gerenciamento dos riscos que ameaçam a comunidade, atuando de forma preventiva e, quando necessário, em situações de crise. Há também uma necessidade de se elaborar planos de ordenamento do

território levando em consideração os riscos ambientais, visando um novo ordenamento mais seguro ou adaptações do ordenamento já existente frente aos riscos ambientais, bem como a adoção de medidas eficientes e eficazes visando à defesa de toda a população e da comunidade.

## 5 Referências

CASTRO, A. L. C. de. **Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres**. 5 ed. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2009. p.230.

CAVALCANTE, J. S. I. **Percepção de riscos ambientais de populações vulneráveis a inundações e deslizamentos de dunas em Natal-RN**. Natal-RN: UFRN, 2013. Disponível em: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rig/article/download/33709/37444> . Acesso em jan. de 2014.

CONCEIÇÃO, R.N.L. **Ecologia de peixes de recifes artificiais de pneus instalados na costa do estado do Ceará**. Tese de Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, 2003, 98 p. Disponível em: [http://www.bdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=84](http://www.bdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=84) . Acesso em 25/01/14.

COSTA, R. F. da; SALLES, M. C. T.; MATIAS, L. G. O. Cultivando algas marinhas e valores para o desenvolvimento de uma comunidade costeira no município de Icapuí/CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 7, 2011, Fortaleza. **Resumos...** Fortaleza: Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – v.6, n.2, Dez., 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/viewFile/11300/7842> . Acesso em 02/07/13.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo:Atlas, 2002.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230535&search=ceara|icapui> . Acesso em jan. de 2014.

MEIRELES, A. J. A.; SANTOS, A. M. dos. **Atlas de Icapuí**. Fortaleza, CE: Fundação Brasil Cidadão, 2012. Disponível em: [http://www.deolhonaagua.org.br/site/livro\\_e\\_cartilha/atlas%20de%20icapui.pdf](http://www.deolhonaagua.org.br/site/livro_e_cartilha/atlas%20de%20icapui.pdf) . Acesso em dez. de 2013.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. Cálculo amostral: calculadora on-line. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la> . Acesso em: 08 de fevereiro de 2014.

TUAN, Y. F. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

VEYRET, Y. **Os Riscos**: o homem como vítima e agressor do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007