

Marília Lima Trindade

DEMANDAS DE POPULAÇÕES DE ÁREAS COSTEIRAS X DIRETRIZES DO PLANO NACIONAL DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA: ESTUDO DE CASO NO BALNEÁRIO ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL, FLORIANÓPOLIS, SC

Trabalho de Conclusão do curso de Graduação em Geografia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharela em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Harrysson Luiz da Silva

Florianópolis

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Trindade, Marília Lima
DEMANDAS DE POPULAÇÕES DE ÁREAS COSTEIRAS X DIRETRIZES
DO PLANO NACIONAL DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA : ESTUDO
DE CASO NO BALNEÁRIO ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL,
FLORIANÓPOLIS, SC / Marília Lima Trindade ; orientador,
Harrysson Luiz da Silva, 2018.
94 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Filosofia e Ciências Humanas, Graduação em Geografia,
Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

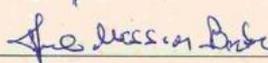
1. Geografia. 2. Mudança do clima. 3. Zona costeira. 4.
Adaptação. 5. Políticas públicas. I. da Silva, Harrysson
Luiz . II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Geografia. III. Título.

Marília Lima Trindade

Demandas de populações de áreas costeiras x Diretrizes do Plano Nacional de Adaptação (PNA) à mudança do clima: estudo de caso no balneário da Armação do Pântano do Sul, Florianópolis, SC.

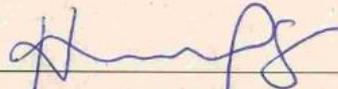
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de “Bacharela em Geografia” pela Universidade Federal de Santa Catarina e aprovado em sua forma final pelo Programa de Graduação em Geografia.

Florianópolis, 22 de outubro de 2018.

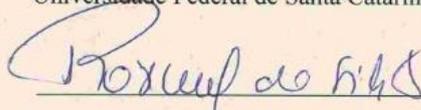


Prof. Dr. José Messias Bastos
Coordenador do Curso

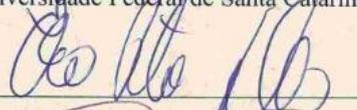
Banca Examinadora:



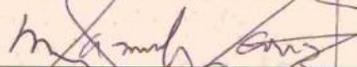
Prof. Dr. Harrysson Luiz da Silva (orientador)
Universidade Federal de Santa Catarina



Profa. Dra. Rosemy da Silva Nascimento
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Me. Érico Porto Filho
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Daniel Galvão Veronez Parizoto
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

É certo afirmar que um trabalho não se faz sozinho. A participação e contribuição de pessoas certamente foi um suporte fundamental tanto para finalização dessa monografia, como para o encerramento de mais um ciclo importante.

Assim, sou grata aos meus pais, João e Ângela, fontes inesgotáveis de amor e ensinamentos, pelo apoio incomensurável na jornada da graduação e que durante toda minha vida não pouparam esforços para que me tornasse um ser consciente e do bem.

Ao Lucas, que se manteve compreensivo, paciente e trouxe mais amor e humor aos dias difíceis da realização desse trabalho. Por me ensinar a não levar tudo tão a sério.

Às minhas amigas irmãs de infância, Ana Lara e Greyci, por todo carinho e boas vibrações, que mesmo distantes sempre se fizeram presentes. Saber que tenho vocês me faz continuar.

A todos os professores do curso de Geografia da UFSC. Em especial ao Professor e Orientador Harrysson Luiz da Silva, por me confiar ensinamentos e me orientar de forma sábia para que eu conseguisse chegar às minhas próprias reflexões.

A todos os colegas e amigos da turma 15.1 que a UFSC me concedeu, em especial à Afonso e Clara e à minha eterna colega de apartamento Júlia, pela companhia durante os dois melhores anos da minha graduação.

Por fim, agradeço imensamente a todos os entrevistados. Certamente, sem essa contribuição não haveria a possibilidade da existência deste trabalho.

“O futuro não é um lugar para onde estamos indo, mas um lugar que estamos criando. O caminho para ele não é encontrado, mas construído e o ato de fazê-lo muda tanto o realizado quanto o destino.”
(Antoine de Saint-Exupery, 1943)

RESUMO

Esta monografia tem por objetivos analisar se as demandas da comunidade do Balneário da Armação do Pântano do Sul, diante de um contexto de mudanças climáticas, serão atendidas frente às determinações do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), em face do aumento progressivo da população nas áreas costeiras e, ao mesmo tempo, constatar se houve participação pública para definição do PNA. A fundamentação utilizada partiu da discussão do processo do cenário brasileiro que culminou com a Política Nacional sobre a Mudança do Clima e do Plano Nacional de Adaptação da Mudança do Clima. A metodologia consubstanciou-se em pesquisa documental, bibliográfica, entrevista estruturada com a comunidade local e correlação das informações coletadas com as áreas estratégicas do PNA, especificamente sobre três estratégias: gestão de riscos de desastres, zona costeira e povos e populações vulneráveis. Os resultados obtidos foram os seguintes: não houve participação pública para o desenvolvimento do PNA; há uma grande desarticulação entre as demandas da comunidade pesquisada em relação às áreas de atuação do PNA, em vias de comprometer a efetividade local do mesmo. Ainda nesse sentido, há um desconhecimento praticamente total do PNA pela população pesquisada enquanto proposta de política pública, tanto para a área costeira quanto para os desastres naturais e sua relação com os povos e comunidades vulneráveis, como os pescadores artesanais locais.

Palavras-chave: Mudança do clima. Zona costeira. Adaptação. Estratégia. Políticas Públicas.

ABSTRACT

This undergraduate thesis aims to analyze if the demands of the community of Balneário da Armação do Pântano do Sul regarding the National Plan for Adaptation to Climate Change (NPA) concerning the context of climate changes are going to be attempted in face of the progressive growth of the population in the coastline area, and, at the same hand, verify the popular influence on NPA's resolutions. The rationale used came from the discussion of the process of the Brazilian scenario that culminated in the National Policy on Climate Change and the National Plan for Adapting Climate Change. The methodology consisted of documental, bibliographical research, structured interview with the local community and correlation of information collected with the strategic areas of the NPA, specifically on three strategies: disaster risk management, coastal zone and vulnerable populations. The results obtained were as follows: there was no public participation for the development of the NPA; there is a great disarticulation between the demands of the researched community in relation to the areas of action of the NPA, in order to compromise the local effectiveness of the NPA. Still in this sense, there is practically total ignorance of the PNA by the researched population as a public policy proposal, both for the coastal area and for natural disasters and its relationship with vulnerable peoples and communities, such as local artisanal fishers.

Keywords: Climate chance. Coastline area. Adaptation. Strategies. Public policy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CCMC	Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima
CO ₂	Dióxido de Carbono
COEP	Comitê de Entidades no Combate à Fome e pela Vida
CMMA	Conselhos Municipais de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes
CQNUMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
FLORAM	Fundação Municipal do Meio Ambiente
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PMMCS	Plano Municipal de Mudanças do Clima de Santos
PMSB	Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico
PNA	Plano Nacional de Adaptação às Mudanças do Clima
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNMC	Política Nacional de Mudanças Climáticas
SMGPIP	Sistema Municipal de Gestão e Produção Integrada das Paisagens
SPU/SC	Secretaria de Planejamento Urbano de Santa Catarina
UNFCCC	The United Nations Framework Convention on Climate Change

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Responsabilidades pelos governos locais com efeito sobre as mudanças do clima..	46
Figura 2. Fatores-chave em ações governamentais, relativos às mudanças climáticas.	47
Figura 3. Localização da área de estudo - Armação do Pântano do Sul.	51
Figura 4. Destruição de residências próximas a orla no início do mês de abril.	57
Figura 5. Enrocamento da praia da Armação em fevereiro de 2012.	58
Figura 6. Passeio público sobre o enrocamento (calçadão).	59
Figura 7. Ressacas atingem o calçadão da Armação.	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Primeira questão.	62
Quadro 2. Diretrizes da Estratégia de Gestão de Risco de Desastres x Demandas dos moradores da Armação.	74
Quadro 3. Diretrizes da Estratégia de Zona Costeira x Demandas dos moradores da Armação.	77
Quadro 4. Diretrizes da Estratégia de Povos e Populações Vulneráveis x Demandas dos moradores da Armação.	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Iniciativas de planejamento, gestão e mecanismos institucionais para as mudanças climáticas globais no município de Florianópolis (2014).	49
Tabela 2. Importância da existência de políticas públicas voltadas para mudanças do clima.	66

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	25
1.1	OBJETIVOS.....	27
1.1.1	Objetivo Geral.....	27
1.1.2	Objetivos Específicos.....	27
1.2	JUSTIFICATIVA.....	28
1.2.1	JUSTIFICATIVA PESSOAL.....	29
1.3	METODOLOGIA.....	29
1.3.1	Revisão bibliográfica sobre mudanças climáticas.....	29
1.3.2	Revisão bibliográfica e documental da área de estudo.....	30
1.3.3	Instrumento de investigação da comunidade local.....	30
1.3.4	Amostragem da população.....	30
2	REVISÃO TEÓRICA.....	32
2.1	GLOBALIZAÇÃO, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E POLÍTICAS PÚBLICAS.....	32
2.1.1	Globalização e Mudanças Climáticas.....	32
2.1.2	Cenário Brasileiro das Mudanças Climáticas.....	35
2.1.2.1	Ministério do Meio Ambiente (MMA).....	36
2.1.2.3	Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima.....	38
2.1.2.2	Plano Municipal de Mudança do Clima de Santos (PMMC).....	41
2.2	PARTICIPAÇÃO POPULAR E POLÍTICAS PÚBLICAS.....	44
3	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	50
3.1	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO.....	50
3.2	HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA PRAIA ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL.....	53
4	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	56
4.1	IMPACTOS AMBIENTAIS NA PRAIA DA ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL.....	56
4.2	RESULTADOS DAS ENTREVISTAS.....	62

4.3	ANÁLISES DE CORRESPONDÊNCIA ENTRE AS DEMANDAS DOS ENTREVISTADOS E AS DIRETRIZES DO PNA	72
4.3.1	Estratégia de Gestão de Riscos de Desastres.....	73
4.3.2	Estratégia de Zona Costeira.....	76
4.2.3	Estratégia de Povos e Populações Vulneráveis	86
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
	APÊNDICE A - Material de entrevista com os Moradores.....	83
	APÊNDICE B - Material de entrevista com os Moradores.....	84
	APÊNDICE C - Material de entrevista com os Moradores.....	85
	APÊNDICE D - Material de entrevista com os Moradores.....	86
	APÊNDICE E - Material de entrevista com os Moradores.....	87
	APÊNDICE F - Material de entrevista com os Moradores	88
	APÊNDICE G - Material de entrevista com os Moradores.....	89
	APÊNDICE H - Material de entrevista com os Moradores.....	90
	APÊNDICE I - Material de entrevista com os Moradores	91
	APÊNDICE J - Material de entrevista com os Moradores.....	92
	APÊNDICE K - Material de entrevista com os Moradores.....	93

1 INTRODUÇÃO

As alterações climáticas integram os maiores desafios à sobrevivência que a sociedade enfrenta atualmente, de acordo com o último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2007). As zonas costeiras possuem tendência comprovada a sofrer severos impactos com essas alterações, devido ao aumento do nível do mar, destruição de ecossistemas costeiros pela erosão e intrusão salina através de inundações. As comunidades costeiras são, sobretudo, vulneráveis, uma vez que estão crescentemente expostas às alterações promovidas pelos oceanos.

No Brasil os conhecimentos técnicos acerca dos impactos das alterações climáticas sobre as zonas costeiras ainda necessitam de avanços e aplicações em nível de programas e projetos municipais, considerando que a primeira municipalidade brasileira a ter implantado um Plano Municipal de Adaptação ao Clima foi a Prefeitura de Santos, no Estado de São Paulo.

O IPCC apresenta discussões que ressaltam a carência de informações acerca dos efeitos negativos do clima sobre as zonas costeiras e ecossistemas costeiros, assim como para a vulnerabilidade desses ecossistemas em relação a esses contextos, sem omitir o fato de que regiões metropolitanas à beira mar constituem um território sujeito aos efeitos das mudanças climáticas.

Na Ilha de Santa Catarina, sede da capital do Estado, o cenário não é diferente, pois também se percebem inúmeros impactos na zona costeira devido à erosão e suas alterações sobre a qualidade do ambiente urbano e costeiro.

Estimativas indicam que a elevação do nível do mar chegará a taxas de 0,13 a 0,50 mm/ano até 2100 (IPCC, 2001), ressaltando que os processos de erosão costeira sejam intensificados em longo prazo.

No Sul da Ilha de Santa Catarina, especificamente no Balneário da Armação do Pântano do Sul, nosso campo de investigação, a intensificação do avanço de edificações para fins residenciais sobre a área de dunas frontais¹ promoveu modificações locais, dentre as quais, a drenagem e o recuo da linha de costa, promovida pela erosão costeira, constatado há mais de 10 (dez) anos por Abreu de Castilhos (1995) e Gre et. al. (1997).

Assim, a soma de eventos como a elevação do nível do mar, erosão costeira e interferência antrópica ocasionam impactos socioambientais e econômicos na zona costeira, promovendo conflitos em áreas residenciais e comunidades tradicionais (pescadores), nas suas atividades de subsistência, dentre os quais, a pesca artesanal e a perda da sua identidade cultural, bem como, a mudança da paisagem na praia da Armação.

Visando reduzir os possíveis impactos da mudança do clima sobre os sistemas humanos, ambientais e econômicos, vem aumentando discussões e acordos internacionais sobre a ideia e a necessidade da adaptação à mudança do clima. Em 1972 surgiram as primeiras discussões sobre mudanças climáticas, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo. Desde então, muitos acordos e compromissos foram firmados.

No Brasil, já no século XXI, como decorrência da Política Nacional sobre Mudança do Clima (instituído em 2008), foi criado o PNA – Plano Nacional de Mudanças Climáticas, instituído em 2016, por meio da Portaria Ministerial nº 150. Na elaboração do PNA foram consideradas 11 (onze) áreas estratégicas² objeto de ação. Esse plano é um instrumento que tem como principais objetivos:

¹ Dunas frontais são estruturas geológicas que se formam contiguamente às praias. A sua gênese e evolução estão ligadas à existência de transporte eólico, da praia para o interior do continente, e à capacidade de retenção de areia por parte da vegetação costeira, que vai aprisionar o sedimento, dando assim origem à formação de dunas. (GUERRA, 2015)

²Estratégia do PNA: de Agricultura, Biodiversidade e Ecossistemas, Cidades, Gestão de Risco de Desastres, Indústria e Mineração, Infraestrutura, Povos e Populações Vulneráveis, Recursos Hídricos, Saúde, Segurança Alimentar e Nutricional, Zonas Costeiras.

- a) promover a redução da vulnerabilidade nacional à mudança do clima;
- b) realizar uma gestão do risco associada a esse fenômeno, com base em projeções de clima;
- c) identificar e analisar a vulnerabilidade a possíveis impactos; e
- d) definir ações e diretrizes que promovam a adaptação voltada para cada setor. (MMA, 2017³)

Para fins de marcação dessa pesquisa somente serão analisadas as 3 (três) estratégias que tem relação direta com o fenômeno de investigação, quais sejam: a) das zonas costeiras; b) dos povos e das populações vulneráveis; e, c) dos desastres naturais.

A partir da discussão anterior, o problema de pesquisa é o seguinte: as demandas da população do Balneário da Armação do Pântano do Sul estão contempladas nas estratégias: zona costeira; povos e populações vulneráveis e desastres naturais, no Plano Nacional de Adaptação às Mudanças do Clima?

1.1.OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar se há correspondência entre as demandas da população do Balneário da Armação do Pântano do Sul e as diretrizes do PNA: a) as zonas costeiras; b) os povos e as populações vulneráveis; e, c) os desastres naturais, no âmbito do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterização histórico geográfica do Balneário da Armação do Pântano do Sul;
- b) Descrever o contexto que levou à Política Nacional de Mudança do Clima, e das diretrizes do Plano Nacional de Adaptação das Mudanças do Clima (PNA);

³ MMA, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao>. Acessado em: 15 nov. 2017

c) Identificar as demandas da população do Balneário da Armação do Pântano do Sul e analisar se elas foram contempladas nas diretrizes do PNA;

d) Verificar o estabelecimento da correspondência entre as demandas da população do Balneário da Armação do Pântano do Sul em relação às diretrizes do PNA.

1.2 JUSTIFICATIVA

O nosso Planeta, inevitavelmente, está suscetível aos efeitos das mudanças climáticas. É necessário promover medidas de adaptação das populações em escala global e nacional. O governo brasileiro tem formulado estudos sobre essas medidas de adaptação, porque se fazem necessários vastos conhecimentos sobre esses eventos e seus efeitos adversos, para posteriormente preparar estratégias para cada região ou zona do país para a redução dos impactos dessas mudanças.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2017⁴):

Comprometido com este desafio, o governo brasileiro elaborou, entre os anos de 2013 e 2016, o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, um documento que sintetiza e orienta o conjunto de ações, estratégias e prioridades do governo junto à sociedade civil e ao setor privado, para promover a gestão e redução dos riscos advindos da mudança do clima e aproveitamento de oportunidades.

Nesse contexto, desde a década de 90 o balneário da Armação do Pântano do Sul vem sofrendo com impactos ambientais em sua zona costeira. Assim, a pesquisa busca apontar, a partir das correspondências a serem estabelecidas, lacunas que deverão ser observadas pelos gestores públicos quando da implantação do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA) na cidade de Florianópolis, frente aos anseios da população atingida, possibilitando assim, o atendimento das demandas locais.

Dessa forma, ao se constatar se houve participação pública na elaboração do PNA, poder-se-á inferir se as diretrizes atendem às demandas das zonas costeiras, não somente do Brasil, mas também da Ilha de Santa Catarina.

⁴ MMA, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/o-que-e.html>. Acessado em: 15 nov. 2017.

1.2.1 JUSTIFICATIVA PESSOAL

A justificativa pessoal para realização dessa pesquisa é fundamentada no fato da autora ser moradora da orla da praia da Armação do Pântano do Sul, presente área de interesse. Dessa forma, preocupações e curiosidades sobre a região em questão sempre se fizeram presentes em seu cotidiano, a partir do conhecimento empírico, adquirido pela vivência local.

O contato direto com os moradores tradicionais da praia da Armação despertou na autora a necessidade de maior conhecimento sobre as principais demandas da população local, visto os impactos ambientais ocorridos na região, associados também às mudanças do clima.

A autora também justifica o interesse na realização desta pesquisa ao fato de que, ao escolher essa temática, pode-se contribuir para que produção de maior conhecimento sobre a área e sobre as demandas da população local, como uma ferramenta para auxiliar as políticas públicas locais na adaptação dessa comunidade vulnerável frente às mudanças do clima.

1.3 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida é de caráter exploratório e descritivo, com a obtenção de dados representativos. Quanto à forma de abordagem, a pesquisa pode ser considerada como qualitativa, visto que a relação constante e dinâmica entre o ambiente e os sujeitos é impossível de ser dissociada. Para definição de quantidade de indivíduos abordados na coleta de dados, foi utilizada amostragem estratificada.

Quanto aos procedimentos operacionais, estes consistiram em: revisão da bibliografia; legislação sobre mudanças climáticas e políticas públicas ambientais correspondentes; definição da população e amostragem; estruturação do instrumento de investigação e estrutura de análise comparada entre as demandas da população pesquisa e estratégias do PNA.

1.1.3 Revisão bibliográfica sobre mudanças climáticas

Para realização da revisão bibliográfica sobre mudanças climáticas, ficou-se circunscrito ao campo das políticas públicas (Política Nacional de Mudança do Clima, PNMC; e o Plano Nacional de Adaptação a Mudança do Clima, PNA) não entrando no mérito

da discussão acerca do fenômeno “mudanças climáticas“ que envolve várias discussões e campos de conhecimentos.

1.1.4 Revisão bibliográfica e documental da área de estudo

Nessa revisão buscou-se caracterizar a área de estudo com histórico de eventos decorrentes de fenômenos naturais da região a partir de jornais e de estudos sobre a área, dentre os quais, podemos citar: Abreu de Castilhos (1995) e Pereira (2010).

1.1.5 Instrumento de investigação da comunidade local

Para caracterização das demandas da população local, frente às diretrizes do PNA, foi produzido um instrumento de investigação a partir da realização de entrevistas pela pesquisadora junto à população local, através de 10 (dez) perguntas expostas no Apêndice.

Para estruturar as entrevistas se utilizou as diretrizes do PNA, bem como as temáticas da pesquisa “*Mudanças climáticas e pobreza: o que pensam as comunidades?*” conforme COEP (2009).

Para caracterizar o contexto da participação da população na formulação do PNA, fundamentou-se na pesquisa: “Urban poverty and vulnerability to climatechange in Latin America” de autoria de Hardoy e Pandiella (2009, apud SATHLER, 2014, p. 6), que destacam 6(seis) aspectos que devem ser observados em pesquisa sobre vulnerabilidade das cidades e mudanças climáticas:

- 1) Quem vive ou trabalha em localidades mais expostas a desastres relacionados ao efeito direto ou indireto das mudanças climáticas?
- 2) Quem vive ou trabalha em localidades que faltam infraestrutura para a redução de riscos?
- 3) Quem não possui conhecimento, capacidade ou oportunidade para tomar medidas imediatas para limitar os impactos no curto prazo?
- 4) Quais construções e vizinhanças enfrentarão os maiores riscos quando os impactos ocorrerem?
- 5) Quem é menos capaz de lidar com os impactos?
- 6) Quem é menos capaz de se adaptar para evitar impactos?

1.1.6 Amostragem da população

Para definir a amostragem da população a ser pesquisa foram realizados os seguintes procedimentos:

- A partir da seleção do setor censitário número 42054073000001 – Armação 1, conforme IBGE (2010), demarcou-se a região objeto de investigação que sofreu os maiores impactos, e por ser a de maior adensamento populacional;
- Com base nessa demarcação, verificou que a população absoluta desse setor censitário é de 746 habitantes. Para fins de demarcação da população pesquisada considerou-se que habitantes residissem há mais de 10 (dez) anos e que possuíssem mais de 18 anos; o que limitou a 568 o número de habitantes. (IBGE, Censo 2010, Setores Censitários).
- Considerando que em pesquisas aplicadas à estatística se utiliza o percentual de 5% para estudos demográficos (BARBETTA, 1994), o resultado final foi de 28 (vinte e oito) pessoas que deveriam ser entrevistadas, que acabaram ficando reduzidas a 20 (vinte) em função do cronograma para finalização da pesquisa.
- O local escolhido para a realização da pesquisa foi a orla da praia da Armação do Pântano do Sul, onde se localizam os pescadores, a comunidade e o comércio local;

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 GLOBALIZAÇÃO, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E POLÍTICAS PÚBLICAS

2.1.1 Globalização e Mudanças Climáticas

Marcados pelos processos associados da globalização, o espaço geográfico, as paisagens e territórios, de interesse da geografia do presente, inserem inúmeros desafios à sua compreensão. A tendência de formação de macrorregiões costeiras com alta densidade urbana causa anomalias ao ambiente natural. A formação e agravamento de riscos de toda ordem, associados às vulnerabilidades da população, por exemplo, são aspectos que demandam um maior envolvimento de estudos e políticas públicas no seu tratamento. De acordo com Mendonça (2010) o início das principais mudanças do ambiente natural é originariamente associado aos processos de globalização. O autor afirma que:

Com a eclosão dos processos de globalização e de mudanças globais, no âmbito dos quais especula-se acerca da rápida e intensa alteração das paisagens, as discussões acadêmicas e políticas passam a articularem-se em torno das incertezas dos cenários futuros para o planeta; ganha destaque a constituição de uma sociedade de risco (Beck, 1998) como regra geral do presente e do futuro próximo. Se a lógica do planejamento ambiental moderno concebia a paisagem sem ou com pouca alteração – uma paisagem estável, a gestão urbana atual parece inserir como paradigma dominante, a incerteza e a exacerbação das condições de riscos iminentes à sociedade futura – paisagem instável. (MENDONÇA, 2010, p. 155)

Quanto à origem do processo de globalização, pode ter seu início datado ao mesmo tempo no qual o sistema capitalista teve sua expansão pelo mundo, e foi gradativamente apresentando evoluções ao longo das três revoluções industriais, com a chamada Revolução Técnica Científica Informacional, cujo início data meados do século XX, se desenvolvendo e se consolidando com mais intensidade durante os últimos cinquenta anos, até os dias atuais. Essa revolução técnico científico informacional foi responsável por, além de proporcionar avanços na integração das mais diversas partes do planeta, também alterar e revolucionar completamente os sistemas de produção no campo e na cidade, oferecendo mais avanço para o sistema capitalista, o que resultou, mesmo que não de maneira proporcional pelo mundo, um grande fluxo de informações, bens, capitais e valores culturais. Tal cenário influencia diretamente a forma como o ser humano age, gerando impactos variados sobre o meio natural. (MARTINS, 2010)

De acordo com Martins (2010), as mudanças ambientais globais e globalização são estudadas e analisadas separadamente, apesar de estarem profundamente interligados. Desta maneira, é impraticável que deixemos de discutir sobre globalização sem atrelarmos a ela as

questões ambientais. Podemos considerar a Revolução Industrial como um símbolo para o início de toda intensificação das transformações do meio natural, já que com a industrialização se ampliou o consumo e a pressão sobre os recursos naturais renováveis e não renováveis.

É claro que transformações desses elementos primários pelas indústrias tornou a produzir elevados níveis de poluição do ar, hídrica, dos oceanos e do solo. Essas mudanças também foram percebidas no campo, com a evolução de técnicas agropecuárias e de mecanização, Revolução Verde e Biotecnologia, devido ao fato dessa mecanização ser necessária pelo consumo em grande demanda, explorando ainda mais os recursos naturais (PBMC,2014).

Ainda segundo o PBMC (2014), as consequências do desenvolvimento industrial são discutidas até hoje quanto às mudanças na composição atmosférica e as ameaças de esgotamento dos mais variados recursos naturais, sem esquecer desastres naturais que tem acontecido com cada vez mais frequência por toda parte do mundo, causando danos ao meio ambiente, sociedade e economia. Esses efeitos da globalização são os desafios que a sociedade deve combater através da sustentabilidade e modernização das técnicas, em busca equilíbrio entre maior desenvolvimento econômico e preservação do meio natural, com qualidade ambiental.

De acordo com Barbosa e Oliveira (2006) a preocupação de se respeitar o meio ambiente nem sempre existiu no decorrer da história da Humanidade. Foi só a partir também da metade do século XX que os países realmente perceberam a grande necessidade de adotar medidas concretas para minimizar e evitar problemas ambientais, ao perceberem, a partir dos anos 50, quando cientistas começaram a reunir evidências e a publicar artigos científicos abordando a participação das atividades humanas sobre o sistema do clima. Mas somente na década de 80 é que os cientistas despertam maior interesse nas mudanças climáticas. No período entre guerras também houve uma maior participação de Organizações não governamentais na discussão deste assunto, o que levou a sociedade a abrir os olhos para a importância do tema discutido. De acordo com os autores:

Assim, nos anos 80, a ameaça de aquecimento da Terra já era um dos temas de maior interesse da comunidade internacional. Foi então criado pelas Nações Unidas, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima-IPCC. Seus cientistas advertiram sobre a mudança climática e alertaram sobre a necessidade de reduzir as emissões de GEE na atmosfera, para fazer face ao aquecimento terrestre. (BARBOSA; OLIVEIRA, 2006, p.3)

Em 1972, ocorre a primeira Conferência Internacional sobre Meio Ambiente, sediada em Estocolmo. Em 1992, no Rio de Janeiro, houve uma conferência de chefes de estado, que tinha a finalidade de também estabelecer debates sobre problemas ambientais globais, conferência essa conhecida com Eco, ou Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. Talvez o efeito mais interessante da Rio-92 tenha sido a articulação da comunidade internacional em torno da questão do aquecimento global e a sugestão da Convenção do Clima, um documento que propunha a redução das emissões de gás carbônico, apesar de não ter prazos determinados para essas contenções. (BARBOSA; OLIVEIRA, 2006)

Então, em 1992, foi aberta para assinatura, na Conferência do Rio, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC). De acordo com Barbosa e Oliveira (2006, p.3), seu objetivo, previsto em seu art. 2.º, era:

Alcançar, em conformidade com as disposições pertinentes desta Convenção, a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.

Essa convenção estabeleceu um compromisso para que os países desenvolvidos se comprometessem a adotar políticas nacionais e medidas para mitigar essas mudanças. A Convenção se baseou em princípios comuns, mas com responsabilidades diferenciadas entre países, e determinou que países industrializados e de economias em transição deveriam conduzir esforços na mitigação das mudanças climáticas. A Convenção teve como último objetivo a estabilização da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera em tal nível que pudesse prevenir a interferência antrópica no meio ambiente. (IPEA, 2011).

Entretanto, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, como o termo Convenção-Quadro mesmo já diz, apenas contém obrigações gerais e serve basicamente como ferramenta para futuras discussões. Uma grande quantidade de matérias substantivas são deixadas de lado como os objetivos específicos, o cronograma para a redução das emissões, a ajuda financeira e a transferência de tecnologia, além de instituições e um mecanismo de implementação. Mais que um fim, a CQNUMC apenas embarca nas negociações mais debatidas do Protocolo de Quioto. (HSU, 2004, p. 21 apud BARBOSA; OLIVEIRA, p.3, 2006).

Conforme Maroun (2007) ainda no cenário das mudanças do clima, em 1988, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP - United Nations Environment Programme), em colaboração com a WMO (World Meteorological Organization Extranet),

criou o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC- Intergovernmental Panel on Climate Change), um grupo de trabalho responsável pela evolução técnica e científica das questões climáticas; composto por uma equipe de mais de dois mil cientistas do mundo inteiro, para registrar as antigas mudanças climáticas e fazer projeções de mudanças futuras. Todo ano é emitido um relatório sobre a evolução dos aspectos das mudanças climáticas e seus possíveis impactos. Ainda de acordo com a autora:

O IPCC concluiu que a ação humana é provavelmente o maior fator responsável pelo aquecimento global nos últimos 50 anos, e que os efeitos desta influência se estendem a outros aspectos do clima, como elevação da temperatura dos oceanos, variações extremas de temperatura e até padrões dos ventos. O IPCC considera que até o fim deste século a temperatura da Terra deve subir entre 1,8°C e 4°. (MAROUN, 2007, p.24)

Já o Protocolo de Kyoto, adotado durante a 3ª Conferência das partes da Convenção do Rio, foi um acordo assinado em 1997 por 189 nações, que se comprometeram em reduzir a emissão de gases causadores do efeito estufa em 5,2%, na comparação com os níveis de 1990. O principal alvo é o dióxido de carbono (CO₂). De acordo com Maroun (2007), o documento propõe três mecanismos para auxiliar os países a cumprirem suas metas ambientais, entre eles: a) parcerias entre países na criação de projetos ambientalmente responsáveis; b) dá direito aos países desenvolvidos comprarem "créditos" diretamente das nações que poluem pouco e, por fim, c) estabelece o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), conhecido como o mercado de créditos de carbono.

2.1.2 Cenário Brasileiro das Mudanças Climáticas

O Brasil foi o primeiro país a assinar a Convenção Quadro das Nações Unidas para a Mudança do Clima, que entrou em vigor em 21 de março de 1994. Em 1997 estabeleceu-se a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda XXI. Em 1999, foi criada a Comissão Interministerial de Mudança do Clima, com o objetivo de articular as ações de governo relacionadas à Mudança Global do Clima. De acordo com o Artigo 4 da Convenção, o Brasil se comprometeu a elaborar e atualizar periodicamente inventários nacionais de emissões por fontes antrópicas, bem como das remoções por sumidouros de todos os gases de efeitos estufa (GEE).

Em 2000 foi criado o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, com o objetivo de promover a mobilização e a conscientização da sociedade sobre a mudança global do clima, desenvolvendo diversas atividades nessa área. (MAROUN, 2007)

Para se adaptar às mudanças climáticas e seus danos ao meio ambiente/ sociedade, o Brasil desenvolveu uma série de ações a nível nacional que não serão discutidas nessa pesquisa, com a criação de Ministérios e políticas mitigadoras, com planos que vêm sendo incorporados nos últimos anos com o objetivo de melhorar a eficiência a partir de uma gestão integrada deste território.

2.1.2.1 Ministério do Meio Ambiente (MMA)

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), criado em novembro de 1992, tem como missão:

Promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade. (MMA, 2017)⁵

A Lei Nº 13.341, de 29 de setembro de 2016, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos ministérios, constituiu como área de competência do Ministério do Meio Ambiente os seguintes assuntos: a Política Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos; Política de Preservação, Conservação e Utilização Sustentável de Ecossistemas, e Biodiversidade e Florestas; Proposição de Estratégias, Mecanismos e Instrumentos Econômicos e Sociais para a Melhoria da Qualidade Ambiental e do Uso Sustentável dos Recursos Naturais; Políticas para Integração do Meio Ambiente e Produção; Políticas e Programas Ambientais para a Amazônia Legal; e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

O MMA também vem ampliando esforços para o Gerenciamento Costeiro Integrado (GCI), por meio do fortalecimento institucional e das instâncias de participação da sociedade, da articulação interinstitucional e da implementação de diferentes instrumentos de gestão.

2.1.2.2 POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA (PNMC)

A Política Nacional sobre Mudanças do Clima, derivada de acordo com a Exposição de Motivos do Projeto de Lei No. 3.535, de 2008, e instituída pela Lei nº 12.187, de 2009, tem

⁵ MMA, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/o-ministerio>. Acessado em: 15. nov. 2017.

função de “promover objetivos permanentes relacionados a essas mudanças do clima no país para garantir o bem estar dos brasileiros e fortalecer a capacidade nacional.” (MMA,2017)⁶

Essa Política está estruturada em quatro eixos: mitigação; vulnerabilidade, impacto e adaptação; pesquisa e desenvolvimento; e capacitação e divulgação. A PNMC “oficializa o compromisso voluntário do Brasil junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020”. Buscando garantir que o desenvolvimento econômico e social contribua para a proteção do sistema climático global, o PNMC auxilia no alcance as metas de redução, como o estímulo à adoção de atividades e tecnologias de baixas emissões desses gases, além de padrões sustentáveis de produção e consumo. (BRASIL, 2008)

Todos os anos, representantes de 195 países reúnem-se na Conferência das Partes (COP), da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês). Nessas reuniões, são discutidas medidas relacionadas à governança climática global, responsáveis por expressivos resultados, como o Protocolo de Kyoto, que estabeleceu as metas de redução de emissões para países desenvolvidos, a seguir:

Em dezembro de 2015, foi assinado o Acordo de Paris, que une esforços das nações signatárias para adotar uma economia de baixo carbono até o fim deste século. O Brasil se comprometeu a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% até 2025 e apresentou o indicativo de redução de 43%, até 2030. Ambos são comparados aos níveis de 2005. “Entre outras medidas, o Acordo de Paris tem o objetivo de manter o aumento da temperatura média global a bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais e de garantir esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C”. (MMA,2017)⁷

A adaptação à mudança do clima relaciona-se ao processo de ajuste de sistemas naturais e humanos ao comportamento do clima no presente e no futuro.

Em sistemas humanos, a adaptação procura reduzir e evitar danos potenciais; ou explorar oportunidades benéficas advindas da mudança do clima. Em sistemas naturais, a intervenção humana busca apoiar o ajuste destes sistemas ao clima atual e futuro e seus efeitos. (IPCC, 2014, p.9)

⁶ MMA, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima>. Acessado em: 15 nov. 2017.

⁷ MMA, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima.html>. Acessado em: 17, dez. 2017.

Comprometido com este desafio, o governo brasileiro elaborou, entre os anos de 2013 e 2016, o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, um documento que sintetiza e orienta o conjunto de ações, estratégias e prioridades do governo junto à sociedade civil e ao setor privado, para promover a gestão e redução dos riscos advindos da mudança do clima e aproveitamento de oportunidades.

Os instrumentos para sua execução são, entre outros: o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Comunicação do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. (MMA, 2017)

2.1.2.3 Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima

Referentes ao tratamento de mudanças climáticas no Brasil, em 2009, foram firmados compromissos voluntários do país referente ao controle e redução de gases de efeito estufa, através do PNMC. Após esses compromissos firmados em 2009, o governo federal apresentou ao Congresso Nacional dois projetos de lei que instituíam a política e o fundo nacional sobre as mudanças climáticas, dos quais foram aprovados com urgência e transformados nas Leis 12.187 e Lei 12.114 (BRASIL,2009).

Dessa forma, foi instituído, em maio de 2016, o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, pela Portaria 150 e baseado na Lei No 12.187 de 29 de dezembro de 2009, Art. 1º, coloca em vigor que:

Fica instituído o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, que visa promover a gestão e redução do risco climático no País frente aos efeitos adversos associados à mudança do clima, de forma a aproveitar as oportunidades emergentes, evitar perdas e danos e construir instrumentos que permitam a adaptação dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura.

Além disso, o Art. 2º estipula os objetivos do PNA:

- I - Orientar a ampliação e disseminação do conhecimento científico, técnico e tradicional apoiando a produção, gestão e disseminação de informação sobre o risco associado à mudança do clima, e o desenvolvimento de medidas de capacitação de entes do governo e da sociedade em geral;
- II - Promover a coordenação e cooperação entre órgãos públicos para gestão do risco associado à mudança do clima, por meio de processos participativos com a sociedade, visando à melhoria contínua das ações para a gestão do risco associado à mudança do clima; e
- III - Identificar e propor medidas para promover a adaptação e a redução do risco associado à mudança do clima.

Resumidamente, o plano também elencou temáticas principais identificadas para o gerenciamento do risco climático, as lacunas de informação e conhecimento sobre a exposição e a sensibilidade dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura à mudança do clima; a identificação e espacialização dos potenciais impactos da mudança do clima no território nacional; e a oferta descentralizada e em linguagem facilitada dos dados e informações climáticas.

Assim, o PNA está organizado em 11 estratégias de adaptação para os setores e temas elencados como potencialmente vulneráveis à mudança do clima e ao mesmo tempo prioritários para o desenvolvimento do país: Agricultura, Biodiversidade e Ecossistemas, Cidades, Desastres Naturais, Indústria e Mineração, Infraestrutura (Energia, Transportes e Mobilidade Urbana), Povos e Comunidades Vulneráveis, Recursos Hídricos, Saúde, Segurança Alimentar e Nutricional e Zonas Costeiras. Diante das 11 estratégias expostas, a presente pesquisa buscará avaliar sobre três delas: Desastres naturais, Povos e comunidades vulneráveis e Zonas costeiras (MMA, 2017). Entretanto comentaremos resumidamente os objetivos das onze estratégias a seguir (BRASIL, 2016):

1) Estratégia da Agricultura:

A estratégia da agricultura propõe a analisar as vulnerabilidades da Agricultura frente à mudança do clima; apoiar o setor agrícola na implementação de ações para promoção da resiliência dos agroecossistemas; desenvolver a transferência de tecnologia; e fornecer subsídios para a revisão do Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono, em particular seu programa de adaptação, e para as ações que serão executadas até 2020.

2) Estratégia de Biodiversidade e Ecossistemas

A estratégia de biodiversidade e ecossistemas tem como objetivos: analisar os impactos da mudança do clima sobre a biodiversidade no país e avaliar possíveis medidas de adaptação para reduzir a sua vulnerabilidade; e avaliar o papel da biodiversidade e dos ecossistemas na redução da vulnerabilidade socioeconômica através da provisão de serviços ecossistêmicos.

3) Estratégia das Cidades

A estratégia das cidades tem o objetivo de considerar a adaptação climática no âmbito das políticas públicas para o planejamento e desenvolvimento urbano e; identificar ações de “não

arrependimento” que contribuam diretamente para a redução da vulnerabilidade à mudança do clima e o desenvolvimento de cidades resilientes.

4) Estratégia de Gestão de Risco Desastres Naturais

A estratégia de gestão de risco de desastres tem como principal objetivo promover ações visando desenvolver capacidades para a redução de riscos, preparação e resposta aos desastres no contexto da mudança do clima.

5) Estratégias da Indústria e Mineração

A estratégia da Indústria e Mineração e objetiva apresentar os conceitos e diretrizes básicas para complementar o tratamento das questões de adaptação à mudança do clima no Plano Indústria e no Plano de Mineração de Baixo Carbono, bem como destacar a transversalidade das ações necessárias e as lacunas ainda existentes.

6) Estratégia de Infraestrutura (Energia, Transporte e Mobilidade Urbana)

A estratégia de Infraestrutura objetiva apresentar, para os setores de Transporte, Mobilidade Urbana e Energia, os impactos e vulnerabilidades associados à mudança do clima, bem como diretrizes para enfrentá-los.

7) Estratégia dos Povos e Comunidades Vulneráveis

Escrito de forma conjunta entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), a estratégia dos povos e das populações vulneráveis tem como objetivos principais apoiar na contextualização e na identificação de grupos populacionais vulneráveis à mudança do clima, visando promover sua adaptação.

8) Estratégia dos Recursos Hídricos

A estratégia dos recursos hídricos tem como objetivo analisar os impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos e seus principais usuários, identificando as medidas de adaptação para melhorar a capacidade de resposta da gestão dos recursos hídricos e a governança em um cenário de maior variabilidade climática.

9) Estratégia da Saúde

A estratégia da saúde tem o objetivo de apresentar as vulnerabilidades, os impactos e os riscos da mudança do clima sobre a saúde humana, além das diretrizes e estratégias para o SUS, compatíveis com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

10) Estratégia da Segurança Alimentar e Nutricional

A estratégia da segurança alimentar e nutricional tem como objetivo avaliar vulnerabilidades, impactos e riscos da mudança do clima sobre a segurança alimentar e nutricional brasileira, e identificar diretrizes e práticas que contribuam para a redução dessas vulnerabilidades.

11) Estratégia das Zonas Costeiras.

A estratégia das zonas costeiras tem como objetivo identificar a exposição atual da zona costeira brasileira à mudança do clima, inclusive os principais impactos e vulnerabilidades relacionadas, indicando diretrizes e ações necessárias ao desenvolvimento de sua resiliência climática.

2.1.2.2 Plano Municipal de Mudança do Clima de Santos (PMMC)

Como citado anteriormente, o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima foi lançado em 2016, sendo que nenhum outro plano municipal ou projeto foi implementado até o presente em âmbito nacional. Entretanto, foi lançado o Plano Municipal de Mudança do Clima de Santos (PMMCS), coordenado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (Sedurb) através da Comissão Municipal de Adaptação de Mudança do Clima, em dezembro de 2016. É importante destacar que essa medida da Prefeitura de Santos surgiu ao mesmo tempo em que o PNA era elaborado e instituído, 10 de maio de 2016.

Criado por meio do Decreto nº 7.293 de 30 de novembro de 2015, a Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima de Santos, tem vista à elaboração do Plano Municipal de Adaptação à Mudança do Clima – PMMC. O Plano Municipal de Mudanças do Clima de Santos (PMMCS) está em consonância com PNA, com os planos setoriais de mitigação e adaptação e com as decisões sobre adaptação assumidas pelo Brasil, no âmbito da Conferência das Partes (COP). O Plano Municipal de Santos ainda preconiza o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, definido na Lei Municipal nº 821/2013. Possui o objetivo de “reduzir os riscos naturais e antrópicos, promover a segurança da comunidade e minimizar os

danos decorrentes de eventos adversos, visando ao desenvolvimento sustentável.” (PMMCS, 2016, p. 1)

O processo de elaboração deste plano foi coordenado pela Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima – CMMC3, criada por meio do Decreto Municipal nº7.293/2015, contou com a participação de especialistas de vários setores, incluindo: pesquisadores, cientistas, universidades e população, para recebimento de subsídios. Essa ampla contribuição multidisciplinar foi efetivada mediante reuniões mensais, divulgadas pelo Diário Oficial de Santos. Também foram considerados documentos de referência produzidos por outros estados e pela União, sendo norteados pelo Plano Nacional de Adaptações às Mudanças Climáticas - PNA, apresentado em maio de 2016. (PMMCS, 2016, p. 1)

Como resultado da criação desse plano municipal, sua primeira versão apresentou as principais recomendações como a viabilização de um Setor de Mudança do Clima no âmbito da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, que “gerencie os instrumentos econômicos, financeiros e fiscais para a promoção dos objetivos, diretrizes, metas, ações e programas, referente aos assuntos que façam o tema de Resiliência, Adaptação e Mitigação sobre as Mudanças Climáticas” (PMMSC, 2016, p. 7) além de:

- Criação do setor para gestão da Base de Dados sobre mudanças climáticas;
- Incentivo às iniciativas e projetos públicos e privados que favoreçam à mitigação de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e adaptação às mudanças climáticas;
- Promoção de programas e iniciativas de educação e conscientização da população;
- Promoção de compras e contratações sustentáveis pelo Poder Público;
- Monitoramento de fatores de risco à saúde decorrentes das mudanças climáticas;
- Garantir a participação da sociedade civil, ONG's e Universidades nos processos consultivos e deliberativos relacionados à mudança do clima;
- Criar metas de redução de emissão de GEE progressiva, com estratégias de mitigação e adaptação por setores;
- Implantar ações de monitoramento contínuo e integrado para manutenção e prevenção de riscos em áreas costeiras;
- Otimização do aproveitamento e redução dos resíduos;
- Divulgação do tema por meio da informação transparente, científica e democrática;
- Fomentar a proteção e recuperação de ecossistemas naturais;
- Capacitar a população para enfrentar as situações de riscos;
- Introduzir medidas de eficiência energética, de recursos hídricos, ampliação de áreas verdes, reutilização de resíduos da construção civil e sustentabilidade ambiental em projetos de edificações do Poder Público.” (PMMCS, 2016, p.96 e 97.)

Como visto, é de extrema necessidade destacar a importância que planos municipais tem sobre a adaptação das mudanças do clima em zonas costeiras a nível local e conseqüentemente sobre a qualidade de vida de suas populações, assim como sob o aspecto de seus reflexos nas mudanças globais.

2.2 PARTICIPAÇÃO POPULAR E POLÍTICAS PÚBLICAS

Conforme Sathler (2014) as cidades estão enfrentando crescentes desafios por todo o mundo com os novos impactos e vulnerabilidades associados às mudanças climáticas globais. É visível o aumento das demandas por ações que resolvam os efeitos do clima modificado em escala urbana e necessidade de que os governos locais desempenhem papel chave na formulação de políticas de adaptação a alterações ambientais causadas pela mudança do clima.

Dessa forma, as cidades deverão evitar e se preparar para as consequências das mudanças do clima nas próximas décadas. Nesse contexto, a participação popular e o envolvimento das comunidades são fundamentais para o sucesso de políticas urbanas, devido à importância das cidades com governança local sobre as mudanças do clima na gestão de impactos. Ainda de acordo com Sathler (2014, p. 15) as “cidades bem administradas têm maior capacidade de se adaptar às mudanças climáticas globais e aos desdobramentos disso nas próximas décadas.”

Conforme Sathler (2014), historicamente, as primeiras ações de nível municipal sobre estas alterações climáticas e ambientais foram coordenadas por atividades em cidades na América do Norte e Europa, em 1990, com intervenções mais direcionadas para a política de mitigação. Nessas cidades, o conceito principal é de que a participação e envolvimento das comunidades são essenciais para o sucesso das políticas públicas, sendo investido em alguns métodos exclusivos para o empoderamento das populações locais, com foco nos grupos mais vulneráveis. Faz parte da política de mitigação nesses países, a realização do incentivo de participação entre os níveis de governança estadual e nacional para articulação de ações integradas em nível de governo local, em conjunto com os interesses comunitários, que vem gerando resultados interessantes nessas comunidades.

Enquanto alguns governos locais se destacam pela implementação de programas e ações às transformações ambientais, outros se encontram enfraquecidos e limitados apenas ao fornecimento de serviços básicos, diante de uma série de restrições no desenvolvimento de políticas públicas eficientes para as questões climáticas no plano local. Cidades com altos índices de pobreza e populações vulneráveis estão mais propensas ao acúmulo de prejuízos por fenômenos climáticos (tempestades severas, inundações, ondas de calor, entre outros), o que torna o tema ainda mais relevante nos países em desenvolvimento e naqueles menos desenvolvidos. (McCARNEY et al., 2011 apud SATHLER, 2014, p. 2)

Além do mais, o cidadão pode contribuir para que as decisões correspondam as demandas da comunidade, de acordo com as experiências vividas no local a partir dos desafios sociais e ambientais em que estão situados. Assim, o conhecimento da realidade local é o principal mecanismo participativo. É importante salientar também que participação está ligada à conscientização, já que as comunidades precisam estar conscientes sobre o papel dos cidadãos na sociedade civil, para administrar seu espaço de moradia e convivência. De acordo com Vieira (1995, p. 17):

[...] a participação das populações constitui pressuposto decisivo para o fortalecimento de sistemas comunitários de gestão de recursos. Na especificação do conceito de participação, entretanto, o ecodesenvolvimento recomenda a distinção entre participação ampla em todos os estágios do processo de planejamento, implementação e controle de ações de desenvolvimento, e a manipulação de recursos humanos para a implementação de projetos, programas ou planos de ação concebidos de fora e impostos à população de maneira mais ou menos autoritária.

O Estatuto da Cidade (Lei Federal Nº 10.257/01), que regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes da política urbana destacando em seu Art. 2º, a necessidade do envolvimento da população nas decisões sobre a criação de conselhos ou associações livres comunitárias, que nada mais são do que órgãos de integração social e de aperfeiçoamento da democracia representativa.

A participação pública nas decisões da política ambiental, por exemplo, é contemplada através da representação no CONAMA e Conselhos Estaduais, e no processo de licenciamento das atividades. A regulamentação da AIA (Resolução CONAMA nº 001/86) prevê a convocação de audiências públicas para discussão dos projetos, abrindo assim um espaço de negociação social no processo de tomada de decisões.

O nível local é a esfera de governo mais próxima da população, como também aquele que poderá ser afetado de forma mais aguda pelos impactos das mudanças climáticas. Por essas entre outras razões, argumenta-se que governos locais apresentam grande potencial para empreender políticas públicas tanto de mitigação quanto de adaptação. No entanto, diversas análises realizadas nos últimos anos apontam para barreiras e obstáculos que são enfrentados por esses governos na implementação dessas ações. Também se destacam condições que apoiam tais medidas, trazendo para o centro do debate a discussão sobre questões referentes à formulação dessas políticas e sua implementação no nível local. Levando em consideração as formas pelas quais processos sociais, econômicos, culturais e políticos interagem, pode-se

afirmar que tais processos possuem dimensão local importante, já que a maioria das atividades humanas leva a crescentes emissões de GEE. (FERREIRA, 1998)

Ainda de acordo com Ferreira (1998), um número crescente de municípios, cidades e estados adotaram estratégias próprias e independentes. Muitos países aumentaram a autoridade de seus governos locais nas últimas décadas como forma de melhorar a efetividade das políticas públicas, podendo ser incluído nessa discussão o caso brasileiro, como o Município de Santos, que desde 2016 possui seu próprio plano de adaptação á mudança do clima.

De acordo com Prasad et al(2009;BARTLETT et al., 2009 apud MARTINS e FERREIRA, 2010, p. 232) as “cidades que são bem governadas e bem planejadas apresentam economias e infraestruturas que são mais resilientes a diferentes tipos de eventos climáticos”. Assim como os autores descrevem a boa governança de cidades mais resilientes, é exposto um quadro de supostas responsabilidades de governos locais, em que oferecem efeito direto sobre ações de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas. (Figura 1)

Figura 1. Responsabilidades pelos governos locais com efeito sobre as mudanças do clima.

Responsabilidades	Atividades com maior impacto sobre políticas e ações em relação às mudanças climáticas
Ambiente construído	Códigos de obras Planejamento urbano Ordenamento do solo e zoneamento urbano Preservação do espaço público
Infraestrutura	Gestão de recursos hídricos Saneamento básico Drenagem urbana Ruas, avenidas e pontes Energia (distribuição)
Serviços públicos	Aterros sanitários Gestão de resíduos sólidos Educação Saúde pública Transporte público Bem-estar social Defesa civil e resposta a desastres Bombeiros Polícia e segurança pública

Fonte: adaptado por Martins e Ferreira,2010.

Além disso, Martins e Ferreira (2010, p. 232) evidenciam que:

[...]esses governos locais são sobrecarregados com demandas de curto prazo que se contrapõem às mudanças no padrão do clima que se manifestam em

largas escalas de tempo (décadas), levando o tema para o final da lista de prioridades, fazendo com que prevaleça a inércia governamental. Também pode acontecer que os governos locais reconheçam a gravidade e a urgência do problema, porém enfrentam a falta de autonomia para tomar decisões políticas que realmente influenciem a mudança do clima, bem como podem sofrer com a falta de capacidades institucionais e recursos financeiros necessários para implementar as medidas necessárias.

No quadro a baixo, os autores elaboraram “Fatores-chave” que apoiam ou limitam ações governamentais em relação às mudanças climáticas no nível local e subnacional. (Figura 2)

Figura 2. Fatores-chave em ações governamentais, relativos às mudanças climáticas.

Fatores-chave	Ambiente favorável	Obstáculos e barreiras
Recursos e capacidade	Capacidade institucional e financeira	Falta de atenção aos problemas ambientais
	Presença de um empreendedor político	Falta de comprometimento dos líderes políticos
	Alocação de recursos financeiros e humanos	Falta de recursos financeiros, humanos e tecnológicos
Conhecimento e informação	Planejamento urbano de longo-prazo	Visão de curto-prazo
	Forte estratégia de comunicação	Abordagem do tipo business as usual
	Percepção de vulnerabilidade e forte abordagem de gestão de risco	Falta de avaliações de risco e vulnerabilidade e baixa compreensão em termos de impactos e extensão das mudanças climáticas
Instituições e governança	Forte interface e colaboração entre ciência e tomadores de decisão	Desencontros entre o conhecimento gerado e a necessidade dos tomadores de decisão
	Autoridade para coordenar e regular ações relacionadas às mudanças climáticas	Falta de autoridade e jurisdição
	Programas nacionais de apoio a iniciativas locais	Falta de apoio nacional e internacional
	Participação em redes transnacionais de cidades	Baixa coordenação horizontal e vertical entre níveis de governos e políticas públicas
	“Boa governança” e estruturas participativas que incentivam e mobilizam diferentes atores	Estruturas de governança pobres e pouco efetivas que não contam com a participação de atores e setores importantes

Fonte: Martins e Ferreira, 2010, p. 236.

No âmbito das políticas públicas, é possível verificar, por meio das principais ações levadas pelo Governo Federal na zona costeira, que os instrumentos de gestão desenvolvidos entre 1996 e 2006 trouxeram avanços consideráveis (Principais instrumentos: Projeto Orla, Agenda 21, Planos Diretores Municipais, Conselhos Municipais de Meio Ambiente –

CMMA, Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro – ZEEC, Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Mapeamento da Sensibilidade do Litoral ao Óleo), embora haja a necessidade de um planejamento estratégico integrado. Além disso, há a preocupante falta de prioridade pelos governos aos setores da administração federal responsáveis pela execução da política de gerenciamento costeiro integrado voltado também para os impactos das mudanças do clima.

As políticas públicas estão cada vez mais sendo executadas por meio de programas e convênios entre a União, Estados e Municípios. Nas últimas décadas a avaliação de políticas e programas governamentais assumiu grande relevância para as funções de planejamento e gestão governamentais.

Referente às políticas públicas do Município de Florianópolis, os autores Sathler et al (2016) no artigo de título “Cidades e Mudanças Climáticas: iniciativas de planejamento urbano e de governança local nas Regiões Metropolitanas brasileiras” expõem um quadro esquematizando um levantamento de iniciativas de planejamento, gestão e de mecanismos institucionais para as Mudanças Climáticas Globais nas Regiões Metropolitanas, a seguir (Tabela 1).

Tabela 1. Iniciativas de planejamento, gestão e mecanismos institucionais para as mudanças climáticas globais no município de Florianópolis (2014).

Critério	Florianópolis
Existência de inventário local de emissões de gases do efeito estufa	Não
Existência de programas de controle ou monitoramento da qualidade do ar	Vigilância Microbiológica da Qualidade do Ar (2009).
Existência de plano local de mitigação (Ano)	Não
Existência de plano local de adaptação (Ano)	Não
Existência de leis municipais específicas	Não
Outras leis/ decretos municipais relevantes que tratam das mudanças climáticas	Programa de Redução do Aquecimento Global do Município – Lei nº 8.091/2009.
O Plano Diretor da sede faz referência as mudanças climáticas	Sim, Plano Diretor 2014
Existência de comitê ou fórum local sobre mudanças climáticas	Não
Participa de redes de conhecimento	Não
Existência de planos ou política estadual ou metropolitana	Não
Existência de fórum estadual	Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina – Lei nº 14.829/2009

Fonte: Sathler et al (2016). Adaptado pela autora.

Assim, o único plano municipal que cita as mudanças climáticas e vulnerabilidade de desastres é o Plano de Ação Florianópolis Sustentável, lançado em 2015 (SATHLER et al, 2016). Outras instituições e empresas locais, nacionais e internacionais, parceiras da iniciativa Florianópolis Sustentável, também colaboraram em assuntos das suas especialidades. (FLORIANÓPOLIS, 2015)

O plano indicou 95 ações que o município de Florianópolis precisa encaminhar para que a cidade cresça de maneira sustentável, 18 deles de forma prioritária. Foram realizados estudos de emissão de gases de efeito estufa, vulnerabilidades à mudança do clima e crescimento da mancha urbana da cidade e de seu entorno. Entretanto, o plano ainda está em fases de elaboração de projetos e conquista de verbas para colocar as obras em prática. (FLORIANÓPOLIS, 2015)

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

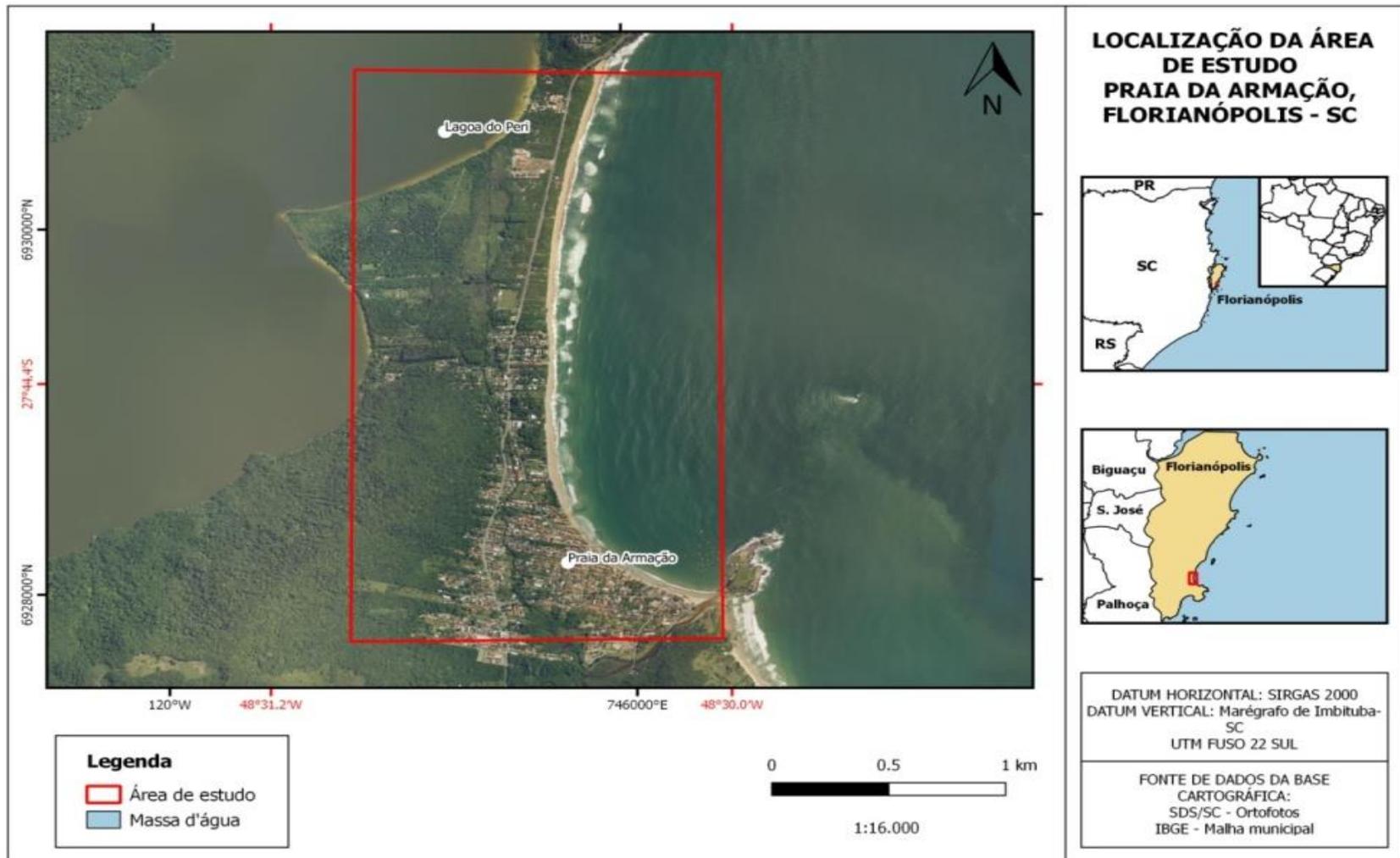
3.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Florianópolis é a capital político-administrativa do Estado de Santa Catarina e está localizada na Região Sul do Brasil. Possui uma população de 421.240 habitantes (IBGE, CENSO 2010), sendo a segunda maior cidade do Estado. Seu território é formado essencialmente pela Ilha de Santa Catarina e uma pequena porção continental, conforme Figura 3.

A Ilha de Santa Catarina tem uma área total de 438,90 km², e, está localizada entre os paralelos de 27°10' e 27°50' de latitude sul, e, entre os meridianos de 48°25' e 48°35' de longitude a oeste de Greenwich. Possui uma forma alongada no sentido norte/sul, com uma média de 50 km por 10 km. Situada paralelamente ao continente, é separada por um estreito de 500 m de largura, com uma profundidade média de 28 m, formando duas bacias: Norte e Sul. A ilha possui 126 praias, que compreendem 50% do seu perímetro total (HORN FILHO et. al. 2000).

A área de estudo é a praia da Armação do Pântano do Sul, pertencente à face sudeste da costa litorânea da ilha, entre as latitudes 27°44' e 27°46' sul, orientado no sentido NNE-SSW ao Norte e SE-NW ao Sul, ao longo de 3,5 Km de extensão, com divisa entre a praia do Morro das Pedras ao norte, praia do Matadeiro ao sul, a Oeste pela Lagoa do Peri e a Leste pelo Oceano Atlântico, de acordo com Horn Filho (2000).

Figura 3. Localização da área de estudo - Armação do Pântano do Sul.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

3.2 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA PRAIA ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL

A Ilha de Santa Catarina e mais especificamente o distrito do Pântano do Sul, onde está inserida a praia da Armação, possuem evidências de povoações desde tempos pré-históricos, como atestam importantes pesquisas nos sítios arqueológicos remanescentes de Rohr (1969), Fossari et al (1987) e Comerlato (1998).

Os homens dos sambaquis foram provavelmente os primeiros povoadores da região, há cerca de 4500 anos. Ainda antes dos primeiros colonizadores, no século XIV, a Ilha era habitada pelos Tupiguarani. (SILVA, 1996 p. 19 apud BRASIL, 2015, p.15)

Segundo BRASIL (2015) a Ilha de Santa Catarina no século XVI foi importante local de parada de navegadores que tinham na baía da Ilha de Santa Catarina, um importante ponto de abastecimento. Destes navegadores alguns aqui permaneceram e foram os primeiros habitantes europeus, possivelmente náufragos, desertores e escravos africanos.

O interior da Ilha permaneceu praticamente inabitado embora continuasse como importante ponto de abastecimento de navios rumo ao Rio da Prata e sendo disputada pelas Coroas portuguesa e espanhola. Mas com a União Ibérica, ocorrida entre 1580 e 1640, os dois países se uniram sob o mesmo soberano e as disputas pelo território foram suspensas. (FERNANDES, 2006 apud BRASIL, 2015, p. 19).

Em 1738 a Ilha de Santa Catarina tornou-se Capitania e posto avançado da Soberania Portuguesa na América do Sul. Conseqüentemente, iniciou-se a construção de fortificações propiciando a chegada de militares, deu-se à necessária urbanização da pequena vila de Nossa Senhora do Desterro (fundada por Francisco Dias Velho) para povoamento por açorianos e madeirenses.

Segundo Cabral (1972), entre 1748 e 1756, havia um total de 4.929 açorianos que chegaram à cidade. O contato com as populações indígenas, a modificada configuração e composição geográfica do relevo das áreas, fizeram com que os açorianos se adaptassem à nova realidade, passando a cultivar mandioca e produzir farinha em engenhos. Por conta da própria experiência no cultivo de trigo, os açorianos sempre desenvolveram a agricultura, o pastoreio e a pesca.

Para Piazza (1988) o imigrante era acostumado com a pesca em alto-mar, logo tomou para si os ofícios nas armações para capturar baleias. Assim, apareceram em Santa Catarina as instalações dos primeiros núcleos baleeiros, no início do século XVIII.

O núcleo baleeiro “Armação da Lagoinha” foi fundado em 1772 na orla da praia da Armação do Pântano do Sul. Dessa forma, a principal atividade econômica da região sul da Ilha de Santa Catarina na época era a pesca da baleia.

A importância da pesca para a economia surgia do lucro através de produtos do desmancho de baleias. As armações⁸ eram povoados constituídos por instalações para produção de óleo e contavam com mão de obra escrava, mas também recrutavam trabalhadores nas comunidades litorâneas. Os morros eram cobertos de mata, fornecendo a madeira utilizada nas fornalhas de caldeiras nos galpões e para construções em geral. Essa extração ao longo do tempo causou extensa devastação e empobrecimento do solo (CARUSO, 1983).

Conforme Ellis (1969), no final do século, após o sistema do monopólio da caça da baleia ser extinto em 1798 por questões macroeconômicas, a pesca da baleia entrou em declínio. Consequentemente, em 1801, se colocou à venda as armações e seus escravos.

A Armação do Pântano do Sul sempre teve uma forte influência pesqueira durante todo o período da colonização açoriana, desenvolvendo assim um sistema de pesca artesanal para subsistência, ainda que o principal objetivo econômico destas localidades continuasse a ser a pesca de baleias. Só mais tarde, com a chegada de famílias de outras localidades, a pesca se tornou comercial.

Durante o século XIX desenvolveu-se uma agricultura de escala, inclusive com o trabalho de escravos, explorando as encostas e planícies para o plantio de café, cana-de-açúcar, mandioca e extração de lenha e madeira. (ZIMMERMANN, 2006). Esse processo de ocupação e intenso crescimento aconteceu praticamente a partir de fins do século XIX e início do século XX.

Ainda durante as primeiras décadas do século XX, a pesca continuava sendo abundante, sustentando o comércio dessa atividade um tanto promissor. Já a partir de 1960, é possível perceber considerável baixa nos provimentos marinhos como um evento global associado à pesca industrial de grande escala. Infelizmente, novas gerações de pescadores tradicionais seguem gradativamente a tendência de deixar a pesca, levando parte dessas comunidades tradicionais a falência e esquecimento. (ZIMMERMANN, 2006)

Ainda de acordo com Zimmermann (2006), o processo de ocupação mais intenso e o crescimento da região ocorreu a partir de fins do século XIX e início do XX. Durante o século

⁸A palavra “Armação” vem da expressão “Armação de Baleias” que significava “arma de pesca” ou então “armar as baleias”, ou seja, era para preparação à pesca. (ELLIS, 1969).

XIX desenvolveu-se uma agricultura de escala explorando as encostas com o café, cana de açúcar, mandioca, extração de lenha e madeira, tudo realizado inclusive com o trabalho de escravos.

Em 1962, foi criado o Distrito do Pântano do Sul. Em 1968 foi inaugurada a luz elétrica, trazendo total mudança na vida social e, sobretudo na produção pesqueira que desta forma proporcionaria condições de preservação do pescado.

Na década de 80 é efetivada e asfaltada a SC – 406. O melhoramento do acesso até a praia da Armação contribuiu para o impulsionamento do turismo na localidade, o que contribuiu de vez para transformações do uso da terra sobre o parcelamento agrícola, com intensificação dos processos de urbanização através do adensamento das áreas próximas à SC 406.

A partir dos anos 90 Florianópolis ampliou seu desenvolvimento através do “turismo urbanizante sob ambientes ecológico-exóticos” (MACHADO, 2000, p. 109). A praia da Armação, que antes tinha sua pequena economia voltada para a pesca artesanal e pela característica fundiária colonial, atualmente passa pelo processo de desenvolvimento turístico como principal atividade econômica, com incremento da atividade imobiliária. Embora não conte com hotelaria de porte, a instalação de inúmeras pousadas e, principalmente, o aluguel de casas na temporada de verão, permitem receber uma considerável população de turistas e visitantes. Assim, com essas modificações na produção e apropriação do espaço urbano, o turismo impulsiona a valorização e especulação imobiliária nessa região, como vem ocorrendo com a maioria das localidades em Florianópolis.

Conseqüentemente, a expansão da ocupação urbana a partir da ampliação do turismo na região da praia da Armação do Pântano do Sul ocorreu em áreas ambientalmente frágeis, como nas encostas, áreas alagáveis e dunas, sem esquecer a inexistência de rede pública de esgoto residencial na região, que contribui para a contaminação do Rio Quinca e mar. Conseqüentemente a paisagem vem se modificando através da dinâmica construtiva que, muitas vezes, não respeita os padrões mínimos legais previstos no Plano Diretor do Município. Além do mais, o processo de gentrificação⁹ ocorre com a especulação imobiliária

⁹ “A gentrificação designa o movimento de chegada de grupos de estatuto socioeconômico mais elevado, geralmente jovens e de classe média, a áreas centrais desvalorizadas e abandonadas da cidade. O efeito é que essas áreas se tornam social, econômica e ambientalmente valorizadas, levando ao desalojamento de ex-residentes que não podem mais pagar o aumento dos custos de habitação que acompanham a regeneração. Por conseguinte, é um processo pelo qual os bairros pobres e de classe trabalhadora na cidade centro são requalificados”. (MENDES, 2016, p. 2)

e com novos moradores e seus usos, que vem transformando as características tradicionais da comunidade da praia da Armação.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 IMPACTOS AMBIENTAIS NA PRAIA DA ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL

Ao longo de décadas a praia da Armação do Pântano do Sul sofreu impactos ambientais, ocasionados por erosão costeira e recuo da linha de costa. Todavia, os primeiros registros confiáveis sobre a ocorrência de ressacas e problemas provenientes da erosão costeira no local são bem recentes e se limitam à década de 1990. Registros e estudos desses eventos de ressaca na praia da Armação foram realizados por Abreu de Castilhos (1995) de 2005 citada por Rudorff (2005).

De acordo com Pereira(2010), a soma de ciclones extratropicais, El Niño e frentes frias provocaram fortes efeitos meteorológicos, climáticos e erosões no litoral Catarinense, entre os meses de março, abril e maio de 2010, que atingiram todo litoral da Ilha de Florianópolis com ressacas. Os efeitos com maior intensidade foram observados nas praias expostas de extremo leste da ilha, como na praia da Armação do Pântano do Sul, que sofreu uma série de impactos ambientais.

Segundo o autor, esses fenômenos acarretaram intensa erosão costeira em toda extensão praial, principalmente na extensão da orla onde se concentrava o maior contingente de residências de grande proximidade. Durante os três referidos meses a frequência dos eventos extremos foi muito intensa com seis episódios erosivos principais, nos quais os acontecimentos foram mais marcantes por causarem maiores danos à comunidade. O autor descreve resumidamente a possível causa dos fenômenos de ressacas ocorridos em 2010:

A maior intensidade das ressacas pode estar diretamente associada às condições encontradas pelos fenômenos naturais de alta energia ao alcançarem a costa. A intensificação da ocupação em comunidades preteritamente muito pouco povoadas e populosas a partir de construção de edificações em ambiente praial, cria um ambiente de risco que não havia até então e, conseqüentemente, aumentam a quantidade de eventos anômalos destrutivos, visto que os eventos adversos só se fazem presente com a presença humana. Justamente a explosão da urbanização em todo o mundo, propiciadora de ocupação em novas áreas antes não habitadas fazem dos desastres naturais um desafio atual a ser enfrentado pela sociedade. (PEREIRA, 2010, p. 86)

Segundo Pereira (2010), devido à intensidade das ressacas, 78 casas foram danificadas, 20 pessoas foram desalojadas e três sofreram leves escoriações. Indiretamente, 1.780 moradores da região foram afetados e a Defesa Civil decretou emergência (Figura 4).

Figura 4. Destruição de residências próximas a orla no início do mês de abril.



Fonte: Lucas Sampaio, 2010. Disponível em: <https://acaocontexto.wordpress.com/tag/associacao-dos-pescadores-artesanais-da-armacao/> Acesso em: 14 dez. 2017.

Conforme Pereira (2010) os impactos ambientais e socioeconômicos foram extensos, com perda das casas e baixas no turismo. Os pescadores tiveram a pesca reduzida, os moradores perderam o acesso à praia e os comerciantes sofreram com as quedas das vendas, sobretudo na alta temporada. O turismo que, juntamente com a pesca, era a atividade econômica principal da comunidade, foi o setor mais prejudicado com os acontecimentos.

Após estes eventos, a Prefeitura de Florianópolis decretou estado de emergência, devido ao risco da comunidade da Praia da Armação frente aos eventos extremos. Em 26 de Maio 2010 foi assinado um Termo de Ajuste de Conduta entre a Procuradoria Geral da República, FATMA, IBAMA e Prefeitura de Florianópolis, autorizando a Prefeitura dar início às obras emergenciais sob o compromisso de posterior atendimento da legislação em vigor por meio do licenciamento pelas autoridades competentes. Essas obras emergências deram origem a uma barreira de rochas com extensão de 1.600 m e 1,80m de altura na porção sul, área mais crítica da orla (Figura 5).

Figura 5. Enrocamento da praia da Armação em fevereiro de 2012.



Fonte: Marco Lyra. Disponível em: <http://marcolyra.blogspot.com.br/2012/02/avanco-do-mar-na-praia-da-armacao-o.html>. Acesso em: 14 maio 2018.

Conseqüentemente, no ano de 2013, o enrocamento de 1600m ganhou um passeio público de 600m para trânsito de pedestres, implantado pela municipalidade de Florianópolis (Figura 6).

Figura 6. Passeio público sobre o enrocamento (calçadão).



Fonte: Marília Trindade, 2018.

A ocorrência dos processos erosivos na praia da Armação do Pântano do Sul tem ocasionado uma série de transtornos para alguns moradores na Orla e para o poder público. Assim, foi que medidas de controle e proteção do patrimônio fossem tomadas para o bem público. Atualmente, a solução paliativa consistiu na construção de um enrocamento nas regiões mais afetadas. Contudo, por ter sido apenas uma medida de urgência, possui limitações e não garante a proteção da Orla contra os efeitos da erosão costeira.

Em eventos de ressaca que ocorrem em qualquer época do ano, o mar atinge o calçadão se aproxima das benfeitorias, causando riscos, receio e tensão nos moradores das residências mais próximas a orla e frequentadores do local, conforme pode ser observado na Figura 7.

Figura 7. Ressacas atingem o calçadão da Armação.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

Desta forma, evidencia-se a necessidade de uma solução técnica que permita corrigir os impactos ambientais e sociais que a praia da Armação vem sofrendo. Infere-se que deverá ser criada as condições para controle e monitoramento da erosão, estabilização da linha da costa, com vista a garantir o desenvolvimento das atividades locais. Há a necessidade prioritária de minimizar o impacto nas linhas de costa adjacentes, bem como proteger e atender às diversas necessidades voltadas ao bem-estar humano e às atividades de pesca, turismo, esporte e lazer na orla da Praia da Armação.

Um projeto de engordamento praial da Armação no Pântano do Sul vem sendo estudado pela Prefeitura de Florianópolis como alternativa viável para mitigação dos impactos de erosão costeira desde 2010, a fim de conter os processos erosivos, proteger o litoral e recuperar o trecho sul da Praia da Armação, mais impactado atualmente. A Prefeitura realiza no local desde 2016 o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) na praia da Armação e projeto para proteção da orla, com RIMA a ser concluído no ano de 2019.

4.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

A) Percepção dos moradores da praia da Armação sobre mudanças climáticas

A pergunta realizada tinha intenção de saber o que os moradores da comunidade pensam, de uma forma geral, sobre as mudanças climáticas. Primeiramente, as respostas foram as seguintes, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Primeira questão.

Qual sua percepção sobre mudança climática?	
Existe	20
Não Existe	0

Fonte: Marília Trindade, 2018.

Assim, 100% da amostragem dos moradores entrevistados responderam acreditar na existência das mudanças climáticas.

Logo após essa pergunta eles classificaram as principais mudanças climáticas conforme Gráfico 1.

29% responderam que essas mudanças são sentidas com as temperaturas anormais ao longo dos anos.

Outros 29% responderam que essas mudanças ocorrem de forma cíclica e de acordo com “eras climáticas”.

14% responderam que as mudanças climáticas podem ser sentidas pelas estações do ano menos definidas.

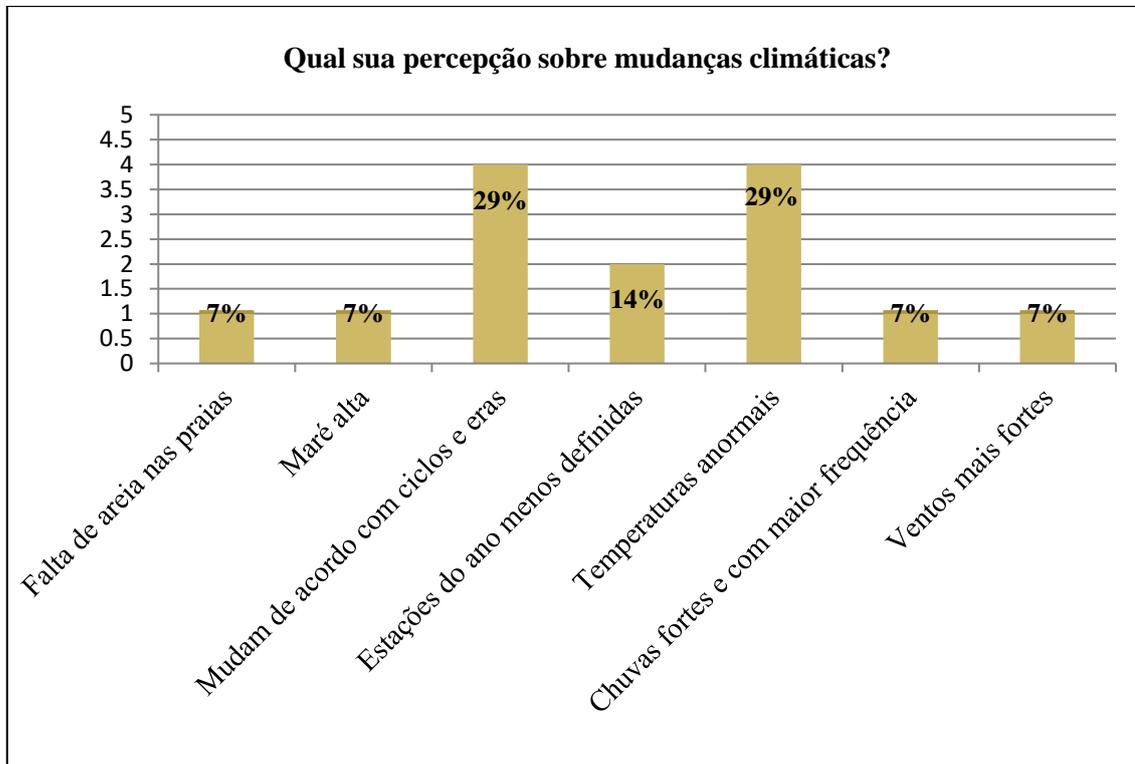
7% responderam que a falta de areia nas praias é considerada efeito de mudança do clima.

Outros 7% responderam que a maré alta com maior frequência e maiores impactos são os maiores efeitos das mudanças climáticas.

7% responderam que as chuvas fortes e com maior frequência são os efeitos das mudanças do clima.

e os 7% restantes responderam que a mudança climática é percebida devido aos ventos que estão mais fortes a cada ano.

Gráfico 1. Percepção das mudanças climáticas.



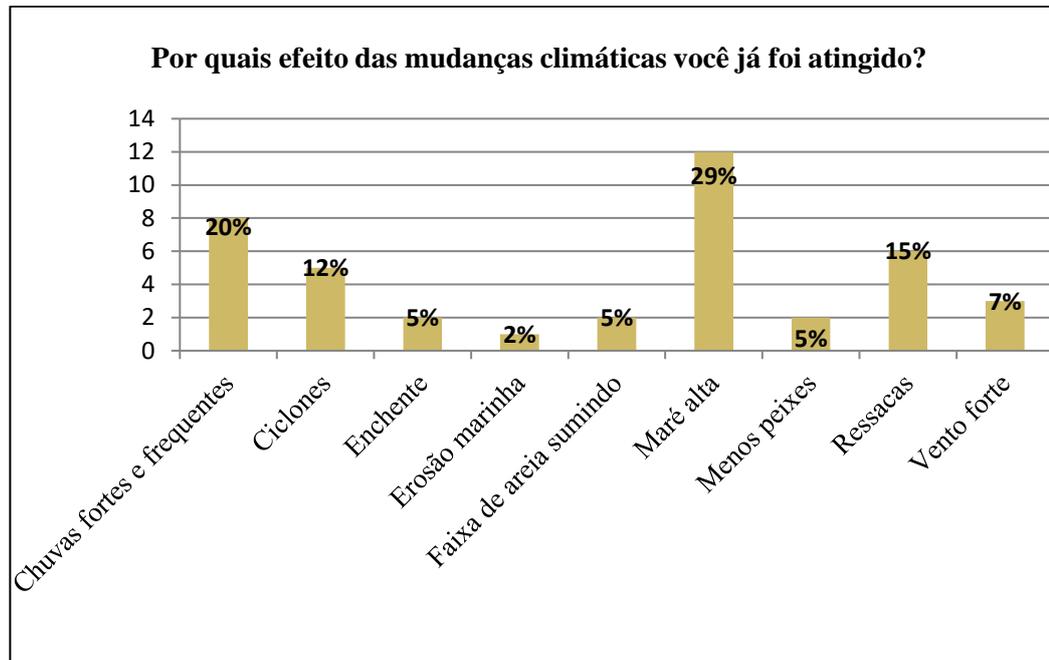
Fonte: Marília Trindade, 2018.

B) Efeitos das mudanças do clima sentidos pela população local

Quando os moradores entrevistados foram questionados sobre os efeitos da mudança do clima sentidos por eles, 29% citaram ser impactados pela maré alta; 20% citaram ser impactados pelas chuvas fortes e constantes; 15% citaram as ressacas; 12% citaram os ciclones; 7% os ventos fortes; entre outros impactos, como: menos peixes, falta de areia na praia, enchente e erosão marinha (

Gráfico 2).

Gráfico 2. Impactos da mudança do clima nos entrevistados.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

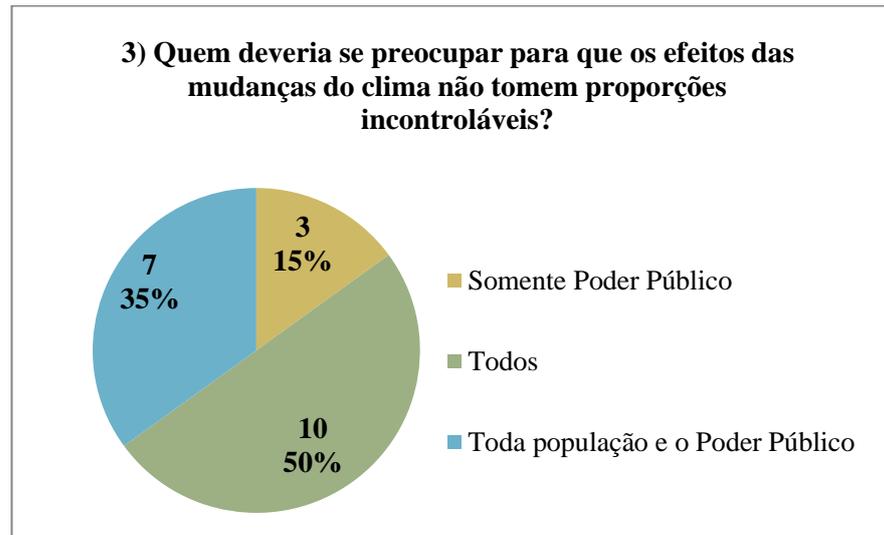
C) Quem deveria se preocupar para que os efeitos das mudanças climáticas não tomem proporções incontroláveis

Questionados sobre quem deveria se preocupar para que os efeitos das mudanças do clima não tornem proporções incontroláveis, conforme Gráfico 3, 50% dos entrevistados responderam que todos deveriam se preocupar, referindo-se a toda população;

35% consideram que toda população e o poder público devem ser os responsáveis para amenizar esses efeitos e,

15% deixam a responsabilidade sobre os efeitos das mudanças do clima somente para o governo.

Gráfico 3. Nível de responsabilidade de resoluções dos efeitos das mudanças do clima.

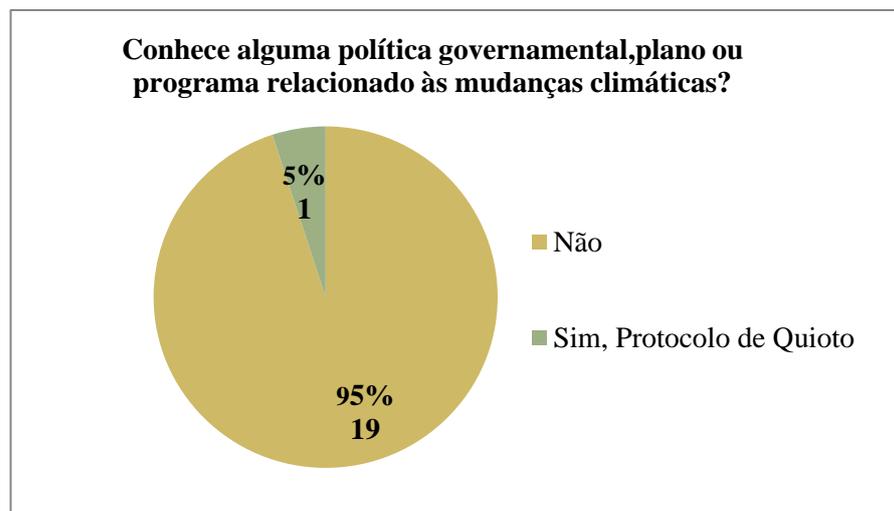


Fonte: Marília Trindade, 2018.

D) Conhecimento dos moradores quanto a alguma política governamental, plano ou programa relacionado às mudanças climáticas.

A questão referia-se ao conhecimento ou não de alguma política governamental, plano ou programa relacionado à mudança do clima, conforme Gráfico 4, 95% dos entrevistados tiveram muita dificuldade em saber ou lembrar de políticas desse cunho. Somente uma pessoa respondeu que tinha conhecimento de uma política e referiu-se ao protocolo de Quioto.

Gráfico 4. Reconhecimento da existência de políticas públicas para mudanças do clima.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

E) Opinião dos moradores quanto à importância da existência de políticas públicas voltadas para as mudanças do clima

Essa pergunta estava relacionada com a pergunta anterior, questionando a importância da existência de políticas ou planos relacionados à mudanças do clima. 100% dos entrevistados responderam positivamente, como exposto na Tabela 2.

Tabela 2. Importância da existência de políticas públicas voltadas para mudanças do clima.

Você acha importante que existam políticas para a mudança do clima?	
Sim	20 votos / 100%
Não	0

Fonte: Marília Trindade, 2018.

F) Ações da Prefeitura de Florianópolis na comunidade da Armação visando amenizar os efeitos das mudanças climáticas

Com relação ao conhecimento da população de alguma ação realizada pela Prefeitura de Florianópolis para amenizar os efeitos das mudanças climáticas na praia da Armação, conforme Gráfico 5;

85% responderam que não haviam observado nenhuma ação na praia por parte da Prefeitura; e

15% responderam que a construção do enrocamento/calçadão foi realizada para beneficiar e proteger a comunidade residente próximo à orla contra maré alta.

Gráfico 5. Reconhecimento de ações do poder público na resolução dos efeitos das mudanças climáticas.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

G) Acesso da comunidade da Armação às informações climáticas locais, como Alerta de Maré, tempestades, entre outros.

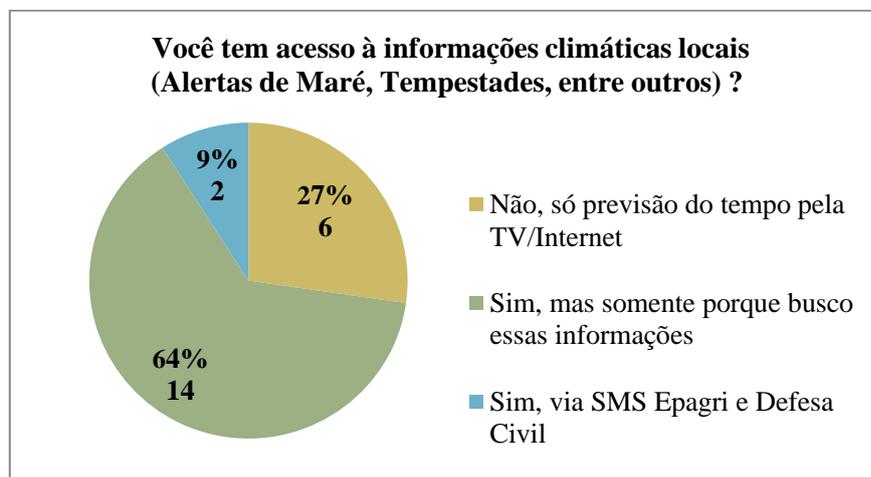
Quando questionados sobre acesso às informações climáticas locais (alertas de maré alta e tempestades, entre outros), 64% responderam que obtinham, mas apenas por buscar essas informações na internet;

27% responderam que não obtinham acesso às informações climáticas locais, apenas acesso a previsões do tempo na TV e sites sobre tempo na internet, considerando que estes não são suficientes para alertá-los e;

Apenas 9% responderam que obtinham essas informações e que elas bastavam, inclusive com recebimento de informações via SMS advindas da EPAGRI e da Defesa Civil, conforme

Gráfico 6.

Gráfico 6. Acesso as informações dos estados de tempo.

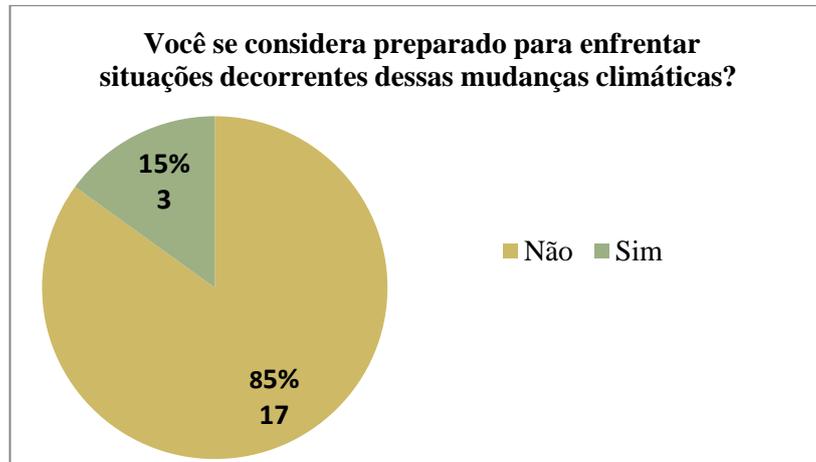


Fonte: Marília Trindade, 2018.

H) Preparo dos moradores da Armação frente a situações decorrentes das mudanças climáticas.

Conforme Gráfico 7, foi verificado se os entrevistados se consideravam preparados para enfrentar situações decorrentes das mudanças climáticas, sendo que 85% responderam que não estariam preparados para enfrentar qualquer situação de risco das mudanças do clima e 15% responderam ter preparo para enfrentá-las.

Gráfico 7. Nível de preparação dos entrevistados para o enfrentamento decorrentes das mudanças do clima.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

- I) Tipos de Informações e Treinamentos úteis para compreender e enfrentar os efeitos das mudanças do clima.

Conforme o Gráfico 8 foi perguntado aos entrevistados quais treinamentos seriam úteis para compreender e enfrentar os efeitos da mudança do clima.

37% responderam que a conscientização de toda população seria uma forma de trazer mais compreensão sobre essa temática e que prepararia mais a população para esses efeitos.

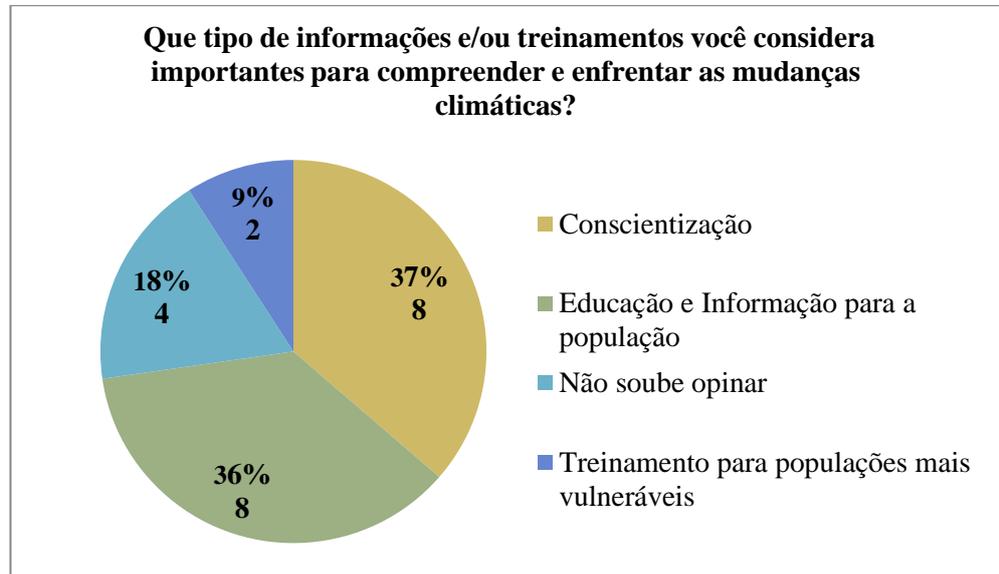
36% afirmaram que a população necessita de educação e informação;

18% não souberam opinar, tendo dificuldades em pensar em soluções para informação e treinamento úteis; e,

9% afirmam que as populações mais vulneráveis deveriam ter um treinamento voltado para os efeitos das mudanças do clima, por serem os maiores alvos desses efeitos.

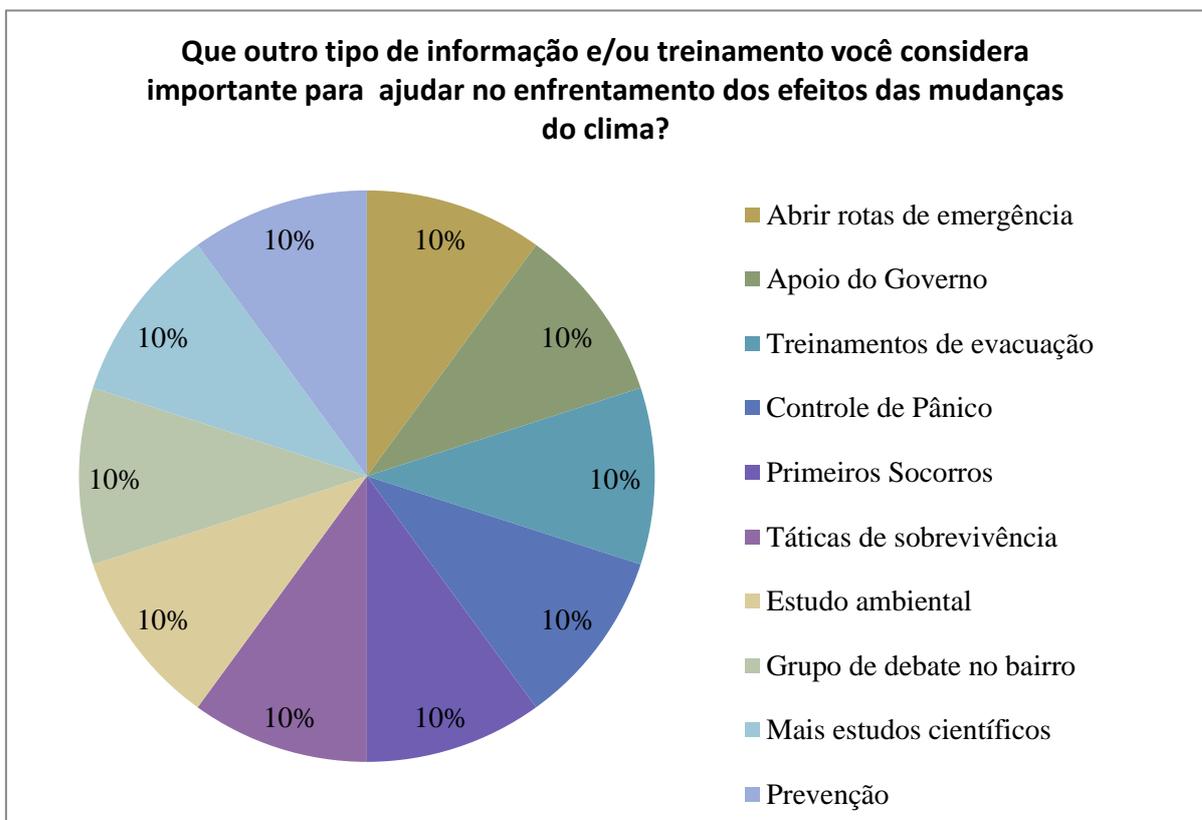
Também foram sugeridas outras soluções, em menor frequência, como exposto no Gráfico 9.

Gráfico 8. Tipos de informações e treinamentos úteis para compreender e enfrentar os efeitos das mudanças do clima.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

Gráfico 9. Outras informações e treinamentos para o enfrentamento dos efeitos das mudanças do clima.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

J) Recomendação dos moradores da Armação do Pântano do sul acerca da redução dos efeitos das mudanças do clima.

Conforme Gráfico 10, a intenção era aferir que medidas a comunidade recomendaria para reduzir esses efeitos das mudanças do clima na praia da Armação;

23% recomendaram que fosse realizado projeto de saneamento completo na praia como uma forma de reduzir esses efeitos;

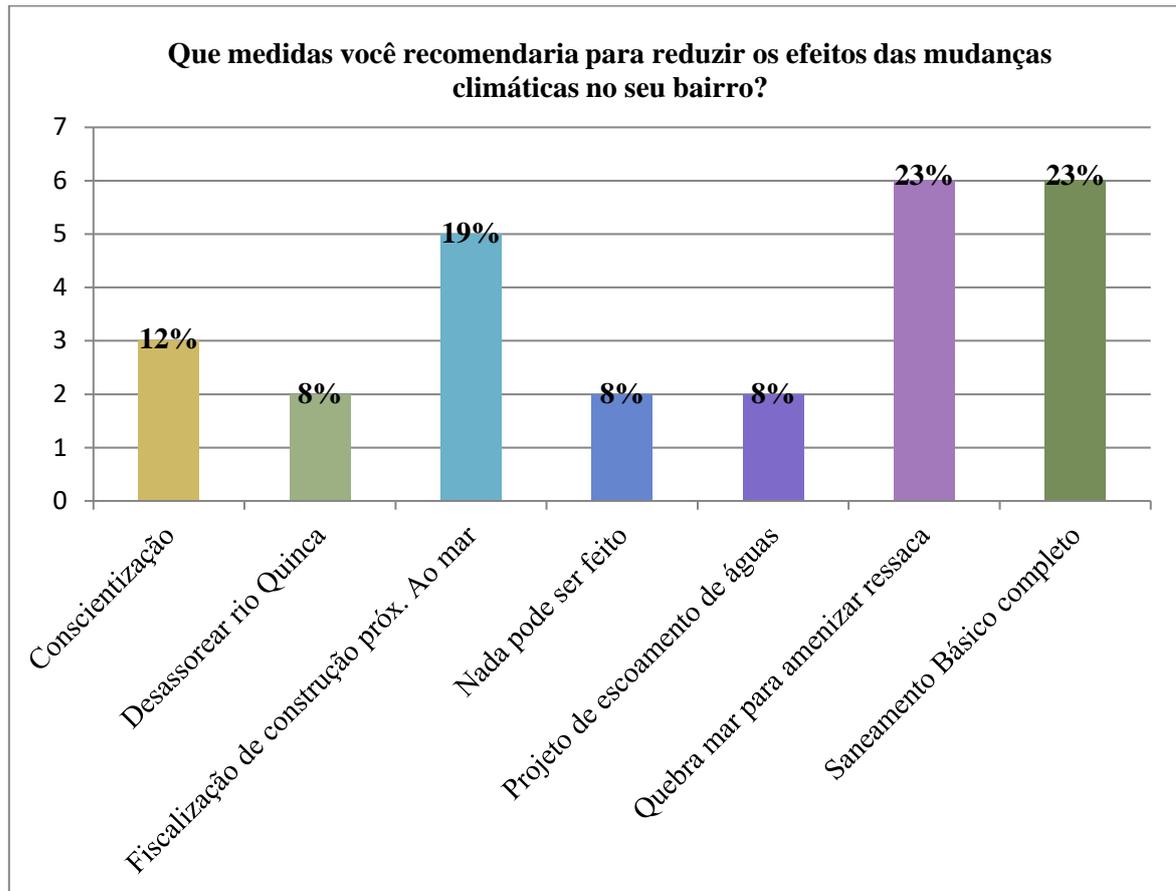
23% recomendaram que fosse feito quebra mar para proteger a praia da maré alta e das fortes ondas que atingem a orla da praia da Armação do Pântano do Sul com mais força e recorrência desde 2010;

19% citam a necessidade que seja realizada melhor fiscalização de residências próximas à orla, já que há necessidade de proteção dessas residências e seus moradores, citando também a construção irregular de residências na orla;

12% confirmam que com a conscientização dos moradores há maior esperança para redução desses efeitos na Armação, e garantem que muitos realizam despejo de efluentes sanitários e lixo no rio principal chamado “Quinca”, o que de certa forma influenciaria para o agravamento de tais efeitos locais; e,

8% citam o desassoreamento do rio “Quinca”, projeto de escoamento de águas; e também que nada poderia ser feito para minimizar esses efeitos.

Gráfico 10. Recomendações dos entrevistados para a resolução das mudanças climáticas.



Fonte: Marília Trindade, 2018.

4.3 ANÁLISES DE CORRESPONDÊNCIA ENTRE AS DEMANDAS DOS ENTREVISTADOS E AS DIRETRIZES DO PNA

A análise de correspondência entre as demandas dos moradores e as diretrizes das três estratégias temáticas do PNA escolhidas para o presente trabalho (Gestão de Risco de

Desastres; Zona Costeira; e, Povos e Populações Vulneráveis) será apresentada na forma de três quadros comparativos seguidos de descrição dos resultados.

Para fins de avaliação da correspondência, considerou-se zero (0) quando inexistir correspondência entre as demandas dos entrevistados e as diretrizes do PNA, e, um (1) quando houver correspondência entre as variáveis descritas acima.

Estratégia x											
	Q	Total									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Diretriz 1											
Descrição	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3

Fonte: Elaborado por Marília Trindade, 2018.

No final de cada quadro comparativo foi realizado somatório final, que foi traduzido da seguinte maneira:

0 ponto	De 1 a 4 pontos	5 a 10 pontos
Nenhuma correspondência	Correspondência boa	Correspondência ótima
Nível I	- Nível II	Nível III

Fonte: Elaborado por Marília Trindade, 2018.

4.1.1 Estratégia de Gestão de Riscos de Desastres

A estratégia de Gestão de Risco de Desastres, conforme exposta no Quadro 2, conta com cinco diretrizes que compreendem o principal objetivo de promover

ações para o desenvolvimento de capacidades para redução de riscos e resposta aos desastres no contexto das mudanças do clima.

Cada uma das cinco diretrizes dessa estratégia temática foi comparada com as dez perguntas, visando através das respostas buscar os níveis de correspondência com as estratégias do PNA. As diretrizes na tabela com o maior resultado somatório demonstram que essa diretriz foi de alguma forma mais citada pelos entrevistados. As demandas da população mais pontuadas nessa estratégia foram:

a) Pressionar os gestores para que as políticas públicas tenham programas/planos de adaptação das mudanças do clima a nível local.

b) Realização de mais estudos sobre essa temática “gestão de risco de desastres” e que esses estudos sejam de fácil acesso, propiciando conhecimento para comunidade.

c) Elaboração e bom funcionamento de sistemas de alerta com previsão de desastres de livre acesso a comunidade municipal.

d) Diretrizes 1 e 3 tiveram maior correspondência

e) Diretrizes 2 e 4 não foram consideradas

<p>DIRETRIZ 3: Consolidação de um Sistema de Alertas Precoces para aumento da capacidade de predição de ocorrências de desastres, através do aumento da percepção do risco e promover estudos relacionados.</p>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
<p>DIRETRIZ 4: Mecanismos de seguros; transferência de risco das populações mais vulneráveis aos desastres através do pagamento de prêmios de seguro ao serem impactadas.</p>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<p>DIRETRIZ 5: Incentivo a pesquisas sobre compreensão do risco aos desastres; melhorar a capacidade de pesquisa e entendimento do risco a desastres em diferentes escalas, sobretudo a nível local; Subsídio indireto para as pesquisas relacionadas às MC como forma de diminuir suas incertezas.</p>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Fonte: Marília Trindade, 2018.

4.1.2 Estratégia de Zona Costeira

A estratégia de “Zona Costeira”, exposta no Quadro 3, conta com doze diretrizes que cujo principal objetivo é identificar a exposição atual da zona costeira brasileira à mudança do clima, inclusive os principais impactos e vulnerabilidades relacionadas, indicando diretrizes e ações necessárias ao desenvolvimento de sua resiliência climática.

As correspondências que puderam ser constatadas a partir da estratégia da zona costeira foram:

- a) Urgentemente realizar pesquisas em áreas de risco da zona costeira e uso e ocupação do solo e disponibilizar à sociedade ;
- b) Elaborar e implementar planos para a segurança da zona costeira. Garantir que os planos considerem ampla participação social em sua elaboração;
- c) Realizar estudos científicos que contemplem a recuperação e proteção dos ecossistemas costeiros, com planos para recuperação;
- d) Criar um banco de dados de uso compartilhado que atenda às demandas geradas pelo monitoramento e previsões locais e regionais.

<p>Elaborar programa de aquisição de dados contínuos e padronizados.</p> <p>Implementar uma rede geodésica que atenda aos levantamentos topo batimétricos; ampliar e manter uma rede marégrafa e rede de ondas; Criar, padronizar e disponibilizar um banco de dados oceanográficos (biótico e abiótico); Monitorar a biomassa através de imagens de satélite; Fomentar a Rebentos para avaliar o impacto da erosão nas comunidades bentônica ao longo da costa brasileira.</p>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
<p>DIRETRIZ 3:</p> <p>Integrar e operar sistemas de informação e</p>											

<p>intervenção. Implantar um sistema de imageamento para monitoramento da bacia portuária; Mapear as áreas de risco à inundação e erosão na escala municipal; Elaborar planos de identificação de áreas biológica e ecologicamente relevantes; Apoiar os estados para ações de identificação e priorização de áreas de intervenção; Estimular a elaboração e implementação de planos municipais de acomodação, proteção, realocação e amortecimento frente à erosão, inundação e expansão urbana.</p>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
<p>DIRETRIZ 6: Estabelecer zonas de contingência para a</p>											

<p>ZC.Inserir as especificidades da Zona Costeira nas estratégias de adaptação a desastres naturais; Promover diretrizes para Plano Operacional na Zona Costeira (considerando níveis de acionamento de emergência - simples, médio e complexo); Criar arranjo institucional (Grupo de Monitoramento e Avaliação; Comitê de Suporte); Elaborar planos nas esferas estaduais e municipais.</p>	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	5
<p>DIRETRIZ 7: Aperfeiçoar a integração entre a gestão costeira e a gestão de bacias. Identificar</p>											

<p>linhas de financiamento para elaborar e implementar planos de bacias costeiras; Garantir que os planos considerem ampla participação social na elaboração, em especial, de pequenos produtores; Garantia de vazão regularizada; Preferência para sistemas coletivos de abastecimento.</p>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3
<p>DIRETRIZ 8: Gerar conhecimentos para diagnósticos, monitoramento e previsão de impactos e resposta; monitorar os sistemas naturais em</p>											

relação à elevação do nível do mar; incentivar e fomentar a elaboração de estudos, inventário de biota e habitats, estatística pesqueira e previsão de cenários; capacitar continuamente os profissionais que atuam na gestão costeira.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
DIRETRIZ 9: Integrar políticas públicas para incrementar ações de caráter preventivo e corretivo; elaborar Relatório de Qualidade Ambiental da ZC; realizar estudos científicos que contemplem a recuperação e proteção dos ecossistemas costeiros; elaborar e executar planos para recuperação e proteção dos ecossistemas costeiros; integrar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	5	

<p>DIRETRIZ 10:</p> <p>Inserir a lente climática no gerenciamento costeiro; Internalizar aspectos relacionados à elevação do nível do mar (ENM) nos instrumentos de gestão e fomento da ZC; Elaborar, implementar ou readequar planos de uso e ocupação do solo; Realizar a gestão do espaço costeiro considerando a necessidade de adaptação dos ecossistemas costeiros.</p>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
<p>DIRETRIZ 11:</p> <p>Gerar conhecimento. Selec. prioridade de áreas específicas para fomento; estabelecer uma rede de infraestrut. para monitoramento do teor de carbono no sedimento e na água, e parâmetros biológicos; estabelecer estrut. de uso compartilhado que atenda às demandas geradas pelo monitoramento e previsões locais e regionais; Criar e manter banco de dados.</p>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4

<p>DIRETRIZ 12: Promover a conservação e manejo de sumidouros de CO2; macro zonar os ambientes e ecossistemas sumidouros de CO2 no litoral brasileiro; selecionar áreas prioritárias; promover consulta à construção de um plano de ação; construir arranjos institucionais adequados; captar recursos e executar o plano de ação; monitorar a efetividade das ações; avaliar o plano de ação e propor novas ações.</p>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fonte: Marília Trindade, 2018.

4.1.3 4.2.3 Estratégia de Povos e Populações Vulneráveis

Após análise comparativa das demandas expostas pelos entrevistados e as diretrizes dessa estratégia, foi possível considerar que não há ainda determinação de parâmetros que elejam os povos e suas vulnerabilidades a serem inseridas em cada bioma. Desta forma, não há como construir metodologias de identificação nem de mensuração das vulnerabilidades sociais sem antes definir os povos especiais de cada bioma.

A diretriz 3 que consiste em “fomentar ações multissetoriais e transversais visando à promoção e de políticas governamentais mais sinérgicas, especialmente em termos de infraestrutura básica de saúde e de prevenção contra a mudança do clima e os eventos extremos associados; foi a única e amplamente citada pelos entrevistados e considerada . Depreende-se daí que a praia da Armação, apesar de ser um local com grande apelo turístico ambiental, ainda carece de saneamento básico, ferramenta imprescindível antes de qualquer adaptação da mudança do clima.

A maior parte das diretrizes propostas nesta seção está voltada para a melhoria da gestão do conhecimento, aparentando ainda a inexistência atual de dados suficientes para sequer dar início à avaliação dessa estratégia.

Quadro 4. Diretrizes da Estratégia de Povos e Populações Vulneráveis x Demandas dos moradores da Armação.

ESTRATÉGIA DE POVOS E POPULAÇÕES VULNERÁVEIS	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total
DIRETRIZ 1: Construir estratégias de cooperação entre os estados e os municípios.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIRETRIZ 2: Construir metodologias de identificação e mensuração das vulnerabilidades sociais considerando a diversidade de grupos e territórios nos diferentes biomas.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIRETRIZ 3: Fomentar ações multissetoriais e transversais visando à promoção e de políticas governamentais mais sinérgicas, especialmente em termos de infraestrutura básica de saúde e de prevenção contra à mudança do clima e os eventos extremos associados;	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	5

<p>DIRETRIZ 4:</p> <p>Fomentar a inclusão social dos povos mais vulneráveis dando ênfase à capacitação para gerar autonomia em populações altamente dependentes de subsídios governamentais;</p>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<p>DIRETRIZ 5:</p> <p>Identificar hotspots de pobreza no território e onde estes se cruzam com as áreas de maior vulnerabilidade físico-ambiental e climática.</p>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<p>DIRETRIZ 6:</p> <p>Fomentar iniciativas de ordenamento territorial, garantindo o acesso ao território e o desenvolvimento de ações de inclusão produtiva aliadas ao manejo sustentável dos recursos do território e de recuperação de áreas degradadas, quando couber.</p>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Marília Trindade, 2018.

Ao final da análise de correspondência entre as demandas dos moradores entrevistados e as três diretrizes do PNA, de forma geral, se pode perceber que, antes de qualquer consideração, os entrevistados não sabiam sequer da existência do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima.

Além do mais, percebe-se a quase unânime falta de conhecimento sobre a temática “mudanças climáticas”. Quando entrevistados, a maioria dos moradores da praia da Armação do Pântano do Sul ficou intrigada ao discutir sobre mudanças climáticas. Muitos deles pediram à autora que, após a realização da entrevista, fossem apresentadas informações sobre, pois o tema muito instigou a curiosidade dos todos.

A “Estratégia para Zona Costeira” e suas diretrizes apresentaram maior grau de correspondência (Nível III), com o conjunto das demandas da comunidade.

Por sua vez, a “Estratégia de Povos e Populações Vulneráveis” e suas diretrizes apresentaram menor grau de correspondência (Nível I), não se tornando objeto de demandas da população entrevistada, o que demonstra o não reconhecimento da população pesquisada como sendo parte importante dessa estratégia nessa política pública. Os pescadores artesanais, povos vulneráveis diretamente afetados pelas mudanças do clima, não possuem conhecimento a respeito da grande importância de fazerem parte dessa política pública.

Dessa forma, precisa-se que as estratégias e diretrizes com baixo grau de correspondência sejam mais desenvolvidas através de planos, programas e projetos bem articulados, principalmente voltados a nível local, para que cada município possua bom nível de adaptação à mudança do clima de acordo com suas necessidades próprias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma crescente preocupação sócio-política com a problemática do clima e a adaptação a nível nacional. A legislação específica que envolve as questões de clima é muito recente, e decorrentemente, carece de elaboração de políticas e programas que forneçam meios seguros para adaptação das populações humanas frente aos impactos ambientais decorrentes da mudança do clima.

Dentro dessa temática, a presente monografia buscou verificar se existe correspondência entre as demandas da população do balneário da Armação do Pântano do Sul e as diretrizes de “gestão de desastres naturais”, “zona costeira” e “povos e populações vulneráveis” do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima.

Com o lançamento do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA-Portaria n. 150/2016), em 11 de maio de 2016, o Brasil possui estratégias a serem implementadas para gestão do risco da mudança do clima. Esse plano tem como um dos principais objetivos promover a resiliência de populações, contando também com a participação popular no desenvolvimento das políticas públicas. Assim, os planos e programas devem considerar uma série de vulnerabilidades locais e regionais que carecem de soluções efetivas em nível de governança local.

Após analisar o PNA e realizar entrevista das com os moradores do balneário Armação do Pântano do Sul, ficou explicitada a falta de conhecimento da comunidade sobre a existência do PNA. Porém, percebeu-se que o desconhecimento está aliado à curiosidade pela temática, não havendo alienação. Apesar da praia da Armação ser reconhecida nacionalmente pelos impactos ambientais que sofre há décadas, os moradores em geral e a comunidade de pescadores artesanais tracionais não foram convidados a participar de nenhuma etapa da elaboração do referido plano.

Da mesma forma, a praia da armação e inúmeras outras praias no município sofrem com os impactos ambientais causados pela subida no nível do mar e, mesmo assim, ainda não há um plano municipal eficiente com verbas resguardadas que assegure à população a adaptação à mudança do clima.

Dessa forma, precisa-se que as estratégias e diretrizes do Plano Nacional de Adaptação Mudança do Clima, de baixo grau de correspondência verificado nesse estudo, tenham visibilidade e sejam melhores desenvolvidas através de planos, programas e projetos bem articulados, principalmente voltados a nível local. Isso propiciará a cada município, com

suas particularidades, possuir bom nível de adaptação à mudança do clima de acordo com suas necessidades locais.

A partir dos resultados, apresentamos constatações quanto à necessidade de:

- conduzir processos de participação popular na gestão da orla marítima das praias com ambiente de risco caracterizado;
- mobilizar toda comunidade para a importância da gestão de risco na construção dos espaços urbanos;
- facilitar, dentro da estrutura organizacional do poder público brasileiro, o repasse de recursos para a gestão de riscos;
- aprimorar monitoramento ambiental municipal, permanente, que venha a gerar banco de dados de longo prazo;
- priorizar estudos de respostas aos efeitos esperados de mudanças climáticas como recuo, acomodação e proteção;
- sensibilizar e informar a sociedade sobre a gestão de riscos, planejamento territorial; e até mesmo na educação formal, no que tange o conhecimento do próprio território e dos fenômenos naturais que nele ocorrem; com a promoção de dados de fácil acesso e alertas.
- melhorar o conhecimento dos fatores oceanográficos em Florianópolis, como ondas, marés, correntes e variações do nível do mar;
- realizar monitoramento sistemático de perfis praias e dos principais fenômenos climáticos que atingem a costa, principalmente em locais que já sofreram impactos;
- aprofundar estudos a fim de constatar locais mais suscetíveis a fenômenos naturais de poder destrutivo que possam trazer danos às populações.

Assim sendo, não houve participação pública dos agentes locais para a o desenvolvimento do PNA. Ainda há uma grande desarticulação entre as demandas da comunidade pesquisada em relação as áreas de atuação do PNA, em vias de comprometer a efetividade local do mesmo. Nesse sentido, há um desconhecimento praticamente total do PNA enquanto proposto política, tanto para as áreas costeiras quanto para os desastres naturais, e sua relação com os povos e comunidades vulneráveis, como os pescadores artesanais locais.

As ações voltadas para a superação dos desafios de adaptação da mudança do clima devem ter enfoque em políticas com repercussão local, como forma de superar problemas ambientais básicos que ameaçam a saúde, a vida e o patrimônio de populações de áreas costeiras. Para superação dos problemas climáticos, a conscientização local e o envolvimento das comunidades podem contribuir na redução da vulnerabilidade de parte dos problemas associados às mudanças do clima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU DE CASTILHOS, J. **Estudo evolutivo, sedimentológico e morfodinâmico da praia da Armação, ilha de Santa Catarina**. UFSC, 1995. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Geografia, 1995. 134 p.

ABREU DE CASTILHOS, J. & GRÉ, J. C. R. **Praias da ilha de Santa Catarina**: caracterização morfológica e problemas de erosão costeira. In: Colóquio FrancoBrasileiro - Manejo Costeiro da Ilha de Santa Catarina. Atas. UFSC, 1997. p. 107-113.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências**. Florianópolis: UFSC, 1994.

BARBOSA, R. OLIVEIRA, P. **O princípio do poluidor-pagador no Protocolo de Quioto**. Revista de Direito ambiental. São Paulo: RT, ano 11, n. 44, p.112-131, out.1 dez. 2006, p.116

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: volume II: estratégias setoriais e temáticas: portaria MMA nº 150 de 10 de maio de 2016 / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2016. 2 v. 295 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80182/LIVRO_PNA_Plano%20Nacional_V2_copy_copy.pdf>. Acesso em: 18.nov.2018

BRASIL. IPHAN. **As Freguesias Luso-Brasileiras na Região da Grande Florianópolis**. 2015. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Freguesias%20-%20Resumo%20Dossi%C3%AA%20de%20Tombamento.pdf>> Acessado em: 07 de agosto 2018.

BRASIL. **Decreto no 6.040**, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF.

BRASIL. **Decreto nº 5.300**, de 07 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661/88, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Diário Oficial da União.

CABRAL, Oswaldo Rodrigues. **Nossa Senhora do Desterro**: Memória. Florianópolis: Ed. do Autor, 1972.

CARUSO, M. L. **O desmatamento da Ilha de Santa Catarina**: de 1500 aos dias atuais. Florianópolis, Ed. da UFSC, 1983, 158p

COEP ; coordenação da parte 1. Gleyse Peiter, coordenação da parte 2 Renato S. Maluf e Teresa da Silva Rosa. - Rio de Janeiro : COEP, 2006.

COMERLATO, F. **Representações rupestres do litoral de Santa Catarina**. Porto Alegre: PPGH/PUCRS, 2005. Tese de doutorado

COMERLATO, F. **Análise espacial das armações catarinenses e suas estruturas remanescentes: um estudo através da arqueologia histórica**. Porto Alegre, 1998.

ELLIS, Miriam. **A baleia no Brasil Colonial**. São Paulo: Melhoramentos, 1969

FLORIANOPOLIS. Lopes. Instituto Brasileiro de Administração Municipal (Org.). **Plano de Ação Florianópolis Sustentável**. Florianópolis: Ibam, 2015. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/plano_de_acao_florianopolis_sustentavel_b_id_caixa.pdf>. Acesso em: 03 out. 2018.

FOSSARI, Teresa Domitila et al. **O povoamento pré-histórico da Ilha de Santa Catarina: 1o. Relatório**, UFSC, IPHAN, FINEP. Florianópolis, 1987. 66 p.

GUERRA, A. T., & GUERRA, A. J. T. (1997). **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Bertrand Brasil.

HORN FILHO, N. O.; LEAL, P. C.; OLIVEIRA, JS de. **Ilha de Santa Catarina, SC–Brasil: 88 km de praias arenosas**. Simpósio Brasileiro Sobre Praias Arenosas, Itajaí, p. 164-165, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas. 177p. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico 2010. Brasil, 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, IPEA. Mudança do clima no Brasil : aspectos econômicos, sociais e regulatórios. Editores: Ronaldo Seroa da Motta[et al.]. Brasília : Ipea, 2011. 440 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3162/1/Mudan%C3%A7a%20do%20clima%20no%20Brasil....pdf>. Acessado em: 10 setembro 2018.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS. Plano Diretor dos Balneários e do Interior da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: IPUF.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Cambridge University Press, 582 pp, 2012.

_____. *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.). IPCC, Geneva, Switzerland, 2007.

_____. *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC, Geneva, Switzerland, 2014.

MACHADO, E.V. et al. **Florianópolis: um lugar em tempo de globalização**. 2000.

Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/128510/171946.pdf?sequence=1>.

Acesso em: 25 set. 2018.

MAROUN, M.R. **Adaptação às mudanças climáticas: uma proposta de documento de concepção de projeto (DCP) no âmbito do mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL)**. Dissertação. UFRJ, 188 p. Rio de Janeiro, 2007.

MARTINS, R. **Mudança ambiental e globalização: duplas exposições**. *Ambiente & Sociedade* - vol.13 no.1 Campinas, janeiro 2010.

MARTINS, R.D.A, FERREIRA, L.D.C. **Oportunidades e barreiras para políticas locais e subnacionais de enfrentamento das mudanças climáticas em áreas urbanas: evidências de diferentes contextos**. *Ambiente & Sociedade*, 2010.

MENDES, L. **Manifesto anti-gentrificação: Quem vai poder morar em Lisboa? Da gentrificação e do turismo à subida no preço da habitação: causas, consequências e propostas**”, dia 6 de Junho de 2016, na Trienal de Arquitectura de Lisboa.

MENDONÇA, T. **Os tratados internacionais sobre o meio ambiente e as mudanças climáticas**. Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA – Disciplina: Geografia Ambiental. Material didático para aulas de geografia. 2010

NEVES & MUEHE. **Vulnerabilidade, impactos e adaptação a mudanças do clima: a zona costeira**. In: *Parcerias Estratégicas/Centro de Gestão e Estudos Estratégicos*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, 1996-1998. n. 27.

NOTÍCIAS DO DIA: Após seis anos, estudo de impacto ambiental na praia da Armação deve começar a ser feito. Florianópolis, 29 mar. 2016. Disponível em: <<https://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/apos-seis-anos-estudo-de-impacto-ambiental-na-praia-da-armacao-deve-comecar-a-ser-feito>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

PBMC. Base científica das mudanças climáticas: Contribuição do Grupo de Trabalho 1 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas [Ambrizzi, T., Araujo, M. (eds.)]. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 464 pp, 2014. Disponível em: http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/RAN1_completo_vol1.pdf. Acessado em: 20 de outubro de 2017.

PEREIRA, E.P.P. **Praia da Armação**: uma análise de causas e efeitos dos danos provocados em meio de 2010. UDESC. Florianópolis, SC. 2010.

PIAZZA, Walter. **Santa Catarina**: Sua História. Florianópolis: Ufsc/Lunardelli, 1983.

RIBEIRO, A. F. **Os fundamentos político-econômicos de opções nacionais na mudança climática**. Florianópolis, 2011. 67 f. TCC (Graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico, Curso de Economia. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Economia298934>>.

ROHR, João Alfredo. **O sítio arqueológico do Pântano do Sul, SC-F-10**. Ed. do Governo do Estado de Santa Catarina, 1977.

SATHLER, D. Repercussões locais das mudanças climáticas globais: urbanização, governança e participação comunitária. **Caminhos da geografia**, [S.l.], v. 15, n. 51, set. 2014. ISSN 1678-6343. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/26626>>. Acesso em: 21 jan 2018.

SILVEIRA, C.E.R. **PROCESSOS DE GENTRIFICAÇÃO**: A (re) organização espacial nas cidades, a construção de territórios e a questão do espaço como um sistema informacional. VIII ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, Salvador, Ba, 2007.

VIEIRA, Paulo Freire. **Meio ambiente, desenvolvimento e planejamento**. VIOLA, E. et all. Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez, p. 45-98, 1995.

ZIMMERMANN, F. **O Funcionamento da Armação da Lagoinha**: Hierarquia do Trabalho e o Controle dos Escravos na Caça à Baleia (Ilha de Santa Catarina, 1772-1825). Monografia:

UFSC, Florianópolis, Agosto de 2006.

APÊNDICE A - Material de entrevista com os Moradores

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Demandas de populações de área costeira e o Plano Nacional de Adaptação às mudanças do clima: Estudo de caso na praia da Armação do Pântano do Sul

Marília Trindade – Acadêmica de Geografia - UFSC

- 1) Qual sua percepção sobre as mudanças climáticas?
- 2) Por quais efeitos das mudanças climáticas você já foi atingido?
- 3) Quem deveria se preocupar para que os efeitos das mudanças climáticas não tomem proporções incontroláveis?
- 4) Conhece alguma política governamental, plano ou programa relacionado às mudanças climáticas?
- 5) Você acha importante que exista um planejamento nacional para o enfrentamento e adaptação a esses problemas?
- 6) A Prefeitura tem realizado alguma ação na comunidade visando amenizar os efeitos das mudanças climáticas?
- 7) Você tem acesso a informações climáticas locais? (Previsões de maré, Tempestades e alerta)
- 8) Você se considera preparado para enfrentar situações decorrentes dessas mudanças e seus impactos ?
- 9) Que tipo de informações e/ou treinamentos você considera importantes para compreender e enfrentar as mudanças climáticas?
- 10) Que medidas você recomendaria para redução dos efeitos das mudanças climáticas no seu bairro ?

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE B - Material de entrevista com os Moradores

1) Qual sua percepção sobre as mudanças climáticas?

1	elas existem, vejo no bairro, temperatura do ilha, Marés, Praias, areia.
2	Temperatura, mudança do clima no ilha.
3	existem, mudanças e eros
4	existem, mudança de temperatura das estações do ano.
5	existem, vento sul
6	há mudanças e ciclos
7	existe
8	existe, mudança das estações
9	existe
10	existe
11	existe e atua negativamente no nosso meio
12	existe e é cíclico
13	existe e está mudando
14	existe em todo o mundo
15	existe e está mudando muito rápido, Chuvas e Calor
16	existe
17	existe em seus ciclos
18	existe
19	existe
20	existe e muda nossa vida de vários maneiras
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE C - Material de entrevista com os Moradores

2) Por quais efeitos das mudanças climáticas você já foi atingido?

1	Não sei se é relacionado, mas tem a ver com o mar, ^{Mar} ciclones extra.
2	Não sei, enchente, vento, subida do mar
3	Sim, ciclones extra.
4	Pelas ressacas
5	Maré muito alta em prazos diferentes, ressacas
6	Maré alta
7	enchente e Maré alta
8	chuvas de granizo, ressaca
9	ressaca, ciclos do mar, falta de areia
10	temporais, ciclones,
11	Chuvas intensas e fora de época, ressaca e erosão marinha
12	Maré alta e ventos
13	ciclone extra. e Maré alta
14	Maré alta
15	Chuvas intensas e Maré alta
16	chuva intensa e o asfalto cedeu
17	Menos peixe, Maré alta, ventos muito fortes
18	Temporais, ciclones, falta de areia da praia
19	Muito chuva, pouco peixe, maré brava
20	Chuvas fortes, Ressacas
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE D - Material de entrevista com os Moradores

3) Quem deveria se preocupar para que os efeitos das mudanças climáticas não tomem proporções incontroláveis?

1	Indústrias e governo, nós com os automóveis,
2	nós com automóveis, combustível.
3	Nós e Governo
4	Toda população e Prefeitura
5	Toda população
6	Todos nós
7	Todos
8	Todos
9	Todos
10	Governo
11	Entidades públicas e Toda população
12	Poder público e cidadãos
13	Prefeituras / Estado
14	Prefeitura e Morinha
15	Todos e Governo
16	Todos
17	Todos e Prefeitura / Governo
18	Nós
19	Nós
20	Todos
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE E - Material de entrevista com os Moradores

4) Conhece alguma política governamental, plano ou programa relacionado às mudanças climáticas?

1	Não
2	Não
3	Não
4	Não, só estudos
5	Não
6	Não
7	Não
8	Não
9	Não
10	Não
11	Sim, o Protocolo de Kyoto
12	Não
13	Não
14	Não
15	Não
16	Não
17	Não
18	Não
19	Não
20	Não
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE F - Material de entrevista com os Moradores

5) Você acha importante que exista um planejamento nacional para o enfrentamento e adaptação a esses problemas?

1	Sim,
2	Sim,
3	sim
4	sim
5	sim
6	Sim
7	Sim
8	sim
9	sim
10	sim
11	sim
12	sim
13	Sim
14	Sim
15	Sim
16	Sim
17	sim
18	sim
19	Sim
20	Sim
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE G - Material de entrevista com os Moradores

6) A Prefeitura tem realizado alguma ação na comunidade visando amenizar os efeitos das mudanças climáticas?

1	Não, nenhuma ação
2	Não
3	Não, só paleativo
4	sim, o colchão e só
5	Não
6	Não
7	Não
8	Não
9	Não
10	Não
11	Não, desconheço
12	Sim, o enrocamento
13	Sim, o enrocamento
14	Não, só o enrocamento
15	Não
16	Não
17	Não
18	Não
19	Não, tem o colchão que ajudou
20	Não
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE H - Material de entrevista com os Moradores

7) Você tem acesso a informações climáticas locais? (Previsões de maré, Tempestades e alerta)

1	Sim, porque eu procuro informação. Mas não recebo avisos
2	Sim, mas poderia ter mais
3	Sim, defesa civil
4	Sim, quando procuro.
5	Sim?
6	Sim mas tem que ir atrás.
7	Sim pela internet só
8	Não, só previsão de tempo
9	Não, só dos pescadores
10	Sim, via celular e defesa civil
11	Sim, SMS do Epagri
12	Sim
13	Sim
14	Sim, porque pesquiso
15	Não
16	Não
17	Sim, mas por causa da pesca
18	Não
19	Não é oco importante por causa da pesca e perigos
20	sim
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte; Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE I - Material de entrevista com os Moradores

8) Você se considera preparado para enfrentar situações decorrentes dessas mudanças e seus impactos ?

1	NÃO
2	NÃO, só para situações pequenas
3	Jamais, Não
4	Não
5	Sim
6	Sim
7	NÃO
8	Sim
9	Não
10	Não
11	Não
12	Não
13	Não
14	Não
15	Não
16	Não
17	Não
18	Não
19	Não
20	Não
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE J - Material de entrevista com os Moradores

9) Que tipo de informações e/ou treinamentos você considera importantes para compreender e enfrentar as mudanças climáticas?

1	Controle de pânico, prevenção, treinamento de população vulnerável
2	Dis socorros, abrir rotas de emergência
3	Treinamento de evacuação
4	Conscientização em geral p/ compreensão e enfrentamento
5	Ter uma Não sei
6	Educação e conscientização
7	Conscientização, apoio do governo
8	Não sei, grupo do whatsapp do bairro
9	Conscientização
10	Não sei
11	Conscientização ambiental e táticos de sobrevivência
12	Estudos científicos e promover conhecimento p/ população
13	Palestras e informações de defesa civil.
14	Educação e consciência
15	Consciência, informação
16	Estudo ambiental
17	Não sei
18	Conscientização e Educação ambiental
19	Ensinar sobre o mar e Educação
20	Informação de estudos científicos p/ comunidade e ^{treinamento} Pop. vulnerável
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

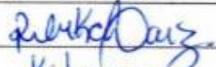
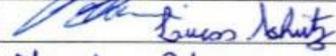
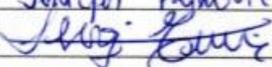
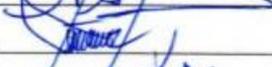
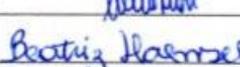
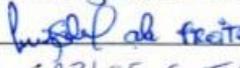
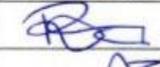
APÊNDICE K - Material de entrevista com os Moradores

10) Que medidas você recomendaria para redução dos efeitos das mudanças climáticas no seu bairro ?

1	Plano diretos, Florem, forma, escoamento de águas, ^L transporte
2	Muitos coisas, Lixo, beiros
3	Construção civil, esgoto
4	Fiscalização da prefeitura
5	Recuo dos casas e comércio
6	Saneamento básico
7	Não sei
8	Não tem oque fazer
9	Quebra mar P/ ressaca
10	Lixo e descarte, conscientização
11	Desassorear o rio Quinca, dar destino correto ao Lixo, em áreas de risco ^{evitar construção}
12	Construção de benfeitorias com quebra mar & engordamento ^{da} praia
13	Não temos muito oque fazer
14	Que a prefeitura tome conta da situação
15	Grupo de conscientização
16	Informação
17	Quebra mar
18	Saneamento, menos uso de combustível, proteção da praia c/ molhe
19	Proteção da praia p/ pescador c/ molhe e desassoreamento do rio
20	Construção de proteção da praia, saneamento, fiscalização Pref.
21	
22	
23	
24	
25	

Fonte: Marília Trindade, 2018.

APÊNDICE L – Material de entrevista com os moradores.

	ASSINATURAS	DATA
1		20/04
2	Kishmurej	20/04
3		20/04
4	 Luísa Schultz	21/04
5	Jennifer Petkovicz	22/04
6		22/04
7	Camila S. Mansu.	22/04.
8	Yana Slavov	22/04
9		22/04
10		22/04
11		23/04
12		23/04
13		25/04
14		25/04
15	Beatriz Haemel Pereira	26/04
16	Luís de Freitas Maciel Barcelo	26/04
17	CARLOS COSTA	27/04
18		27/04
19		27/04
20	Luíza Tures	27/04
21		
22		
23		
24		
25		

Fonte: Marília Trindade, 2018.