

Ubatuba

Interlocutor/a/es:

Ana Lucia, Yane Marques e Alice Gabriela

Região: Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte

Localização: Litoral Norte do Estado de São Paulo



População

92.819 habitantes (IBGE, 2021)

Clima: tropical, sem estação seca (Af)

Área: 708,105 km²

Possui mais de 100 praias espalhadas por 105 km de orla além de diversas ilhas .

Principais Setores Econômicos

Turismo

Comércio

Serviços

Artesanato

Pesca e Agricultura.

Por ordem do



Ministério Federal
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza
e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha

Por meio da



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



PROADAPTA
Adaptação à Mudança do Clima



| Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

A aplicação da lente climática se baseou em estudos e pesquisas científicas, ferramentas que utilizam bancos de dados espaciais (AVA e DATAGEO) e dados locais.

1. Aumento da temperatura

2. Mudança nos padrões de precipitação

2.1 Aumento de alagamentos e inundações

2.2 Insegurança hídrica

2.3 Aumento de eventos de movimentos de massa

3. Sobrelevação do nível médio do mar, erosão e inundação costeira, ondas geradas por ventos extremos e ressacas

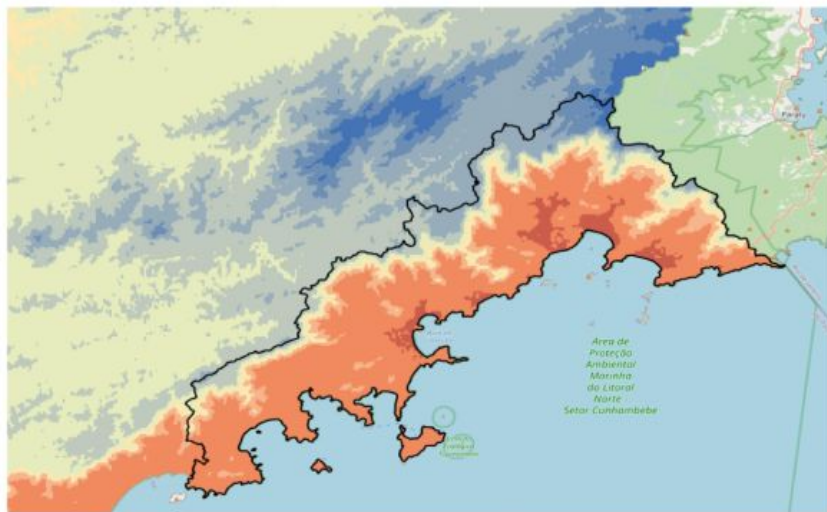


Figura 2: Foto aérea do Saco da Ribeira, Ubatuba



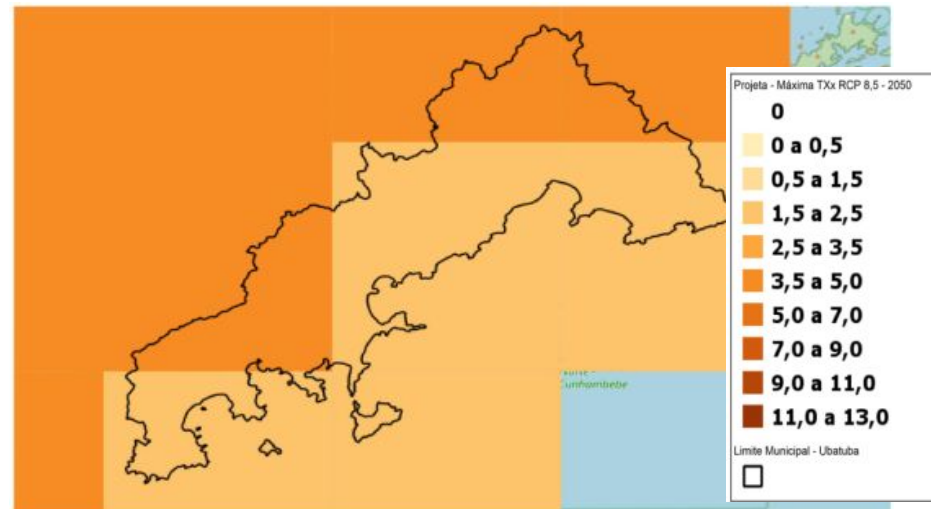
1. Aumento da temperatura

(aumento de 3,5 graus até 2050 - AVA)



Temperatura Média Anual Atual
(IG Armani - Temperatura Média Anual)

23,0 °C

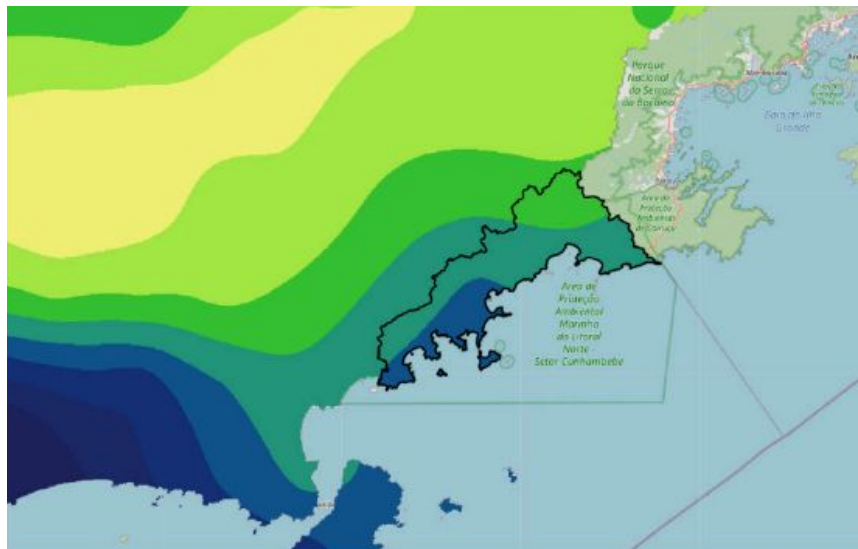


Projeção Temperatura Média Anual 2050
(Projeta Máxima TXx - RCP 8.5 2050)

Até 26,5 °C

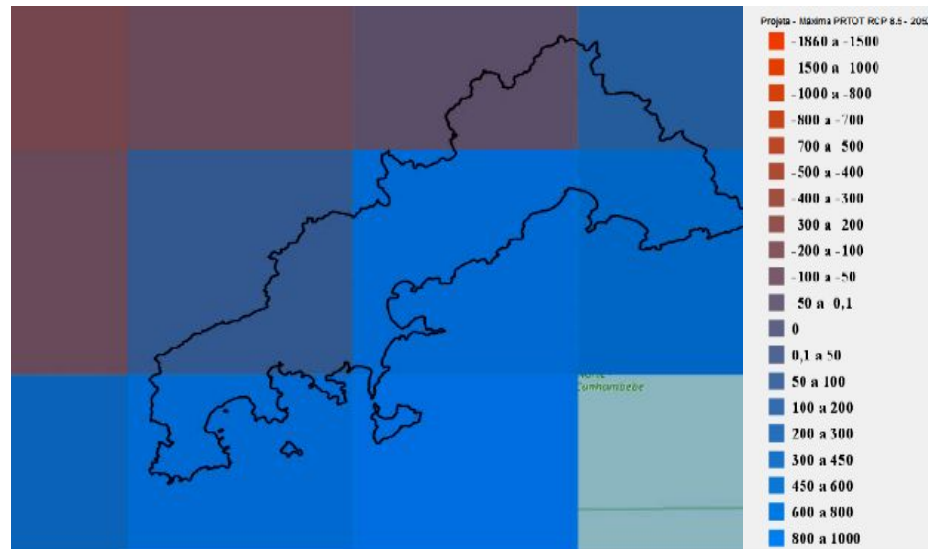


2. Mudança nos padrões de precipitação



Precipitação Atual
(IG Armani - precipitação anual total mm)

2070 mm/ano



Projeção 2050
(Projeção Máxima PRTOT - RCP 8.5 2050)

Até 2750 mm/ano
(aumento de 32 %)



3. Sobrelevação do nível médio do mar, erosão e inundação costeira, ondas geradas por ventos extremos e ressacas



Figura 2: Extremo-oeste da praia da Barra Seca (T4) observar o pequeno manguezal à retaguarda e a diminuição brusca de largura da praia, próximo à desembocadura

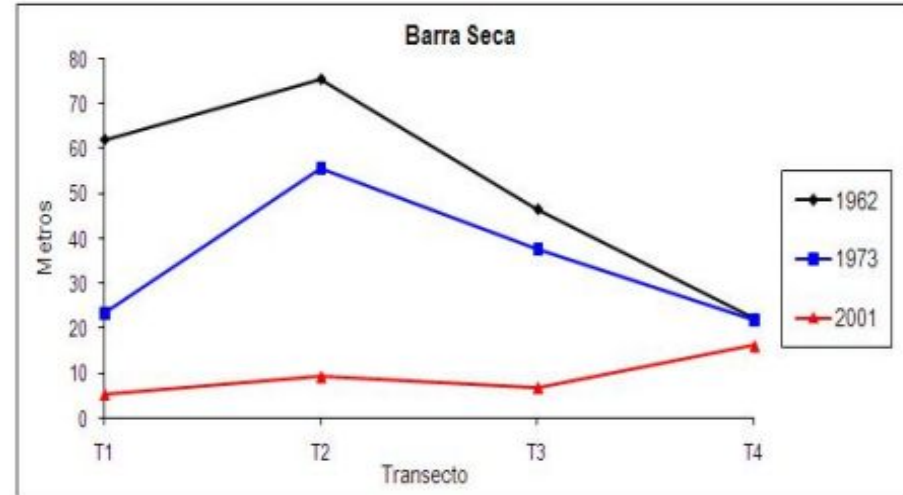


Gráfico 1: Variação da linha de costa (polígono praial) na praia da Barra Seca.

Fonte: Taxas de retrogradação e balanço sedimentar em praias sob risco muito alto de erosão no município de Ubatuba (Litoral Norte de São Paulo)

Medidas de adaptação e resiliência prioritárias

Objetivos do plano e medidas prioritárias

A partir desta análise definimos objetivos e medidas preliminares de adaptação e resiliência, e por meio da análise multicritérios (matrizes) chegamos as medidas prioritárias.

Objetivo 1. Minimizar os efeitos do aumento da temperatura, das ondas de calor e evitar a formação de ilhas de calor.

- **Criação de instrumentos legais que permitam aumentar e melhorar a arborização urbana - parques urbanos, praças, agroflorestas e hortas comunitárias , unidades de conservação municipal (ABE - Adaptação baseada em ecossistema)**

Objetivo 2. Diminuir os impactos de alagamentos e inundações em Ubatuba.

- **Criar e aprovar planos preventivo e de contingência municipal da defesa civil para inundação e alagamento**
- **Cumprimento do plano municipal integrado de saneamento básico (drenagem urbana)e do Plano Municipal de Macrodrenagem (em contratação)**

Objetivo 3. Aumentar a segurança hídrica no município tornando-o resiliente em relação ao aumento das chuvas.

- **Mapear e identificar as famílias e estruturas públicas em situação de insegurança hídrica . Promovendo a distribuição de caixas d´água e/ou criação de pequenas estações de tratamento de água (ETA) (comunidades, escolas e unidades de saúde)**

Objetivo 4. Reduzir os impactos de eventos de movimentos de massa

- **Regulamentar e aprimorar os Planos Municipais de Prevenção de Desastres (PPDC) e de Contingência priorizando a criação de um sistema de alerta e simulados de evacuação em áreas suscetíveis a escorregamentos**
- **Aumento de fiscalização para coibição de invasão em áreas de encostas**

Objetivo 5. Aumentar a resiliência e adaptação do território e da população frente às mudanças relacionadas ao mar e as praias.

- **Preservar e restaurar as áreas de restinga e mangue (ABE - Adaptação baseada em ecossistema)**



Detalhamento das medidas

Objetivo específico	Diminuir os impactos de alagamentos e inundações em Ubatuba (objetivo 2)
Medida 1	Criar e aprovar Plano Preventivo e de contingência Municipal da defesa civil para inundação e alagamento Medida com enfoque em gênero e direitos humanos () Medida AbE ()
Atividades envolvidas	Criar instrumento legal que regulamente a elaboração do plano; Criação de grupo de trabalho Intersecretarial; Consulta pública até conclusão do plano; Levantamento dos recursos humanos e materiais; aprovação e validação
Previsão de recursos e fontes	Secretaria Municipal de Segurança pública e Defesa Social - SMSPPDS
Responsáveis	Defesa Civil
ODS relacionado(s)	3- Saúde e bem-estar, 11- Cidades e comunidades sustentáveis, 13 - Ação contra a mudança global
Sinergia com outras Estratégias	Plano de Prevenção e Desastres; Plano Diretor; Plano Nacional de Proteção e Defesa; Plano de atendimento e catástrofes, Zoneamento ecológico econômico; Programa Município VerdeAzul(PMVA); Programa Município Resilientes Paulista, Plano de macrodrenagem (em contratação) e Plano de Bacias Hidrográficas



Os planos preventivo e de contingência tem como **objetivo** facilitar as atividades de preparação para emergências e desastres e otimizar a resposta aos desastres, estabelecendo os procedimentos a serem adotados pelos órgãos envolvidos.

O Plano Municipal de Saneamento Básico está sendo implementado e o Plano de Macrodrenagem iniciará a contratação (medida 2).



Figura 3: Bairros Estufa 1 e Parque Vivamar alagados



Figura 4: Bairro Bela Vista - transbordamento do rio Tavares

Detalhamento das medidas



Objetivo específico	Aumentar a segurança hídrica no município tornando-o resiliente em relação ao aumento das chuvas e demais efeitos das mudanças climáticas (obj 3)
Medida 1	Mapear e identificar as famílias e estruturas públicas em situação de insegurança hídrica . Promovendo a distribuição de caixas d'água e/ou pequenas estações de tratamento de água (ETA) (comunidades, escolas e unidades de saúde) Medida com enfoque em gênero e direitos humanos (X) Medida AbE ()
Atividades envolvidas	Levantamento de áreas habitadas cuja população se encontra em situação de insegurança hídrica;Verificar quais são as necessidades de cada área. Buscar recursos e parcerias para a implementação
Previsão de recursos e fontes	Fundo do Saneamento, Sabesp, Funasa, Fehidro, Tesouro Municipal e TPA (Taxa de Preservação Ambiental)
Responsáveis	Secretaria de Saúde (vigilância em saúde),Secretaria de Assistência Social,Secretaria de Administração e Secretaria de Meio Ambiente
ODS relacionado(s)	01 Erradicar a pobreza 03 Saúde e bem- estar, 06 Água potável e saneamento, 10 Redução de desigualdades, 11 Cidades e comunidades sustentáveis
Sinergia com outras Estratégias	Plano Municipal de Saneamento Básico,Programa de monitoramento da qualidade da água (PROÁGUA),Programa Município VerdeAzul(PMVA),Plano Diretor e Plano de Bacias Hidrográficas

Detalhamento das medidas

Esta medida visa identificar equipamentos públicos essenciais para população, como escolas e postos de saúde, e também famílias vulneráveis e comunidades tradicionais que não tem abastecimento público e cuja situação se agrava devido aos impactos das chuvas.

Levantar quais as necessidades específicas (caixas d'água, bomba, mini ETAs...) e atender a estas demandas sobretudo, para os casos das áreas "não atendíveis" pela Sabesp.

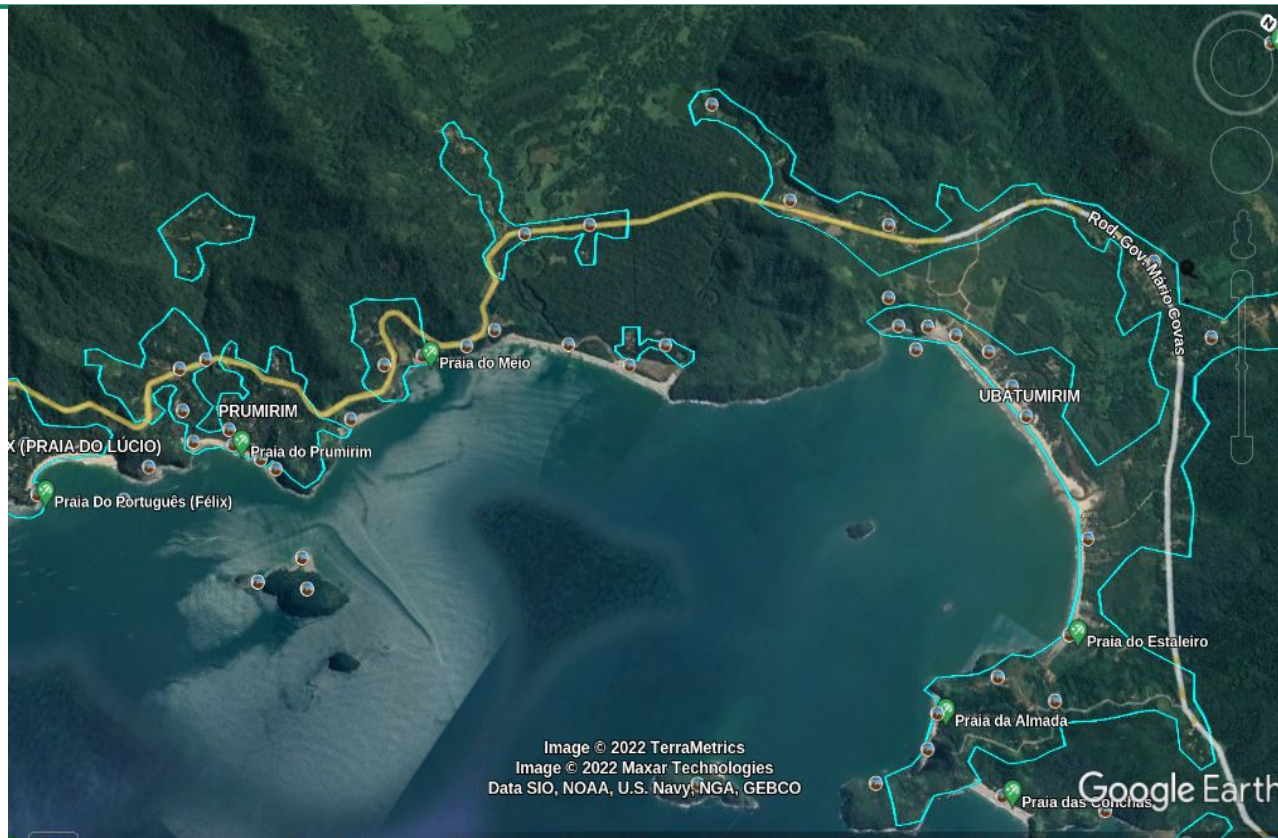


Figura 5 : Região norte do município - em destaque "áreas não atendíveis", de acordo com a Sabesp

Detalhamento das medidas



Objetivo específico	Aumentar a resiliência e adaptação do território e da população frente às mudanças relacionadas ao mar e as praias. (obj. 5)
Medida 1	Preservar e restaurar as áreas de restinga e mangue Medida com enfoque em gênero e direitos humanos () Medida AbE (X)
Atividades envolvidas	Levantamento de metodologia da recuperação da vegetação de restinga; realizar avaliação diagnóstica das áreas de mangue e restinga.
Previsão de recursos e fontes	Fundo do Meio Ambiente/Taxa de preservação ambiental
Responsáveis	Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Pesca e Agricultura
ODS relacionado(s)	01 Erradicar a pobreza, 02 Erradicar a fome, 08 Trabalho decente e crescimento econômico, 11 Cidades e comunidades sustentáveis, 13 Ação contra a mudança global do clima, 14 Proteger a vida marinha, 15 Proteger a vida terrestre.
Sinergia com outras Estratégias	Plano Municipal da Mata Atlântica (em contratação), Projeto Orla, Plano Diretor, Programa Município VerdeAzul(PMVA), Código Florestal e Plano de Bacias Hidrográficas



Figura 6 : Mangue degradado por ocupação antrópica



Figura 7: Praia de Iperoig – calçadão destruído após uma ressaca ,destaque para a proteção exercida pela única vegetação existente



Medida (1) Criar e aprovar planos preventivo e de contingência municipal da defesa civil para inundação e alagamento

Passo 1. Criar instrumento legal que regulamente a elaboração do plano;

Medida (2) Mapear e identificar as famílias e estruturas públicas em situação de insegurança hídrica . Promovendo a distribuição de caixas d'água e/ou pequenas estações de tratamento de água (ETA) (comunidades, escolas e unidades de saúde)

Passo 1. Levantamento de áreas habitadas cuja população se encontra em situação de insegurança hídrica;

Medida (3) Preservar e restaurar as áreas de restinga e mangue

Passo 1. Levantamento de metodologia da recuperação da vegetação de restinga;



Objetivo específico: Aumentar a resiliência e adaptação do território e da população frente às mudanças relacionadas ao mar e as praias.

Meta geral do objetivo: Levar para 90% da população informações acerca dos riscos associados ao aumento do nível do mar em Ubatuba.

Medida	Meta da medida	Indicadores	Informações e dados necessários/ formas de medição	Formatos de organização e periodicidade da coleta de dados e informações	Responsáveis
Preservar e restaurar áreas de restinga e mangues	Promover ,no mínimo,uma palestra mensal sobre a importância da preservação do jundu e dos mangues, em escolas, instituições privadas , setores da prefeitura, hotelaria e associação comercial,dentre outros	*Horas de palestras ministradas *Números de escolas e instituições atendidas. *Número de pessoas atingidas.	* Conteúdo a ser passado nas palestras *Forma de abordagem para diferentes públicos * Locais disponíveis para implementação da medida	Mensal - Registros fotográficos e lançamento de relatórios em banco de dados Apresentar resultados de outras metas relacionadas a essa medida.	Secretarias de Agricultura pesca, Secretaria de Educação e Secretaria de Meio Ambiente.



Ciclo de Avaliação e respectivos objetivo	Responsáveis	Processos de comunicação dos resultados
Mensal: Avaliação operacional ; Correções e melhorias para execução das medidas Semestral: Avaliação estratégica; Revisão das metas e avaliação da implantação Anual: revisão geral da medida	Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Agricultura e pesca	Prefeitura e Câmara Municipal, através de conferências e audiência públicas Conselho de Meio Ambiente com reuniões mensais População geral através de redes sociais, site da prefeitura, secretaria de comunicação da prefeitura e audiência pública .



Objetivos de Comunicação	Públicos-alvo	Ações de comunicação previstas	Responsáveis
Comunicar e dar ciência a todos os envolvidos, para conhecimento e comprometimento com a implementação das ações	Outras secretarias e conselhos municipais.	Potenciais riscos e vulnerabilidades e consequências da não adaptação e resiliência às mudanças climáticas	Grupo de trabalho responsável pela elaboração do plano , Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Comunicação e Secretaria de Educação.
Prestar conta de forma transparente à sociedade	População geral	Objetivos específicos;Medidas propostas;Metas gerais e específicas, Benefícios do Plano	
Captação de recursos para financiamento e implementação do plano	Setor privado	Relevância do plano para a cidade e para as futuras gerações	
Promoção de parcerias entre academia e setor público	Instituições de ensino e pesquisa	Divulgação do Plano.	



Fonte: Instituto geológico do estado de São Paulo - RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO LITORAL NORTE - CBH 2021

2.3 Insegurança hídrica

Demandas por recursos hídricos

O Plano de bacias hidrográficas do Litoral Norte - UGRHI 3 (2016-2019) usando como variáveis o aumento populacional, o número e localização de outorgas de cada sub-bacia que compõe a UGRHI 3 para os anos de 2011, 2012, 2013 e 2016, apresentou os aspectos relacionados à disponibilidade de água em diferentes cenários (tendencial e crítico) dentro da UGRHI 3.

O estudo aponta o aumento da emissão de outorgas em períodos recentes na região. Projeções mais conservadoras anteriores a este fenômeno, como aquelas dos planos municipais de saneamento dos municípios, que apontam a previsão de demanda para 2,21m³/sem 2025, foram ultrapassadas já em 2012 (como se observa no Relatório Situação de 2012). Portanto, foi necessário estabelecer uma nova projeção que indicou como padrão a continuidade da preferência pela utilização de águas superficiais, apesar dos indícios relativos à operação de sistemas de abastecimento por captações subterrâneas, evidenciando uma tendência ainda não confirmada. Tal pressão, se confirmada, torna necessária a atualização dos estudos relacionados à capacidade hídrica destes aquíferos e, em especial para o aquífero litorâneo, incluindo o estudo de riscos e impactos da introdução de cunha salina.

Disponibilidade de recursos hídricos

Nota de adaptação e resiliência climática para municípios e regiões
Kit de ferramentas: formulário para a redação do plano

27

A questão da demanda por recursos hídricos no litoral norte tem como fator majoritário a sazonalidade na ocupação dos domicílios, pois a população flutuante de uso ocasional praticamente dobra ao longo do ano e a população flutuante de pico quase triplica no auge do verão. É importante destacar que os momentos de maior demanda coincidem com a época das chuvas, que mantêm uma vazão maior nos cursos d'água.

Disponibilidade hídrica per capita - cenário tendencial

Município	População	2020	Classe	2030	Classe	2042	Classe
Ubatuba	Residente	13.956,34	Muito rica	12.857,50	Muito rica	12.339,67	Muito rica
	Ocasional	5.594,00	Rica	5.153,54	Rica	4.946,00	Rica
	De pico	2.496,31	Pobre	2.299,77	Pobre	2.207,15	Pobre

Elaborado por CONECTAmbiental, 2017 - Plano de bacias 2016-2019

Apesar da ocupação considerada "de pico" ocorrer em breves períodos durante o ano, a projeção prevê uma mudança significativa já considerando a população flutuante de uso ocasional, o que significa que mudanças socioeconômicas no aumento da ocupação dos domicílios de veraneio já causam impacto na disponibilidade de recursos hídricos, aumentando o estresse principalmente nos corpos d'água superficiais.

No caso da projeção por bacia, pode-se observar melhor a diferença entre as bacias com maior e menor pressão para o uso de recursos hídricos. É importante destacar a correlação entre núcleos urbanos e a queda da disponibilidade, sendo os casos extremos as bacias do rio Grande e Perequê-Mirim, considerada a população flutuante, situarem-se sob estresse hídrico.

PLANO DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA DE

Estância Balneária de Ubatuba - Litoral Norte








Através das capacitações recebemos um conteúdo enriquecedor por meio do qual foi possível aprofundar mais nossos conhecimentos sobre as alterações do clima e sua relação com a segurança e bem estar da população, com foco na justiça ambiental e equidade social.

Houve um fortalecimento e conscientização sobre a importância de se trabalhar com os 3 pilares da sustentabilidade que são; económico, ambiental e a equidade social .

Hoje nosso grupo de trabalho se sente mais habilitado para desenvolver novas políticas públicas voltadas para o município.



Grupo de trabalho formado na Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Publicação do plano

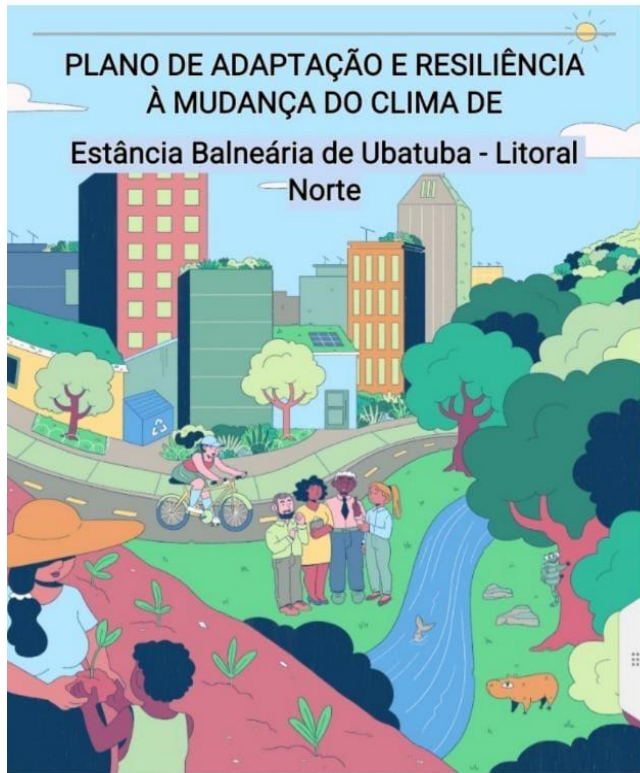
Processo participativo

Na próxima etapa prevemos realizar audiências públicas afim de apresentar este trabalho para população e com isso torná-lo mais inclusivo e completo .

Inserindo a visão e as contribuições da sociedade civil, o plano tende a se tornar de fato uma ferramenta eficiente, para que os gestores possam utilizá-lo a fim de promover o aumento da resiliência e da capacidade de adaptação do município, frente aos desafios atuais e futuros que as mudanças climáticas trazem.

Apresentação do plano na Câmara Municipal

Em seguida o plano será apresentado aos vereadores do município, buscando a participação destes na aprovação do plano por meio de criação de lei municipal.





Obrigada!

Apresentação final dos Planos de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima

Município de Ubatuba

Secretaria de Meio Ambiente (SEMA)
Email: meioambiente@ubatuba.sp.gov.br
Telefone: (12) 3834 - 2439



Por ordem do



Ministério Federal
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza
e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha

Por meio da



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



PROADAPTA
Adaptação à Mudança do Clima



| Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente