

# APOIO À PREFEITURA DE SANTOS NO LEVANTAMENTO DE ESTUDOS E DADOS RELATIVOS A VULNERABILIDADES À MUDANÇA DO CLIMA EM SANTOS E LITORAL PAULISTA

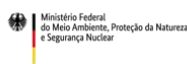


Fonte – Defesa Civil de Santos

## Produto 2 — Relatório Mapeamento de estudos e dados sobre vulnerabilidade às mudanças do clima no litoral paulista

Michelle Renke

Por ordem do



da República Federal da Alemanha

Por meio da



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE



Elaborado por:  
**Michelle Renke**

Este documento foi produzido por consultores independentes no âmbito da implementação do Projeto Apoio ao Brasil na Implementação da sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (ProAdapta).

O ProAdapta é fruto da parceria entre o Ministério do Meio Ambiente do Brasil (MMA) e o Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear (BMU, sigla em alemão), no contexto da Iniciativa Internacional para o Clima (IKI, sigla em alemão) e implementado pela Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ).

Contribui para o alcance dos objetivos deste projeto e para a coordenação técnica, em parceria com a GIZ, do processo de origem deste documento, a Prefeitura Municipal de Santos (PMS), por meio da Seção de Mudança do Clima (SECLIMA) de sua Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM) e da Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima (CMMC).

Todas as opiniões aqui expressas são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a posição da GIZ, da Prefeitura Municipal de Santos e do MMA. Este documento não foi submetido à revisão editorial.

**MMA**  
Secretaria de Relações Internacionais  
Departamento de Economia Ambiental e Acordos Internacionais

**GIZ**  
Ana Carolina Câmara (coordenação)  
Paula Moreira

**Prefeitura de Santos - PMS**  
**Secretaria de Meio Ambiente - SEMAM**  
Márcio Paulo Gonçalves (Secretário)

**Seção de Mudança do Clima - SECLIMA**  
Eduardo Kimoto Hosokawa (Chefe de Seção)

**Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima - CMMC**

Eduardo Kimoto Hosokawa (Coordenador)  
Aguinaldo Secco Júnior (SEGOV)  
Greilene Regina Pedro (SEMAM)  
Luciano Ricardo Azevedo Roda (SEDURB)

Márcio Pellegrini Bandini (Defesa Civil)  
Pacita Lopez Franco (Defesa Civil)  
Victor Arroyo da Silva Valle (Defesa Civil)

**Ministério do Meio Ambiente**  
Esplanada dos Ministérios, Bloco B, Brasília/DF, CEP 70068-901  
Telefone: + 55 61 2028-1206

**Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) / Seção de Mudança do Clima (SECLIMA) / Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima (CMMC)**

Praça dos Excepcionários, 10º - 9º andar - Gonzaga, Santos – SP, CEP 11065-922  
Telefone: + 55 13 3226-8080

**Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Sede da GIZ: Bonn e Eschborn  
GIZ Agência Brasília  
SCN Quadra 01 Bloco C Sala 1501  
Ed. Brasília Trade Center 70.711-902 Brasília/DF  
T + 55-61-2101-2170  
E giz-brasilien@giz.de  
[www.giz.de/brasil](http://www.giz.de/brasil)

A encargo de:  
**Ministério Federal do Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear (BMU) da Alemanha**

BMU Bonn:  
Robert-Schuman-Platz 3 53175 Bonn, Alemanha  
T +49 (0) 228 99 305-0

Diretora de Projeto:  
**Ana Carolina Câmara**  
T:+55 61 9 99 89 71 71  
T +55 61 2101 2098  
E ana-carolina.camara@giz.de

Projeto: **Apoio ao Brasil na Implantação da sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima – PROADAPTA**

PN: **15.9060.3-001.00**

**PRODUTO 2: Relatório Mapeamento de estudos e dados sobre Vulnerabilidade as mudanças do clima no Litoral Paulista**

Termo de Referência: Apoio à Prefeitura de Santos no levantamento de estudos e dados relativos a vulnerabilidades à mudança do clima em Santos e Litoral Paulista

**Consultora:** Michelle Renk – Consultora sênior  
Contrato Nº 83306150

Fevereiro, 2019.

## Sumário

Sumário .....	2
1. Introdução .....	4
1.1. Arcabouço teórico .....	4
2. Metodologia de mapeamento de estudos e construção de banco de dados sobre vulnerabilidade as mudanças do clima no Litoral Paulista .....	6
2.1. Matriz de coleta, organização e classificação dos estudos e pesquisas .....	6
2.2. Coleta de dados: elaboração de scripts de busca .....	7
2.2.1. Levantamento Bibliográfico: Periódicos CAPES .....	9
2.2.2. Levantamento Bibliográfico: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD).....	15
3. Banco de Dados.....	22
4. Resultados .....	22
5. Próximas etapas .....	28
6. Referências .....	28



## **Sumário Executivo**

Devido à necessidade de (1) identificar e monitorar tais estudos; (2) identificar, da parte dos usuários das informações, quais conhecimentos/informações e ainda são necessários para fazer a gestão do risco climático, identificados no TDR, foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos, teses e dissertações e a construção de um banco de dados com essas informações com o objetivo de contribuir para o processo de gestão do conhecimento e fornecimento de informações de vulnerabilidade à mudança à clima pela Prefeitura de Santos.

Assim foram identificados e organizados os estudos e dados sobre a vulnerabilidade à mudança do clima dos 16 municípios do litoral paulista e também em escala nacional e internacional que dispõem de informações relevantes para o planejamento da adaptação nesta região – aqueles em andamento e já concluídos.

O presente relatório apresenta a metodologia utilizada para o levantamento dos estudos, a matriz de classificação e organização das informações, a lógica de organização desses estudos no banco de dados Mendeley.

O levantamento demonstrou, por exemplo, que a cidade de Ubatuba, em que, principalmente, foram identificados artigos na área de ecologia se caracteriza pela conservação ambiental, bem como Ilhabela. Ilha Comprida constou com grande número de artigos na área de erosão costeira, sendo, portanto área propícia para estudos na área. Enquanto que a busca de teses e dissertações revelou a representatividade dos temas relacionados às chuvas no Litoral Paulista através do número de trabalhos concentrados na área de vulnerabilidade relacionados a deslizamentos e inundações.

## 1. Introdução

À partir da necessidade de identificar e organizar estudos e dados sobre vulnerabilidade as mudanças no clima no Litoral Paulista, foi realizado um levantamento das informações disponíveis sobre o tema, organizados em um banco de dados disponível no software de gerenciamento de referências bibliográficas Mendeley.

Assim o presente relatório apresenta a metodologia utilizada para o levantamento dos estudos, a matriz de classificação e organização das informações, a lógica de organização desses estudos no banco de dados e os resultados alcançados até o momento e, encaminhamentos futuros.

### 1.1. Arcabouço teórico

O conceito de vulnerabilidade é definido de diversas maneiras, dependendo da abordagem do termo e metodologia aplicada (Adger, 2006; Fellman, 2012; Zanetti et al., 2016). Segundo definição do IPCC (2007), “vulnerabilidade é o grau de suscetibilidade de um sistema que está impossibilitado de lidar com os efeitos adversos das mudanças do clima, incluindo a variabilidade climática e eventos extremos. Vulnerabilidade é a interação das características, magnitude e taxa de variação e mudança do clima a que um sistema está em exposição, a sua sensibilidade e capacidade adaptativa”. Portanto, um sistema vulnerável inclui o seu grau de exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa, tais termos devem ser levados em consideração para o entendimento do conceito de vulnerabilidade.

No presente relatório foi usado como base teórica o conceito de vulnerabilidade trazido pelo Guidelines for Climate Impact and Vulnerability Assessments (2017) desenvolvido pela Agência Ambiental Alemã (German Environment Agency – UBA). O conceito trazido neste documento é baseado nas definições do relatório do IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas) de 2007, e incorporado às mudanças trazidas pelo IPCC 2014 sobre o conceito de risco como resultado da interação de vulnerabilidade. Tais incorporações foram levadas em consideração chegando à definição de vulnerabilidade como “resultados de um impacto climático em um sistema e sua capacidade adaptativa” (UBA, 2017). Segundo o documento, a vulnerabilidade parte da interação dos seguintes conceitos: estímulo climático, sensibilidade (ou susceptibilidade ou fragilidade), exposição espacial, impacto climático, capacidade adaptativa (Fig. 1).

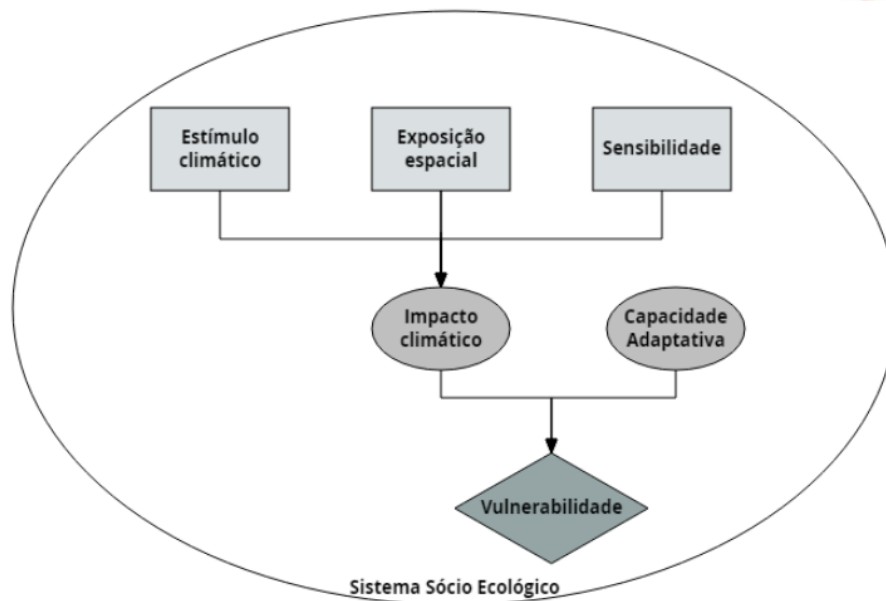


Figura 1 Definição de vulnerabilidade e conceitos relacionados  
 Fonte: Adaptado de UBA, (2017).

O estímulo climático é descrito por parâmetros do clima que são relevantes para um impacto climático (e.g. temperatura, precipitação, vento). O IPCC 2007 usa o termo “exposição” para esta finalidade e o IPCC 2014 usa o termo “perigo”. Sensibilidade (susceptibilidade ou fragilidade) se refere até que ponto um sistema (e.g. setor econômico, ecossistema, comunidade) reage aos estímulos climáticos, levando em consideração as propriedades do sistema (UBA, 2017).

Exposição espacial descreve a presença de um sistema, potencialmente, afetado por estímulos climáticos em uma área delimitada de investigação (e.g. tipos de uso de terra). O relatório do IPCC 2014 utiliza o termo “exposição” para este fim, já a “exposição espacial” foi um conceito atrelado à sensibilidade no relatório do IPCC de 2007 (UBA, 2017).

O impacto climático se refere ao impacto potencial ou observado dos estímulos climáticos no sistema, levando em consideração a sensibilidade e exposição espacial. Neste caso, a terminologia usada pelo IPCC 2014 é de “risco sem adaptação” em vez de impacto climático (UBA, 2017). Por sua vez, capacidade adaptativa compreende as possibilidades de um sistema se adaptar às mudanças climáticas no futuro por meio de medidas adicionais e de reduzir as perdas potenciais ou, ainda, de explorar oportunidades (UBA, 2017).

Portanto, no presente trabalho foi realizado levantamento bibliográfico que incluiu vulnerabilidade e seus conceitos associados nas bases de busca utilizadas, e, além disso, na definição de critério de inclusão foi levado em consideração existência de um desses termos no título, ou resumo ou palavra-chave, além da própria palavra chave “vulnerabilidade”.

## 2. Metodologia de mapeamento de estudos e construção de banco de dados sobre vulnerabilidade as mudanças do clima no Litoral Paulista

### 2.1. Matriz de coleta, organização e classificação dos estudos e pesquisas

O levantamento de estudos e dados sobre a vulnerabilidade as mudanças no clima no Litoral Paulista foi iniciado com a identificação dos temas considerados relevantes pela a Comissão Consultiva Acadêmica (CCA) e pela Comissão Municipal de Mudanças no Clima de Santos (CMMC), através do Plano Municipal de Mudanças do Clima de Santos (PMMCS), resultando na Matriz de Captação de Dados (Tabela 1).

**Tabela 1 Matriz de Captação de Dados**

ÁREA	EIXO TEMÁTICO	
<b>1 Vulnerabilidade (levantamento de dados e identificação de pontos críticos) e análise de riscos (sociais, econômicos, ambientais)</b>	1.1 Gestão de Risco de Desastres Naturais	
	1.1.1 Processos naturais	
	1.2 Gerenciamento de Recursos Hídricos, Resíduos e Efluentes	
	1.3 Zona Costeira	
	1.3.1 Elevação do Nível do Mar e Eventos Extremos	
	1.3.2. Erosão Costeira e Inundação	
	1.3.3 Intrusão Salina	
	1.3.4 Vulnerabilidade da Zona Costeira	
	1.4 Elevação da Concentração de CO <sup>2</sup>	
	1.4.1 Acidificação	
	<b>2 Medidas de adaptação com foco em conservação da biodiversidade (Engenharia azul, Adaptação baseada em Ecossistemas - AbE) e resiliência urbana (medidas sociais e econômicas; cidades resilientes), custoXbenefício</b>	2.1 Desenvolvimento Urbano
		2.2 Infraestrutura
		2.2.1 Energia
		2.2.2. Transporte
2.2.3. Porto		
2.2.4. Mobilidade urbana		
2.2.5. GEE		
2.3. Cidades Resilientes		
2.4. Zona Costeira		
2.5 Comprometimento dos recursos naturais e biodiversidade		
<b>3 Populações vulneráveis e metodologias de engajamento e participação pública (ciência cidadã, mediação de processos participativos)</b>	3.1. Populações Vulneráveis	
	3.2. Educação, Capacitação e Informação	
	3.3. Saúde	
	3.3.1 Vigilância em Saúde	
<b>4 Políticas públicas</b>	4.1. Zona Costeira (Zoneamento e Planos)	
	4.1.1 Gerenciamento costeiro	
	4.2. Arranjo Institucional (*)	
	4.3. Monitoramento Ambiental e Avaliação do Plano / Metas e Prazos / Indicadores (*)	



5	<b>Setor privado (comunicação, riscos, efeitos cumulativos, licenciamento)</b>	5.1 Licenciamento, Prevenção e Controle Ambiental / Avaliação Ambiental Estratégica / Biodiversidade
		5.2. Energia / Produção, Comércio e Consumo / Trabalho e Geração de Renda

A Matriz apresentada na Tabela 1 é resultado de iniciativas e produtos desenvolvidos pela parceria CMMC-GIZ-MMA, e foi construída por meio do I Encontro da Comissão Consultiva Acadêmica (CCA), onde os grupos de pesquisadores foram organizados segundo a sua linha de pesquisa, dando origem às cinco categorias que representam as áreas de estudo (vulnerabilidade, medidas de adaptação, populações vulneráveis, políticas públicas e setor privado), dentro do tema Mudanças no Clima.

Os eixos temáticos (sub categorias) foram identificados através dos temas sugeridos no Plano Municipal de Mudanças do Clima de Santos (PMMCS) e agrupados segundo as áreas de estudo. Salienta-se que essa matriz foi utilizada para estruturar os grupos do I Seminário da CMMC, realizado em novembro de 2018 e também parte desse mesmo TDR.

Após a construção da matriz e sua validação através das contribuições geradas pela parceria CCA, CMMC, GIZ e MMA foram selecionados como banco de dados para o levantamento de estudos relacionados à vulnerabilidade as mudanças no clima as seguintes plataformas: Periódicos CAPES (<https://www.periodicos.capes.gov.br/>) e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações-BDTD (<http://bdtd.ibict.br/vufind/>). Além da pesquisa bibliográfica nas bases mencionadas, o mapeamento contou com a contribuição dos pesquisadores e participantes do I Seminário da CMMC que responderam o questionário aplicado aos convidados (<https://goo.gl/forms/PISb6YH6bjhILGCU2>), apontando estudos e pesquisas que consideram relevantes para a temática e também sugestões da CMMC e GIZ.

## 2.2. Coleta de dados: elaboração de scripts de busca

As fórmulas para busca nas bases selecionadas, Periódicos Capes e BDTD, foram elaboradas de acordo com os seguintes parâmetros:

- Os termos que são o foco desse TDR, como “Mudanças climáticas” e “Vulnerabilidade”, considerando também seus desdobramentos como “susceptibilidade”, “risco”, “exposição”, “sensibilidade”, “fragilidade” e “impacto”, que estão inseridos no conceito de vulnerabilidade indicado no UBA;
- Os termos de interesse, selecionados e apresentados na Matriz de Captação de Dados (Tabela 1),
- Termos que correspondem ao recorte espacial do mapeamento, ou seja, o Litoral Paulista, as regiões e municípios que o compõe:  
Litoral Sul: Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe, Iguape, Ilha Comprida, Cananéia.  
Baixada Santista: Santos, São Vicente, Guarujá, Praia Grande, Cubatão, Bertioga.  
Litoral Norte: São Sebastião, Caraguatatuba, Ilhabela, Ubatuba.

Os recursos de busca foram utilizados para especificar os códigos. As aspas foram utilizadas para buscar termos compostos (e.g. “São Paulo” para buscar trabalhos no estado). O operador de pesquisa utilizado foi o “AND” que possibilita a intersecção entre palavras e/ou termos, ou seja, encontra trabalhos em que os termos ocorrem simultaneamente (e.g. “mudança climática” AND vulnerabilidade). O asterisco (\*) trunca o final da palavra, possibilita procurar pelo radical da palavra ampliando os resultados (e.g. clim\* abrange clima, climática, climático, climatologia).

#### Critérios de inclusão

Corresponder ao código através de termos buscado constando no título, resumo ou palavras-chave do artigo e/ou tese e/ou dissertação;

#### Critérios de exclusão

Estudos sem aderência com a realidade do Litoral Paulista (e.g. estudos na área de agricultura e relacionados, hidrelétricas).

A partir dos parâmetros estabelecidos foram geradas fórmulas distintas para cada banco de dados consultado, Capes e BDTD , uma vez que o mecanismo de busca não é padrão nas duas bases de dados.

### 2.2.1. Levantamento Bibliográfico: Periódicos CAPES

Para a realização do levantamento bibliográfico na base de dados Periódicos CAPES foi utilizado três diferentes tipos de busca: i. por termos relacionados a vulnerabilidade e conceitos associados; ii. por termos relacionados aos eixos temáticos da tabela relacionada ao PMMCS; e iii. por nome dos municípios do litoral paulista. Por meio da diversificação na abordagem da busca dos artigos buscou-se incluir maior número de trabalhos.

#### *i. Busca por vulnerabilidade e conceitos associados*

A partir do arcabouço teórico, os códigos foram definidos utilizando os conceitos associados à vulnerabilidade. Os códigos seguiram padrão: (mudança clim\* AND radical do termo ou palavra), uma vez que o uso de mudança clim\* abrange termos como mudanças climáticas, mudanças do clima e as possíveis variações do radical clim\*. Os códigos foram buscados gerando resultados de trabalhos e, como critério, foi avaliado os primeiros 50 artigos científicos por ordem de relevância. Segundo o “Guia de uso do portal CAPES”, a relevância considera a ordem dos termos e sua proximidade nos metadados e no texto completo, sendo assim foram incorporados artigos que possuíam os termos buscados no título, resumo e/ou abstract.

No trabalho foram analisados os primeiros 50 artigos, pois se observou que a partir deste número havia repetição e inclusão de artigos pouco relacionados com o código de busca. Embora as buscas tenham sido feitas com radicais de palavras do português, devido à similaridade do radical com outras línguas, resultou em artigos de outras nacionalidades que foram incorporados caso estivessem dentro do escopo do trabalho.

Importante ressaltar que as buscas do item ii foram realizadas anteriormente, e, portanto, muitos artigos que surgiram na busca de termos associados já estavam cadastrados na base de dados. Seguem na tabela 2 os códigos utilizados nesta etapa, onde está descrito número total de artigos encontrados e número de artigos incorporados no banco de dados.

**Tabela 2 Fórmulas de busca para os termos relacionados à vulnerabilidade**

Códigos de busca	
mudança clim* AND suscept* 391 (total)	3 incorporados*
mudança clim* AND sensi* 1737 (total)	10 incorporados*
mudança clim* AND expos* 2713 (total)	2 incorporados*
mudança clim* AND estímulo 869 (total)	1 incorporado*
mudança clim* AND capacidade adaptativa 108 (total)	2 incorporados*
mudança clim* AND impact* 3838 (total)	7 incorporados*

\*Analisados 50 primeiros por relevância

#### *ii. Busca por eixos temáticos*

Foram utilizados códigos específicos para os eixos temáticos delimitados previamente e seus temas

específicos. Nesta etapa os códigos foram adaptados para incluir termos que aumentassem a eficácia na busca, uma vez que termos muito gerais levou a um grande número de artigos, mas que não eram aderentes ao escopo do trabalho. Em todos os códigos foi inserida a palavra “São Paulo” para encontrar artigos que abrangem o território do Litoral Paulista.

Nesta etapa foi analisado número variável de artigos a depender dos resultados obtidos com determinado código. Por exemplo, para o código (mudança clim\* AND vulnera\* AND “gestão de risco” AND “São Paulo”) foi encontrado 19 artigos, desta forma foi possível analisar todos. Já a busca pelo código (mudança clim\* AND adapta\* AND energia AND "sao paulo") resultou em 662 artigos, em que 200 artigos foram analisados por relevância e 7 incorporados. O esforço de busca nesta etapa foi maior devido interesse dos membros da CMMC nestes itens que compõem o PMMCS. A relação de códigos e os resultados por eixo específico de cada área segue na tabela 3.

Tabela 3 Códigos por eixo temático

ÁREA	EIXO TEMÁTICO	Formula de busca Periódicos CAPES
Vulnerabilidade	1.1 Gestão de Risco de Desastres Naturais	(mudança clim* AND vulnera* AND "gestão de risco" AND "são paulo")= 19 (total) e 7 incorporados
	1.1.1 Processos naturais	(mudança clim* AND vulnera* AND "processos naturais" AND "sao paulo")= 37 (total) e 8 incorporados
	1.2 Gerenciamento de Recursos Naturais	
	1.2.1 Hídricos	(mudança clim* AND vulnera* AND "recursos hídricos" AND "sao paulo"); 114 (total) e 17 incorporados
	1.2.2 Florestais	
	1.2.3 Resíduos e Efluentes	(mudança clim* AND vulnera* AND "efluentes" AND "sao paulo"); 115 (total) e 8 incorporados
	1.3 Eventos Extremos	(mudança clim* AND vulnera* AND "eventos extremos" AND "sao paulo") 25 (total) e 3 incorporados
	1.3.1 Elevação do Nível do Mar	(mudança clim* AND "elevação do nível do mar" AND "sao paulo");
	1.3.2 Erosão Costeira	(mudança clim* AND vulnera* AND "erosão costeira" AND "sao paulo"); 3 (total) e 2 incorporados
	1.3.3 Inundação	(mudança clim* AND vulnera* AND "inundação" AND "sao paulo"); 41 (total) e 0 incorporados (mudança de código na busca)
	1.3.4 Intrusão Salina	(mudança clim* AND vulnera* AND "intrusão salina" AND "sao paulo"); 2 (total) e 0 incorporados (alteração de código)
	1.4 Elevação da Concentração de CO2	(vulnera* AND "elevação na concentração de gás carbônico"



		AND "sao paulo");
		(vulnera* AND "elevação da concentração de CO2" AND "sao paulo") 0(total) (alteração de código)
	1.4.1 Acidificação	(mudança clim* AND vulnera* AND "acidificação" AND "sao paulo"); 8 (total) e 0 incorporados
<b>Medidas de adaptação com foco em conservação da biodiversidade</b>	2.1 Desenvolvimento Urbano	(mudança clim* AND adapta* AND "desenvolvimento urbano" AND "sao paulo"); 74 (total) e 1 incorporada
	2.2 Infraestrutura	(mudança clim* AND adapta* AND "infraestrutura" AND "sao paulo") 393 (total) e 2 incorporados, demais papers relevantes repetidos
	2.2.1 Energia	(mudança clim* AND adapta* AND "energia" AND "sao paulo") 662 (total) e 7 incorporados (analisados primeiros 200 por relevância)
	2.2.2. Transporte	(mudança clim* AND adapta* AND "transporte" AND "sao paulo") 494 (total) e 2 incorporados (analisados primeiros 150 por relevância)
	2.2.3. Porto	(mudança clim* AND adapta* AND "porto" AND "sao paulo") 958 (total) e 4 incorporados (analisados primeiros 150 por relevância)
	2.2.4. Mobilidade urbana	(mudança clim* AND adapta* AND "mobilidade urbana" AND "sao paulo") 25 (total) e 5 incorporados
	2.2.5. GEE	(clim* OR mudança clim* AND adapta* AND "gases de efeito estufa" AND "sao paulo") 73 (total) e 9 incorporados
	2.3 Cidades Resilientes	(mudança clim* AND adapta* AND "cidades resilientes" AND "sao paulo") 0 (total) alteração de código
	2.4 Comprometimento dos recursos naturais e	(mudança clim* AND adapta* AND "biodiversidade" AND "sao

	biodiversidade	paulo") 232 (total) e 0 incorporadas (analisados 100 primeiros por relevância)
<b>Populações vulneráveis e metodologias de engajamento e participação pública</b>	3.1 Educação	(mudança clim* AND "educação" AND "sao paulo") 1662 (total) e 2 incorporados (analisados primeiros 150 por relevância)
	3.2 Capacitação	(mudança clim* AND "capacitação" AND "sao paulo") 454 (total) e 0 incorporados (analisados primeiros 100 por relevância)
	3.3 Informação	Genérico
	3.4. Saúde	(mudança clim* AND "saude" AND "sao paulo") 1544 (total) e 4 incorporados (analisados 100 primeiros por relevância)
	3.4.1 Vigilância em Saúde	código anterior abrange temática
<b>Políticas públicas</b>	4.1. Zona Costeira (Zoneamento e Planos)	(mudança clim* AND "políticas públicas" AND "zona costeira") 15 (total) e 1 incorporado
	4.1.1 Gerenciamento costeiro	(mudança clim* AND "políticas públicas" AND "gerenciamento costeiro") 7 (total) e 1 incorporado
	4.2. Arranjo Institucional e governança (*)	(mudança clim* AND governança AND são paulo) 415 (total) e 8 incorporados (primeiros 150 analisados por relevância)
	4.3. Monitoramento Ambiental e Avaliação do Plano / Metas e Prazos / Indicadores (*)	(mudança clim* AND "monitoramento ambiental" AND São Paulo) 43 (total) e 1 incorporado
<b>Setor privado</b>	5.1 Licenciamento, Prevenção e Controle Ambiental / Avaliação Ambiental Estratégica / Biodiversidade	(mudança clim* AND "licenciamento" AND São Paulo) 152 (total) e 2 incorporados
	5.2. Energia / Produção, Comércio e Consumo / Trabalho e Geração de Renda	(mudança clim* AND trabalh* AND São Paulo); 3796 (total) e 5 incorporados (analisados primeiros 150 por relevância)

iii. *Busca por nome dos municípios do Litoral Paulista*

Após a realização das buscas anteriormente citadas notou-se o baixo número de artigos específicos dos municípios do Litoral Paulista. Grande parte dos artigos encontrados referia-se a nível nacional ou em nível de estado. Portanto, foi necessário incrementar a busca por nomes dos municípios do Litoral de São Paulo, garantindo a representação das cidades e compreensão do cenário de vulnerabilidade da região.

Os códigos buscados foram os nomes dos municípios, uma vez que com palavra associada havia alterações na área de estudo, o que foi comprovado através de testes de códigos (município AND clim\*). Embora, tal código tenha sido incorporado em cidades como Santos Ubatuba e São Sebastião. Devido o grande número de artigos encontrados nestes municípios, houve a necessidade de maior especificação com uso o termo clim\*.

Os códigos dos municípios de Santos, São Vicente e Praia Grande tiveram que ser adaptados e incluídos o termo SP, pois a busca levou a ambiguidades com outras localizações de nomes similares. Os códigos e números de artigos incorporados segue na tabela 4.

**Tabela 4 Códigos por município do Litoral Paulista**

<b>Fórmulas para busca</b>	<b>Resultados</b>
Santos; Santos, SP 157896 (total) AND clim* 27.510 (total)	956292 (total) e 12 incorporados*
São Vicente; São Vicente, SP 5664 (total)	18918 (total) e 3 incorporados*
Praia Grande; Praia Grande, SP 1592 (total)	4622 (total) e 2 incorporados*
Guarujá	994 (total) e 2 incorporados*
Cubatão	1547 (total) e 8 incorporados*
Caraguatatuba	608 (total) e 14 incorporados
Itanhaém	336 (total) e 2 incorporados*
Ubatuba; Ubatuba AND clim* 1074 (total)	3728 (total) e 9 incorporados*
São Sebastião; São Sebastião AND clim* 1500 (total)	7390 (total) e 10 incorporados*
Peruíbe	297 (total) e 0 incorporados*
Bertioga	625 (total) e 2 incorporados*
Mongaguá	75 (total) e 0 incorporados*
Ilhabela	591 (total) e 0 incorporados*
Iguape	1499 (total) e 3 incorporados*
Cananéia	1742 (total) e 7 incorporados*
Ilha Comprida	428 (total) e 6 incorporados*

\* Analisados 50 primeiros por relevância.

## 2.2.2. Levantamento Bibliográfico: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)

Para a realização do levantamento bibliográfico na base de dados Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), foi utilizado três diferentes tipos de busca: i. por termos relacionados a vulnerabilidade e conceitos associados, assim como das 5 áreas de interesse (adaptação, políticas públicas, populações vulneráveis e setor privado); ii. por termos relacionados aos eixos temáticos da tabela relacionada ao PMMCS; e iii. por região do litoral paulista e áreas costeiras.

*Busca por vulnerabilidade, conceitos associados e áreas de interesse*

As fórmulas de busca para os termos relacionados a vulnerabilidade foram definidas da mesma forma que para a pesquisa realizada na base da CAPES, contudo, devido ao número de termos não encontrados na busca pelos eixos temático devido á especificidade dos termos, optou-se por utilizar além do termo vulnerabilidade, os demais termos macro que representam as áreas de interesse, segundo tabela 5.

**Tabela 5 Fórmulas de busca para os termos relacionados à vulnerabilidade e demais áreas de interesse**

Área	BDTD
<b>1 Vulnerabilidade (levantamento de dados e identificação de pontos críticos) e análise de riscos (sociais, econômicos, ambientais)</b>	(Todos os campos:clim* OR mudanç* clim* E Todos os campos:vulnera* OR suscept* OR risco OR expos* OR sensi* OR fragil* OR impact*) E Todos os campos:litoral paulista OR litoral de sao paulo) - 58 registros encontrados (Todos os campos:clim* OR mudanç* clim* E Todos os campos:vulnera* OR suscept* OR "risco" OR expos* OR sensi* OR fragil* OR impact*) E Todos os campos:litoral OR costa OR zona costeira OR area costeira AND brasi*) 114 registros encontrados
<b>2 Medidas de adaptação com foco em conservação da biodiversidade (Engenharia azul, Adaptação baseada em Ecossistemas - AbE) e resiliência urbana (medidas sociais e econômicas; cidades resilientes), custoXbenefício</b>	(Todos os campos:clim* OR mudanç* clim* E Todos os campos:adapta* AND "conservação" OR "biodiversidade" OR "engenharia azul" OR resilien* OR "capacidade adaptativa" E Todos os campos:litoral OR costa OR zona costeira OR area costeira AND brasi*) 31 registros
<b>3 Populações vulneráveis e metodologias de engajamento e participação pública (ciência cidadã, mediação de processos participativos)</b>	(Todos os campos:clim* OR "mudanç* clima*" E Todos os campos:"processos participativos") Todos os campos:clim* OR "mudanç* clima*" E Todos os campos:"participação social" litoral paulista OR litoral de sao paulo)
<b>4 Políticas públicas</b>	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clima*" E Todos os campos:"políticas públicas" E Todos os campos:litoral OR costa OR zona costeira OR area costeira AND brasi* 6 resultados

**5 Setor privado (comunicação, riscos, efeitos cumulativos, licenciamento)**

Todos os campos:clim\* OR mudanç\* clim\* E Todos os campos:comunicação risco) 232resultados  
(Todos os campos:clim\* OR mudanç\* clim\* E Todos os campos:licenciamento E Todos os campos:litoral OR "área costeira" OR "zona costeira" OR cost\*) 95 resultados  
(Todos os campos:clim\* OR mudanç\* clim\* E Todos os campos:impactos cumulativos) 61 resultados



Busca por eixos temáticos

Tabela 6 Códigos por eixo temático

	ÁREA	EIXO TEMÁTICO	BDTD
1	Vulnerabilidade	1.1 Gestão de Risco de Desastres Naturais	Busca: (Todos os campos:mudanç* clim* E Todos os campos:"desastres naturais" E Todos os campos:gestão) 8 resultados
		1.1.1 Processos naturais	Todos os campos:vulnerabilidade E Todos os campos:"processos naturais") 20 resultados
		1.2 Gerenciamento de Recursos Naturais	(Todos os campos:vulnerabilidade E Todos os campos:"recursos naturais" E Todos os campos:geren*) 30 resultados
		1.2.1 Hídricos	(Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:vulnerabilidade E Todos os campos:gerenciamento E Todos os campos:recursos hidricos E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR costa OR "área costeira" ) 3 resultados
		1.2.2 Florestais	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:gerenciamento E Todos os campos:florest*) 24 resultados
		1.2.3 Resíduos e Efluentes	(Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:gerenciamento E Todos os campos:resíduos OR efluentes E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR costa OR "área costeira" ) 16 resultados
		1.3 Eventos Extremos	(Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os

		campos:gerenciamento E Todos os campos:"eventos extremos" E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR costa OR "área costeira" ) 8 resultados
	1.3.1 Elevação do Nível do Mar	(Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:elevação OR aumento E Todos os campos:"nível mar" OR oceanos. 208 resultados
	1.3.2 Erosão Costeira	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:"erosão costeira" OR "erosão cost*". 18 resultados
	1.3.3 Inundação	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:Inundação E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR costa OR "área costeira" E Todos os campos:vulnerabilidade. 6 resultados
	1.3.4 Intrusão Salina	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:"intrusão salina". 4 resultados
	1.4 Elevação da Concentração de CO2	
	1.4.1 Acidificação	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:Acidificação). 54 resultados
<b>2</b>	<b>Medidas de adaptação com foco em conservação da biodiversidade</b>	
	2.1 Desenvolvimento Urbano	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:"desenvolvimento urbano". 10 resultados
	2.2 Infraestrutura	odos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:infraestrutura. 76 resultados
	2.2.1 Energia	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:energia E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR "área costeira". 7 resultados
	2.2.2. Transporte	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:Transporte E

		Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR "área costeira". 7 resultados
	2.2.3. Porto	(Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:Porto OR "área portuária"). 264 resultados
	2.2.4. Mobilidade urbana	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:"mobilidade urbana". 2 resultados
	2.3 GEE	(Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:"gases efeito estufa" OR GEE E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR "área costeira". 1 resultado
	2.4 Cidades Resilientes	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:"Cidades Resilientes". 1 resultado
	2.5 Comprometimento dos recursos naturais e biodiversidade	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:"recursos naturais". 219 resultados
		Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:adapta* E Todos os campos:"biodiversidade". 78 resultados
<b>3</b>	<b>Populações vulneráveis e metodologias de engajamento e participação pública</b>	
	3.1 Educação	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:"populaç* vulneráv*" E Todos os campos:educação) - não corresponde a nenhum registro.
	3.2 Capacitação	A sua busca - (Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:"população vulnerável" E Todos os campos:capacitação) - não corresponde a

		nenhum registro. (Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:"população vulnerável" OR "comunidade* afetadas" OR "comunidade* atingid* E Todos os campos:capacitação)
	3.3 Informação	(Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:"população vulnerável" OR "comunidade* afetad*" OR "comunidade* atingid* E Todos os campos:informação) - não corresponde a nenhum registro.
	3.4. Saúde	A sua busca - (Todos os campos:"mudanç* clim*" E Todos os campos:sáude) - não corresponde a nenhum registro.
	3.4.1 Vigilância em Saúde	Todos os campos:"mudanç* clim*" E Todos os campos:"vigilância saúde") - não corresponde a nenhum registro.
<b>4</b>	<b>Políticas públicas</b>	4.1. Zona Costeira (Zoneamento e Planos) clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:"políticas públicas" E Todos os campos:litor* OR "zona costeira" OR "área costeira". 19 resultados
	4.1.1 Gerenciamento costeiro	(Todos os campos:"políticas públicas" E Todos os campos:"gerenciamento costeiro"). 29 resultados
	4.2. Arranjo Institucional (*)	Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:"arranj* institucion*"). 8 resultados
	4.3. Monitoramento Ambiental e Avaliação do Plano / Metas e Prazos / Indicadores (*)	Todos os campos:Indicado* E Todos os campos:"vulnerabilidade ambiental". 1 resultado
<b>5</b>	<b>Setor privado</b>	5.1 Licenciamento, Prevenção e Controle Ambiental / Avaliação Ambiental Estratégica/ Biodiversidade Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:Licenciamento OR Prevenção OR Controle Ambiental E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR "área costeira". 123 resultados

	(Todos os campos:"Avaliação Ambiental Estratégica" E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR "área costeira"). 2 resultados
5.2. Energia / Produção, Comércio e Consumo/ Trabalho e Geração de Renda	<p>Todos os campos:"Setor privado" OR "indústria" OR "serviços" E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR "área costeira" E Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:energia). 7 resultados</p> <p>(Todos os campos:"Setor privado" OR "indústria" OR "serviços" E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR "área costeira" E Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:Produção OR Comércio OR Consumo). 17 resultados, 1 relevante.</p> <p>(Todos os campos:"Setor privado" OR "indústria" OR "serviços" E Todos os campos:litoral OR "zona costeira" OR "área costeira" E Todos os campos:clim* OR "mudanç* clim*" E Todos os campos:trabalho OR "geração de renda"). 17 resultados</p>

A pesquisa pelos termos dos eixos temáticos e por nome dos municípios resultaram em um número expressivo de teses e dissertações fora do escopo do TDR, como alternativa ampliou-se os termos de busca associando termos relacionados as áreas, somado ao termo que representa o eixo. Com relação aos municípios foram utilizados termos macros como “zona costeira” e “litoral” para gerar um número maior de resultados, que posteriormente foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão desta pesquisa.



### 3. Banco de Dados

Após o levantamento, as pesquisas e estudos foram organizados em pastas e compartilhados com membros da CMMC e GIZ através do software de gerenciamento bibliográfico Mendeley. As pastas e subpastas criadas seguem a lógica área/eixo temático, da matriz de coleta de dados (Figura 2)

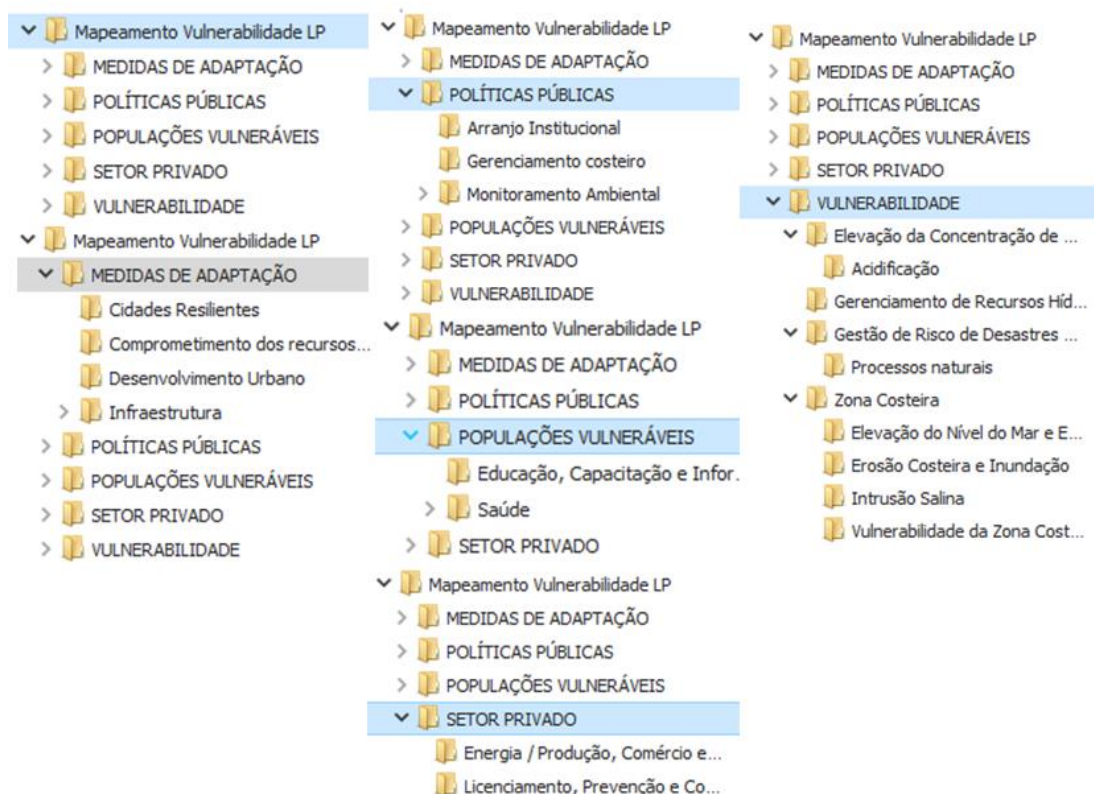


Figura 2 Ordenação em pastas e subpastas do Mendeley (Área/Eixo temático)

### 4. Resultados

Ao longo do desenvolvimento do presente trabalho as consultoras perceberam a necessidade de reordenamento da tabela de tema por eixo temático, apresentada previamente no plano de trabalho. Os subitens de “infraestrutura” (item 8.6 Infraestrutura, p.62) do Plano Municipal de Mudanças do Clima de Santos (PMMCS) estavam inclusos no tema 2 “Medidas de adaptação”. Porém, no decorrer do trabalho foi constatado que os artigos relacionados à infraestrutura do PMMCS (8.6.1. Energia; 8.6.2. Transporte; 8.6.3. Porto; 8.6.4. Mobilidade urbana; e 8.6.5 GEE) possuem relação maior com a área 1 “Vulnerabilidade e análise de riscos”. Portanto, tais itens migraram do tema 2 para o tema 1 como está representado na tabela 7.

Além disso, foram identificados temas que não constam no PMMCS, mas são recorrentes na literatura sobre a temática do clima na cidade de Santos. Por isso, os seguintes temas são propostos como

sugestão a ser incorporado na atualização do PMMCS: Drenagem; Deslizamentos; Adaptação baseada em ecossistemas (AbE); Economia de carbono e infraestrutura verde; Impactos do clima na saúde e qualidade de vida; Participação pública e tecnologia sociais; Governança (neste caso propomos ser integrado ao item “arranjo institucional”); Turismo; e Poluição, contaminação e efeitos cumulativos (tabela 7).

Como estes temas não constam atualmente no PMMCS não foi realizado buscas específicas por estes termos, embora eles tenham surgido e agrupado em eixos com temáticas de áreas similares.

**Tabela 7 . Proposta de reordenação dos itens por grupo e de inserção de novos temas para o PMMCS.**

ÁREAS E EIXOS TEMÁTICOS DO I SEMINÁRIO CMMC		
ÁREA	EIXO TEMÁTICO	
1	<b>Vulnerabilidade e análise de riscos</b>	1.1 Gestão de Risco de Desastres Naturais
		1.1.1 Processos naturais
		1.2 Gerenciamento de Recursos Naturais: 1.2.1 Hídricos
		1.2.2 Florestais
		1.2.3 Resíduos e Efluentes
		1.3 Eventos Extremos
		1.3.1 Elevação do Nível do Mar
		1.3.2 Erosão Costeira
		1.3.3 Inundação
		1.3.4 Intrusão Salina
		1.4 Elevação da Concentração de CO2: 1.4.1 Acidificação
		2.2 Infraestrutura
		2.2.1 Energia
		2.2.2. Transporte
2.2.3. Porto		
2.2.4. Mobilidade urbana		
2.3 GEE		
Drenagem		
Deslizamento		
2	<b>Medidas de adaptação com foco em conservação da biodiversidade e resiliência urbana</b>	2.1 Desenvolvimento Urbano
		2.3 Cidades Resilientes
		2.5 Comprometimento dos recursos naturais e biodiversidade
		Adaptação baseada em ecossistemas
		Economia de carbono e infraestrutura verde
3	<b>Populações vulneráveis e metodologias de engajamento e participação pública</b>	3.1 Educação
		3.2 Capacitação
		3.3 Comunicação/Informação
		3.4. Saúde
		3.4.1 Vigilância em Saúde
		3.4.2 Impactos na saúde e qualidade de vida
		Participação pública e tecnologias sociais

4	Políticas Públicas	4.1. Zona Costeira (Zoneamento e Planos)
		4.1.1 Gerenciamento Costeiro
		4.2. Arranjo Institucional e Governança*
		4.3. Monitoramento Ambiental/ Avaliação do Plano
		4.3.1 Indicadores
		4.4 Gestão pública
5	Setor privado	Turismo
		5.1 Licenciamento, Prevenção e Controle Ambiental / Avaliação Ambiental Estratégica / Biodiversidade
		5.2. Energia / Produção, Comércio e Consumo / Trabalho e Geração de Renda
		Poluição, Contaminação e Efeitos cumulativos

\* Sugestão de inclusão da palavra “governança” no item “arranjos institucionais” no texto do PMMCS.

Obs: Em cinza claro sugestão de reordenamento dos eixos temáticos em área específica. Em cinza escuro sugestão de inclusão de tema no PMMCS.

A busca por município possibilitou a categorização dos trabalhos identificados por principais assuntos (tabela 8). Tais categorias demonstram características das cidades do Litoral Paulista. Por exemplo, a cidade de Ubatuba, em que, principalmente, foram identificados artigos na área de ecologia se caracteriza pela conservação ambiental, bem como Ilhabela. Ilha Comprida constou com grande número de artigos na área de erosão costeira, sendo, portanto área propícia para estudos na área. Enquanto que a busca de teses e dissertações revelou a representatividade dos temas relacionados às chuvas no Litoral Paulista através do número de trabalhos concentrados na área de vulnerabilidade relacionados a deslizamentos e inundações.

**Tabela 8** Categorias de principais assuntos encontrados por município na busca de artigos na plataforma Periódicos CAPES

Município do Litoral Paulista	Periódicos CAPES	BDTD
<b>Santos</b>	Qualidade de vida; Esporte; Processos hidrodinâmicos; Clima; Contaminação	Deslizamentos; resíduos e efluentes, energia; porto, desenvolvimento urbano
<b>São Vicente</b>	Ecologia; Contaminação	Deslizamentos
<b>Praia Grande</b>	Uso e ocupação do solo; Saúde	Inundação
<b>Guarujá</b>	Ecologia; Esporte; Uso e ocupação do solo	Deslizamentos
<b>Cubatão</b>	Poluição do ar; Doenças respiratórias; Aerosol; Uso e ocupação do Solo	Inundação, resíduos e efluentes
<b>Caraguatatuba</b>	Ecologia; Resíduos de construção; Uso e ocupação do solo	Deslizamentos, inundação, gestão recursos hídricos; resíduos e efluentes
<b>Itanhaém</b>	Esgoto; Malária; Ecologia; Ecotoxicologia; Pesca	Deslizamentos, gestão recursos hídricos
<b>Ubatuba</b>	Ecologia	Deslizamentos, indicadores
<b>São Sebastião</b>	Ecologia; Esgoto; Derramamento de óleo; Parasitas	Deslizamentos; resíduos e efluentes; energia; Porto
<b>Peruíbe</b>	Ecologia; Ecotoxicologia; Parasitas	Deslizamentos; gestão recursos hídricos
<b>Bertioga</b>	Ecologia; Balneabilidade	Deslizamentos
<b>Mongaguá</b>	Ecologia; Parasitas; Doenças	Deslizamentos; gestão recursos hídricos
<b>Ilhabela</b>	Ecologia	Deslizamentos
<b>Iguape</b>	Ecologia; Contaminação; Erosão costeira	Deslizamentos; gestão recursos hídricos
<b>Cananéia</b>	Ecologia; Contaminação	Deslizamentos; gestão recursos hídricos
<b>Ilha Comprida</b>	Ecologia; Erosão costeira	Deslizamentos; gestão recursos hídricos

O número total de teses e dissertações catalogado até a confecção deste relatório foi de 175 e de artigos científicos 266. Na tabela 9 pode-se observar a porcentagem de representação de trabalhos por área em cada região do Litoral Paulista, em nível nacional e internacional (quando houve). Observa-se que a maior representação de trabalhos em todos os temas, tanto nas buscas do Periódico CAPES quanto na busca na Base Nacional de Teses e Dissertações, foi em escala nacional.

Tabela 9. Porcentagem das teses e dissertações e artigos encontrados por área e região do Litoral Paulista.

	ÁREA	Vulnerabilidade	Medidas de adaptação	Populações vulneráveis	Políticas públicas	Setor privado
<b>Teses e dissertações</b>	<b>Litoral Paulista</b>	16%	0%	0%	0%	0%
	<b>Litoral Norte</b>	11%	13%	8%	15%	38%
	<b>Baixada Santista</b>	5%	20%	8%	7%	0%
	<b>Litoral Sul</b>	4%	0%	0%	0%	0%
	<b>Nacional</b>	64%	67%	83%	78%	62%
	<b>Total</b>	100% (n=81)	100% (n=15)	100% (n=12)	100% (n=54)	100% (n=13)
<b>Periódicos CAPES</b>	<b>Litoral Paulista</b>	1%	2%	2%	0%	0
	<b>Litoral Norte</b>	14%	25%	13%	6%	0
	<b>Baixada Santista</b>	17%	20%	6%	8%	0
	<b>Litoral Sul</b>	11%	0%	4%	2%	0
	<b>Nacional</b>	50%	34%	63%	65%	100%
	<b>Internacional</b>	8%	18%	12%	18%	0
<b>Total</b>	100% (n=111)	100% (n=44)	100% (n=52)	100% (n=49)	100% (n=10)	

Na figura 3 pode ser observado representado no mapa do Litoral Paulista a relação de teses ou dissertações encontradas por tema. No Litoral Sul foram encontrados somente estudos referentes ao tema “Vulnerabilidade”. Já o tema “Setor privado” foi encontrado apenas na região do Litoral Norte.

Na figura 4 pode ser observado no mapa do Litoral Paulista a relação de artigos científicos catalogados por tema. O tema “Vulnerabilidade” foi o de maior representação em todas as regiões do litoral representada. Já os trabalhos que possuem como área de estudo o Litoral Paulista como um todo são, igualmente representados, nos temas “Vulnerabilidade”, “Medidas de Adaptação” e “Populações Vulneráveis”.

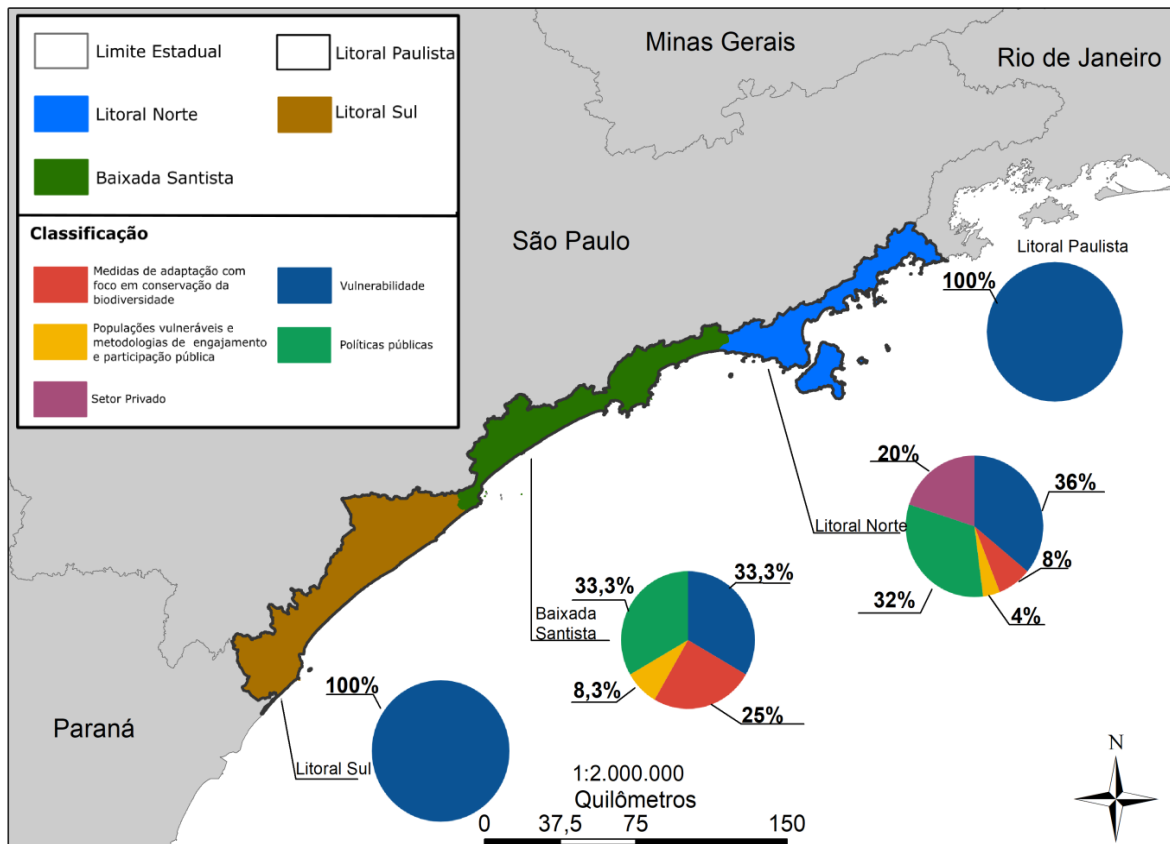


Figura 3 Relação de teses e dissertações encontradas por tema em cada região do Litoral Paulista. O gráfico do Litoral Paulista corresponde àqueles estudos que abrangem a zona costeira de todo litoral de São Paulo.

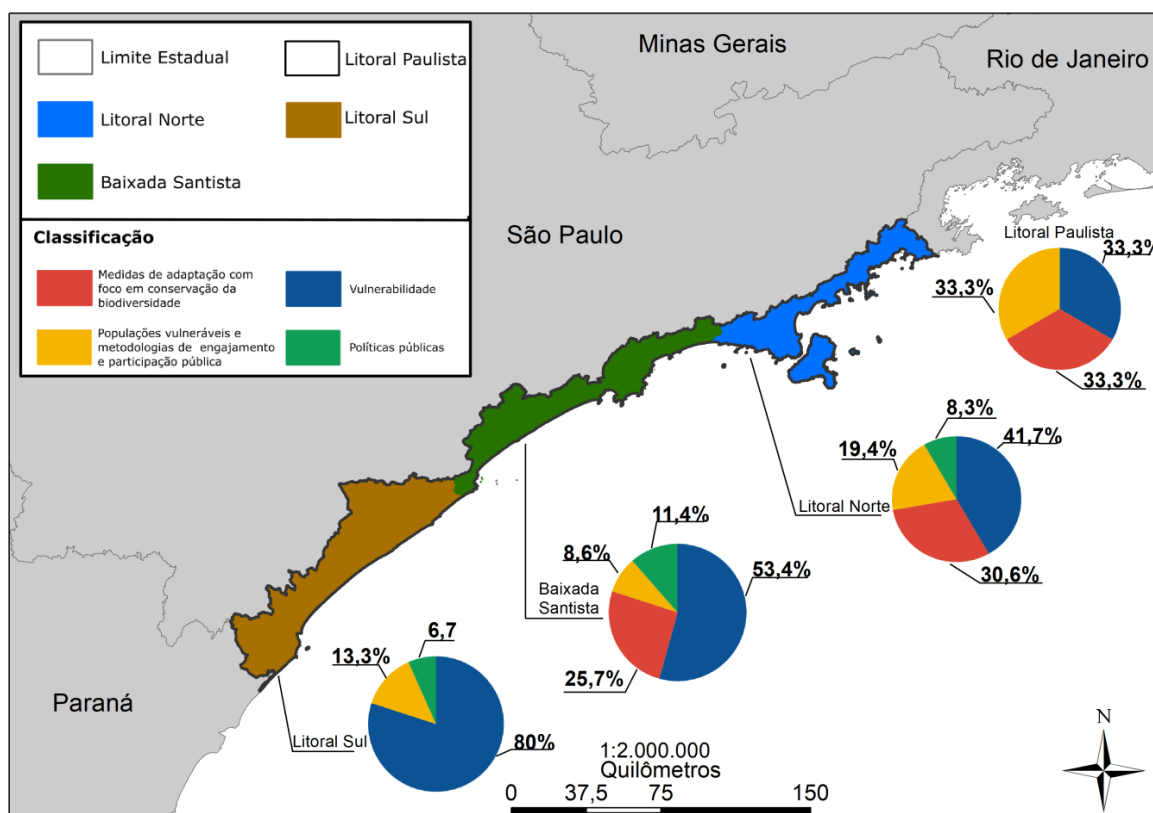


Figura 4 Relação de artigos encontrados por tema em cada região do Litoral Paulista. O gráfico do Litoral Paulista corresponde àqueles estudos que abrangem a zona costeira de todo litoral de São Paulo.

## 5. Próximas etapas

Conforme discutido em reunião da CMMC realizada no dia 20/02/2019 o banco de dados será complementado com as sugestões dos pesquisadores através dos resultados do questionário aplicado, sobre pesquisas e eventos representativos para a temática. Assim como a obtenção de estudos e dados produzidos internamente nos diversos setores que compõe a CMMC.

## 6. Referências

Adger, WN (2006) Vulnerability. *Global Environmental Change* 16, 268–281. doi:10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006.

Fellmann, T (2012) The Assessment of Climate Change-Related Vulnerability in the Agricultural Sector: Reviewing Conceptual Frameworks. In *Building Resilience For Adaptation To Climate Change*

*In The Agriculture Sector*. Rome: Food and Agriculture Organization Of The United Nations Organisation For Economic Co-Operation and Development (FAO).

German Environment Agency (UBA; 2017). Guidelines for Climate Impact and Vulnerability Assessments Recommendations of the Interministerial Working Group on Adaptation to Climate Change of the German Federal Government. Disponível em: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/guidelines\\_for\\_climate\\_impact\\_and\\_vulnerability\\_assessments.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/guidelines_for_climate_impact_and_vulnerability_assessments.pdf) Acessado em 15/02/2019.

IPCC. International Panel on Climate Changes (2007) Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment; M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson. [Cambridge University Press](https://www.cambridge.org/9780521864661), Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Disponível em: [https://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg2\\_report\\_impacts\\_adaptation\\_and\\_vulnerability.htm](https://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.htm) Acessado em: 02 de Nov de 2018.

Zanetti VB, Souza Junior WC, De Freitas DM (2016) A Climate Change Vulnerability Index and Case Study in a Brazilian Coastal City. *Sustainability* 2016, 8, 811. doi:[10.3390/su8080811](https://doi.org/10.3390/su8080811).