

*Mudanças climáticas e respostas  
políticas nas cidades*



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor

JOSÉ TADEU JORGE

Coordenador Geral da Universidade

ALVARO PENTEADO CRÓSTA

**E D I T O R A**  
**U N I C A M P**

Conselho Editorial

Presidente

EDUARDO GUIMARÃES

ELINTON ADAMI CHAIM – ESDRAS RODRIGUES SILVA

GUITA GRIN DEBERT – JULIO CESAR HADLER NETO

LUIZ FRANCISCO DIAS – MARCO AURÉLIO CREMASCO

RICARDO ANTUNES – SEDI HIRANO

UNICAMP ANO 50

Comissão Editorial

ITALA M. LOFFREDO D'OTTAVIANO

EDUARDO GUIMARÃES

*Fabiana Barbi*

*Mudanças climáticas e  
respostas políticas nas cidades*

OS RISCOS NA BAIXADA SANTISTA

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990. Em vigor no Brasil a partir de 2009.

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP  
DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO  
Bibliotecária: Helena Joana Flipsen – CRB-8º / 5283

---

B234m Barbi, Fabiana, 1980-.

Mudanças climáticas e respostas políticas nas cidades: os riscos na Baixada Santista / Fabiana Barbi. – Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2015.

1. Avaliação de riscos ambientais – Baixada Santista (SP). 2. Mudanças climáticas – Política governamental. 3. Efeito estufa (Atmosfera) – Baixada Santista (SP). 4. Cidades e vilas – Baixada Santista (SP). 5. Planejamento urbano – Baixada Santista (SP). I. Título.

CDD - 301.31098161  
- 363.73874098161  
- 301.36098161  
- 711.4098161

ISBN 978-85-268-1303-8

---

Índices para catálogo sistemático:

1. Avaliação de riscos ambientais – Baixada Santista (SP)	301.31098161
2. Mudanças climáticas – Política governamental	363.73874098161
3. Efeito estufa (Atmosfera) – Baixada Santista (SP)	363.73874098161
4. Cidades e vilas – Baixada Santista (SP)	301.36098161
5. Planejamento urbano – Baixada Santista (SP)	711.4098161

Copyright © by Fabiana Barbi  
Copyright © 2015 by Editora da Unicamp

As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade do(s) autor(es) e não necessariamente refletem a visão da FAPESP.

Direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19.2.1998.  
É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização,  
por escrito, dos detentores dos direitos.

Printed in Brazil.  
Foi feito o depósito legal.

Direitos reservados à

Editora da Unicamp  
Rua Caio Graco Prado, 50 – Campus Unicamp  
CEP 13083-892 – Campinas – SP – Brasil  
Tel./Fax: (19) 3521-7718/7728  
www.editoraunicamp.com.br – vendas@editora.unicamp.br

Para Antonia,  
pelo incentivo ao conhecimento,  
que deixou como herança.



## *Agradecimentos*

Muitas pessoas participaram da realização desta obra e contribuíram para ela.

Agradeço a meus pais, Antonio e Ora, aos meus irmãos, Felipe e Guilherme, e também a Alexandra, Natasha, Mary, Jaime e Marcos, por compartilharem meus sonhos e me ajudarem a realizá-los.

Ao meu companheiro, Guilherme, pelo apoio, pela paciência e pelo amor em todos os momentos dessa caminhada.

À professora Leila da Costa Ferreira, minha orientadora e amiga, por todo o aprendizado, o incentivo e as oportunidades, desde a graduação.

Ao professor Carlos Alfredo Joly, pelas contribuições não só a esta obra, mas à minha formação.

Agradeço ao Nepam-Unicamp e a todas as pessoas que lá conheci, já na iniciação científica e, depois, no doutorado.

Aos professores Lúcia da Costa Ferreira, Gabriela di Giulio, Wagner Costa Ribeiro, Mateus Batistella, Roberto do Carmo e Gerson Sakaguti, pelas contribuições em vários momentos.

Aos amigos Eliana Mattos, Leo Ribeiro, Carol Joly, Rodrigo Freitas, Pancho, Gabi Asmus, Leopoldo, Raquel, Vivi, Marcelo Fetz, Estêvão Bosco, Rafael Martins, Roberto Donato, Marília Giesbrecht, Gustavo Mozzer, Alberto Urbinatti, Eduardo Viglio, Jorge Calvimontes, Juliana Farinaci, Ramon Bicudo, Eliane Simões, Leo Mello e Eduardo Marandola Jr., pelas conversas, interesses e sugestões.

Agradeço especialmente a Allan Yu, pela ajuda extra com os mapas.

A todos os envolvidos na região estudada, pela gentileza em me receberem, conversarem comigo, concederem-me entrevistas e permitirem que suas percepções, interpretações, aspirações e necessidades fossem registradas e fizessem parte desta obra.

Ao Iclei – Governos Locais pela Sustentabilidade, em especial a Laura, Paula Gabriela, Florence e Bruna, pela oportunidade de trabalho com os governos locais e mudanças climáticas.

Por fim, agradeço à Fapesp, pelo financiamento da pesquisa de doutorado que originou esta obra.

# Sumário

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS .....	13	
PREFÁCIO		
<i>Leila da Costa Ferreira e Carlos Joly</i> .....	17	
INTRODUÇÃO – PARA PENSAR SOBRE A PROBLEMÁTICA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....		21
CAPÍTULO 1 – RISCOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS:		
CARACTERÍSTICAS E IMPLICAÇÕES POLÍTICAS .....	35	
1.1 – <i>Os riscos das mudanças climáticas e os riscos ambientais           contemporâneos</i> .....	36	
1.2 – <i>O papel do Estado diante das mudanças climáticas: Desafios           da política climática</i> .....	46	
1.3 – <i>Respondendo aos riscos das mudanças climáticas: Mitigação           e adaptação</i> .....	51	
1.4 – <i>Notas finais do primeiro capítulo</i> .....	63	
CAPÍTULO 2 – POLÍTICA CLIMÁTICA E AS CIDADES: RISCOS, RESPONSABILIDADES E RESPOSTAS POLÍTICAS NO NÍVEL LOCAL.....		67

2.1 – <i>Mudanças climáticas e as cidades: Responsabilidades e impactos</i> .....	67
2.2 – <i>Mudanças climáticas no nível local: O papel dos governos locais</i> .....	79
2.3 – <i>Política climática no nível local</i> .....	89
2.4 – <i>Possibilidades e limites de respostas às mudanças climáticas no nível local</i> .....	104
2.5 – <i>Notas finais do segundo capítulo</i> .....	109

CAPÍTULO 3 – A POLÍTICA CLIMÁTICA NO NÍVEL LOCAL E SUBNACIONAL NO BRASIL: AS RESPOSTAS POLÍTICAS DOS MUNICÍPIOS E ESTADOS BRASILEIROS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.....

3.1 – <i>As respostas dos municípios brasileiros às mudanças climáticas</i> .....	113
3.2 – <i>A política climática do município de São Paulo</i> .....	119
3.3 – <i>As respostas dos estados brasileiros às mudanças climáticas</i> .....	125
3.4 – <i>A política climática do estado de São Paulo</i> .....	128
3.5 – <i>Notas finais do terceiro capítulo</i> .....	139

CAPÍTULO 4 – MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM SANTOS, NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA: RISCOS E RESPOSTAS POLÍTICAS.....

4.1 – <i>Aspectos contextuais de Santos, na Região Metropolitana da Baixada Santista</i> .....	141
4.2 – <i>Riscos das mudanças climáticas em Santos e região</i> .....	151
4.3 – <i>Estruturas político-institucionais para a questão climática em Santos</i> .....	163
4.4 – <i>Respostas políticas relacionadas às mudanças climáticas em Santos</i> .....	166
4.5 – <i>Percepções dos atores governamentais acerca das mudanças climáticas</i> .....	177
4.6 – <i>Notas finais do quarto capítulo</i> .....	189

CAPÍTULO 5 – RESPOSTAS POLÍTICAS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NOS DIFERENTES NÍVEIS DE GOVERNO: OPORTUNIDADES E DESAFIOS EM SANTOS, NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA E NO ESTADO DE SÃO PAULO.....	193
5.1 – <i>Nível metropolitano de governança das mudanças climáticas</i> .....	193
5.2 – <i>Oportunidades em relação às mudanças climáticas na RMBS</i> .....	196
5.3 – <i>Desafios em relação às mudanças climáticas na RMBS</i> .....	205
5.4 – <i>Notas finais do quinto capítulo</i> .....	208
CAPÍTULO 6 – PARA REFLETIR SOBRE AS RESPOSTAS POLÍTICAS AOS RISCOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS COM BASE NAS SITUAÇÕES ESTUDADAS.....	211
6.1 – <i>Sugestões para a gestão pública</i> .....	222
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	227



## *Lista de siglas e abreviaturas*

ACCRN	Asian Cities Climate Change Resilience Network
Agem	Agência Metropolitana da Baixada Santista
APA	Área de Proteção Ambiental
CBH-BS	Comitê de Bacia Hidrográfica da Baixada Santista
CCP	Cidades pela Proteção do Clima
CCST	Centro de Ciência do Sistema Terrestre
Cedec	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
Cetesb	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CMMCE	Comitê Municipal sobre Mudanças Climáticas e Ecoeficiência
CDHU	Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Codesp	Controle de Segurança dos Portos
Condesb	Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista
Consema	Conselho Estadual do Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes
Coppe	Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia
Cptec	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
Cqnumc	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

Dace	Departamento de Águas e Energia Elétrica
Eaesp	Escola de Administração de Empresas de São Paulo
EMTU	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos
Fapesp	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FBMC	Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas
Fecop	Fundo Estadual de Controle e Prevenção da Poluição
Fundap	Fundação do Desenvolvimento Administrativo
GEE	Gases de Efeito Estufa
GVCES	Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas
IAC	InterAcademy Council
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Iclei	Governos Locais pela Sustentabilidade
IG	Instituto Geológico
IHDP	International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change
IIED	Instituto Internacional para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
IMA	Instituto do Meio Ambiente
INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas
Inema	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Inga	Instituto de Gestão das Águas e Clima
Inpe	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IO-USP	Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo
Iula	International Union of Local Authorities
MAP	Mapeamento de Áreas de Risco
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
NRG4SD	Network of Regional Governments for Sustainable Development
OC	Observatório do Clima
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMM	Organização Meteorológica Mundial
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
Pavs	Projeto Ambientes Verdes e Saudáveis
PBMC	Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas
PCM	Plano Cicloviário Metropolitano
PCPV	Plano de Controle de Poluição Veicular no Estado de São Paulo
PDN	Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos
Pemc	Política Estadual de Mudanças Climáticas
Pesm	Parque Estadual da Serra do Mar
PFPMCG	Programa Fapesp de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais
PIB	Produto Interno Bruto
PMDI	Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado
PMRR	Plano Municipal de Redução de Risco
PMS	Prefeitura Municipal de Santos
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
Pnuma	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PQ	Protocolo de Quioto
PPDC	Plano Preventivo de Defesa Civil
Primac	Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas Críticas de Inundações, Erosão e Deslizamentos
Primahd	Programa Regional de Identificação e Monitoramento de Áreas de Habitação Desconforme
Proclima	Programa Estadual de Mudanças climáticas
Prominp	Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural
RAA	Rede Amigos da Amazônia
RMBS	Região Metropolitana da Baixada Santista
SEAS	Secretaria de Assistência Social de Santos
SH	Secretaria de Habitação
Siigal	Sistema Integrador de Informações Geoambientais para o Litoral do Estado de São Paulo
Simcos	Sistema de Previsão e Monitoramento Costeiro
SMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
Smac	Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro
SSP	Secretaria de Segurança Pública
SVMA	Secretaria do Verde e Meio Ambiente de São Paulo

UCLG	United Cities and Local Governments
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
VLT	Veículo Leve sobre Trilhos
WMCCC	World Mayors Council on Climate Change
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

# *Prefácio*

*Leila da Costa Ferreira e  
Carlos Joly*

A questão ambiental assumiu a condição de problema mundial, mobilizando organizações da sociedade civil, grupos acadêmicos, setores da mídia e governos de todo o mundo a partir das duas últimas décadas do século XX. Dentre as mudanças ambientais globais, a mudança climática tem se revelado estruturante para o debate nos últimos anos, caracterizando-se como um dos principais desafios da sociedade contemporânea na entrada do século XXI. Tanto o Brasil quanto os demais países do mundo ainda possuem vários desafios a serem enfrentados com relação ao conjunto de problemas que compõem a questão ambiental, em um mundo caracterizado pela alta modernidade, pela sociedade do risco e pelo quadro de mudanças ambientais globais. O caso brasileiro tem se destacado por sua importância internacional e, sobretudo, pela relevância da questão ambiental no cerne de seus processos políticos.

De acordo com o sociólogo alemão Ulrich Beck, a chamada mudança climática pode ser considerada parte integrante de um novo conjunto de riscos produzidos pelo processo de desenvolvimento científico e tecnológico, sendo qualitativamente dife-

rentes dos riscos característicos das sociedades pré-industrial e industrial. Esses novos riscos pós-industriais seriam caracterizados, assim, por sua abrangência global, pelo incompleto conhecimento de suas causas e de suas consequências, pelo fato de serem incalculáveis e impossíveis de ser compensados, na maioria das vezes invisíveis (ou seja, fenômenos que requerem conhecimento especializado tanto para o seu reconhecimento quanto para a sua mensuração), incontroláveis, de difícil atribuição de responsabilidades e muitas vezes irreversíveis.

Esse conjunto de elementos constitui a complexidade do problema que será abordado neste livro, bem como levanta questões e desafios para saber se as respostas ao problema do aquecimento global são formulações eficientes, capazes de produzir o equilíbrio climático desejado, ou se são meros paliativos que, no final das contas, irão promover a manutenção do atual modelo de ação que não acarretará a mitigação dos problemas ambientais globais, a exemplo das mudanças climáticas. Dito de outra forma, nós realmente estamos lidando com o problema como de fato deve ser feito, ou seja, de uma maneira séria, urgente e detalhada, ou apenas estamos trilhando um caminho irresponsável para contorná-lo, comprometendo gerações futuras ao não realizar as transformações necessárias?

Nesse contexto, o livro *Mudanças climáticas e respostas políticas nas cidades: Os riscos na Baixada Santista*, de autoria de Fabiana Barbi, apresenta os resultados finais da investigação de sua tese de doutoramento em Ambiente e Sociedade na Unicamp. Focada na trajetória pela qual o eixo Brasil-cidades costeiras tem internalizado a problemática ambiental, especialmente no que diz respeito às questões climáticas, o livro analisa prioritariamente uma esfera social fundamental nesse processo: os diferentes níveis da esfera governamental, concentrando sua análise no nível local.

Em relação aos aspectos metodológicos, foram adotados pela autora diferentes métodos de investigação, incluindo, especial-

mente, a análise sistemática de fontes primárias e secundárias, a exemplo da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental, e a realização de entrevistas semiestruturadas com agentes governamentais e agentes científicos, além de um recorte eminentemente interdisciplinar para abordagem do tema.

Os capítulos teóricos apresentam uma rica discussão calcada em uma bibliografia recente e internacionalizada para pensar a problemática das mudanças climáticas, seus riscos e suas características e implicações políticas.

Quando adentra especificamente no seu objeto de estudo, a política climática e as cidades, aborda a discussão pela perspectiva da teoria social dos riscos, enfatizando responsabilidades e respostas políticas no nível local. Através de um estudo minucioso e criterioso de como esse problema tem ocorrido nesse nível, analisa as respostas políticas dos municípios da Baixada Santista às mudanças climáticas.

O caso das mudanças climáticas em Santos, Região Metropolitana da Baixada Santista, é altamente ilustrativo das oportunidades e dos desafios que enfrenta essa cidade litorânea brasileira e propicia uma profunda reflexão sobre as respostas políticas aos riscos das mudanças climáticas a partir de situações concretas. A trajetória de Cubatão, uma das cidades da Região Metropolitana da Baixada Santista, que, segundo a ONU, passou de município mais poluído do mundo para símbolo da recuperação ambiental, sugeria um amadurecimento da sociedade e do poder público local em relação às questões ambientais.

Mas não vamos adiantar aqui os resultados dessa excelente pesquisa. Deixemos o leitor ser guiado por Fabiana Barbi até o Capítulo 6, para junto com ela refletir sobre as respostas políticas aos riscos das mudanças climáticas.

