

DA TEORIA À PRÁTICA: PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE ACADÊMICA NO PROCESSO DE ATUALIZAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE MUDANÇAS DO CLIMA DE SANTOS, SÃO PAULO

Danielle Almeida de Carvalho^[1], Eduardo Kimoto Hosokawa^[2], Greicilene Regina Pedro^[3], Paula Franco Moreira^[4]

[1] Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima de Santos (CMMC) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santos (SEMAM).

[2] Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santos (SEMAM).

[3] Projeto ProAdapta - Apoio ao Brasil na Implementação de sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima

[4] Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

RESUMO: O município de Santos por meio da CMMC (Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima) desenvolve políticas públicas e medidas voltadas ao enfrentamento das mudanças do clima. Desde 2018, a CMMC recebe apoio do MMA e GIZ por meio do Projeto ProAdapta para iniciativas que objetivam minimizar as ameaças climáticas no município, além do apoio da CCTA (Comissão Científica Técnica Acadêmica), composta por acadêmicos e técnicos de instituições de pesquisa do Estado de São Paulo. Em 2019, a CMMC junto a CCTA e com apoio do ProAdapta organizou seminário como parte do processo de atualização do PMMCS (Plano Municipal de Mudanças do Clima de Santos) em que foram levantadas metas para apoiar as ações de eixos temáticos do Plano. O estudo ressalta o papel do meio técnico-científico no apoio ao tomador de decisão no enfrentamento às mudanças do clima.

Palavras-chave: Adaptação à mudança do clima; Planejamento urbano; Risco climático.

ABSTRACT: The municipality of Santos, through the CMMC (Municipal Commission for Adaptation to Climate Change) develops public policies and measures aimed at coping with climate change. Since 2018, CMMC has received support from MMA and GIZ through the ProAdapta Project. The project aimed at minimizing climate threats in the municipality. The CCTA (Academic Scientific and Technical Committee), composed of academics and technicians from research institutions from Sao Paulo State, supports CMMC initiatives as well. In 2019, the CMMC with CCTA and with the support of ProAdapta organized a seminar as part of the process of updating the PMMCS (Municipal Climate Change Plan of Santos). The objective of the seminar was delineated goals to support actions of thematic axes of the Plan. The study highlights the role of the technical-scientific environment in supporting decision makers in coping with climate change.

Keywords: Climate change adaptation; Urban planning; Climate risk.

INTRODUÇÃO

Tendências apontam que tempestades mais intensas podem aumentar o risco nas cidades costeiras face aos eventos extremos como chuvas concentradas, deslizamentos de terra e inundações costeiras (Chou et al. 2014, IPCC 2014). Algumas cidades e regiões do mundo estão se adaptando aos futuros cenários em mudanças do clima (Marengo et al., 2017). No litoral do Estado de São Paulo, o município de Santos foi pioneiro no desenvolvimento de plano local voltado à adaptação às mudanças do clima.

O Decreto Municipal nº 7.295, de 30 de novembro de 2015¹, criou a CMMC, responsável pela criação do plano municipal voltado às mudanças do clima. Em dezembro de 2016, a CMMC tornou

¹ Disponível em: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/dec_7293_de_30-11-2015.pdf.

público o documento “Estado da Arte Plano Municipal de Mudança do Clima de Santos (PMMCS)”, no qual expõe os avanços e discussões em torno dos impactos das variações do clima na cidade de Santos.

Em 2018, devido o pioneirismo do município de Santos, equipe do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ) firmou acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santos (SEMAM) possibilitando apoio na forma de assessoria técnica com objetivo de apoiar iniciativas no enfrentamento à mitigação e adaptação às mudanças do clima no município. As ações fazem parte do Projeto ProAdapta (Apoio ao Brasil na Implementação da Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima)². No mesmo ano foi consolidada a CCTA através de reunião com pesquisadores das universidades da região da Baixada Santista e Grande São Paulo. A CCTA, como o próprio nome sugere, foi criada para apoio técnico-científico às decisões tomadas pela Comissão.

Ainda em 2018, foi realizado o I Seminário da CMMC de Santos com objetivo de compreender lacunas do conhecimento sobre vulnerabilidade às mudanças do clima na Região da Baixada Santista com participação dos pesquisadores e pesquisadoras da CCTA. De acordo com os encaminhamentos definidos durante este evento se observou a necessidade da realização do II Seminário com o intuito de incluir as metas a curto, médio e longo prazo, além das estratégias de ações para o alcance destas metas no PMMCS. Sendo assim, a Prefeitura de Santos por meio da CMMC, o MMA, e a GIZ realizaram o II Seminário da CMMC, em 05 de novembro de 2019 na cidade de Santos, SP.

O presente resumo tem como objetivo expor o processo participativo de acadêmicas e acadêmicos em colaboração no processo de atualização do PMMCS de Santos durante o II Seminário da CMMC com foco na elaboração de metas a serem alcançadas a curto, médio e longo prazo.

MATERIAIS E MÉTODOS

O II Seminário da CMMC contou com a participação e contribuições de um total de 49 pessoas, sendo em sua maioria pesquisadores de universidades públicas e privadas do Estado de São Paulo (USP, UNIFESP, UNESP, UNISANTOS, INPE, FGV, UNICAMP) além de integrantes da Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima e servidores da Prefeitura de Santos (SEMAM, Fundação Parque Tecnológico de Santos - FPTS, Secretaria Municipal de Segurança – Departamento de Defesa Civil, Secretaria Municipal de Governo - SEGOV, Secretaria Municipal de Assuntos Portuários, Indústria e Comércio - SAPIC, Secretaria Municipal de Educação - SEDUC), representantes de instituições dos governos estadual e federal (CETESB, IGC-SP, Porto de Santos) e de outras instituições (GIZ, Ramboll). Os participantes tiveram a opção de se integrar a um dos sete grupos pré-determinados tendo como desafio estabelecer objetivos e metas para os eixos de trabalho, situando desta forma os prazos para cumprimento das metas de curto prazo (2020 e 2021), médio prazo (2025) e longo prazo (2030)³.

Os sete grupos e seus eixos temáticos correspondentes são: I. Riscos - Gestão de risco de desastres naturais, Eventos extremos, Poluição, contaminação e efeitos cumulativos; II; Cidades resilientes - Infraestrutura (energia, transporte, mobilidade urbana), Desenvolvimento urbano, Drenagem urbana; III. Geobiodiversidade - Gerenciamento de recursos naturais, Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE), Elevação da concentração de CO₂, Comprometimento de recursos naturais e biodiversidade; IV. Educação, comunicação e governança - Educação, capacitação e comunicação em mudanças do clima, Participação pública e tecnologias sociais, Arranjo institucional e governança; V. Saúde e Emissão de GEE (Gases de Efeito Estufa) - Saúde e qualidade de vida, Emissão de GEE, Economia de carbono e infraestrutura verde; VI. Gestão da zona costeira - Gerenciamento da zona costeira, Turismo, Relação Porto-Cidade; e VII. Trabalho, produção e consumo - Licenciamento, prevenção e controle ambiental, Produção, comércio, consumo, trabalho e geração de renda.

² Mais informações em: https://www.giz.de/en/downloads/giz2019-PT-ProAdapta_BMU.pdf.

³A relatoria e moderação do evento foi realizada por empresa contratada pelo Projeto ProAdapta, Futura Consultoria, que foi responsável pela sistematização dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os grupos se organizaram para o levantamento de metas a curto (2020-2021), médio (2025) e longo prazo (2030). Na tabela 1 se observa os resultados das metas levantadas pelos grupos escolhidos pelos especialistas e técnicos no início do evento. No momento da distribuição dos participantes por interesse dos eixos temáticos do PMMCS não houve nenhuma aderência ao Grupo V: Saúde e Emissão de GEE. Chegou-se a conclusão que, embora o tema saúde tenha permeado a discussão dos outros grupos de trabalho, ainda se faz necessário que esse eixo seja avaliado de forma pontual já que envolve questões como saneamento e controle de vetores, por exemplo.

Tabela 1 - Metas levantadas pelos grupos de especialistas e técnicos do evento.

Grupos	Curto prazo (2020-2021)	Médio prazo (2025)	Longo Prazo (2030)
I – Riscos	Atualizar mapas de riscos e perigos geodinâmicos, em escala de detalhe (área insular e continental); Atualizar os levantamentos de microdrenagem e fontes de contaminação por esgotos; Elaborar mapeamento de riscos tecnológicos (Porto\ indústrias) e região metropolitana; Estudos de vulnerabilidade socioambiental na percepção de riscos.	Desenvolvimento de planos de redução e desastres, contingência com medidas de adaptação não estruturais e estruturais, com participação das comunidades e indicadores de acompanhamento de sucesso; Difusão de conhecimento e comunicação permanente com comunidade.	Atualização dos estudos e revisão dos planos; Avaliação de sucesso dos Planos.
II – Cidades Resilientes	Configuração de arranjo regional; Plano de ação de risco com monitoramento ativo da população e mobilização social (ciência cidadã); Modelo geodésico local integrado ao SGB; Articular política de clima com a Política de Desenvolvimento Urbano; Inventário de imóveis ociosos da área central.	Gestão do Plano de Ação de Riscos; Atualização do Cadastro de drenagem (Santos, São Vicente e Porto); Atualização do ZEE da Baixada Santista em 2023; Adequação e atualização SIG Santos; Pesquisa domiciliar e estratégias de mobilidade dos imóveis; Estratégias de adaptação.	Criação de plataforma de assentamento dos imóveis em áreas de risco a partir de imóveis ociosos na área central; Criação ou adequação de um simulador de cenários para definição de ações estratégicas (software).
III – Geobiodiversidade	Sistematização dos dados e informações existentes (repositório); Levantamento de dados (fontes emissoras e de fixação de gases); Criação de índice de riscos para elaborar ações estratégicas; Implementação da AbE piloto.	Atualização de dados e levantamentos; Mapeamento das informações\ áreas e ferramenta de disponibilização das informações; Políticas de realocação de comunidades vulneráveis.	Atualização de dados e de dados disponibilizados; Aplicação de política pública para mitigação de GEE e para proteção de áreas e organismos chaves; Implantação de AbE em novas áreas.
IV – Educação, Comunicação e Governança	Programa de sensibilização, conscientização e mobilização social; Apoiar colegiados de políticas públicas através da REAS*; Contemplar diretrizes sustentáveis na gestão ambiental em na governança;	Elencar fontes de financiamento; Democratização das informações para controle social por meio de base de dados (Repositório); Formação de educadores na temática de mudanças do clima;	Fomentar e divulgar atividades, projetos, tecnologias de modo a incluir estudos de tecnologia veiculares para a redução das emissões de gases do efeito estufa.

	Compartilhar conhecimentos através de encontros locais; Levantar e divulgar as tecnologias sustentáveis; Promoção da educação ambiental crítica com ênfase na questão de mobilidade e consumo.	Banco de informações locais; Incentivar a participação social através da educação ambiental e comprometimento de divulgação da Secretaria de Meio Ambiente.	
VI – Gestão da Zona Costeira	Compilação de informações e dados existentes no espaço da zona costeira (Reorganização da sistematização do plano existente).	Compatibilização espacial dos instrumentos de uso e controle do espaço com incorporação da lente climática.	Fortalecimento de entes federados em relação aos eventos extremos e situações de emergência.
VII – Trabalho, Produção e Consumo	Implementação do Licenciamento Municipal alinhado ao PMMCS; Criação de legislação de incentivo a energia limpa e 3 Rs (Gestão de Resíduos sólidos).	Acompanhamento dos licenciamentos com medidas compensatórias sob a lente climática; Internalização e instrumentalização de licenciamento em nível municipal; Implementação de energia limpa em prédios públicos.	Replicabilidade do processo de licenciamento para os outros municípios da Baixada Santista; Redução da emissão de GEE em pelo menos 43%, alinhada a meta nacional.

* Rede de Educação Ambiental de Santos

Fonte: Autores.

Observa-se a necessidade de estabelecimento de repositórios com dados e pesquisas desenvolvidas para apoiar os tomadores de decisão a nível municipal. Ainda, deve ser considerado arranjo institucional para enfrentamento às mudanças do clima em consonância com as atividades portuárias e as diferentes esferas de governo envolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A iniciativa de Santos na criação de Comissão específica e a expressiva participação de representantes da comunidade acadêmica demonstra a importância do estabelecimento de políticas públicas em consonância com os avanços científicos e ressalta o papel do pesquisador e pesquisadora no enfrentamento da crise climática. A criação de repositórios com dados e pesquisas em andamento e concluídas das mais variadas universidades e institutos pode auxiliar os governos locais na compreensão dos cenários de vulnerabilidade e risco e na definição de medidas que aumentem a capacidade adaptativa das cidades. Além disso, a capacidade de tradução desta base de dados científicos para a linguagem adequada ao tomador de decisão é de suma importância, o que pode ser proporcionada por atores apoiadores da CMMC.

INSTITUIÇÃO FINANCIADORA E AGRADECIMENTOS

O trabalho contou com o financiamento da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH por meio do Projeto ProAdapta - Apoio ao Brasil na Implementação de sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima. Agradecemos aos membros da Comissão Municipal de Adaptação às Mudanças do Clima de Santos, aos integrantes da Comissão Consultiva Técnica Acadêmica de Santos e as relatoras do evento Patrícia e Luciana da Futura Consultoria.

REFERÊNCIAS

CHOU, SC, LYRA, A, MOURAO, CV, DEREZYNSKI, C, PILOTTO, I, GOMES, J, BUSTAMANTE, J, TAVARES, P, SILVA, A, RODRIGUES, D, CAMPOS, D, CHAGAS, D, SUEIRO, G, SIQUEIRA, G, MARENGO, JA. Assessment of Climate Change over South America

IX Simpósio da Pós-Graduação em Ciência do Sistema Terrestre
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
São José dos Campos, Brasil
8 a 11 de Dezembro de 2020

under RCP 4.5 and 8.5 Downscaling Scenarios. **American Journal of Climate Change**, 3:512 - 527. 2014.

IPCC - International Panel on Climate Change. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the **Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp. 2014.

MARENGO, J.A., NUNES, L.H., SOUZA, C.R.G., HARARI, J., MULLER-KARGER, F., GRECO, R., HOSOKAWA, E.K., TABUCHI, E.K., MERRIL, S.B., REYNOLDS, C.J., PELLING, M., ALVES, L.M., ARAGÃO, L.E., CHOU, S.C., MOREIRA, F., PATERSON, S., LOCKMAN, J.T. AND GRAY, A.G. A Globally-Deployable Strategy for Co-Development of Adaptation Preferences to Sea-Level Rise: The Public Participation Case of Santos, Brazil. **Natural Hazards**, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2855-x>. 2017.