

REGIME INTERNACIONAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O MUNICÍPIO DE SANTOS (SP)

ZAHRA ADNAN KABBARA DE QUEIROZ*

RITA DE KÁSSIA DE FRANÇA TEODORO**

ALCINDO GONÇALVES ***

RESUMO

O objetivo deste artigo é desenvolver breve estudo do regime de mudanças climáticas da Conferência das Partes (COP) no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática, bem como analisar a atuação do Brasil e, mais especificamente, do município litorâneo de Santos, no Estado de São Paulo. A fundamentação teórica está baseada na revisão dos conceitos e fatos atuais do referido regime, para posteriormente entender o estado da arte no Brasil e no município de Santos. O estudo utilizou-se de pesquisa bibliográfica e documental tendo como fonte estudiosos da questão, assim como relatórios e sites internacionais e nacionais, além de duas entrevistas, com o fito de criar uma contextualização que levasse ao entendimento deste que se configura em um dos sérios problemas do planeta, o aquecimento global.

PALAVRAS-CHAVE

Regime de Mudanças Climáticas; Conferência das Partes. Adaptação. Santos/SP. Barreiras na Ponta da Praia.

INTRODUÇÃO

O mundo discute o aquecimento global, assim como os objetivos e metas para se reduzir as emissões de gases de efeito estufa na tentativa de evitar que a temperatura do planeta atinja níveis insustentáveis e diminuir o impacto da mudança climática no meio ambiente, embora ainda existam aqueles que não acreditam na gravidade da atual situação ambiental do planeta Terra em termos de impacto ambiental por causas antropogênicas.

* Mestre em Gestão de Negócios e doutoranda em Direito Ambiental na Universidade Católica de Santos (bolsista), professora dos cursos de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu. Membro dos Grupos de Pesquisa Direito Ambiental das Cidades e Direito Econômico Internacional e Meio Ambiente.

** Procuradora Legislativa em Santos. Pós-graduada em Direito Processual Civil e Direito da Seguridade Social. Graduação em Direito pela Universidade Católica de Santos.

*** Doutor em Ciência Política pela Universidade de São Paulo. Professor e coordenador do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade Católica de Santos

Caso não haja avanços nas medidas de mitigação de impactos ambientais, cientistas, estudiosos e sociedade civil mundial acreditam que a alteração da temperatura média global poderá ultrapassar os 2°C até 2100, provocando enormes desequilíbrios ambientais relacionados à perda da biodiversidade; importante derretimento das maiores geleiras do planeta; alteração do nível dos oceanos; desertificação, entre tantas outras sérias e complexas consequências que comprometerão a sobrevivência da humanidade em alguns anos.

Considerando a importância do tema, esta pesquisa objetivou desenvolver breve estudo do regime de mudanças climáticas, e mais especificamente as Conferências das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática (COPs), além de pesquisar a atuação do Brasil e, mais detalhadamente, do Município de Santos, litoral do Estado de São Paulo.

Na construção do referencial teórico utilizou-se pesquisa bibliográfica, em livros e artigos, e informações disponíveis no web site da Prefeitura de Santos; documental, destacando-se a Nota Técnica 1 - Proposta de Projeto para Monitoramento e Contenção da Erosão na Ponta da Praia em Santos/SP; e a legislação pertinente, como o Decreto nº 9.073, de 26 de abril de 2017, que promulga o Acordo de Paris; o Plano Nacional de Adaptação (PNA) e o Plano Municipal de Adaptação de Mudança do Clima, de Santos/SP, entre outros. Realizaram-se também entrevistas, em 12 de março de 2019, com o Secretário do Meio Ambiente do Município de Santos, Marcus Libório e Eduardo Kimoto Hosokawa, da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, membro da Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima (CMMC). As entrevistas tiveram como objetivo obter informações a respeito da atuação do município no que tange à mudança climática.

O recorte do estudo, apresentado neste artigo, diz respeito ao eixo Vulnerabilidade do Plano Municipal de Adaptação de Mudança do Clima, ainda em fase de revisão, e, especificamente, às vulnerabilidades do município relacionadas à elevação do nível do mar e erosão das praias.

1. GOVERNANÇA AMBIENTAL GLOBAL – UMA CONSTRUÇÃO CONJUNTA

Nos dias atuais, a governança global abrange não só as relações com os governos, mas também com as organizações não-governamentais (ONGs), os movimentos de cidadãos, empresas transnacionais, a comunidade acadêmica, entes subnacionais e os meios de comunicação de massa. A solidariedade humana está presente em vários movimentos civis e globais, e empodera as pessoas com a capacidade de controlar suas próprias vidas. A governança global passa por uma nova concepção de mundo, no qual a ação deve ser conjunta, cidadãos e governos, com o firme compromisso de construir uma democracia sustentada pela sociedade civil (COMISSÃO SOBRE GOVERNANÇA GLOBAL, nov. 1994).

Na sociedade contemporânea, os cidadãos são mais interdependentes e colaboram entre si, uma vez que as ações de interesse global surgem a cada instante, e as melhores soluções exigem cooperação, mesmo que as pessoas estejam distantes entre si (COMISSÃO SOBRE GOVERNANÇA GLOBAL, nov. 1994).

As questões ambientais ultrapassam os limites territoriais entre as nações, daí a necessidade de se construir consensos entre elas, de modo que os custos da cooperação sejam menores do que os benefícios usufruídos pela participação e união de todos, compartilhamento das decisões, contribuição na construção e na efetivação e monitoramento dos resultados,

reforçando a ideia da Governança Ambiental Global para solução dos problemas comuns entre as nações na área (GONÇALVES, 2011a).

Segundo o autor, as soluções de problemas ambientais exigem abordagem global, pois as ações não estão restritas a territórios regionais ou locais. As diferentes formas de poluição ambiental podem atingir grandes parcelas das populações dos Estados envolvidos. Assim, há que se utilizar instrumentos que não estão restritos aos limites geográficos dos países.

Os especialistas, técnicos e comunidades epistêmicas estão em diferentes partes do mundo, nos quadros de funcionários dos Estados, nas Universidades, nas Organizações Não Governamentais (ONGs) e nos organismos internacionais e são atores relevantes e fundamentais para a solução de problemas ambientais do ponto de vista da Governança Ambiental Global. Tais soluções envolvem: interesses de múltiplos atores; participação de Estados nacionais; organizações internacionais, organizações da sociedade civil e empresas transnacionais; o consenso na formulação de soluções; instituições, regras e normas, formais e informais, para solucionar problemas, tratar de comportamentos, estabelecer e limitar as ações prejudiciais ao meio ambiente (GONÇALVES, 2011a).

O autor infere que construir um processo de Governança Ambiental Global propicia resolver problemas ambientais, obter cooperação e consenso por meio da negociação, e da participação ampliada. Gonçalves (2011a), para o alcance desse objetivo, aponta um roteiro, aqui sintetizado: percepção dos problemas ambientais e de seus riscos; diagnósticos e estudos técnicos-científicos que permitam buscar soluções, avaliar os custos e as externalidades; envolver vários atores na discussão e formulação de decisões, articulando-se os interesses e construir mecanismos de cooperação entre o Estado nacional e a sociedade civil organizada.

A discussão global dos problemas ambientais resultou em importantes acordos internacionais, evidenciando a existência de certo consenso entre as diferentes nações no que se relaciona às questões ambientais globais. A dimensão internacional dos problemas ambientais globais exige “compreensão de que a base conceitual subjacente passa pela ideia de bem público, numa dimensão global” (GIRÃO, 2015, p. 90). Os problemas ambientais requerem mecanismos de governança com ações coletivas globais.

Sob esse prisma, não se pode negar a necessidade de ampliação dos atores nas discussões de governança ambiental global, não só das ONG's, sociedades civis e Estados, mas também dos entes subnacionais, que possuem importante atuação em suas esferas de competência e estão diretamente interessados nos debates e ações internacionais sobre o meio ambiente.

1.1 Governança Ambiental Global e seus efeitos sobre a mudança do clima

Em 1972, em Estocolmo, na Suécia, o mundo presenciou importante marco histórico relacionado às questões ambientais e humanas, que foi a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, com a participação de 113 países e mais de 400 instituições governamentais e não governamentais. Inaugurou-se a agenda ambiental global, deu-se o surgimento de um novo paradigma econômico e de civilização às Nações, e nasceu o Direito Ambiental Internacional.

É fruto dessa Conferência a Declaração sobre Ambiente Humano (Declaração de Estocolmo), com 26 princípios, envolvendo questões internacionais no âmbito ambiental dos direitos humanos, como a gestão de recursos naturais, prevenção da poluição em relação ao desenvolvimento econômico e uma posterior construção do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. (BRASIL, 2012).

A Conferência de Estocolmo, por meio de um processo de governança global, influenciou importantes ações ambientais na década de 1980, como o relatório *Nosso Futuro Comum*, conhecido também como *Relatório Brundtland*, que cunhou o conceito de desenvolvimento sustentável e recomendou à ONU a realização de conferência específica sobre o meio ambiente, a *Eco-92* (BRASIL, 2012).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como *Eco-92*, aconteceu no Rio de Janeiro, em 1992, tendo como resultados a Declaração com 27 princípios, além da Agenda 21 e da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável com o fim de monitorar a implementação da Agenda 21 e das demais decisões da Conferência. Nesse evento, foram assinadas também a Convenção sobre Diversidade Ecológica, conhecida como *Convenção da Biodiversidade*, e a *Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas*.

Em 1992, a *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC)* estabeleceu aos países signatários a definição de diretrizes com o objetivo de amenizar os impactos ambientais decorrentes do aquecimento global, daí o desenvolvimento subsequente do *Regime Internacional de Mudanças Climáticas* (BRASIL, 1998).

No mesmo sentido, a Assembleia Geral das Nações Unidas, realizada em 2015, em Nova Iorque, aprovou a adoção dos 17 *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)* para serem atingidos até 2030, entre eles o ODS 13 - tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

Com efeito, as mudanças climáticas no planeta representam o mais sério e complexo problema já enfrentado pela humanidade e Estados Nacionais, pois as causas são antrópicas e os impactos ambientais, sociais e econômicos são gigantescos, embora ainda há quem não acredite que o ser humano é um dos responsáveis por esses impactos.

As projeções de grande parte dos cientistas indicam que a temperatura média do planeta poderá superar os 2°C, e provocará desequilíbrios importantes nos ecossistemas, sem os quais não será fácil sobreviver; dessa forma, o desafio é de todos, não há como enfrentá-lo individualmente, e é imprescindível o envolvimento da comunidade global.

2. REGIMES INTERNACIONAIS E O REGIME CLIMÁTICO INTERNACIONAL

Os regimes internacionais podem ser compreendidos como princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisões através das quais os atores convergem em uma área específica em âmbito internacional (KRASNER, 1990).

Assim, os regimes internacionais abrangem diferentes maneiras de se promover a governança global que busca encontrar soluções para problemas comuns, e os regimes se apresentam como uma das formas de se promover a governança, representando, portanto, ações ou sistemas de governança (GONÇALVES, 2011b).

Oran Young e Marc Levy discutem a mudança de comportamento dos atores envolvidos na formação do regime, tanto na identificação dos problemas e como das melhores estratégias de ação. Em síntese, os comportamentos são influenciados tendo em conta que: a) a existência de um regime faz com que os atores considerem os altos custos da traição, assim como os menores custos dos processos decisórios, em função das regras e padrões preestabelecidos; b) a preocupação com o futuro facilita o sentido de cooperação, a qual é fortalecida

pelo cumprimento dos compromissos assumidos (por medo da retaliação); c) o cumprimento do acordo se dá pelo fato de existir uma autoridade estabelecida; d) a aprendizagem é facilitada, pois princípios e normas são compartilhados; e) os diferentes papéis são definidos; e) os Estados são considerados como entidades complexas, e a definição de suas funções internas são fundamentais para que o regime seja efetivo (ORAN YOUNG, MARC LEVY, 1999 apud GONÇALVES; COSTA, 2011a).

Com base nessas ideias, o regime para mudança do clima foi formado pela Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática, de 1992 (CQNUMC), marcado pelo princípio da *responsabilidade comum, porém diferenciada*, e traz consigo outros princípios, como o da *equidade*, que facilita a aplicação daquele por meio de três critérios: a) o da responsabilidade – exigir que os países que mais contribuíram com as emissões, liderem o combate ao aquecimento global; b) o da capacidade, indicando a proporcionalidade dos esforços em função das condições internas de cada país; c) e o critério da necessidade, segundo o qual os esforços para enfrentar as mudanças climáticas devem considerar o direito ao desenvolvimento (YANIN; DEPLEGE, 2004; METZ et al., 2002 apud REI, CUNHA, 2015).

Neste aspecto, destacam-se os objetivos estabelecidos na Convenção-Quadro das Nações Unidas de Mudança do Clima, promulgada no Brasil pelo Decreto 2.652, de 1 de julho de 1998, em seu artigo 2º, que assim estabelece: “alcançar, em conformidade com as disposições pertinentes desta Convenção, a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático” (BRASIL, 1998).

Este objetivo deverá ser alcançado num tempo hábil de forma que os ecossistemas se adaptem à mudança do clima, que a produção de alimentos não seja prejudicada e que o desenvolvimento econômico ocorra de maneira sustentável (BRASIL, 1998). Os países devem promover mudança do atual paradigma de crescimento econômico, aliando-se à preservação do meio ambiente e exploração sustentável dos recursos ambientais.

2.1 Conferência das Partes – tentando estabilizar as concentrações de GEE

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática criada pela Rio 92, com o objetivo de estabilizar as concentrações de GEE, é o órgão supremo da Convenção que promove reuniões anuais dos países “Partes” em conferências mundiais. No contexto das reuniões, as decisões são coletivas e consensuais, tomadas com aceite unânime das Partes, que são soberanas e atingem todos os países signatários (BRASIL, 2018a).

Compete à Conferência das Partes (COPs): a) examinar com frequência definida as obrigações das Partes; b) promover a troca de informações entre as Partes; c) promover e orientar o desenvolvimento e melhorias adotadas na elaboração de inventários de emissões de gases de efeito estufa; d) examinar e adotar relatórios anuais sobre a implementação da Convenção (BRASIL, 2018a).

Entre os compromissos assumidos pelos Estados, incluem-se o desenvolvimento de: inventários de emissões de GEE; programas de redução das causas da mudança do clima; novas tecnologias, práticas para controlar, reduzir ou prevenir as emissões de GEE; pesquisas científicas, tecnológicas, educação, treinamento e conscientização do público (BRASIL, 2018a).

Os países desenvolvidos ficaram, ainda, com a incumbência de: a) adotar políticas e medidas nacionais para reduzir as emissões de gases GEE; b) transferir recursos tecnológicos e financeiros para países em desenvolvimento; c) auxiliar os países na implementação de

ações de adaptação e na preparação para a mudança do clima, reduzindo os seus impactos (BRASIL, 2018a).

Várias COPs foram realizadas, com especial destaque à 21ª Conferência das Partes (COP-21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, ocorrida em 2015, que teve papel fundamental de formalizar o Acordo de Paris, cujo principal objetivo foi discutir e promover medidas de enfrentamento à ameaça global da mudança climática e preparar os países para desenvolver ações que combatessem os consequentes impactos negativos do aquecimento global. Entretanto, as Conferências seguintes, COP 22, COP 23 e COP 24, muito pouco acrescentaram. Resta aguardar pela COP 25, programada para ser realizada no Chile em 2019, esperando-se que seus resultados representem, realmente, o ponto de partida do Acordo de Paris, tão almejado para COP 22, mas que ainda não aconteceu.

O Brasil, no entanto, já em setembro de 2016, depositou o instrumento de ratificação do Acordo de Paris, que passou a vigorar no plano internacional em novembro do mesmo ano. Em 05 de junho de 2017, por meio do Decreto nº 9.073, de 26 de abril de 2017, promulgou o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Nele o Brasil comprometeu-se em adotar medidas para redução de emissão de GEE por meio de uma Contribuição Nacionalmente Determinada (CND) (BRASIL, 2018a).

Importante registrar que o Brasil desempenha um papel de suma importância nesse contexto, pois é responsável por 5% das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e a sua principal fonte de emissões é o setor florestal, com ocorrências que confirmam alto nível de queimadas e desmatamento ilegal. Os estudos indicam que, atualmente, o desmatamento no Brasil representa 51% das emissões de GEE e será responsável por 43% das emissões do País em 2030 (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2018).

3. MUDANÇAS CLIMÁTICAS – UMA ANÁLISE REALISTA?

Luiz Marquez, estudioso da questão climática, professor livre-docente da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), tem uma teoria pessimista da atual situação mundial relacionada à mudança do clima. Com base em seus estudos, o autor afirma que, embora o Acordo de Paris tenha sido aprovado por 195 países, segundo o qual os desenvolvidos deveriam auxiliar os países em desenvolvimento, de forma que estes investissem em tecnologias e em ações de mitigação de emissão de GEE e dos impactos negativos que provoquem mudança do clima, vários deles ainda permanecem reticentes às obrigações assumidas no acordo (MARQUEZ, 2018).

Segundo o autor, os Estados Unidos decidiram desertar o Acordo de Paris, assim como a Rússia e alguns países árabes produtores de petróleo. A Alemanha declarou que não cumprirá suas metas de descarbonização até 2020. Além disso, países ricos, que fazem parte do G7, estão cumprindo apenas parcialmente o compromisso assinado de repassar US\$ 100 bilhões por ano até 2020 aos países pobres para que estes investissem na transição energética. Com base em informações da ONG britânica *Overseas Development Institute* (ODI), esse dinheiro tem tido um outro destino, a indústria de combustíveis fósseis (MARQUEZ, 2018).

Marquez (2018), mencionando o *Global Energy & CO₂ Status Report*, de 2017, da Agência Internacional de Energia (AIE), relata, em síntese, que, em 2017: a) a demanda global de energia cresceu 2,1% em relação a 2016 (nos cinco anos anteriores a média foi 0,9%); b) nesse mesmo período, as emissões de CO₂ relacionadas à geração de energia, cresceram 1,4%; c) o consumo de gás cresceu 3% e o aumento

do consumo de petróleo cresceu 1,5 milhão de barris/dia (o maior da década); d) o consumo de carvão cresceu globalmente, invertendo uma tendência anterior de queda do consumo.

Com base nas ideias de James Hansen, o autor afirma que a humanidade está condenada a um aquecimento maior que os 2°C previstos nos próximos 20 anos, e aponta várias razões sustentadas pelo *Global Carbon Project*: a) maior desequilíbrio de energias na atmosfera, solos, e oceanos do que a energia dissipada, e esta continuará a aquecer o planeta; b) as emissões de CO₂ se acumulam na atmosfera, aquecendo-a por um longo período, de 100 a 300 anos; c) há uma defasagem de 10 anos entre a emissão de CO₂ e o seu máximo efeito de aquecimento; d) a poluição por aerossóis dificulta (*mascara*) a medição do aquecimento global gerado, até os dias atuais, pela queima de combustíveis fósseis; e) o sequestro de carbono tem sido reduzido em todo mundo em função do desmatamento e do uso inadequado do solo; f) as emissões de metano provocam aquecimento maior ao do CO₂, e isto tem aumentado em função da liberação de metano no Ártico pelo degelo de pergelissolos¹ e do leite marinho, além da liberação de metano nas fases do produtivo e distribuição (carvão, petróleo, gás e a agropecuária); g) a queima de turfeiras² e a criação de animais ruminantes, por sua atividade entérica (MARQUEZ, 2018).

Isto posto, para esse estudioso, se as atividades relativas ao crescimento econômico, segundo os padrões atuais, não reduzirem as emissões de CO₂, neste século, a uma taxa de mínima de 4% ao ano, será inevitável o aquecimento médio global em 2°C em relação ao período pré-industrial. A substituição de combustíveis fósseis por energias renováveis não tem sido uma realidade, e não existem previsões da redução do consumo de petróleo e de gás nas duas próximas décadas.

A redução, a médio prazo, do crescimento do PIB mundial levaria a uma grande “pressão antrópica sobre todas as variáveis do sistema Terra”, por consequência, a economia se tornaria inviável e a qualidade de vida, também. No entanto, para Marquez (2016, p. 23), o decréscimo breve e bem aplicado, dentro de um processo democrático, seria “a única forma de redistribuir riqueza e, portanto, salvaguardar e mesmo aprimorar a qualidade de vida do conjunto da população”.

4. A PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NO REGIME DE REDUÇÃO DA EMISSÃO DOS GASES DE EFEITO ESTUFA

Kosoy (2018), que é especialista financeiro sênior do Grupo de Mudanças Climáticas do Banco Mundial, explica os compromissos do Brasil em combater o aquecimento global, reforçando que as mudanças climáticas podem levar à pobreza 100 milhões de pessoas do mundo, nos próximos dez anos.

O compromisso firmado em 2015, durante a COP 21, estabeleceu que cada país daria sua contribuição para diminuir as emissões de carbono, o aquecimento global e as chances de acontecer eventos extremos, tais como secas, inundações e furacões. Objetiva-se manter o aumento da temperatura global abaixo de 2°C (em relação aos níveis pré-industriais) (KOS-SOY, 2018).

A contribuição prometida pelo Brasil é considerada uma das mais importantes. O país tem como compromisso assumido implementar várias medidas, e, para diminuir as emissões de gases de efeito estufa, a meta é 43% de redução em relação ao nível registrado em 2005,

até 2030. Uma das contribuições do Brasil consiste em aumentar a participação de fontes renováveis no mix de energia do país para 45%. Kossoy (2018) relata que o País se propõe:

aumentar a participação de fontes renováveis e não-hidráulicas (eólica e luz solar) em seu mix energético de 28 para 33%;

aumentar a participação da bioenergia sustentável (biocombustíveis e biomassa) para 18%;

expandir o uso de combustíveis não-fósseis e de fontes de energia renováveis (excluindo a energia hídrica) para pelo menos 23% do mix energético do país;

aumentar a eficiência energética no setor elétrico em 10% e promover tecnologia limpa e eficiência energética nos setores industrial e de transporte;

alcançar, na Amazônia brasileira, zero desmatamento ilegal até 2030 e compensar as emissões de gases de efeito estufa da supressão legal de vegetação até 2030;

restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas;

restaurar mais 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030 e a melhoria de 5 milhões de hectares de Sistemas Integrados de Lavoura-Pecuária-Floresta (ICLFS³) até 2030.

O Brasil conta com apoio de projetos do Banco Mundial que contribuem para que o País cumpra a CND e impulse os setores de energias limpas, agricultura de baixo carbono e redução do desmatamento, prioritários na Contribuição Nacionalmente Determinada pelo País (KOSSOY, 2018).

Um dos projetos é o FIP CAR, de US\$ 32,5 milhões, que está sendo executado pelo Serviço Florestal Brasileiro do Ministério do Meio Ambiente, com o objetivo de implementar o Cadastro Ambiental Rural em municípios selecionados no Cerrado. Essa estratégia visa reduzir o desmatamento e a degradação florestal, assim como propiciar a gestão sustentável das florestas. O Projeto FIP-CAR faz parte do Plano de Investimentos do Brasil (*Brazil Investment Plan - BIP*), administrado pelo Banco Mundial, para apoiar países em desenvolvimento (BRASIL, 2019).

Um outro projeto do Banco Mundial é o FIP ABC Cerrado, de US\$ 10,6 milhões, desenvolvido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com a Embrapa e o Serviço Nacional de Aprendizado Rural para estimular os fazendeiros para as práticas sustentáveis de redução de as emissões de gases de efeito estufa em suas propriedades (KOSSOY, 2018).

O FinBRAZEEC, de US\$ 200 milhões, objetiva financiar infraestrutura energética no Brasil, principalmente no que diz respeito à eficiência energética, visando criar novos mercados e modernizar a iluminação pública e eficiência energética industrial (KOSSOY, 2018).

O especialista do Banco Mundial pontua que o Projeto Paisagens Sustentáveis da Amazônia é financiado pelo *Global Environment Facility* (GEF) e é parte do *Amazon Sustainable Landscapes* (ASL), um programa regional voltado para a Amazônia, com Brasil, Colômbia e Peru. O Banco Mundial é a agência implementadora do programa, que tem como diretriz a visão integrada do bioma, de modo a promover a conectividade entre os três países.

Kossoy (2018) ressalta que nem todos os países apresentaram metas tão ousadas quanto as do Brasil. Algumas projeções internacionais indicam que as CNDs relativas ao Acordo de Paris equivalem a um terço das reduções de emissões necessárias para alcançar os objetivos firmados por todos de contenção da temperatura global.

A pronta adesão do Brasil ao Regime de Mudanças Climáticas teve por objetivo fomentar o desenvolvimento e aprimoramento de ações de mitigação no País, em vista da atuação internacional de redução das emissões de gases de efeito estufa para a criação de condições internas de lidar com os impactos das mudanças climáticas globais (KOSSOY, 2018).

Cabe destacar que o Brasil apresentou o Plano Nacional sobre Mudança Climática (PNMC) em 2008 e o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, também denominado Plano Nacional de Adaptação (PNA) em 2016, por meio Portaria Ministerial nº 150, de 10 de maio de 2016. Este último, teve o objetivo de envidar ações de gestão e de mitigação do risco da mudança do clima tendo em vista os impactos negativos “associados à mudança do clima, de forma a aproveitar as oportunidades emergentes, evitar perdas e danos e construir instrumentos que permitam a adaptação dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura”, nos termos do art. 1º, da Portaria nº 150/2016, do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2016a).

Destarte, verifica-se uma ação centrípeta sobre os Estados membros, Distrito Federal e Municípios para que adotem, no âmbito de seu território, políticas públicas no sentido de efetivação dos princípios, normas, regras e procedimentos do referido regime internacional.

4.1 O papel dos municípios na efetivação dos regimes internacionais

A implementação de políticas favoráveis à redução de emissões e de mitigação precisa ocorrer de fato, e discute-se se deveria um movimento centrífugo, ou seja, a partir das unidades subnacionais das Partes do Regime; ou ocorrer de forma centrípeta, de modo que a adesão do Estado ao Regime Internacional leve as suas unidades subnacionais (no caso do Brasil: Estados membros, Distrito Federal e Municípios) a adotarem políticas internas em consonância com o Regime Internacional do qual o país seja parte. (FAVA, 2018)

Com efeito, verifica-se uma atuação dinâmica dos entes subnacionais para a concretização e efetividade do Regime Internacional e, no caso das mudanças climáticas, nota-se a participação efetiva de entes federativos nas COPS – como é o caso do Estado de São Paulo, bem como a adoção de legislações internas que buscam a implementação de Políticas para a efetivação de medidas concretas favoráveis ao Regime de Mudanças Climáticas (SÃO PAULO, 2018)

Como o Brasil é um Estado federal, formado pela união indissolúvel de seus Estados Membros, Distrito Federal e Municípios (art. 1º), todos os entes dotados de autonomia administrativa e sobretudo legislativas (art. 18), existe a possibilidade de participação, também, no cenário internacional, com destaque, no nosso estudo, para os Municípios (BRASIL, 1988).

Essa participação das entidades subnacionais no cenário de relações internacionais vem se desenvolvendo ao longo de anos e não é fenômeno exclusivamente brasileiro, atingindo diversos países, chamada de paradiplomacia ou diplomacia federativa, como nos ensina Clóvis Brigagão (2005, p.19):

O fenômeno das relações internacionais federativas, entes descentralizados (ou governos subnacionais conforme terminologia que varia muito) atinge diversos países, mesmo aqueles cuja forma de Estado não é federal.

Internacionalmente, denomina-se *paradiplomacia* formular e executar uma política externa própria, com ou sem auxílio da União. No Brasil, Estados e Municípios, como entidades federativas autônomas, formulam e executam, cada vez mais, o que o Itamaraty passou a denominar *diplomacia federativa*, expressão que busca assimilar esse movimento descentralizado como uma derivação da própria diplomacia da União. Noutra perspectiva, mais próxima dos governos subnacionais, o fenômeno pode ser denominado também de *política externa federativa*.

Com relação ao Regime Internacional de Mudanças Climáticas, convém destacar a abertura para a participação dos entes subnacionais para atuação no sentido de adoção de medidas referentes à redução de gases de efeito estufa, iniciada na COP 21 (FARIAS; MATEUS; NEVES; 2018).

Inferese, pois, que a participação dos Municípios brasileiros como entidades subnacionais e atuantes no Regime de Mudanças Climáticas revela efetividade desse regime, eis que, “a autonomia pelo modo de atuação paradiplomático organizado e institucional também é capaz de influenciar diretamente nas políticas públicas internas, voltadas à promoção da sustentabilidade no âmbito de todo o ente central ao qual estão vinculados” (GONÇALVES; REI, 2015, p.47-48); necessitando, entretanto, de estudo mais acurado acerca da atuação do Municípios na concretização de políticas de mudanças climáticas.

4.2 O Município de Santos e a Avaliação de Estudos de Vulnerabilidade e Adaptação à Mudança do Clima

O Município de Santos está localizado no litoral paulista a 72 quilômetros da capital, São Paulo, e ocupa o 5º lugar no ranking de qualidade de vida dos municípios brasileiros, conforme Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) aferido pela Organização das Nações Unidas (ONU) que leva em conta os seguintes indicadores: expectativa de vida, educação e PIB per capita (SANTOS, 2018).

Fazem parte da economia santista o maior porto da América Latina, com 13 quilômetros de extensão, por onde é movimentada grande parte das cargas que entram e saem do País. Os setores do Turismo, de Serviços e da Pesca em geral também estão entre as atividades da economia da cidade, assim como da exploração do pré-sal de petróleo e gás na Bacia de Santos. Uma outra vocação da cidade é o lazer, por conta dos sete quilômetros de praia e o maior jardim do mundo, título concedido pelo Guinness Book, o livro dos records (SANTOS, 2018).

Mas o município litorâneo tem suas vulnerabilidades. O relatório Avaliação de Estudos de Vulnerabilidade e Adaptação à Mudança do Clima nas Cidade Brasileiras (2016) afirma que a cidade tem apresentado, nos últimos anos, casos de inundações costeiras, além de mudanças de temperatura e de precipitação⁴ e prevê para 2040 temperaturas mais altas e redução das precipitações (BRASIL, 2016c).

As inundações são frequentes na região noroeste da cidade durante as marés de primavera, com situações mais graves durante o verão em função das chuvas. Um complexo sistema de drenagem, construído no início de 1900, privilegia a região leste da cidade, e possibilita o movimento da água das marés e da chuva pelos canais, reduzindo-se, desta forma, as inundações (BRASIL, 2016c).

Os estudos também projetam para 2040 possível elevação do nível médio do mar em cerca de 0,3 metros, e agravamento das inundações costeiras causadas por tempestades. A costa noroeste, a parte sudoeste e a costa sul da cidade poderão sofrer um aumento de inundações costeiras devido ao maior número de ocorrências de tempestades. Os resultados indicam

que, na região sul, existe o risco de aumento na frequência de inundações. Quanto aos deslizamentos de terra, hoje, as regiões leste e noroeste são as mais suscetíveis (BRASIL, 2016c).

Os dados da análise dão conta que é possível que ocorram também mudanças na frequência dos deslizamentos de terra. Isso ocorrerá com mais frequência nos bairros situados na região montanhosa do município, assim as florestas e a cobertura vegetal serão importantes à preservação das propriedades dos solos. Se os desmatamentos e a mudança na paisagem da região continuarem, menores serão os níveis de chuva e maiores as perdas na cobertura vegetal, tornando mais grave a erosão do solo e a incidência de deslizamentos de terra (BRASIL, 2016c).

As conclusões da análise inferem que, “as infraestruturas mais vulneráveis aos riscos futuros estão localizadas ao longo da costa do litoral do sudeste do município de Santos/SP. Esta é uma área onde existem diques, mas suas paredes podem não ser fortes o suficiente para enfrentar a futura erosão das praias e elevação do nível do mar” (BRASIL, 2016c, p. 560).

Cabe ressaltar nesse contexto que as mudanças climáticas, mais recentemente, têm exigido dos estudiosos duas formas básicas de enfrentamento: *mitigação* e *adaptação*. O foco vinha sendo a mitigação, os objetivos sempre buscaram obter mecanismos para redução da concentração atmosférica de GEE. Atualmente, eis que surge a adaptação para definir modelos de resposta aos danos potencialmente já provocados pela mudança do clima (CVces, 2015).

4.3 O Plano do Município para Adaptação à Mudança do Clima

O Município de Santos foi pioneiro no País a criar, por meio do Decreto nº 7.293, de 30 de novembro de 2015, a Comissão Municipal de Adaptação à Mudança do Clima, com vistas à elaboração do Plano Municipal de Adaptação à Mudança do Clima (PMMC), medida que antecedeu o Plano Nacional de Adaptação às Mudanças do Clima, instituído pela Portaria nº 150, em 10 de maio de 2016 (SANTOS, 2016).

Em dezembro de 2016, a CMMC formalizou o documento Estado da Arte Plano Municipal de Mudança do Clima de Santos, no qual apresentam-se os avanços dos estudos relativos aos impactos das variações do clima na cidade de Santos, dando foco às inundações e erosão da orla marítima (SANTOS, 2016).

O plano, apresentado em seu Estado da Arte, está em fase de desenvolvimento, notadamente no que se refere aos indicadores, metas e monitoramento, os quais estão em definição sob a coordenação da CMMC que também tem a incumbência de cuidar de sua reformulação do Plano, reorganizando-o em cinco grandes eixos temáticos: 1) Vulnerabilidades; 2) Medidas de Adaptação com foco em conservação da biodiversidade e resiliência urbana; 3) Populações Vulnerabilidades e metodologias de engajamento e participação pública; 4) Políticas Públicas 5) Setor privado. (SANTOS, 2016)

O eixo Vulnerabilidade consiste no levantamento de dados e identificação de pontos críticos, além da análise de riscos sociais, econômicos e ambientais, notadamente com relação à gestão de riscos de desastres naturais e elevação do nível do mar e eventos extremos (SANTOS, 2016). Sob este aspecto, destaca-se, aqui, o projeto piloto Monitoramento e Contenção da Erosão na Ponta da Praia (um dos bairros do Município) para combater a erosão costeira e o levantamento do nível do mar, propiciando inclusive *engordamento* artificial da praia (*beach nourishment*). (SANTOS, Câmara Municipal, 2017).

Este protagonismo acabou lhe rendendo a escolha pelo Governo Federal para participar como piloto de projeto relacionado à Implementação da Agenda Nacional de Adaptação à

Mudança Climática (ProAdapta) do Ministério do Meio Ambiente. Esse Programa tem como objetivo: “estimular a resiliência climática em todo o país, por meio do projeto de Apoio ao Brasil na Implementação da Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (ProAdapta)” (BRASIL, 2018b; GIZ, PROADAPTA, 2019).

5.3.1 Eixo Vulnerabilidade - Contenção da Erosão na Ponta da Praia e Monitoramento⁵

Em Santos/SP, no bairro Ponta da Praia, a faixa de areia estava desaparecendo, e o nível do mar na cidade, aumentando. Com menos areia, as águas atingiam com maior força as muretas da orla, provocando a erosão das praias, agravada pelo aumento das ressacas.

A Prefeitura já vinha retirando areia de dentro dos canais 2 e 3 para realizar a reposição na Ponta da Praia, e pedras foram colocadas junto às muretas para proteger as estruturas ali existentes, entretanto, as medidas foram ineficientes e não contiveram a erosão costeira.

Para reduzir a força das ondas e o deslocamento da areia surgiu a parceria da Prefeitura de Santos com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), no estudo intitulado Proposta para Monitoramento e Contenção da Erosão na Ponta da Praia. O documento estabelece como objetivo monitorar e mitigar a erosão costeira e corrigir o ângulo de incidência das ondas no bairro da Ponta da Praia (UNICAMP, 2017). Tratou-se de uma medida de adaptação, de ajustamento, com o fim de reduzir os danos provocados pelas frequentes ressacas, possivelmente consequências da mudança climáticas.

No início do século 20, a praia possuía uma extensa faixa de areia, que se perdeu com o passar dos anos, e o recuo se deu de maneira mais significativa a partir de 2010. Outro problema observado em campo pela equipe referia-se à direção das ondas, efeitos possivelmente provocados pelo alargamento e aprofundamento do canal do Porto de Santos (UNICAMP, 2017).

Após estudos e discussão de alternativas, optou-se por uma solução de baixo custo e dimensões limitadas que propiciasse monitoramento adequado de “resposta do meio à obra em um prazo curto” Desta forma, o Projeto consistiu em instalação de um *molhe*,⁶ parcialmente submerso, construído com *geobags* preenchidos com areia de praia, de maneira a:

Reduzir o custo de implantação de uma solução definitiva, bem como o risco desta solução ter baixa eficácia e / ou produzir impactos indesejados em regiões adjacentes. Esta consideração se torna especialmente relevante nesta região, em função dos modelos matemáticos aplicados não terem se mostrado capazes de reproduzir as condições locais.

Causar o mínimo impacto visual, visto que a área tem atrativo turístico;

Permitir a execução da obra em um curto período de tempo, visto que as dimensões são reduzidas e os métodos construtivos são ágeis;

Permitir uma fácil desmobilização da obra e a inexistência de impactos ambientais decorrentes de sua retirada, caso esta se mostre ineficiente. A estrutura planejada, pode ser removida apenas abrindo os geotubos e os deslocando, de forma a permitir que a areia, que é proveniente da própria praia, saia dos geotubos e sejam recapturadas pelo transporte costeiro, tal como já acontece com a alimentação artificial da praia realizada pela prefeitura. (UNICAMP, 2017, p. 19).

Construiu-se, então, uma obra com dois segmentos lineares, totalizando 500 metros, sendo o primeiro enraizado junto ao muro de praia e seguindo mar adentro por 275 metros que visou reduzir a energia das ondas. Já o segundo segmento linear, chamado de longitudinal, e com 240 metros, foi definido para ficar paralelo à direção das muretas de proteção existentes na Ponta da Praia, servindo para reduzir o processo de erosão (UNICAMP, 2017).

Para preenchimento dos *bags* que juntos compuseram a barreira, utilizaram-se 7.000 m³ de areia que foram retirados de outras praias do município, a Praia do José Menino e a Praia do Gonzaga. A areia também foi utilizada para o processo denominado *engordamento* artificial da praia (*beach nourishment*) (SANTOS, abril de 2018).

No dia 13 de abril de 2018, a Prefeitura publicou em seu site que a construção da barreira para redução dos impactos das ressacas e do processo erosivo na Ponta da Praia estava concluída e apresentando seguinte linha do tempo: o projeto piloto foi anunciado no dia 6 de dezembro de 2017; três dias depois, a proposta foi apresentada aos moradores da Ponta da Praia em audiência pública. Menos de um mês depois, em 3 de janeiro de 2018, a faixa de areia entre o canal 6 e o Aquário foi isolada para a instalação do canteiro de obras (SANTOS, abril de 2018).

Iniciada a obra, dez dias depois, a mesma foi suspensa por decisão judicial, a pedido do Ministério Público Estadual sob a alegação de ausência de licença ambiental. No dia 2 de fevereiro de 2018, após 24 dias com a obra paralisada, um parecer técnico da Cetesb concluiu pela dispensa do licenciamento ambiental, atendendo à determinação da Justiça, após mandado de segurança impetrado pela Prefeitura (SANTOS, 2018).

Segundo matéria publicada pela Prefeitura de Santos, a obra foi reiniciada em março e concluída em 13 abril de 2018, conforme declaração do prefeito Paulo Alexandre Barbosa, no mesmo dia, em entrevista coletiva. O Prefeito ressaltou que o monitoramento também seria realizado pelos técnicos da Unicamp, cujos resultados fariam parte de relatórios detalhados (SANTOS, 2018).

Meses depois, em publicação de 18 de dezembro de 2018, a matéria relata que, mesmo considerando o período de ressacas constantes, que se estendem até o mês de outubro, e provocam menor sedimentação de areia, foi possível verificar resultados positivos, ou seja, houve acúmulo de areia na praia no decorrer de 2018. As próximas medições estariam programadas para fevereiro e março de 2019 e aconteceriam por mais quatro anos no mínimo, nos termos do convênio assinado entre a Prefeitura e a Unicamp (SANTOS, 2018).

Ainda com relação às medições, os demais monitoramentos seriam bimestrais, além de sempre que houvesse ressacas fortes. Um dos autores do Projeto Piloto, Professor da Unicamp Tiago Zenker, afirma que os monitoramentos permitirão avaliar a eficiência da obra, acompanhando o quanto a praia *engorda* de forma natural, assim como o quanto de areia se acumula cima dos tapetes que ficam na base dos *bags*. A recuperação da faixa de areia deve ocorrer em cinco anos (SANTOS, 2018). Entretanto, em abril de 2019, momento da finalização deste artigo, não foi possível evidenciar informações, mesmo no *website* da Prefeitura de Santos, a respeito dos monitoramentos que provavelmente foram realizados nos primeiros meses de 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões pertinentes ao aquecimento global e às mudanças climáticas vêm sendo abordadas, em âmbito mundial, por meio de fóruns, conferências, seminários e convenções, pois há a intensificação do efeito estufa no planeta Terra, afetando significativamente ecossistemas, revelando-se uma preocupação comum a todos, e disso decorre a importância de se discutir o Regime de Mudanças Climáticas, destacando-se aqui as ideias de Oran Young e Marc Levy sobre a mudança de comportamento dos atores envolvidos e a premente necessidade de se incentivá-la.

São várias as consequências do aquecimento global percebidas no globo terrestre. O derretimento das calotas polares tem elevado a temperatura média do planeta e aumentado o nível do mar, e algumas ilhas e cidades costeiras podem desaparecer. Os estudos científicos evidenciam maiores eventos extremos relacionados à questão climática, tais como tempestades, inundações, ondas de calor, secas, nevascas, furacões, tornados, etc., ocasionando sérias dificuldades às populações ecossistemas naturais ameaçados, com riscos de extinção de muitas espécies de fauna e flora.

Infelizmente, o aquecimento, com suas causas e efeitos, não está entre as preocupações de muitos governantes, e talvez não alcance a maior parte das pessoas do globo terrestre, por estarem estas assoberbadas com os problemas rotineiros ligados às necessidades básicas, que também afetam a sua sobrevivência; ou simplesmente pela total e inequívoca falta de informação, talvez dos mais simples e humildes; ou ainda, porque uma boa parte dos seres humanos, mais precisamente os poderosos governantes, possuem outra escala de prioridades, que é o crescimento a qualquer custo, o aumento do PIB e a balança comercial positiva.

Assim, os Estados e a humanidade patinam porque seus governantes ou representantes não saem do lugar nas grandes reuniões das COPs, especialmente nas últimas conferências, após o grande marco histórico do Acordo de Paris ocorrido na 21ª COP. São urgentes ações reais de mitigação e adaptação. Os fatos ou a ausência deles anunciam que as mudanças serão difíceis.

Há que se planejar a *mitigação* e a *adaptação* e fazê-las acontecer. A primeira exigirá reorganização dos processos produtivos e dos padrões de consumo e investimentos. Já a segunda, irá requerer o cuidado com a vulnerabilidades ambientais e socioeconômicas, uma vez que os impactos ocorrerão nos próximos anos, inexoravelmente, mesmo com uma possível redução do aquecimento global, que, segundo os cientistas, não será suficiente.

O Brasil tem o seu Plano Nacional de Adaptação (PNA) desde 2016, e alguns municípios seguiram o mesmo caminho, definindo ações de gestão e de mitigação de redução dos riscos relacionados à mudança climática, assim como, será preciso construir formas de adaptação dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura.

A cidade de Santos está à frente de muitos outros municípios brasileiros com o seu Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas. São exemplos disso: sua escolha pelo Ministério do Meio Ambiente, em função do seu protagonismo, para ser piloto de um Projeto de Adaptação (Proadapta); a parceria do Projeto com a Unicamp; e construção da barreira no mar, retornando à população pelo menos uma pequena parte da praia, que o mar tomou para si.

Conclui-se, portanto, que os estudos, trabalhos e parcerias precisam continuar, pois são muitas as vulnerabilidades, e os cientistas preveem, para essa área costeira, a elevação gradativa das temperaturas, a redução das chuvas, aumento do nível do mar e inundações como se denota do relatório brasileiro sobre Avaliação de Estudos de Vulnerabilidade e Adaptação à Mudança do Clima.

REFERÊNCIAS

PROADAPTA – Projeto de Apoio ao Brasil na Implementação da sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (GIZ 2019) Disponível em: <<https://www.giz.de/en/worldwide/69877.html>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Clima*. Disponível em: <<http://mma.gov.br/clima.html>>. Acesso em: 02 dez 2018a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Projeto reforça gestão de riscos climáticos*. Publicado: 28 de março de 2018b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/14692-noticia-acom-2018-03-2918.html>>. Acesso: 15 mai. 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, 2016. *Avaliação de Estudos de Vulnerabilidade e Adaptação à Mudança do Clima nas Cidades Brasileiras*. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Wanderson_Silva7/publication/305084250_modelagem_climatica_e_Vulnerabilidades_Setoriais_a_Mudanca_do_Clima_no_Brasil/links/57818a7a08ae5f367d393b12/Modelagem-Climatica-e-Vulnerabilidades-Setoriais-a-mudanca-do-Clima-no-Brasil.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e ONU Meio Ambiente – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2016c. *Opções de Mitigação de Emissão de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chaves no Brasil*. Disponível em: <https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/opcoes_mitigacao/Opcoes_de_Mitigacao_de_Emissoes_de_Gases_de_Efeito_Estufa_GEE_em_SetoresChave_do_Brasil.htmlf>. Acesso em: 20 fev. 2019.

BRASIL. Senado Federal. *Da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, à Rio-92: agenda ambiental para os países e elaboração de documentos por Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Revista Em Discussão. Revista de Audiência Pública do Senado Federal. Ano 3, nº 11 – junho de 2012. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-das-nacoes-unidas-para-o-meio-ambiente-humano-estocolmo-rio-92-agenda-ambiental-paises-elaboracao-documentos-comissao-mundial-sobre-meio-ambiente-e-desenvolvimento.aspx>>. Acesso em: 17 dez. 019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.Htm>. Acesso em 15 abr.2019.

BRIGAGÃO, Clóvis (Coord). *Relações internacionais federativas no Brasil: Estados e Municípios*. Rio de Janeiro (RJ): Gramma, 2005.

COMISSÃO SOBRE GOVERNANÇA GLOBAL. Capítulo 9 - *Um Convite à Ação. Relatório da Comissão Sobre Governança Global*, 1994. Disponível em <<http://www.sefidvash.net/eng08006/htms/cap9.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2019.

FARIAS, Valéria Cristina; MATEUS, Douglas Predo; NEVES, Maria Fernanda Britto. *Multilateralismo Subnacional e o Avanço no Combate às Mudanças do Clima*. Anais do V Congresso Internacional de Direito Internacional Ambiental. Universidade Católica de Santos, Santos/SP, de 24 a 26 de outubro de 2018. Disponível em: <<https://www.unisantos.br/wp-content/uploads/2018/10/ANAIS-2018.pdf>>. Acesso em: 17 abr.2019.

FAVA, Ana Paula. *Paradiplomacia Ambiental na América Latina*. V Congresso Internacional de Direito Internacional Ambiental. Universidade Católica de Santos, Santos/SP, de 24 a 26 de outubro de 2018. Disponível em: <<https://www.unisantos.br/congressodireitoambiental/programacao/>>. Palestra realizada em 25 out. 2018.

GIRÃO, Mardônio da Silva. *Governança Global Marítima Aplicada às Questões Ambientais do Meio Marinho. Governança Global Aplicações em temas internacionais*. Alcindo Gonçalves e Fernando Rei (organizadores). Santos/SP: Leopoldianum, 2015, p.90.

GONÇALVES, Alcindo; COSTA, José Augusto Fontoura. *Governança Global e Regimes Internacionais*. São Paulo: Almedina, 2011a.

GONÇALVES, Alcindo. Regimes Internacionais como ações da governança global. In: *Meridiano 47*. vol. 12, n. 125, mai-jun 2011b, p. 40-45.

GONÇALVES, Alcindo; REI, Fernando. *Governança e Paradiplomacia Ambiental*, Santos: Leopoldianum, 2015.

GVces (2015). *Adaptação às mudanças climáticas e o setor empresarial*. Disponível em: <http://adaptacao.gvces.com.br/#nav-civil>. Acesso em: 07 abr. 2019.

KOSSOY, Alexandre. *Qual é a importância do Brasil no acordo do clima em Paris*, 19/11/2018. ONUBR Nações Unidas do Brasil. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/artigo-qual-e-a-importancia-do-brasil-no-acordo-do-clima-de-paris/>. Acesso: 02 dez. 2018.

KRASNER, Stephen D. Causas Estruturais e Consequências dos Regimes Internacionais: Regimes como Variáveis Intervenientes. In: *International Organization*. Cambridge (MA), vol. 36, n. 2. p. 185-2015. Tradução disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v20n42/08.pdf>. Acesso em: 7 mai. 2019.

MARQUEZ, Luiz. *Decrescimento (II) – Mudanças climáticas*, 28/06/2018. JORNAL DA UNICAMP. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/luiz-marques/decrescimento-ii-mudancas-climaticas>. Acesso em: 17 nov. 2018.

METEOBLUE. Disponível em: <https://content.meteoblue.com/pt/especificacoes/variaveis-meteorologicas/precipitacao>. Acesso em: 25 mar. 2019.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. *Emissões de GEE no Brasil e suas implicações para políticas públicas e a contribuição brasileira para o Acordo de Paris*. Disponível em: <http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2018/08/Relatorios-SEEG-2018-Sintese-FINAL-1.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2019

REI, Fernando; CUNHA, Kamyla. *O Brasil e o Regime Internacional das Mudanças Climáticas. O futuro do Regime Internacional das Mudanças Climáticas. Aspectos Jurídicos e Institucionais*. Maria Luiza Granziera e Fernando Rei (organizadores). Santos/SP, Editalivros Produções Editoriais, 2015.

SANTOS. *Uma cidade em movimento com a simplicidade caiçara*. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/conheca-santos>. Acesso em: 14 abr. 2019.

SANTOS. *Após anos de perda, Ponta da Praia retém areia com obra contra erosão*, 11 de dezembro de 2018. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/apos-anos-de-perda-ponta-da-praia-retain-areia-com-obra-contra-erosao>. Acesso em: 04 abr. 2019.

SANTOS. *Construção de barreira na Ponta da Praia está concluída, abril de 2018*. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/construcao-de-barreira-na-ponta-da-praia-esta-concluida>. Acesso em: 04 abr. 2019.

SANTOS. *Estado da Arte Plano Municipal de Mudança do Clima*, dezembro de 2016. Disponível em: http://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/pmmcs_plano_municipal_de_mudanca_do_clima_de_santos_15-12-2016_ii.pdf. Acesso em: 03 mar.2019.

SANTOS, Câmara Municipal. *Requerimento n. 3929/2017*, Vereador Braz Antunes Mattos Neto, Ofício N. 85.832/2017-DEALE - Prefeitura de Santos. Disponível em: <https://www.camarasantos.sp.gov.br/proposituras-tramitacao>. Acesso em: 23 ago. 2019.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. *SP Avança nas Articulações Internacionais*. disponível: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2018/12/sp-avanca-nas-articulacoes-internacionais/>. Acesso em 17 abr. 2019.

UNICAMP. *Nota Técnica 1 Proposta de Projeto Piloto para Monitoramento e Contenção da Erosão na Ponta da Praia – Santos (SP)*. Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - FEC Departamento de Recursos Hídricos – DRH. Disponível em: <http://www.fec.unicamp.br/zenker/NOTATECNICA1.pdf>. Campinas/SP, 2017>. Acesso em: 27 mar.2019.

BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA BRASIL. COP 22 foi o ponto de partida colocar em prática o acordo de Paris, concluiu MMA, 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-11/cop-22-foi-ponto-de-partida-para-colocar-em-pratica-acordo-de-paris-avalia-mma>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

BRASIL. Decreto nº 9.073, de 5 de junho de 2017. *Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9073.htm>. Acesso em: 30 mar. 2019.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Portaria nº 150 de 10 de maio de 2016a. *Institui o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80182/Portaria%20PNA%20_150_10052016.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2019.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. *Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima*, 10/05/2016b. Volume 1, versão pós-consulta pública. Disponível em: <<http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/PNA-Volume1.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2019

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Decreto 2.652 de 1º de julho de 1998. *Promulga a Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima*, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_3/decreto/D2652.htm/clima.html>. Acesso em: 04 dez. 2018.

MOLION, Luiz Carlos Baldicero. *Desmistificando o Aquecimento Global*. Instituto de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Alagoas Cidade Universitária - 57.072-970 Maceió, Alagoas email: molion@radar.ufal.br. Disponível em: <<https://ipco.org.br/prof-molion-denuncia-manobras-a-ciencia-climatica/#.XKKBGkIVKiM8>>. Acesso em: 31 mar. 2019.

RUIZ, José Juste. *El régimen internacional para combatir el cambio climático en la encrucijada, in Cambio Climático, energía y derecho internacional: perspectivas de futuro*. Thomson Reuters ARAZANDI, 2012.

UNITED NATION (ONU). *We strive to lead climate-vulnerable countries declare at COP22*. Disponível em: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/11/we-strive-to-lead-climate-vulnerable-countries-declare-at-cop22/>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

NOTAS

¹ Pergelissolo: subsolo constituído por terra, gelo e rochas que se mantêm gelado ao longo de todo o ano e que se encontra sobretudo nas regiões polares. Disponível em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/pergelissolo>. Acesso em: 27 mar. 2019.

² Turfeiras: turfeiras são habitats encharcados com uma elevada acumulação de matéria orgânica resultante da deposição de camadas de vegetação pouco decompostas. Disponível em: <http://cidadania.fapas.pt/turfeiras/>. Acesso em: 27 mar. 2019

³ ICLFS - Integrated crop-livestock-forest systems.

⁴ Precipitação é a deposição de água para a superfície da Terra, sob a forma de chuva, neve, gelo ou granizo (METEÓBLUE, 2019).

⁵ Parte das informações deste item, constam nos documentos mencionados, mas também foram prestadas pelos entrevistados Sr. Marcus Libório, Secretário do Meio Ambiente do Município, e Sr. Eduardo L. Hosokawa, integrante da CMMC de Santos, no 12/03/2019, na sede da Secretaria do Meio Ambiente do Município.

⁶ Molhe: Paredão construído num porto marítimo como quebra-mar, cais, cais acostável, guia-corrente. Fonte: Dicionário Aulete Digital. Disponível em: <http://www.aulete.com.br/molhe>. Acesso em: 27 mar. 2019.

ABSTRACT

This paper is a brief study of the United Nations Framework Convention on Climate Change regime and analysis of Brazil - more specifically, the coastal municipality of Santos, in Sao Paulo state. The theoretical basis is a review of current concepts and facts used by the regime to understand the state of the art in Brazil and in the municipality of Santos. The study used bibliographic and documentary research of scholarly work on the issue, as well as international and Brazilian reports and websites and two interviews to put one of the major problems facing the plant - global warming - into context.

KEYWORDS

Climate Change Regime; Conference of the Parties. Adaptation. Santos / SP. Barriers at Ponta da Praia.