

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS

MARIA FERNANDA BRITTO NEVES

**AGENDA AMBIENTAL DO PORTO DE SANTOS: desafios e
oportunidades na governança internacional das mudanças
climáticas**

SANTOS

2015

MARIA FERNANDA BRITTO NEVES

**AGENDA AMBIENTAL DO PORTO DE SANTOS: desafios e
oportunidades na governança internacional das mudanças
climáticas**

Tese de doutorado apresentada como exigência para obtenção do grau de Doutor em Direito Ambiental Internacional na Universidade Católica de Santos, sob a orientação do Prof. Dr. Fernando Cardozo Fernandes Rei.

SANTOS

2015

Dados internacionais de catalogação
Sistema de bibliotecas da Universidade Católica de Santos
SIBIU

Neves, Maria Fernanda Britto

Agenda ambiental do porto de Santos: desafios e oportunidades na governança internacional das mudanças climáticas/ Maria Fernanda Britto Neves. Santos, 2015.

185 p.; 30 cm.

Tese (Doutorado) – Universidade Católica de Santos, 2015.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Cardozo Fernandes Rei

1. Mudanças Climáticas 2. Cidades Sustentáveis 3. Gestão Ambiental Portuária
4. Emissões de GEE 5. Governança Local I.

Neves, Maria Fernanda Britto, II Agenda ambiental do porto de Santos:
desafios e oportunidades na governança internacional das mudanças
climáticas

CDU 34(043.3)

Maria Fernanda Britto Neves
Arquiteta urbanista – FAUSantos/1981
Mestre em Gestão de Negócios – Unisantos/2006
Doutoranda em Direito Ambiental Internacional – Unisantos – 2012/2015
<http://lattes.cnpq.br/4987322735307796>

AGRADECIMENTOS

*Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma,
para que eu não desistisse e chegasse até aqui!*

Em especial:

Aos professores do programa de doutorado em Direito Ambiental
Internacional

À reitoria da Unisantos

Alexandra S. Grotta, da CODESP

Maria Luiza Gusmão, da ANTAQ

Aos amigos Adriana Florentino, Cleber Ferrão, Katia Machado

Minha amiga irmã Letícia Siqueira e Carlos Silva

Meus queridos amigos Paratudenses

Ao pessoal do atendimento *homecare* para o Duda

Meus amados irmãos Ângela, Mariô, Nando

Meus pais queridos, Eunice e Fernando, homenagem póstuma

Minha sobrinha e apoiadora Maria Fernanda

Meu orientador Fernando Rei: competência, dedicação, amizade!

Meu marido Duda Neves e meus filhos Duda e Fábio, meus amores!

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura	Descrição	Página
Figura 1	Vista aérea do Complexo Estuarino de Santos e São Vicente	24
Figura 2	Área continental e insular de Santos e municípios do seu entorno	25
Figura 3	Panorâmica da entrada do canal do estuário de Santos, acesso às margens direita e esquerda do Porto	34
Figura 4	Plano Regional de Santos, por Prestes Maia	36
Figura 5	Organograma da Superintendência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente da CODESP	44
Figura 6	PDZ do Porto de Santos, publicado na Agenda Ambiental do Porto de Santos	73
Figura 7	Ordem Internacional do Clima	95
Figura 8	Porto de Xangai	120
Figura 9	Mapa do entorno do Porto de Xangai	121
Figura 10	Pier de contêineres do Porto de Yangshan	122
Figura 11	Esquema modular integrado SIHARBOR de fornecimento de energia em terra	128
Figura 12	Fotos dos equipamentos utilizados no <i>cold iron</i>	128
Figura 13	Porto de Los Angeles	129
Figura 14	Áreas fronteiriças do Porto de Los Angeles e tipos de carga	130

Figura 15	Esquema da governança do Porto de Los Angeles	132
Figura 16	Cenário atual e futuro do uso das principais hidrovias do país	139
Figura 17	Principais gasodutos brasileiros	146
Figura 18	Hidrovias e dutovias do Projeto Logum	147
Figura 19	Principais ferrovias do Brasil	149

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	População da Baixada Santista por municípios, ano 2012	23
Tabela 2	Evolução da população em Santos (1772 a 1913)	30
Tabela 3	Emissões e Remoções de GEE no setor energético do Estado de São Paulo para os anos de 1990, 1994, 2000, 2005 e 2008	116
Tabela 4	Comparativo de emissões portuárias de GEE por ano, em toneladas métricas	134
Tabela 5	Matriz/comparativo porcentual internacional	150
Tabela 6	Redução da emissão com a troca do modal rodoviário para o intermodal nas cargas de açúcar e de contêineres ao Porto de Santos	152
Tabela 7	Resumo das emissões totais, por escopo	158
Tabela 8	Emissões por unidades de operação	159

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Movimentação do Porto de Santos nos últimos 10 anos	28
Gráfico 2	Emissões de GEE do Estado de São Paulo em 2005 (%)	116
Gráfico 3	Emissões de GEE do Brasil em 2005 (%)	117
Gráfico 4	Porcentagem de emissões portuárias de 2010, por categoria	135
Gráfico 5	Matriz de transporte de carga no Brasil	143

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Legislação de suporte à implantação do RETP no Brasil	111
Quadro 2	Limites Operacionais reportados no Inventário	156

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Apresentação/tema	11
1.2 Hipótese.....	14
1.3 Objetivos.....	14
1.3.1 Objetivo geral.....	14
1.3.2 Objetivos específicos.....	14
1.4 Justificativa	15
1.5 Referencial teórico.....	18
1.6 Características/metodologia.....	20
2 O PORTO DE SANTOS E SUA AGENDA AMBIENTAL	21
2.1 Histórico e evolução do porto	21
2.1.1 O Porto de Santos e região.....	23
2.1.2 Acessos ao Porto	25
2.1.3 Hinterlândia.....	26
2.1.4 Infraestrutura	26
2.1.5 O Porto nos ciclos da cana de açúcar e do café	28
2.1.6 O Porto e o polo industrial	32
2.1.7 O Porto e a revolução dos contêineres.....	37
2.1.8 Dois Saltos de Modernização: da Companhia Docas de Santos à CODESP.....	39
2.1.9 A modernização do Porto de Santos pela Lei nº 8.630/93	39
2.1.10 Gestão Ambiental na CODESP.....	43
2.1.11 Principais Atores do Sistema Portuário.....	45
2.1.12 Contexto portuário brasileiro hoje.....	52
2.1.13 Inovações trazidas pela Lei nº 12.815/2013	53
2.1.14 Meio ambiente	54
2.1.15 Segurança Jurídica.....	55
2.1.16 Algumas considerações sobre o Novo Marco Regulatório	56
2.2 Referencial normativo da Agenda 21 internacional e Carta Habitat...56	
2.2.1 Ferramentas de planejamento e gestão	60

2.2.2	Licenciamento ambiental e os planos de expansão para o Porto de Santos.....	75
2.2.3	Impactos das atividades portuárias	76
2.2.4	As emissões atmosféricas no Porto de Santos.....	79
3	MARCO REFERENCIAL DO REGIME DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	85
.....		
3.1	O regime internacional das mudanças climáticas	86
3.2	Governança internacional das mudanças climáticas e os novos atores (agentes da Agenda Portuária)	101
3.3	Ordenamento interno - nacional e estadual.....	104
3.4	RETP.....	110
4	DESAFIOS DAS AGENDAS PORTUÁRIAS NUM CONTEXTO DE ENFRENTAMENTO DA PROBLEMÁTICA CLIMÁTICA.....	112
4.1	Emissões de gases de efeito estufa pelas atividades portuárias: dados e inventário do estado de São Paulo.....	112
4.2	Exemplos internacionais – país não Anexo 1 - Xangai.....	119
4.2.1	Los Angeles e Xangai: acordo ambiental para controlar emissões de GEE.....	125
4.3	Exemplos internacionais – país Anexo 1 - Los Angeles.....	128
4.4	Exemplos em curso: os modais hidroviário, ferroviário, dutoviário – economia e sustentabilidade no setor de energia e transportes.....	135
4.4.1	Hidrovia	136
4.4.2	Dutovia	141
4.4.3	Ferrovias	147
4.5	GHG Protocol e seu Programa Brasileiro	153
4.5.1	Programa Brasileiro GHG Protocol.....	154
4.5.2	A participação de empresas do Porto de Santos no GHG Protocol Programa Brasileiro: boas práticas e iniciativas voluntárias.....	156
4.6	Tecnologias e estratégias inovadoras à luz de consultoria ambiental de referência internacional	160
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	162
	REFERÊNCIAS	168

RESUMO

Este trabalho traz uma abordagem sobre os impactos ambientais oriundos das atividades do Porto de Santos, mais especificamente aqueles relacionados às emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEE), considerando a vulnerabilidade socioambiental dos municípios desta zona costeira, como consequência das mudanças climáticas. O estudo contempla alguns instrumentos que compõem o marco referencial do Direito Ambiental Internacional (DAI), dentre eles a Agenda 21 e Convenção Quadro das Mudanças Climáticas, bem como alguns documentos de ordenamento interno: o Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa, elaborado pela CETESB e a Agenda Ambiental Portuária local. Estão incluídas na pesquisa as iniciativas e boas práticas de portos internacionais – Xangai e Los Angeles – que consolidaram parceria para mitigação e adaptação das emissões antrópicas de GEE. À luz das contribuições dessas ferramentas, esse estudo indica caminhos para a formulação de políticas públicas locais e regionais, que conduzam à redução de emissões atmosféricas e de gases de efeito estufa. Pelo esforço de uma governança local, abre-se a oportunidade de criação de uma agenda de compromissos. Esta agenda, se implementada, poderá fomentar o desenvolvimento de novas práticas de gestão ambiental, considerando-se oportunidades oriundas do panorama atual e incorporando as vocações da região.

Palavras-chave: mudanças climáticas; cidades sustentáveis; gestão ambiental portuária; emissões de GEE; governança local.

ABSTRACT

This work brings an approach regarding the environmental impacts caused by the Port of Santos' activities, specifically those related to anthropogenic emissions of greenhouse gases (GHG), and the socio-environmental vulnerability of the cities in this coastal zone as a result of climate change. The study includes some instruments that make up the reference framework of the International Environmental Law (IEL), including the Agenda 21 and the United Nations Framework Convention on Climate Change, as well as some internal planning documents: the Inventory of Greenhouse Gas Emissions, prepared by CETESB (*Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental* - Environmental Sanitation Technology Company), and the Environmental Agenda local Port. The research presents initiatives and best practices of two international ports - Shanghai and Los Angeles - that consolidated a partnership for mitigation and adaptation of anthropogenic GHG emissions. Considering the contributions of these tools, this study provides opportunities for the development of local and regional public policies that lead to the reduction of air emissions and greenhouse gases.

Keywords: climate change; sustainable cities; port environmental management; atmospheric emissions; local governance.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação/tema

Tendo em vista o destacado crescimento das populações no meio urbano, sobretudo em cidades costeiras, ao longo das últimas décadas, amplia-se a preocupação com a qualidade de vida e sustentabilidade nestas regiões, cuja resiliência de seus ecossistemas é reduzida e frágil.

As cidades portuárias, em sua maior parte localizadas em regiões costeiras, são as mais sensíveis diante das mudanças ambientais e climáticas, no que tange às variações dos níveis das marés e possibilidades de eventos associados, como enchentes, alagamentos e deslizamentos.

Santos, Guarujá e Cubatão, municípios da Baixada Santista, que emprestam porções de seu território à ocupação do maior porto da América Latina, o Porto de Santos, incorporam-se a estes padrões de vulnerabilidade, além de enfrentar os desafios, já identificados, relativos à exploração, refino e distribuição do óleo pré-sal e à presença dos empreendimentos direta ou indiretamente ligados ao setor da energia. Sem contar os impactos, positivos e negativos, que a presença dos royalties advindos destas atividades poderá causar ao ambiente e ao meio urbano, dependendo da competência e ética que a gestão pública destinar a volumes tão expressivos de investimentos.

À luz das principais diretrizes que compõem o marco referencial do Direito Ambiental Internacional (DAI) – a Agenda 21 e Convenção das Mudanças Climáticas – o estudo objetiva identificar ferramentas que contribuam para formular e consolidar políticas públicas locais e regionais, conduzindo à redução, controle e mitigação das emissões

atmosféricas e dos GEE e seus efeitos nocivos sobre o ambiente natural e antropizado.

Para isto, a pesquisa abordará ações, boas práticas e experiências exitosas oriundas de portos internacionais – Xangai e Los Angeles – que buscam cumprir a agenda global das mudanças climáticas.

O trabalho também pretende investigar em que medida os esforços de governança local alcançam êxito na construção de diálogos e iniciativas conjuntas entre os entes públicos, empresas e organizações da sociedade civil.

Na presente introdução, estarão descritos os capítulos deste texto, precedidos pela apresentação do problema, elaboração de hipótese, objetivos geral e específicos traçados para o trabalho, a demonstração da relevância e justificativa do tema, o referencial teórico a ser revisado e as características e metodologia adotadas para realização da pesquisa.

Após a descrição destes elementos estruturais, dá-se início ao capítulo 2, abordando o histórico e evolução do Porto de Santos, o referencial normativo da Agenda 21 Internacional, os Planos Diretores municipais das cidades portuárias, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos (PDZPS), com suas diretrizes para expansão e condições de licenciamento ambiental para empreendimentos portuários. O capítulo inclui também os principais impactos das atividades portuárias, à luz da Agenda Ambiental do Porto, com destaque para o tema das emissões atmosféricas.

O capítulo 3 traça um panorama sobre o regime internacional das mudanças climáticas, a governança internacional desta agenda global e os novos atores da agenda portuária. Aborda também o ordenamento interno relativo a esta temática, no âmbito nacional e

estadual, finalizando com algumas normatizações e ferramentas implementadas recentemente, que devem ser cumpridas por empreendimentos potencialmente poluidores e perigosos, como é o caso do Registro de Emissões de Transferências de Poluentes (RETP).

Já o capítulo 4 aborda os principais desafios das agendas portuárias diante das ameaças e efeitos das alterações climáticas, considerando as emissões de GEE pelas atividades portuárias à luz do inventário elaborado pela Agência Ambiental do Estado de São Paulo, a CETESB, associada ao transporte aquaviário.

Em seu escopo, esta quarta etapa do trabalho traz ainda os resultados de investigações relativas aos portos de Xangai e Los Angeles, caracterizando suas iniciativas inovadoras, exemplos de boas práticas de gestão ambiental, possíveis de serem replicadas em outros portos do mundo, além de descrever algumas experiências exitosas realizadas por consultoria de referência internacional.

Por fim, o capítulo evidencia que existem, compondo a agenda local e regional, iniciativas e exemplos em curso, com destaque para alternativas de transporte com menor potencial de emissões poluentes, como as hidrovias, dutovias e ferrovias, em detrimento do modal rodoviário.

Encerrando os textos, a autora fundamenta algumas considerações, alicerçadas pelas ideias iniciais aqui previstas, atendendo à hipótese e objetivos apresentados. São as discussões finais, que abordam as oportunidades para consolidação de uma agenda da governança local, comprometida com a redução de emissões atmosféricas e dos GEE, pactuada pelos governos e entes públicos, empresas e sociedade civil.

1.2 Hipótese

Os instrumentos que compõem o marco referencial do Direito Ambiental Internacional (DAI) podem favorecer e suscitar a criação de políticas públicas para portos e cidades portuárias, contribuindo para a redução de emissões antrópicas de GEE, num processo efetivo de governança local, cuja coordenação, articulada, conduza à gestão integrada dos municípios do Estuário de Santos e São Vicente, onde se encontra o Porto de Santos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

O presente trabalho objetiva identificar ferramentas de planejamento e gestão ambiental que fomentem a elaboração de políticas públicas locais para o Porto de Santos e as cidades portuárias com ele relacionadas, para redução e controle das emissões atmosféricas e dos GEE, a partir das principais diretrizes do marco referencial do Direito Ambiental Internacional – a Agenda 21 e a Convenção Quadro das Mudanças Climáticas.

1.3.2 Objetivos específicos

1.3.2.1 Abordar os referenciais normativos internacionais – Agenda 21 internacional e Convenção das Mudanças Climáticas, como possíveis indutores para criação de políticas públicas locais;

1.3.2.2 Levantar contribuições dos novos atores da Agenda Portuária local no processo de governança para controle e gestão das mudanças climáticas;

1.3.2.3 Investigar sobre as emissões atmosféricas do Porto de Santos, sobretudo os gases que se destacam no cenário das mudanças climáticas;

1.3.2.4 Levantar o ordenamento interno, nacional e estadual, relacionado às emissões dos GEE;

1.3.2.5 Investigar, nos sistemas de gestão ambiental dos Portos de Xangai e Los Angeles, ações ambientais para controle de GEE, possíveis de serem replicadas no Porto de Santos;

1.3.2.6 Identificar possíveis iniciativas da governança local e regional, que conduzam à elaboração de políticas públicas e garantam às cidades portuárias um futuro sustentável.

1.4 Justificativa

Muitos debates sobre o século XXI convergem sobre as mudanças climáticas e o aquecimento global, como o grande desafio desta era. Os impactos destas mudanças afetam o campo, as cidades e seu cotidiano.

Dados relevantes divulgados em setembro de 2013, no 5º Relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, ligado à Organização das Nações Unidas (ONU), esclarecem que, caso as emissões de gases do efeito estufa continuem crescendo às atuais taxas ao longo dos próximos anos, a temperatura do planeta poderá resultar em uma elevação de até 4,8 graus Celsius neste século (IPCC, 2013).

Isso poderá resultar em uma elevação de até 82 centímetros no nível do mar e causar danos importantes na maior parte das regiões costeiras do globo (AGÊNCIA FAPESP, 2013; IPCC, 2013).

A metodologia utilizada pelo IPCC produziu simulações com quatro diferentes concentrações de gases de efeito estufa, os chamados *Representative Concentration Pathways (RCPs)*, que descrevem quatro possíveis cenários futuros para o clima, que preveem variações na temperatura da Terra que podem oscilar entre 0,3 graus Celsius até 4,8 graus Celsius, de 2010 até 2100.

A acidificação dos oceanos deve aumentar, caso as concentrações de CO₂ estejam maiores em 2100, provocando alterações profundas na biota marinha.

De acordo com o relatório, “é extremamente provável”, com 95% de certeza, de que a influência humana sobre o clima causou mais da metade do aumento da temperatura observado entre 1951 e 2010 (IPCC, 2013).

Ainda, na avaliação do IPCC, muitos aspectos da mudança climática vão persistir durante muitos séculos mesmo se as emissões de gases-estufa cessarem.

A questão passa pela forma como os seres humanos se adaptarão a esses fenômenos e quem pode controlar a governabilidade desse sistema a nível global e local. Ainda mais: de onde sairão os recursos para que países em desenvolvimento consigam se prevenir com relação aos efeitos negativos sobre suas populações?

Em setembro, o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (2012) divulgou o primeiro Relatório de Avaliação Nacional (RAN1). O documento, feito nos mesmos moldes do relatório do IPCC, indica que no Brasil o aumento de temperatura média até 2100 será entre 1° e 6° Celsius. Como consequência, deverá diminuir significativamente a ocorrência de chuvas em grande parte das regiões Central, Norte e

Nordeste do país. Nas regiões Sul e Sudeste, por outro lado, haverá um aumento do número de precipitações (AGÊNCIA FAPESP, 2013).

O tema da mudança climática em geral é encarado como problema global, tratado no âmbito das negociações internacionais entre países. No entanto, grande parte das atividades humanas que provocam tais mudanças é oriunda de processos locais, vindos da emissão acentuada de Gases de Efeito Estufa (GEE).

Os governos locais são essenciais para a implementação de políticas públicas e as evidências empíricas demonstram que é necessário maior envolvimento dos estudos em administração e gestão local, além de transformações necessárias em padrões de produção, consumo e comportamento (MARTINS; FERREIRA, 2011).

Segundo o relatório ONU-Habitat (2010/2011), mais da metade da população mundial reside nos centros urbanos. Desta forma, é fundamental enfrentar a discussão sobre cidades, urbanização e governança local, para enfrentamento dos desafios oriundos das mudanças climáticas.

Cabe destacar a relevância da caracterização de situações de vulnerabilidade socioambiental nos municípios localizados nas zonas costeiras, caso das cidades objeto deste estudo. São consideradas as porções do planeta mais afetadas às mudanças ambientais climáticas, como o aumento do nível médio dos oceanos, às variações dos níveis das marés e à maior frequência de chuvas e tempestades extremas. Tais fenômenos ampliarão os riscos de deslizamentos, alagamentos e enchentes (ALVES, H. et al., 2011).

No caso do Complexo Estuarino de Santos e São Vicente, onde o sítio portuário de Santos está localizado, faz-se imprescindível o aprimoramento de uma gestão integrada, que efetivamente promova a construção e implementação de Políticas Públicas locais/regionais.

Conforme Martins e Ferreira (2011), é escassa a literatura sobre cidades e mudança climática. No Brasil e na América Latina essa realidade não é diferente. Somente nos últimos anos pode-se notar ampliação nas atividades de pesquisa e reflexão neste campo.

Também se observa um número reduzido de estudos em administração pública preocupados com a gestão local e municipal.

No que tange às cidades portuárias brasileiras e seus respectivos portos, tal número torna-se ainda menor. Este cenário se repete na região do Porto de Santos e seus municípios lindeiros, somados à presença não menos impactante do polo industrial de Cubatão.

O desafio regional é conseguir integrar os processos, minimizando seus impactos reais, potencializando e distribuindo os benefícios econômicos e protegendo e valorizando o ativo ambiental existente, adotando como eixo orientador os princípios da sustentabilidade e tendo em vista o atual cenário de mudanças climáticas em curso.

Tais constatações reforçam a relevância da pesquisa proposta neste trabalho, como contribuição aos estudos e pesquisas até então desenvolvidos dentro deste tema.

1.5 Referencial teórico

Conhecer e aplicar os instrumentos do Direito Ambiental Internacional foram objetivos que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa, para se avaliar e formular uma ação estratégica em prol da qualidade socioambiental local e regional, no que tange as emissões antrópicas de gases de efeito estufa.

Segundo o relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, “a imposição do interesse comum é muitas vezes prejudicada porque as áreas de jurisdição política não coincidem com as áreas de impacto” (CMMAD, 1988, p. 51).

No caso do Porto de Santos e dos municípios limieiros, o grande desafio é favorecer a participação na gestão e planejamento econômico e territorial, direcionando à administração coparticipada, facilitando a adoção de mecanismos de controle sobre os impactos ambientais por parte dos diretamente interessados.

Desta forma, foram escolhidos alguns documentos internacionais essenciais à compreensão e estudo dos fenômenos ligados às questões urbanas e sustentabilidade: as Cartas Habitat I e II e a Agenda 21. Outro documento norteador desse trabalho foi a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, incorporando outras políticas e tratados internacionais que versam sobre o tema: o Acordo de Copenhague¹, o Protocolo de Kyoto² e outros.

No âmbito interno, além da Política Nacional sobre Mudança do Clima, instituída em 2009, pela Lei nº 12.187 (BRASIL, 2009), o estudo aborda outros ordenamentos, como a Política Estadual das Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2009) e algumas ferramentas de planejamento ambiental, a saber: Agenda Ambiental do Porto de Santos (CUNHA, 2012) e o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto (PDZ).

¹ Acordo de Copenhague. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0211/211585.pdf> Acesso em: 26 ago 2012.

² Protocolo de Quioto. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quito.pdf> Acesso em: 26 ago 2012.

Outro documento orientador deste estudo foi o novo marco regulatório para portos brasileiros, a Lei nº 12.815/2013³, que substituiu a antiga Lei nº 8.630/93 de Modernização dos Portos no Brasil.

Com relação às emissões atmosféricas e de GEE, este estudo contempla o I Inventário Estadual de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa – SP, elaborado pela Agência Ambiental do Estado de São Paulo, a CETESB, além do 1º Relatório de Referência do Estado de São Paulo de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa, Período de 1990 a 2008.

Por fim, a pesquisa levanta dados sobre os portos de Los Angeles e Xangai; investiga a participação de um terminal do Porto de Santos no Programa Brasileiro GHG Protocol e avalia um estudo de consultoria de referência internacional na área ambiental, para controle das emissões de GEE em portos internacionais.

1.6 Características/metodologia

O método para abordar o tema da agenda ambiental do Porto de Santos em seus desafios e oportunidades frente à governança internacional das mudanças climáticas sugeriu à pesquisadora a utilização dos métodos monográfico e indutivo, o primeiro para investigar, sob variados aspectos, o sistema portuário santista e o segundo para testar a hipótese da Tese, através do critério de verificação, sob a observação de paradigmas, da possibilidade de instrumentos que compõem o marco referencial do Direito Ambiental

³ BRASIL. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nos 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nos 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nos 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências.

Internacional poderem favorecer e suscitar a criação de políticas públicas para portos e cidades portuárias.

Em termos metodológicos, foi realizada inicialmente uma pesquisa de caráter bibliográfico, buscando as fontes bibliográficas mais específicas sobre o tema, entendendo, que as obras genéricas que pouco têm a ver com o tema ou com o estudo de caso do Porto de Santos e aquelas básicas, que foram de leitura obrigatória para formação no Programa de Doutorado, não devem ser especialmente analisadas no texto.

A continuação, como meio importante de acesso a fontes de pesquisa, as redes de computação, foram eficientes para consulta a bibliotecas e entrada a uma gama de informações selecionadas. Este acesso foi fundamental para a pesquisa, pois permitiu uma revisão objetiva de conteúdos disponíveis sobre cidades, portos, gestão ambiental e mudanças climáticas.

Além da análise dos documentos internacionais já citados no referencial teórico, a pesquisa também se apoiou em estudos e materiais documentais complementares, tabelas, fotos, mapas, dados estatísticos etc., aplicáveis em nível nacional, regional, local.

Por fim, a participação em palestras e eventos, cuja abordagem apresentava afinidade com o tema.

2 O PORTO DE SANTOS E SUA AGENDA AMBIENTAL

2.1 Histórico e evolução do porto

Os primeiros núcleos portuários brasileiros tiveram um papel duplamente negativo para o Brasil, pois eram submissos à Europa e, sobretudo a Portugal, que dominava o comércio marítimo. Eram portas de entrada dos colonizadores e escravos e de saída das

riquezas do país, desde o ciclo do pau-brasil até o café. As cidades brasileiras mantinham, entre si e com a metrópole portuguesa, uma relação de arquipélago (SILVA; COCCO, 1999).

Paulatinamente, os portos tornaram-se elos fundamentais de intercâmbio entre as cidades brasileiras e sua hinterlândia, dominando a civilização e tornando-a "urbana" por definição. Ao término da era colonial, como para marcar esse final, os portos deram as costas às cidades. Estas estabeleceram novas relações com o mar e descobriram uma importante vocação: a cultura balneária, ou cultura de praia (SILVA; COCCO, 1999).

Os portos brasileiros aos poucos se transformaram em anexos dentro de uma organização cada vez mais funcional do espaço nacional.

Historicamente, vários portos brasileiros exerceram papel relevante na constituição e na vida de suas cidades, incluindo-se nesse caso o Porto de Santos, objeto desse estudo, que também influenciou o próprio desenvolvimento econômico, sociocultural e político do país, pois foi porta de entrada de imigrantes portugueses, espanhóis, italianos e japoneses.

Os primeiros trabalhadores do porto eram também estrangeiros, em sua maioria portugueses e espanhóis. Eles trouxeram novas ideologias políticas e valores culturais de seus países de origem, enriquecendo a cultura nacional e influenciando o pensamento político vigente.

Também as primeiras máquinas industriais que chegaram ao país foram desembarcadas no Porto de Santos, contribuindo para o início do processo de industrialização no Brasil (AGUIAR, 2002).

2.1.1 O Porto de Santos e região

O Porto de Santos está localizado a cerca de 70 km da capital do Estado de São Paulo e com esta se liga por meio de rodovias modernas e ferrovias. Está no centro geográfico da Região Metropolitana da Baixada Santista, a RMBS, criada por Lei Complementar Estadual, a Lei nº 815 de 1996⁴. Na ocasião, foi a primeira área metropolitana criada, sem incorporar em seu escopo uma capital de Estado. De acordo com Gonçalves e Nunes (2008), é constituída por nove municípios: Santos, Guarujá, Bertioga, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe. Conforme Tabela 1, pode-se observar a população da região no ano de 2012, separada por seus municípios, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012).

Tabela 1 - população da Baixada Santista por municípios, ano 2012

Baixada Santista	
Cidade	População
Santos	433.153
São Vicente	350.465
Guarujá	306.683
Praia Grande	287.967
Cubatão	125.178
Itanhaém	93.696
Peruíbe	63.815
Bertioga	53.679
Mongaguá	50.64

Fonte: IBGE, 2012.

⁴ SÃO PAULO. Lei Complementar Estadual nº 815, de 30 de julho de 1996. Cria a Região Metropolitana da Baixada Santista e autoriza o Poder Executivo a instituir o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, a criar entidade autárquica a construir o Fundo de Desenvolvimento Metropolitano da Baixada Santista, e dá providências correlatas.

O território continental e insular de Santos e municípios limítrofes ao Porto, configurando sua área de influência mais direta, pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - vista aérea do Complexo Estuarino de Santos e São Vicente



Fonte: arquivo particular⁵.

O Porto é considerado o maior da América Latina e ocupa território de três municípios da RMBS: Cubatão, no continente; Guarujá, na Ilha de Santo Amaro; e Santos, na Ilha de São Vicente. Durante décadas o porto constituiu-se como a principal atividade econômica da região. Atualmente o desenvolvimento econômico abrange o parque industrial, rede de serviços ampla e atividade turística e de veraneio (GONÇALVES; NUNES, 2008).

A Figura 2 permite observar o Complexo Estuarino de Santos e São Vicente, onde estão os municípios centrais da RMBS – Santos,

⁵ Foto cedida por Miguel von Behr, analista ambiental do ICMBio.

Cubatão, Guarujá, São Vicente e Praia Grande. Nesta área também estão localizados o complexo portuário de Santos e o polo industrial de Cubatão.

Ainda conforme o IBGE, em suas análises estimativas e projeções, com data de 1º de julho de 2014, a RMBS está em 15º lugar em número de habitantes, dentre as maiores regiões metropolitanas do Brasil, contando com população de 1.781.620 habitantes, o que equivale a 0,88% do total do país (IBGE, 2012).

Figura 2 - área continental e insular de Santos e municípios do seu entorno



Fonte: SANTOS, 2011.

2.1.2 Acessos ao Porto

A ligação entre a região metropolitana da capital do estado de São Paulo e o Porto de Santos é feita pelo sistema rodoviário Anchieta Imigrantes. O acesso rodoviário à margem esquerda do

Porto é feito através da Rodovia Cônego Domênico Rangoni (Piaçaguera-Guarujá-SP-55), sendo que o acesso à margem direita se dá pelo trecho da rodovia Anchieta, na Baixada.

O acesso ferroviário ao Porto é feito pela concessionária MRS que interliga o complexo portuário aos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Pela malha ferroviária da América Latina Logística (ALL) é feita a interligação com os estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Região Sul do país.

O acesso aquaviário é feito pela Baía de Santos até a Alemoa, através do canal do Porto, numa extensão de cerca de vinte e cinco quilômetros. Esse acesso tem sua continuidade assegurada fora do Porto Organizado de Santos, pelo canal de Piaçaguera, até os terminais da Valefértil e Usiminas, em Cubatão (CUNHA et al., 2012).

2.1.3 Hinterlândia

O Complexo Portuário de Santos é o grande escoador da produção agrícola de São Paulo e de Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás. Esses estados compõem a hinterlândia comercial primária do Porto de Santos, que é habitada por setenta milhões de pessoas e representa mais de 50% do PIB nacional (CUNHA et al., 2012).

2.1.4 Infraestrutura

O Porto de Santos delinea-se ao longo das margens estuarinas situadas em dois municípios diferentes da Baixada Santista. A margem esquerda do Porto conta com três quilômetros de cais e situa-se na cidade de Guarujá, enquanto que a margem direita,

situada no município de Santos, conta com nove quilômetros de cais (CUNHA et al., 2012).

Possui 60 berços de atracação, sendo 47 na margem direita e 13 na margem esquerda do Porto. O Porto de Santos também possui um importante terminal de passageiros, o Concais, situado no Armazém 25.

É o único porto do Brasil a ter autonomia de geração de energia com sua própria hidroelétrica, a Usina de Itatinga, localizada em Bertioga e que supre 80% de sua demanda.

O Porto conta ainda com uma estação de tratamento de efluentes no Macuco, para atendimento à margem direita e uma estação de tratamento de água situada no Saboó, que também abastece a Ilha Barnabé (CUNHA et al., 2012).

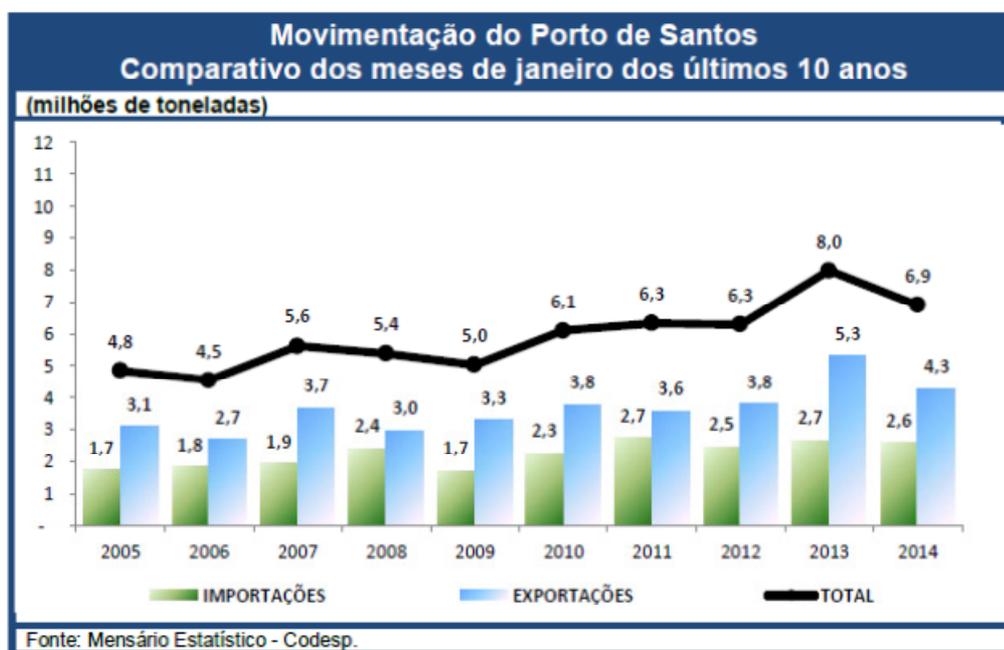
As principais cargas movimentadas são:

- granéis líquidos: sucos cítricos, óleos, álcool, gasolina, diesel, GLP, óleo vegetal, entre outros;
- granéis sólidos: açúcar, milho, soja, carvão, adubo e fertilizantes, enxofre, polpa cítrica peletizada, sal, trigo, entre outros;
- carga geral: açúcar, celulose, papel, alumínio;
- cargas especiais e containerizadas;
- veículos (roll-on-roll-off);
- carne bovina congelada (CUNHA et al., 2012).

Sua movimentação de cargas, sempre batendo recordes, o coloca entre atualmente no 42º lugar no *ranking* dos maiores portos do mundo. A movimentação do Porto de Santos nos últimos 10 anos pode ser observada no gráfico 1.

Segundo estudos realizados pela CODESP, a previsão atual é de mais de 100% de crescimento na movimentação física do porto, para operar até duzentos e trinta milhões de toneladas de cargas no ano de 2024.

Gráfico 1 - movimentação do Porto de Santos nos últimos 10 anos



Fonte: SANTOS, 2014.

Um breve histórico do porto permitirá melhor entendimento de sua participação no desenvolvimento socioeconômico regional.

2.1.5 O Porto nos ciclos da cana de açúcar e do café

As cidades de São Vicente, fundada em 1532, Santos, fundada em 1945 e Itanhaém, em 1561, constituíram os núcleos urbanos da região por quatro séculos. Os outros municípios surgiram no século XX, desmembrados das três cidades originais. Durante o período colonial brasileiro, nos ciclos econômicos do pau-brasil, cana-de-

açúcar e mineração, o Porto de Santos teve pouca importância econômica. Até findo o ciclo da mineração, era o Porto do Rio de Janeiro a principal porta de exportação brasileira (GONÇALVES; NUNES, 2008).

O crescimento da produção de cana-de-açúcar no interior do Estado de São Paulo e a construção de estrada na Serra do Mar, denominada Calçada de Lorena, em 1792, ligando o planalto à baixada, permitiram transformar o Porto de Santos em um corredor de exportação da época.

A abertura dos portos em 1808 e a vinda da Corte portuguesa ao Brasil, já não mais colônia e sim império, contribuem para elevar Santos à condição de cidade (GONÇALVES; NUNES, 2008).

Até meados do século XIX, cerca de trezentos anos após sua fundação, Santos ainda era uma pequena vila, assentada sobre um sítio alagadiço, cuja área urbana limitava-se à sua área comercial. Após a independência do Brasil, em 1822, e mesmo já elevada à categoria de cidade, em 1839, a cidade pouco evoluíra. É interessante notar as populações da vila (nos tempos coloniais, 2.081 habitantes em 1772; 4.781 habitantes em 1822) e já como cidade, a partir de 1839 (7.855 habitantes em 1854, 9.151 habitantes em 1872); ou seja, um pequeno contingente populacional. Só como comparação, em 1913, após a explosão do porto e do café, a população cresce para 88.967 habitantes conforme se observa na Tabela 2 - evolução da população em Santos (1772 a 1913) Tabela 2 (GONÇALVES, 1995).

Tabela 2 - evolução da população em Santos (1772 a 1913)

Ano	Período correspondente	Habitantes
1772	Tempos coloniais	2.081
1822	Pós-abertura dos portos brasileiros	4.781
1854	Santos como cidade	7.855
1872	Santos como cidade	9.151
1913	Expansão do porto do café	88.967

Fonte: tabela elaborada pela autora. Dados conforme GONÇALVES, 1995.

Com efeito, Santos desenvolveu-se como centro urbano com a expansão do porto e do comércio, após a segunda metade do século XIX, quando o café, superando a cana de açúcar, tornou-se o principal produto de exportação do país, trazendo a força necessária para o crescimento da região.

Foi pelo Porto de Santos que o Brasil se projetou como o grande produtor de café do mundo, bem como a cidade de Santos passou a ser considerada, de certa forma, a meca mundial do café (AGUIAR, 2002).

A implantação da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, pela São Paulo Railway, inaugurada em 1867, ligando o porto às zonas produtoras de café, e a construção do cais do porto moderno pela Companhia Docas de Santos, cujo primeiro trecho, de 260 metros, foi inaugurado em 1892, iniciaram fortes transformações na estrutura da cidade e no Planalto Paulista, possibilitando a inserção do eixo São Paulo – Santos no mercado internacional. De fato, foi a construção desta estrada que viabilizou o Porto de Santos (NEVES, 2006).

O aumento das movimentações de cargas no Porto, devido às crescentes exportações de café, não estava compatível com sua infraestrutura e instalações antiquadas, baseada em armazéns trapiches e pontes precárias de madeira. Faltava um porto moderno e aparelhado para atender as novas demandas.

Em 1886 foi realizada uma concorrência pública que levaria à construção de um porto moderno. A concessão para execução das obras foi destinada à Companhia Docas de Santos, empresa liderada pelos empreendedores José Pinto de Oliveira, Cândido Gaffrée e Eduardo Guinle.

Neste período, inicia-se a transformação desejada para o Porto, enquanto o cenário político brasileiro caminha rumo a uma profunda transição, passando de Império a República. As obras do Porto foram iniciadas em 1890, início do período republicano, com a construção do trecho de cais linear utilizado para atracação do navio a vapor Nasmith, em 1892 (GONÇALVES; NUNES, 2008).

Os problemas relacionados ao aumento da movimentação do porto e a saques de mercadorias, assim como o aparecimento de pestes e as dificuldades nos transportes, levaram o governo estadual, no final do século XIX, à busca de algumas soluções.

Assim foi criada a Comissão de Saneamento de Santos, sob a direção do engenheiro Saturnino de Brito, cujas obras de saneamento, rede de esgotos, galerias de águas pluviais e canais de drenagem superficial alavancaram o desenvolvimento da cidade e região. O grande mérito do projeto de Saturnino foi o traçado do plano de expansão, cujo desenho, muito arrojado para a época, equiparou a paisagem urbana santista com a de algumas cidades europeias (NEVES, 2006).

O processo de crescimento da cidade foi acelerado com a instalação de trilhos de bondes e calçamentos de ruas, os quais se deslocavam do centro em direção às praias. Na área central surgiram grandes armazéns para café e outras mercadorias, transformando-se de bairro residencial em comercial. Os velhos casarões e sobrados do antigo e luxuoso bairro central passaram a ser ocupados por famílias de classe média, ou transformados em cortiços.

Apesar das transformações, existem até hoje construções que demonstram toda a prosperidade que a cidade de Santos experimentou no período áureo da economia cafeeira, como é o caso do edifício da Bolsa Oficial do Café, inaugurado em 1922.

2.1.6 O Porto e o polo industrial

No início do século XX, o Brasil passa por fortes transformações decorrentes da crise econômica mundial no ano de 1929 e da redefinição do modelo de desenvolvimento econômico de agrário exportador para industrial.

O capital acumulado com a produção cafeeira possibilitou, inclusive, investimentos no setor industrial, que se mostrava próspero e seguro.

A partir da década de 30, São Paulo tornou-se uma grande metrópole industrial, onde estavam presentes todos os tipos de fabricação. Todo o país, mais especificamente as regiões Sul e Sudeste, reconheceu a necessidade de integrar-se a esta indústria em desenvolvimento (SANTOS, 2001).

Nos anos 50, dentro dos quadros nacional e internacional, a política cambial e abertura ao capital estrangeiro favorecem a indústria em detrimento das demais atividades econômicas. A modernização do país, já iniciada por Getúlio Vargas, facilita a

expansão da indústria, que passava a exigir mais mercados, não apenas fora, mas também dentro do país.

Surgem inúmeras cidades e outras se desenvolvem. Até então, as cidades maiores situavam-se no litoral ou em áreas próximas. É o caso da São Paulo do café, com seus desdobramentos no Porto de Santos.

Com a implantação do sistema industrial, as atividades centrais se afastam das margens e das frentes de mar. A cidade se dissocia territorialmente dos equipamentos portuários, cujos terrenos se desvalorizam, destinando-se somente a usos utilitários. As mudanças tecnológicas, não compatíveis com a vida urbana, contribuíram para a separação física e espacial do porto e da cidade (MARTINS, 2000).

O porto, pela sua localização, passou a atuar como polo de atração para outras atividades econômicas. Surgiram as indústrias petroquímicas, de fertilizantes, de cimento etc., formando um polo industrial no município de Cubatão que, ligado ao porto, é chamado de Sistema Portuário Industrial (MARTINS, 2000).

De fato, o desenvolvimento industrial de Cubatão deu-se em decorrência de decisões de caráter político, com base em razões de ordem estratégica: a localização do porto aliada à proximidade de São Paulo. Assim, a implantação da Refinaria Presidente Bernardes bem como da Cosipa, foi fruto de uma decisão governamental baseada numa logística de transportes, uma vez que a região de Cubatão estava localizada muito próxima de São Paulo, um mercado consumidor, assim como do Porto de Santos, por onde chegava o petróleo da Venezuela, Peru, da então União Soviética e países árabes e que seria refinado em Cubatão (SANTOS, 2001).

Na década de 50, os graneis líquidos dominavam o tráfego portuário santista. A mudança do produto transportado, do café para

o petróleo, contribuiu para a separação econômica da cidade e do porto (MARTINS, 2000).

Entre outras variáveis de sustentação, faltava uma rede nacional de transportes. A ascendente indústria automobilística favoreceu a construção de estradas e o transporte rodoviário. As dificuldades financeiras para equipar os navios e a extinção de várias ferrovias aceleraram a instalação do "império do caminhão". Tornou-se imprescindível integrar os transportes rodoviários, ferroviários e marítimos (SANTOS, 2001).

As novas exigências da indústria e do comércio reforçaram a posição de São Paulo como centro produtor e distribuidor. O estado começa a atrair migrantes de todo o país, sobretudo do Nordeste. Este movimento migratório promove o crescimento demográfico e expansão da marcha urbana na região, ocasionando uma modificação dos processos de uso e ocupação do solo (JAKOB, 2011).

Figura 3 - panorâmica da entrada do canal do estuário de Santos, acesso às margens direita e esquerda do Porto



Fonte: CODESP, 1992.

O Porto de Santos passa a ocupar também o território do Município de Guarujá, expandindo-se para a margem esquerda do Porto, como se observa na Figura 3, conforme previa Prestes Maia, em seu Plano Regional de Santos, de 1947 (MAIA, 1950).

Maia, engenheiro civil e arquiteto, no final da década de 1940, propôs um Plano Regional para Santos, como é possível observar pela Figura 4. Destacava a importância do Porto para a cidade de Santos e desta, para o Brasil e América do Sul, como centro do comércio exterior. Considerava que sobre o município deveriam convergir projetos portuários e urbanísticos de grande vulto.

Indicava a ocupação da margem esquerda do canal do estuário, evitando o avanço do Porto em direção ao bairro da Ponta da Praia.

A grande inovação do Plano era a preocupação com a escala regional – Maia já considerava a Baixada Santista como área metropolitana. Entre outras ações para integrar a região, previa uma ação em parceria com o governo estadual, para fazer a ligação Saboó, Ilha Barnabé e Guarujá, que também atenderia o litoral Norte.

Figura 4 - Plano Regional de Santos, por Prestes Maia



Fonte: MAIA, 1950.

2.1.7 O Porto e a revolução dos contêineres

A evolução da containerização no mundo todo obrigou o Brasil, que tentava internacionalizar sua economia, a adaptar-se às novas exigências, o que ocorreu no Porto de Santos.

Os dois primeiros contêineres movimentados em um porto sul-americano desembarcaram em Santos em meados de 1965, trazidos para testes pela empresa americana Moore McCormack Lines. Pela inexistência de equipamentos apropriados no cais ou a bordo, esses contêineres foram retirados do navio pela cábrea Sansão, um guindaste flutuante, numa operação morosa e sob o olhar curioso de administradores do porto, doqueiros, estivadores e representantes da agência marítima Moore McCormack, mas não há registro fotográfico dessa operação. Eram feitos de chapas lisas de alumínio, não corrugadas e, portanto, menos resistentes contra batidas e sequer eram denominados contêineres (CODESP, 1992).

Como no restante do mundo, a introdução dos contêineres na cidade de Santos foi avassaladora. As atividades realizadas no seu manuseio inicialmente aconteciam no porto, nos terminais retro-portuários. A expansão retro-portuária em larga escala causou forte impacto social e ambiental, pois, aos poucos, estes terminais foram invadindo áreas localizadas junto à faixa portuária, desadensando-as.

Se antes esses locais eram dotados de restaurantes, casas noturnas, hotéis e uma série de equipamentos que funcionavam em função da longa estada das tripulações, com a redução do tempo de atracação esses empreendimentos entraram em um gradativo declínio comercial, ocasionando a queda no valor dos terrenos e imóveis. Por falta de opção, a população com renda mais baixa buscou nesses espaços uma alternativa para suas moradias.

Os conflitos entre as atividades portuárias e a vida da cidade se intensificaram com o ruído intenso, o tráfego excessivo, a exposição a cargas perigosas, os danos no calçamento das ruas e outros problemas causados pelo transporte e armazenamento dos contêineres nos bairros (MARTINS, 2000).

A containerização também contribuiu para a dispensa de mão de obra portuária, gerando impacto social devido à redução da jornada de trabalho, consequência da mecanização e do aumento da tonelage de carga transportada (SALES, 1999).

De acordo com Rodrigues e Vaz (2001), o porto empregava diretamente, na década de 1970, em torno de 15.000 trabalhadores, número que cairia para 1.977 postos de trabalho em 1999.

A movimentação de cargas no porto aumentou em 50% na década de 1990, sendo que no mesmo período a massa salarial associada ao porto caiu em 50%. Estes dados correspondem, não só ao fenômeno da containerização, mas a todo o processo de modernização, privatizações e arrendamentos de instalações portuárias, ocorridos após a Lei 8.630/93, a Lei de Modernização dos Portos, detalhada adiante neste trabalho (RODRIGUES; VAZ, 2001).

Segundo Hall (1993), antes da incorporação dos contêineres nas operações portuárias, um navio permanecia 55% de sua vida útil atracado ao porto, em processo de embarque e desembarque. Após a introdução dos contêineres, essa porcentagem caiu para 21%.

Com esse avanço tecnológico, as disposições físicas do retroporto também foram afetadas. Os velhos armazéns foram substituídos por grandes pátios livres, capazes de armazenar milhares de contêineres.

Tal fenômeno também ocorre no Porto de Santos, com grandes espaços destinados a retroáreas avançando e disputando território com a cidade portuária.

2.1.8 Dois Saltos de Modernização: da Companhia Docas de Santos à CODESP

Importante ressaltar que, no período de 90 anos (1890 – 1980), enquanto durou a concessão da exploração do Porto à Cia. Docas de Santos, as decisões permaneceram afastadas do poder regional e local, devido à exploração do Porto de Santos se dar por contrato de concessão federal com uma empresa privada (GONÇALVES; NUNES, 2008).

Em 1980, quando terminam os 90 anos de concessão da exploração do Porto pela Companhia Docas de Santos, o Governo Federal cria a Companhia Docas do Estado de São Paulo, a CODESP, empresa de economia mista, de capital majoritário da União e atual autoridade portuária local.

Portanto, o Porto de Santos permanece, até os dias atuais, baseado em um modelo de gestão centralizador, no qual as principais decisões continuam concentradas no âmbito do governo federal, em detrimento de um modelo de governança mais participativo nas esferas regionais e locais.

2.1.9 A modernização do Porto de Santos pela Lei nº 8.630/93

A privatização de terminais foi viabilizada inicialmente com o Decreto-Lei nº 6.640/44 e aperfeiçoada através do Decreto-Lei nº

5/66⁶. O Decreto-Lei nº 6.640/44 permitiu às empresas particulares construírem e operarem “instalações portuárias rudimentares”. O Decreto-Lei nº 5/66 confirmava que qualquer pessoa ou empresa poderia ter seus terminais portuários privativos, desde que exclusivamente destinados a uso próprio. Já a Lei nº 8.630/93, a Lei de Modernização dos Portos (BRASIL, 1993), autorizava, entre outras medidas, os terminais privativos portuários a movimentarem cargas de terceiros. Conforme Oliveira (1996), esta é a diferença básica da regulamentação anterior.

Com os decretos-leis acima citados, surgiram terminais especializados por toda a costa nacional, como os da Petrobrás (petróleo e gasolina), Vale do Rio Doce (minérios) e Cosipa, atual Usiminas (produtos siderúrgicos) (MARTINS, 2000).

O início da especialização em Santos aconteceu em 1930, com o terminal petroleiro da Ilha Barnabé. Depois, em 1949, no Saboó, foi inaugurado o terminal GLP (gás liquefeito de petróleo). Em 1951, foi inaugurado o oleoduto entre a Ilha Barnabé e a Alemoa. Na década de 70, foi inaugurado o terminal de fertilizantes da Conceiçãozinha, na margem esquerda do estuário, no Guarujá. Houve a inauguração do terminal para inflamáveis da Alemoa (MARTINS, 2000).

Em 1993, a Lei nº 8.630 autorizou os terminais privativos a movimentarem cargas de terceiros. Como efeitos dessa legislação, tivemos a transformação da CODESP de operadora portuária para Autoridade Portuária, a partir de 1995 e o processo de arrendamento de áreas portuárias. Conforme Martins (2000), a partir desta lei, o governo de São Paulo criou o SPCPP (Sociedade Privada para o

⁶ BRASIL. Decreto-Lei nº 5, de 4 de abril de 1966. Estabelece normas para a recuperação econômica das atividades da Marinha-Mercante, dos Portos Nacionais e da Rede Ferroviária Federal S.A. e dá outras providências.

Desenvolvimento do Complexo Portuário Paulista), para desenvolver estudos para os portos de Santos, São Sebastião e Cubatão.

Inicialmente a CODESP, estava subordinada a Portobrás, empresa pública criada em 1975 e vinculada ao Ministério dos Transportes, cuja finalidade era construir, explorar e administrar os portos brasileiros e as vias navegáveis.

Com extinção da Portobrás em 1990 e mais tarde a Lei nº 8.630/93 de privatização dos portos, representando o redirecionamento das diretrizes da política portuária, as principais ações empreendidas ficaram resumidas aos processos de privatização das instalações portuárias, com exceção do início das obras de construção do segundo terminal de contêineres na margem esquerda (SALES, 1999).

Pela Lei 8.630/93, em seu capítulo I, artigo 1º: "*cabe à União explorar, diretamente ou mediante concessão, o porto organizado*". A lei define como porto organizado as instalações que atendem as necessidades de navegação, movimentação e armazenagem de mercadorias, cujo tráfego e operações estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária, que no Porto de Santos é a CODESP (BRASIL, 1993).

Foi em 2002, através do Decreto nº 4.333⁷ que a União regulamentou a delimitação da área do porto organizado do Porto de Santos, suas instalações, infraestrutura e planta geográfica.

Até o final de 2005, muitos arrendamentos de áreas e instalações sob administração da CODESP haviam sido feitos, dentro do Programa de Arrendamentos e Parcerias do Porto de Santos – PROAPS, operando com 54 berços, incluindo destinações para

⁷ BRASIL. Decreto nº 4.333, de 12 de agosto de 2002. Regulamenta a delimitação das áreas do Porto Organizado de Fortaleza, Santos e Vitória, suas instalações, infraestrutura e planta geográfica.

movimentação de contêineres, carga geral, granéis sólidos, granéis líquidos, estacionamento de bicicletas, laboratório para inspeção e testes de mercadorias, estacionamento de veículos e terminal turístico.

À parte, temos os terminais privativos da Usiminas, Valefértil (esses dois fora da área do Porto Organizado, portanto não sujeitos à regulação, fiscalização e cobrança de taxas administrativas por parte da Autoridade Portuária) e os terminais da Dow Química e Cutrale, na margem esquerda, município de Guarujá, logo na entrada do porto pelo canal do estuário.

A abertura do setor à competição das empresas privadas passou a gerar disputas não só entre empresas, mas também entre estados, envolvendo suas próprias arrecadações fiscais, e, determinando a redução do chamado "custo Brasil".

Convém lembrar que "custo Brasil" nada mais é do que um nome dado a uma série de fatores internos (nacionais) responsáveis por encarecer os bens e serviços provenientes do Brasil (produção interna), dificultando a competitividade desses frente aos bens e serviços estrangeiros. O resultado dessa falta de competitividade é a dificuldade em aumentar as exportações, e também em competir internamente com os bens e serviços importados.

No Brasil, os transportes hidroviário e ferroviário são muito pouco explorados, o que é lamentável, já que são mais baratos. A maior parte do transporte de cargas é feito por caminhões, em rodovias muito mal conservadas, (cujo estado de deterioração é grande por falta de investimentos públicos em infraestrutura desde o início dos anos 80), o que aumenta os custos com fretes. Os custos portuários no Brasil também são muito altos.

Além desses fatores, as emissões de fumaça preta dos caminhões provocam impactos muito negativos na qualidade do ar. Por outro lado, esses gases ajudam a ampliar o efeito estufa, contribuindo com o aquecimento global e as mudanças climáticas.

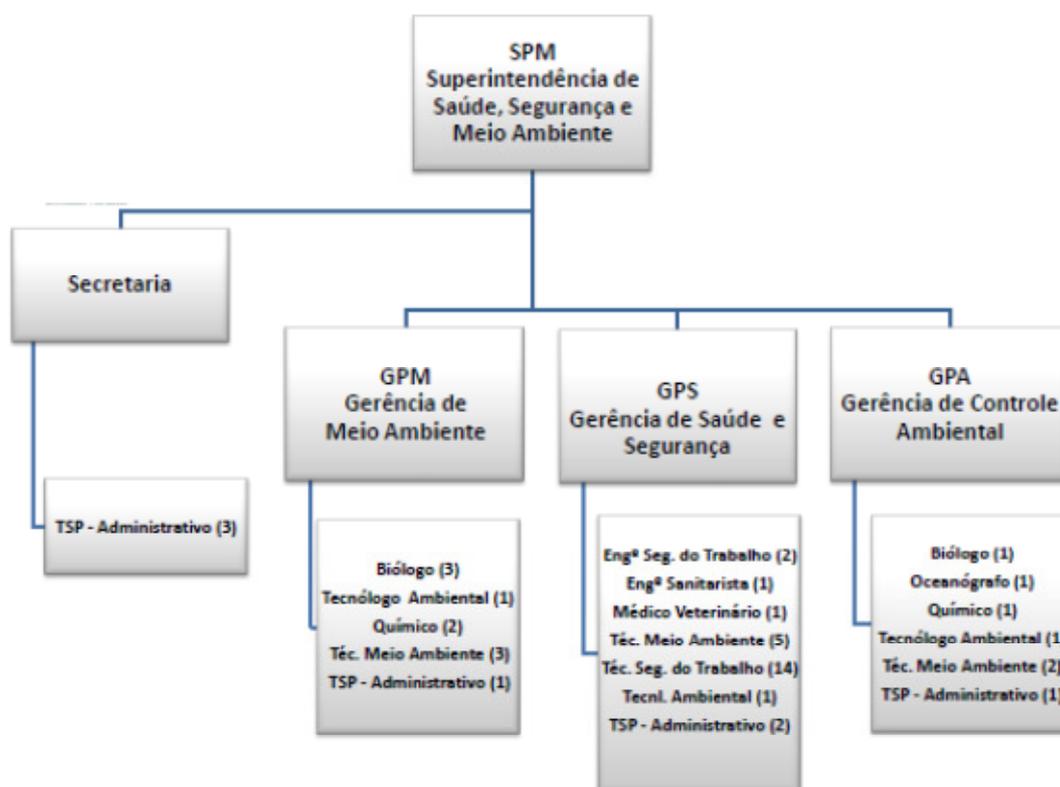
2.1.10 Gestão Ambiental na CODESP

Em 1999, a reestruturação da CODESP (Companhia Docas do Estado de São Paulo) intensificou, entre suas atribuições de desenvolvimento, políticas e diretrizes voltadas para o controle da poluição, gerenciamento de riscos e segurança no trabalho, entre outras. Surgiu então, a Superintendência de Qualidade, Meio Ambiente e Normalização (antiga DCQ), hoje denominada SPM – Superintendência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (CUNHA et al., 2012).

De fato, é importante destacar que, até passado muito próximo, não havia mecanismos eficazes de controle ambiental no Porto de Santos. As preocupações e responsabilidades pelas questões ambientais surgiram depois que a CODESP torna-se Autoridade Portuária, praticamente inexistindo durante toda sua fase de operadora portuária.

A CODESP, depois de muitos anos sem fazer contratações por concursos, realizou em 2010 um concurso público, tendo sido contratados vinte e nove novos funcionários para trabalhar exclusivamente na Superintendência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente. Hoje, esse setor da CODESP conta com equipe multidisciplinar, composta por quarenta e seis profissionais, sendo quatorze contratados com nível superior e trinta e dois de nível técnico. Abaixo, a Figura 5 apresenta o organograma atual da SPM.

Figura 5 - organograma da Superintendência de Saúde, Segurança e Meio Ambiente da CODESP



Fonte: CUNHA et al., 2012.

Com estas contratações, a CODESP passa a executar mais serviços de forma direta, e que anteriormente eram terceirizados, economizando recursos e também aprofundando os conhecimentos.

A interpretação que se faz, diante de tais providências, é de que a autoridade portuária percebeu a relevância de possuir um setor de gestão ambiental com equipe eficiente e tecnicamente bem preparada.

Vale ressaltar que as atividades no Porto de Santos envolvem muitos atores e existe um complexo convívio entre a Autoridade Portuária e os mais diversos tipos de negócios. Vários órgãos, com alguma atribuição de controle ambiental, também atuam fortemente

sobre as atividades portuárias, na proteção de recursos naturais, como é o caso do Ibama; no planejamento territorial, na preservação do patrimônio cultural, como a Secretaria de Patrimônio da União (SPU); no controle da poluição, como a CETESB; na vigilância sanitária, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); na defesa da qualidade dos recursos hídricos, entre outros (CUNHA et al., 2012).

2.1.11 Principais Atores do Sistema Portuário

Conforme a Agenda Ambiental do Porto de Santos, a Lei nº 8.630/1993 de Modernização dos Portos e, posteriormente, a Lei nº 12.815/2013, que será posteriormente detalhada nesse trabalho, modificaram substancialmente o sistema portuário brasileiro. Com elas foram criadas novas regras, e as competências pela operação portuária foram redistribuídas entre diversos atores, já existentes ou não. Nesse cenário, a Agenda Ambiental do Porto de Santos apresenta um pequeno descritivo das competências e responsabilidades em função do rearranjo do sistema operacional portuário brasileiro (CUNHA et al., 2012):

- Conselho de Autoridade Portuária (CAP) – a Lei de Modernização de 1993 diz que será instituído em cada Porto Organizado, ou no âmbito de cada concessão, um Conselho de Autoridade Portuária, órgão deliberativo, consultivo e normativo. Entretanto, com o advento da Lei nº 12.815/2013, o CAP deixa de ser um órgão deliberativo para passar a ter caráter consultivo para a Autoridade Portuária, sem poderes efetivos.
- Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO) – segundo a Legislação, os operadores portuários devem constituir,

em cada porto organizado, uma entidade de utilidade pública, sem fins lucrativos. É um órgão de gestão de mão-de-obra do trabalho portuário, com a finalidade de administrar o fornecimento da mão-de-obra do trabalhador portuário e do trabalhador portuário avulso, promovendo sua capacitação, treinamento e habilitação profissional.

- Arrendatários – com a Lei de Modernização, a CODESP desenvolveu um Programa de Arrendamento e Parcerias do Porto de Santos (Proaps), visando uma transformação profunda do Porto: redução de seus custos logísticos, aumento da movimentação e melhoria da qualidade de serviços. Porém, a Lei nº 12.815/2013 estabelece que as licitações de arrendamento não serão mais conduzidas pelas autoridades portuárias e nem os contratos celebrados por estas.
- Operadores – é a pessoa jurídica pré-qualificada para a execução de operação portuária na área do Porto Organizado. Cabe aos operadores portuários a realização das operações portuárias previstas na Legislação.

Além destes atores, dois outros órgãos de governo têm hoje papel de destaque na tomada de decisões e na condução dos rumos portuários: a Secretaria de Portos (SEP) e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ).

- SEP – a Secretaria de Portos, vinculada à Presidência da República, foi criada em 2007. A partir daí, a responsabilidade pela formulação de políticas e diretrizes para o setor portuário marítimo, fluvial e lacustre brasileiro deixa de ser do Ministério dos Transportes.

Compete à SEP, enquanto poder concedente, definir as condições para as licitações de novas concessões de Portos ou arrendamentos.

- ANTAQ – criada pela Lei nº 10.233/2001⁸, parcialmente revogada pela Lei nº 12.815/2013, esta agência reguladora está vinculada à Secretaria de Portos da Presidência da República. Entre outras atribuições, a ANTAQ fiscaliza as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e exploração da infraestrutura portuária e aquaviária, exercida por terceiros, podendo aplicar penalidades.

Outros atores, não exclusivos do sistema portuário, atuam fortemente sobre as questões ambientais, de saúde e segurança no Porto de Santos.

- Anvisa – a Lei nº 9.782/1999 definiu o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, criando a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que tem por finalidade promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados, bem como o controle de portos, aeroportos e de fronteiras (BRASIL, 1999).
- Ibama – o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, criado em 1989, é um órgão executivo e está vinculado ao Ministério do Meio

⁸ BRASIL. Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências.

Ambiente (MMA). É responsável pela execução da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/1981. Entre suas atribuições estão a preservação e a conservação do patrimônio natural, exercendo também controle e fiscalização dos recursos naturais. Cabe também ao Ibama conceder licenças ambientais para empreendimentos que possam causar significativo impacto ambiental, como é o caso dos portos marítimos e fluviais brasileiros (BRASIL, 1981).

- CETESB – criada em 1968, com a denominação inicial de Centro Tecnológico de Saneamento Básico, desde 2009 denominada Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, a agência ambiental do governo do Estado de São Paulo é responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo. Exerce importante atuação nos portos do Estado de São Paulo, quanto ao controle, monitoramento e licenciamento ambiental.
- Prefeituras locais e suas secretarias de meio ambiente e saúde – dois municípios e suas prefeituras estão diretamente envolvidos com o Porto de Santos e seus impactos locais e regionais, pois configuram suas margens direita e esquerda, respectivamente, municípios de Santos e Guarujá. Também o município de Cubatão está envolvido com as atividades portuárias, emprestando porções do seu território para retroáreas, bem como dois portos privatizados: a Usiminas e Vale Fértil.

- Ministério da Agricultura – o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor, atuando também sobre a distribuição de produtos de origem agropecuária até o consumidor final. Para evitar a disseminação de doenças e pragas, a legislação proíbe a entrada e saída no País de produtos vegetais, sem autorização do Ministério da Agricultura. O trabalho de fiscalização e inspeção é disciplinado pelo Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro), da Secretaria de Defesa Agropecuária, nos portos organizados, aeroportos internacionais, postos de fronteira e aduanas especiais.
- Alfândega / Receita Federal – as atividades estão relacionadas à movimentação e armazenagem de mercadorias importadas ou para exportação. Inclui o alfandegamento de locais e recintos, entendendo-se por recintos alfandegados os pátios, armazéns, terminais e outros locais destinados à movimentação e ao depósito de mercadorias. A Autoridade Aduaneira também autoriza, ou não, o ingresso, a permanência e a movimentação de pessoas e veículos, nos locais e recintos alfandegados.
- Polícia Federal – dentre suas atribuições, destaca-se sua competência em todo território nacional para exercer a superintendência dos serviços de polícia marítima, aérea e de fronteira, bem como a fiscalização na orla marítima.
- Capitania dos Portos – as Capitânicas dos Portos, Capitânicas Fluviais, Delegacias e Agências têm o propósito

de contribuir para a orientação, coordenação e controle das atividades relativas à Marinha Mercante e organizações correlatas, no que se refere à segurança da navegação, defesa nacional, salvaguarda da vida humana e prevenção da poluição hídrica. Cabe às Capitânicas as tarefas de cumprir e fazer cumprir a legislação, os atos e normas, nacionais e internacionais, que regulam os tráfegos marítimo, fluvial e lacustre. Ainda são competências das Capitânicas a fiscalização dos serviços de praticagem, bem como as inspeções navais e vistorias.

- Delegacia do Trabalho – o Ministério do Trabalho está constituído por vários órgãos, dentre eles o Conselho Superior do Trabalho Marítimo (CSTM), órgão colegiado que tem por finalidade julgar, em última e definitiva instância, os recursos interpostos das decisões dos Conselhos Regionais do Trabalho Marítimo (CRTM), bem como expedir instruções regulamentares da aplicação da legislação de proteção ao trabalho nos portos, na navegação e na pesca e de funcionamento dos serviços de inspeção, disciplina e policiamento do trabalho. Nessa estrutura básica do Ministério do Trabalho encontram-se Órgãos Regionais, como as Delegacias do Trabalho Marítimo (DTM), que fazem os serviços de inspeção, disciplina e policiamento do trabalho nos portos, na navegação e na pesca.
- Praticagem – os serviços de Praticagem estão presentes em todos os portos organizados do mundo. São atividades que assessoram os comandantes de navios, para garantir a livre e segura movimentação da embarcação, realizadas por profissionais técnicos

especializados, os práticos. No Brasil, os serviços de Praticagem são regulamentados pela Marinha do Brasil, por meio da Diretoria de Portos e Costas (DPC).

- Conaportos – A Comissão Nacional das Autoridades nos Portos foi instituída pelo Decreto nº 7.861⁹, de 6 de dezembro de 2012, com a finalidade de integrar as atividades desempenhadas pelos órgãos e entidades públicas nos portos e instalações portuárias. É composta por representantes titulares e respectivos suplentes da Secretaria de Portos da Presidência da República; Casa Civil da Presidência da República; Ministério da Justiça; Comando da Marinha do Ministério da Defesa; Ministério da Fazenda; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério da Saúde; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; e Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ. É coordenada pela Secretaria de Portos (SEP) da Presidência da República e conta, também, com Comissões Técnicas e Comissões Locais em cada Porto Organizado (JUNIOR; CAPRARO, 2014; SEP, 2014).
- Secretaria do Patrimônio da União (SPU) – ligada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, é o órgão legalmente imbuído de administrar, fiscalizar e outorgar a utilização, nos regimes e condições permitidos em lei, dos imóveis da União. O Decreto nº 8.189¹⁰, de

⁹ BRASIL. Decreto nº 7.861, de 6 de dezembro de 2012. Institui a Comissão Nacional das Autoridades nos Portos - CONAPORTOS, dispõe sobre a atuação integrada dos órgãos e entidades públicos nos portos organizados e instalações portuárias, e dá outras providências.

¹⁰ BRASIL. Decreto nº 8.189, de 21 de janeiro de 2014. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e remaneja cargos em comissão e funções comissionadas técnicas.

21 de Janeiro de 2014, define as competências da SPU. Fazem parte do patrimônio da União os prédios públicos de uso da Administração Pública, as unidades de conservação ambiental federais, as reservas indígenas, o mar territorial, os terrenos e acrescidos de marinha e marginais, as ilhas oceânicas, os potenciais de energia elétrica, os recursos minerais, as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos, e quaisquer outros bens que a União adquira (SPU, 2015).

Todos estes atores, entes públicos, somados às empresas que atuam junto ao Porto e à sociedade civil, deveriam desempenhar uma importante relação na governança local/regional, cuja atuação fomentaria entre outras coisas a consolidação de importantes políticas públicas favoráveis ao desenvolvimento sustentável do Porto e região. Neste sentido, muitas dificuldades e conflitos entre as partes, na disputa por poder ou competências, impedem que o diálogo entre os atores aconteça de forma construtiva.

2.1.12 Contexto portuário brasileiro hoje

O Brasil possui uma área de 8.514.876 km², tendo uma extensão de 8.511 km de litoral, dados aproximados, e atualmente conta com uma população de 200,1 milhões de habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ocupa o 7º lugar da economia mundial, segundo dados do Fundo Monetário Internacional (FMI), estimando-se o seu Produto Interno Bruto (PIB) em US\$ 2,396 trilhões, em 2012.

Cerca de 90% das exportações brasileiras acontecem pelo modal marítimo e, sendo assim, é de fundamental importância que o setor seja devidamente regulado e regulamentado.

Atualmente, o número de Portos Públicos Marítimos existentes no país é de 34, e o número de Terminais Portuários Privados (TUP) é de 128, dados de 2013. Segundo a ANTAQ, Agência Nacional de Transportes Aquaviários as alterações ocorridas no ano de 2013, em que a Lei nº 8.690/93 – Lei de Modernização dos Portos – foi substituída pelo marco regulatório, a Lei 12.815/2013 foram relevantes para o setor (JUNIOR; CAPRARO, 2014).

Com a nova legislação, pretende-se aumentar a competitividade dos portos pelos investimentos que deverão ser realizados pelo setor privado. Verifica-se um acentuado estímulo à modernização portuária, modernização e otimização da infra e superestrutura portuárias existentes, uma preocupação com a modicidade e a publicidade de tarifas e preços portuários, além do estímulo à concorrência intra e entre portos.

Sustenta-se, contudo, que os objetivos da reforma são condição necessária, mas não suficiente para redução de custos para os usuários, vez que a assimetria na representação de terminais, de um lado, e usuários, de outro, é grande. É preciso, portanto, que o governo incentive, entre outras coisas, a criação de associações de usuários (JUNIOR; CAPRARO, 2014).

2.1.13 Inovações trazidas pela Lei nº 12.815/2013

Algumas inovações propostas pela MP n. 595/2012¹¹ foram editadas na Lei n. 12.815/2013, tais como a inexistência de diferença entre carga própria e carga de terceiros e o incentivo ao surgimento de novos Terminais de Uso Privado - TUPs (BRASIL, 2013).

¹¹ BRASIL. Medida Provisória 595/2012. Dispõe sobre a exploração direta e indireta, pela União, de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários, e dá outras providências.

Ainda conforme a nova Lei, a União, através de contrato de delegação ou concessão, transfere a gestão da Administração do Porto Organizado ao estado ou município e este, por sua vez, realiza o arrendamento ou a subconcessão ao ente que irá efetivamente gerir o Porto.

A outorga de autorização ocorre quando a União autoriza um ente privado a explorar um Terminal de Uso Privado – TUP, Instalação Portuária de Turismo (IPT), Estação de Transbordo de Carga (ETC) e Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte (IP4) (JUNIOR; CAPRARO, 2014).

Segundo dados do governo federal, pretende-se aumentar a movimentação, realizar a redução de custos, aumentar a eficiência dos portos, permitindo assim que barreiras ao fluxo de comércio brasileiro sejam eliminadas. Consideram também, que haverá o aumento da concorrência, um maior planejamento nas atividades portuárias e a reorganização dos portos no País (JUNIOR; CAPRARO, 2014).

2.1.14 Meio ambiente

O Ministério do Meio Ambiente, pela Portaria nº 424/2011¹², dispõe sobre os procedimentos específicos a serem aplicados pelo IBAMA na regularização ambiental de portos e terminais portuários, bem como os outorgados às companhias docas.

Pode-se verificar, dentre as atividades relacionadas ao meio ambiente e Portos:

- Licenciamento Ambiental;

¹² BRASIL. Portaria nº 424, de 26 de outubro de 2011. Dispõe sobre procedimentos específicos a serem aplicados pelo IBAMA na regularização ambiental de portos e terminais portuários, bem como os outorgados às companhias docas, previstos no art. 24-A da Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003.

- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS;
- Gerenciamento de Efluentes;
- Controle de Emissões Atmosféricas;
- Gerenciamento de Riscos de Poluição;
- Plano de Emergência Individual - PEI;
- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA;
- Auditoria Ambiental;
- Educação Ambiental;
- Programa de Capacitação e Treinamento;
- Normas Regulamentadoras para Segurança e Saúde no Trabalho Portuário;
- Monitoramento Ambiental;
- Gerenciamento de Resíduos de Dragagem;
- Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD;
- Regulamento Sanitário Internacional;
- Código Internacional para proteção de Navios e Instalações Portuárias – ISPS Code (JUNIOR; CAPRARO, 2014).

2.1.15 Segurança Jurídica

As regras para ampliação de área objeto do contrato deverão estar explícitas no documento. Para maior efetividade em caso de necessidade de expansão, pode-se atuar de forma mais ágil em eventuais modificações de área sem que haja risco de autuações, ou de que obras sejam embargadas.

Os estudos de viabilidade deverão estar de acordo com o PDZ. A licença ambiental prévia deve estar presente, a fundamentação das

premissas utilizadas nos estudos deve ser também coerente. Os Cálculos devem estar com valores atualizados (JUNIOR; CAPRARO, 2014).

2.1.16 Algumas considerações sobre o Novo Marco Regulatório

Mesmo com as inovações trazidas pela Lei, observou-se que os empresários do setor de terminais portuários brasileiros acreditam que esse novo modelo ainda oferece insegurança, em razão de questões relacionadas à propriedade e desapropriação, às questões ambientais no País, que ainda geram dificuldades no setor, a logística de transportes que precisa ser revista e necessita de muito investimento de origem pública quanto privada (JUNIOR; CAPRARO, 2014).

Ademais, a nova Lei traz como novidade um empoderamento de dois entes federais, a SEP e a ANTAQ, em detrimento do CAP local, que anteriormente era o órgão responsável, por exemplo, pela aprovação do Plano do Desenvolvimento e Zoneamento do Porto (PDZ).

Esta nova conduta, traz para o cenário portuário nacional, a centralização do poder decisório novamente em Brasília, capital Federal, uma vez que os CAPs locais não mais deliberam, sendo somente conselhos consultivos.

2.2 Referencial normativo da Agenda 21 internacional e Carta Habitat

A concepção sobre cidades sustentáveis surge a partir das primeiras discussões internacionais sobre desenvolvimento sustentável, ganhando ampla repercussão pública com as sessões e conferências ONU-HABITAT, promovidas pelo Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos: Habitat I, 1976, em

Vancouver/Canadá; Habitat II, 1996, em Istambul/Turquia e Istambul+5, 2001, em Nova Iorque/EUA. Cabe ressaltar que a Conferência Habitat III acontecerá no mês de outubro de 2016, em Quito, no Equador, dando continuidade às discussões de uma nova agenda urbana para as cidades do planeta (NEVES; TAVARES; REI; 2012).

A Habitat II resultou em um documento aprovado por consenso pelos países participantes, entre eles o Brasil, os quais se comprometeram a implementar, monitorar e avaliar os resultados do seu Plano Global de Ação. A Habitat, em seu longo texto, destaca o compromisso assumido com as Metas do Milênio aprovadas pelas Nações Unidas, particularmente quanto à redução da pobreza em todo mundo (FERNANDES, 2003).

Porém, o uso da expressão cidades sustentáveis deu-se a partir da década de 90, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Eco-92, realizada no Rio de Janeiro, quando foi aprovada a Agenda 21, que estabelece um pacto pela mudança do padrão de desenvolvimento global para o século XXI (CANEPA, 2007).

As propostas da Agenda 21 orientam à cooperação internacional, para acelerar o desenvolvimento sustentável em países emergentes, abrangendo, não obstante, as políticas populacionais e de comunidades locais. Abre-se o caminho capaz de ajudar a construir politicamente as bases de um plano de ação e de um planejamento participativo em âmbito global, nacional e local, de forma gradual e negociada. É o pensar globalmente para agir localmente (MMA, 2012a, 2012b).

Uma novidade ocorreu na Conferência de Istambul: pela primeira vez em uma Conferência Mundial convocada pela ONU, as

autoridades locais foram consideradas como parceiros importantes, participando por meio de um comitê específico, o Comitê II, onde puderam se expressar e encaminhar propostas para a redação do relatório final (FERNANDES, 2003).

Nesse sentido, a Agenda 21, em seu capítulo 5, Seção I, no qual relacionam as principais diretrizes sobre dinâmica demográfica e sustentabilidade, indica que

as cidades nos países em desenvolvimento crescerão muito, em tamanho e número, (...) sendo preciso dar mais atenção à eficiência das administrações municipais e governos locais (AGENDA 21, 1992).

Assim, tanto a Agenda 21 quanto a Agenda Habitat reconhecem como fundamental no processo de desenvolvimento urbano a consolidação de um modelo de governança, capaz de promover arranjos entre os governos, as comunidades locais, as organizações não governamentais e empresas, reconhecendo o protagonismo dos atores como condição para o desenvolvimento urbano sustentável (NEVES; TAVARES; REI; 2012).

Sintetizando as premissas das Agendas 21 e Habitat, a publicação Estado das Cidades do Mundo, do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat), editado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), demonstra o quanto é essencial a preocupação e o investimento da comunidade internacional, favorecendo o empoderamento e a busca de soluções para os problemas urbanos, em prol das comunidades locais (IPEA, 2014).

Cabe ressaltar que, em 1988, o Brasil foi o primeiro país a incluir o direito à cidade sustentável em um texto constitucional, inaugurando assim a tendência de institucionalizar nas ordens jurídicas internas o conceito de cidade sustentável, tal como

construído no âmbito internacional, a partir da Conferência Habitat e da Agenda 21 (NEVES; TAVARES; REI; 2012).

A Agenda 21 está dividida em quatro seções, com 40 capítulos, onde são definidas também 115 áreas prioritárias de ação.

No plano global, a Agenda 21 configurou-se como uma *soft law*, ou seja, um acordo que não cria vínculos legais que tornam sua implementação mandatória para os países que a assinaram. Os chamados acordos *hard law*, que criam obrigações jurídicas para as partes, foram firmados pelos países presentes na Conferência do Rio e se restringem a Convenção de Mudanças Climáticas e a Convenção da Biodiversidade (KOHLE, 2003).

No âmbito da Agenda Global e seus desdobramentos locais, é essencial citar o papel do *International Council for Local Environmental Initiatives* (ICLEI), criado em 1990. Este conselho tem como objetivo mobilizar e atender o movimento mundial em prol do desenvolvimento sustentável local. Sua sede é em Toronto, no Canadá e conta com apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), da ONU e da União Internacional das Autoridades Locais e do Centro para uma Diplomacia Inovada (IULA), órgão consultivo da ONU, que advoga interesses relacionados com os governos locais, estimulando a sustentabilidade dos municípios (KOHLE, 2003).

Segundo Moraes (1999), a Agenda 21 propõe explicitamente aos Estados a criação de programas de gerenciamento costeiro, conduzidos por uma coordenação nacional, que impulsionaria vários mecanismos, entre eles: implementação de políticas voltadas para o uso da terra e das águas; implementação de planos e programas integrados de gerenciamento e desenvolvimento sustentável das

zonas costeiras; preparação de perfis costeiros que identifiquem áreas críticas entre outros.

Conforme o autor, a Agenda 21 identifica como prioridade ambiental no planejamento das zonas costeiras o problema da poluição originária de várias fontes terrestres, afirmando seu controle como medida básica de proteção do meio ambiente marinho. Pelo capítulo 17 da Agenda, as decisões de âmbito regional e global devem estar baseadas em prioridades nacionais.

Cabe observar que, dos três municípios diretamente envolvidos com as atividades do Porto de Santos, somente Guarujá e Cubatão já possuem suas Agendas 21 locais concluídas e publicadas. O município de Santos teve seus debates da Agenda 21 iniciados em 1990; no entanto, ainda não foi finalizada.

2.2.1 Ferramentas de planejamento e gestão

2.2.1.1 A Agenda Ambiental do Porto de Santos

Para Porto e Teixeira (2002), é essencial estabelecer a discussão do planejamento ambiental para o espaço portuário, ou seja, para o sítio portuário e seu entorno. Esse planejamento deve contemplar uma ordem hierárquica decrescente, a partir da Política Nacional de Meio Ambiente, da Política Nacional para os Recursos do Mar e da Política Nacional de Recursos Hídricos, acompanhadas das seguintes etapas:

- Observação às convenções, acordos e resoluções internacionais vigentes.
- Observação aos princípios do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (BRASIL, 1988), por resolução do Conselho

Interministerial de Recursos do Mar (CIRM) de 03 de dezembro de 1997.

- Observação aos princípios do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, no caso do estado de São Paulo, lei estadual nº 10.019/98 (SÃO PAULO, 1998).

- Compatibilização com os instrumentos do Gerenciamento Costeiro, como a Agenda Ambiental Portuária, o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) e os Planos de Gestão, principalmente em atividades de expansão das áreas portuárias.

- Compatibilização com os Planos Diretores Municipais/Metropolitanos de uso do solo e outros específicos, como os que estabelecem unidades de conservação.

- Compatibilização com os Planos de Desenvolvimento e Zoneamento dos Portos (PDZs).

Na década de 1980, a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), cuja secretaria é ocupada pelo comandante da Marinha, iniciou o desenvolvimento de duas políticas correlatas, destinadas a organizar o uso do espaço territorial e marítimo: a Política Setorial de Recursos do Mar e a Política Nacional de Gerenciamento Costeiro.

Em 16 de maio de 1988, pela Lei 7.661, é instituído o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), com a finalidade de “orientar a utilização racional dos recursos da zona costeira, contribuindo para elevar a qualidade de vida da população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural”.

A Lei 7.661, em seu artigo 1º, coloca o PNGC como parte integrante da Política Nacional de Meio Ambiente e da Política Nacional para os Recursos do Mar. A primeira, instituída pela Lei 6.938/81, organiza todo o sistema nacional de gestão ambiental do

país, delegando ao CONAMA a atribuição de legislar sobre suas ações. A segunda, instituída em 1980, tem por órgão executor a CIRM (MORAES, 1999).

Há recomendação do CIRM para que todo porto brasileiro desenvolva sua Agenda Ambiental Portuária. O Porto de Santos já possui uma Agenda Ambiental, desenvolvida de forma negociada ao longo do ano de 2007, com metodologia participativa. É o primeiro porto no Brasil a desenvolver uma agenda elaborada desta forma.

2.2.1.1.1 Agenda Ambiental do Porto de Santos: um produto de diálogo e negociações

A Agenda Ambiental Portuária surgiu da necessidade de se estabelecer um compromisso do Subsetor Portuário com os novos parâmetros ambientais já vigentes no país. O tratamento da questão ambiental na atividade portuária está contemplado na Constituição de 1988, na Lei nº 6.938/81 (política ambiental nacional), Lei dos Portos, nº 8.630/93, na Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios – Marpol 73/78 e na recente Lei do Óleo, nº 9.966/00, só para citar os principais marcos regulatórios pelos quais a Agenda Ambiental guarda observância (PORTO; TEIXEIRA, 2002).

Em 1998, a CIRM deliberou pela aprovação da primeira agenda ambiental para os portos. Ela introduz o conceito de que a atividade portuária deve ser discutida junto com o estado e o município, inserindo essa atividade dentro do Plano de Gestão da Zona Costeira e propondo um modelo de gestão ambiental para os portos (CUNHA, 2004).

Nos marcos dessa política geral, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), promovem hoje a elaboração de agendas ambientais locais por parte

dos portos. A ideia central é que a agenda local seja um plano de ação pactuado com os principais atores regionais, com base no diálogo com as agências ambientais, governos locais, movimentos ambientalistas e outros grupos de interesse, pescadores e outros segmentos econômicos diretamente interessados na atividade portuária e/ou em seus desdobramentos nos ambientes de utilização comum.

O Porto de Santos teve sua Agenda Ambiental desenvolvida de forma pactuada com os atores envolvidos nas atividades do Porto, sejam eles locais, regionais e até nacionais.

A experiência do debate público da Agenda Ambiental para o Porto de Santos, desenvolvida ao longo de 2007, foi importante como um exemplo motivador para os demais portos brasileiros. Embora dialogando com as agências federais já citadas, o MMA e ANTAQ, e trazendo-as como interlocutores fundamentais para os debates, a iniciativa foi de atores locais.

Uma coalizão fundadora do processo foi estabelecida entre a Universidade Católica de Santos (Unisantos), a CETESB (agência estadual de controle da poluição) e a SPM, Superintendência de Meio Ambiente da autoridade portuária, a CODESP, trazendo-se ainda a participação de uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), a Agência Brasileira de Gerenciamento Costeiro (CUNHA; NEVES, 2010).

A motivação para a dinamização desse processo vinha do contexto conflitivo, beirando o impasse decisório, que eclodira em 2002 em relação à gestão ambiental da atividade de dragagem no estuário de Santos e São Vicente¹³ (CUNHA; MOSSINI, 2002).

¹³ Santos deve dragar seu canal de navegação periodicamente, pois o assoreamento é constante e de grande volume. O material dragado vinha sendo despejado num único ponto de descarte, no mar, defronte a Guarujá.

O lodo removido e descartado provém de uma área estuarina contaminada por poluição oriunda de fontes diversas: despejos pretéritos do polo de Cubatão, águas que vêm da região metropolitana de São Paulo em função do bombeamento do reservatório Billings para geração de energia em Cubatão, chorume dos lixões da Baixada Santista, esgotos lançados diretamente, contaminações de acidentes ambientais, são algumas dessas fontes ainda ativas ou que deixaram passivos, na forma de metais pesados e outras substâncias tóxicas que permanecem nos sedimentos do estuário e são remobilizadas no processo de dragagem (CUNHA; MOSSINI, 2002).

As limitações do sistema de meio ambiente para lidar com a dificuldade de fazer gestão desse processo, as conflitivas linhas de ação da autoridade e dos empreendedores portuários, a desinformação geral do público foram fatores identificados por um grupo de pesquisa da Unisantos como razões para uma iniciativa de pesquisa em cooperação com os entes públicos de maior importância no processo, a agência ambiental e o porto, utilizando ferramentas de negociação.

2.2.1.1.2 A dinâmica de discussão pública da agenda ambiental para o Porto de Santos

Em final de agosto de 2007, realizava-se a sistematização dos debates públicos da agenda ambiental do Porto de Santos. Nessa ocasião, a CODESP – Autoridade Portuária de Santos assumiu o compromisso público de implantar a agenda resultante dos debates proporcionados pelo projeto de políticas públicas da Universidade Católica de Santos. As demais instituições presentes assumiram por seu lado compromissos com a continuidade na participação no processo (CUNHA; NEVES, 2010).

Santos se tornava o primeiro porto brasileiro a dispor de uma Agenda Ambiental própria, desenvolvida em sessões de discussões abertas ao público, nas quais participaram cerca de 450 pessoas no total, um processo que permitiu uma abertura inusitada de informações sobre os problemas ambientais existentes nestas operações, os trabalhos de gestão em curso ou projetados, as responsabilidades das diferentes instituições com atribuições de controle, as iniciativas das empresas, as preocupações de entidades ambientalistas, moradores e pescadores, as políticas das Prefeituras de ambas as margens do Porto.

Ao longo de um semestre, 66 expositores fizeram suas apresentações sobre os 16 temas priorizados previamente por técnicos da CETESB e da CODESP com apoio de pesquisador da Unisantos, contendo dados e imagens que começam a ser disponibilizados em *site* cujo desenvolvimento foi apoiado pelo projeto de pesquisa. Reportagens de jornal e televisivas ajudaram a repercutir essa discussão junto à população da região.

A Agenda resultante é o primeiro estágio para que o Porto de Santos disponha de um plano de gestão aberto ao acompanhamento e à intervenção do público. Sua implantação e futuramente sua revisão, obviamente, ensejarão seu aprimoramento progressivo, e para tanto o processo levado a cabo trouxe como contribuição essencial a construção de um processo participativo, franco, e pautado por um ambiente em que as diferentes visões puderam ser expostas e debatidas de forma respeitosa, estimulando os diferentes atores a adotar a perspectiva de encarar as questões ambientais como pautas positivas (CUNHA; NEVES, 2010).

Compromissos entre as partes foram assumidos publicamente, destacando-se como exemplo as manifestações da Prefeitura de Guarujá e da Autoridade Portuária quanto a respeitar e garantir a

incorporação dos direitos dos grupos de pescadores para o estabelecimento de soluções para as situações de disputa por espaços produtivos (canais e pesqueiros) ou de moradia. Houve avanços importantes para a construção de novos procedimentos de gestão, destacando-se como exemplo o roteiro decisório sobre a gestão ambiental da atividade de dragagem, em relação à qual pesam os múltiplos interesses operacionais e gerenciais.

Para muitos temas, reconheceram-se os atores envolvidos e construiu-se uma pauta para desenvolver futuramente, no processo de implantação da Agenda, uma gestão negociada. Para todo o conjunto, estabeleceu-se a referência de uma visão amadurecida sobre os desafios ambientais do maior porto do País, sobre o qual pesam pressões extraordinárias para ampliação do volume de operações, num ambiente geográfico com fortes e especiais condicionantes ambientais.

A Agenda resultante poderá ser, nessa perspectiva, a base para que a Autoridade Portuária venha a negociar e conquistar financiamentos para a modernização ambiental de seus processos de gestão, e para o saneamento ambiental no conjunto de sua área de influência, com benefícios em múltiplas dimensões sociais e econômicas (CUNHA; NEVES, 2010).

2.2.1.1.3 A metodologia de construção da Agenda do Porto de Santos

O primeiro passo foi organizar a pauta dos debates, de forma a favorecer a construção de entendimentos. Essa pauta teve como peças constitutivas iniciais dois textos resultantes do trabalho conjunto entre CETESB e CODESP, com apoio de pesquisador da Unisantos.

O universo de questões a serem abordadas (o conjunto de “problemas ambientais”) era, com efeito, muito vasto, e a seguir se apresenta uma visão rápida, com base em levantamento de temas de conflito desenvolvido pela área de meio ambiente do Porto.

Em relação à localização de projetos de expansão, há casos de competição pelo espaço com comunidades instaladas de forma mais ou menos irregular, como no Sítio Conceiçãozinha em Guarujá, margem esquerda do porto, onde uma população que inclui pescadores tradicionais disputa a frente de água na vizinhança do terminal da Cargill Agrícola S.A.. Em outras situações, o conflito se refere à destinação de preservação natural ou cultural para certas áreas pretendidas para implantação de terminais.

A coexistência dos canais portuários com rotas de pesca de cinco comunidades de pescadores artesanais é assinalada e localizada. Conflitos de operação envolvem casos de poluição, como as emissões aéreas das operações com granéis sólidos no Terminal de Fertilizantes, ou a perda de produtos ao longo das vias de acesso; ou situações de riscos de acidentes. São identificados conjuntos naturais, como o Largo de Santa Rita ou o Largo do Caneu, que mantêm boas condições para manutenção de vida marinha e avifauna, ou para reprodução de peixes e crustáceos servindo de ponto de pesca artesanal, o que compete com o tráfego portuário (CUNHA et al., 2012).

O roteiro de discussão pública da Agenda elencava os seguintes tópicos:

Gestão:

- Gerenciamento ambiental – melhoria na estrutura da CODESP.
- Melhorias na articulação interagências e nos procedimentos.

- Melhorias na articulação CODESP/empresas.
- Acesso à informação, comunicação e acompanhamento da gestão pelo público e pelos governos locais.

Passivos e sua remediação:

- Passivos Ambientais.

Monitoramento ambiental das operações portuárias:

- Resíduos Sólidos.
- Controle de Poluição do Ar.
- Efluentes Líquidos.
- Água de Lastro.
- Vetores de Doenças.
- Gerenciamento de Riscos.
- Gestão Ambiental da Dragagem.

Planejamento da expansão e licenciamentos ambientais:

- Planejamento da expansão portuária / PDZ.
- Licenciamento ambiental das atividades portuárias.
- Disputa por espaço: conflitos porto – cidades.

Iniciativas socioambientais:

- Educação Ambiental e Capacitação em Meio Ambiente.
- Relação Porto e Atividades de Pesca.

Construindo uma agenda positiva:

- Boas Práticas de Gestão Ambiental.
- Caminhos para a Gestão Integrada do Estuário de Santos – São Vicente.

2.2.1.1.4 O lançamento do debate ao público

Outra estratégia adotada foi fazer o lançamento ao público da proposta de debate da agenda por meio de um Seminário bastante divulgado e com presenças representativas dos negócios do setor portuário, em dezembro de 2006.

De março a agosto de 2007, foram realizadas sessões quinzenais de debates temáticos, sempre às sextas feiras, na Unisantos, em auditório apto a abrigar público numeroso e contando com patrocínio para intervalos em que era servido um lanche e havia espaços de conversação.

Para cada tema, eram convidados representantes de diferentes entidades de governo, empresas e terceiro setor. Embora algumas ausências de convidados tenham sido registradas, obteve-se um bom nível de diversidade entre os diferentes setores e de representatividade em relação às competências formais para os assuntos em questão. Entidades públicas dos diferentes níveis da Federação; empresas e entidades do setor privado; entidades ambientalistas; entidades de moradores; entidades de pescadores; sindicatos; integrantes do Poder Legislativo tiveram amplo acesso às informações e puderam trazer seus pontos de vista, num clima de respeito e tranquilidade.

As vantagens da existência do diálogo e da negociação dos conflitos ambientais, contribuindo para o amadurecimento de novas estratégias de gestão, mais competentes, por parte dos diversos atores, podem ser percebidas concretamente pelos protagonistas das dinâmicas locais da política ambiental, por meio de experiências como a da construção da Agenda Ambiental Portuária (CUNHA; NEVES, 2010).

2.2.1.2 Plano de Desenvolvimento e Zoneamento dos Portos (PDZ)

Trata-se do principal instrumento ordenador físico da atividade portuária, que objetiva o planejamento do espaço portuário: o sítio portuário e seu entorno.

O PDZ não se restringe à área do porto organizado. Uma área de reserva é prevista para a expansão das instalações portuárias. Ele traça diretrizes e estabelece planos para a atividade a ser exercida no sítio portuário, observando dois conteúdos básicos:

- Definir espacialmente a atividade, planejando o provimento, destinação e ocupação de áreas;
- Estabelecer a quantidade e qualidade destas atividades.

Portanto, o requisito ambiental é imprescindível na avaliação do PDZ, no sentido de facilitar os licenciamentos futuros das atividades dentro do porto organizado (PORTO; TEIXEIRA, 2002).

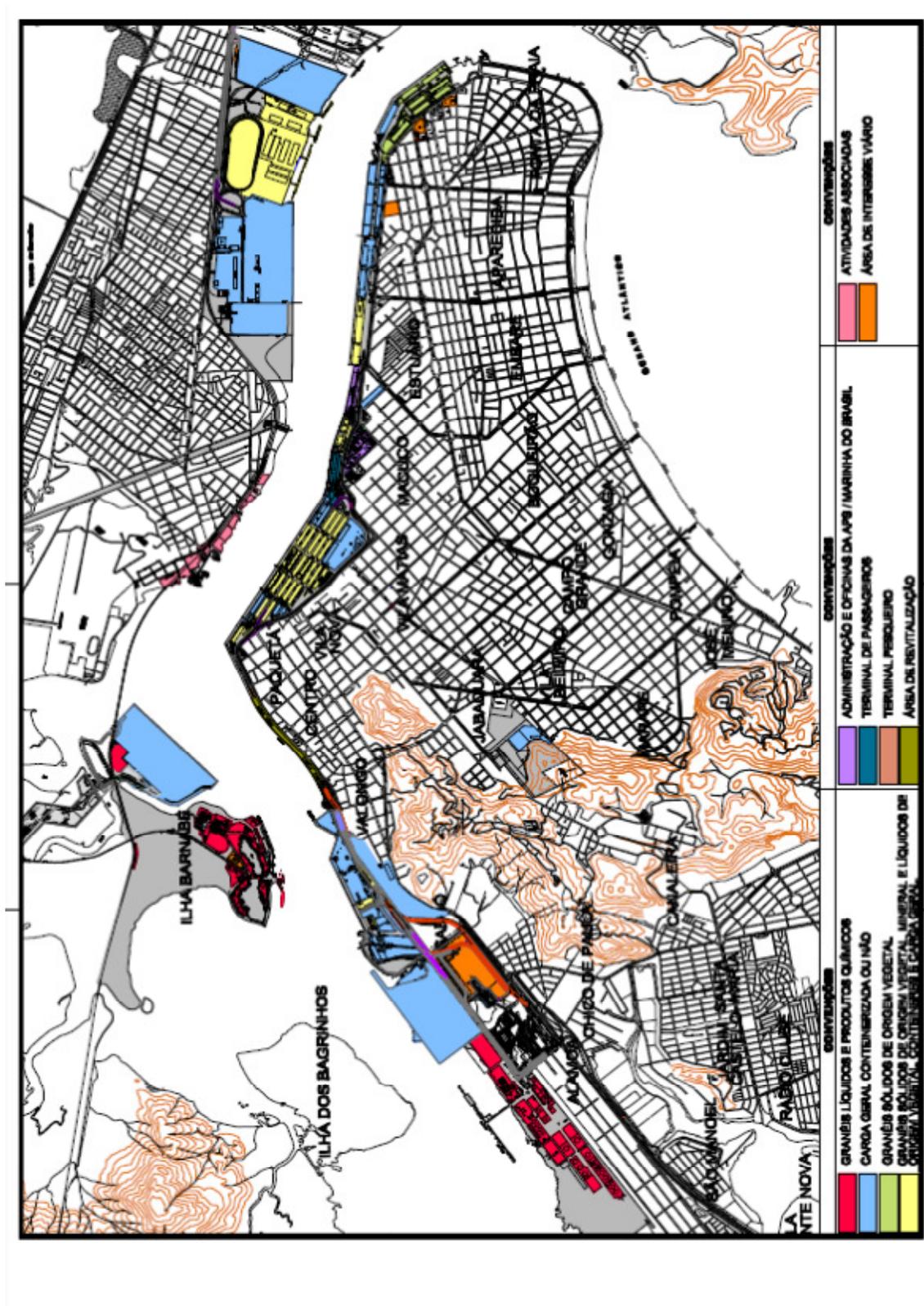
Todos os projetos de ampliação portuária necessitam de licença ambiental, portanto, é imprescindível que o requisito ambiental faça parte da construção do PDZ de um porto.

Atualmente, os órgãos ambientais licenciadores, como CETESB e Ibama, são obrigados a considerarem pontualmente, caso a caso, cada pedido de licença de novos empreendimentos para o Porto de Santos. Para os técnicos dessas agências, a consolidação de um plano global de expansão do Porto permitiria um equacionamento do problema da escassez de espaços utilizáveis na região estuarina, evitando que, em alguns casos de pedidos de expansão, as licenças fossem negadas.

A CODESP está atualmente revisando o PDZ do Porto de Santos em sua versão do ano de 2006 e já submeteu um novo Plano ao seu Conselho de Administração (Consad), com cenários para o período 2011-2024. Na Figura 6, pode-se observar o PDZ do Porto de Santos

em sua mais recente versão, publicada na Agenda Ambiental do Porto de Santos. A versão aprovada pela SEP ainda não foi publicada.

Figura 6 - PDZ do Porto de Santos, publicado na Agenda Ambiental do Porto de Santos. A legenda determina a área do porto organizado, dividida por tipos de carga



Fonte: CUNHA et al., 2012.

2.2.1.3 Os Planos Diretores Municipais

Na década de 70, as previsões a nível mundial eram de que haveria um movimento migratório interno nos países, com a população retornando da cidade para o campo. Essa foi a conclusão da conferência mundial da ONU denominada Habitat, cujo objetivo era discutir a urbanização no mundo. A primeira Habitat aconteceu em Vancouver (Canadá), em 1976 e a segunda foi em Istambul, em 1996. Nesta última, os participantes reconhecem o grande equívoco da primeira previsão, pois ocorreu exatamente o contrário, havendo um verdadeiro inchaço nas regiões urbanas, num movimento de evasão do campo para as cidades.

Com essa explosão urbana, os governos federal e municipal buscam iniciativas no sentido de impedir o caos urbano. Para isso, os municípios e governo federal começam a institucionalizar o planejamento urbano visando um futuro menos caótico para as cidades.

A Lei Orgânica dos Municípios, nº 9842 de 1967¹⁴, já determinava a obrigatoriedade da elaboração do plano diretor, então denominado Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI – a todos os municípios paulistas, punindo os faltosos com a proibição de auxílio financeiro pelo Estado. A obrigatoriedade não conscientizou os agentes públicos da importância do planejamento como instrumento de gestão, os quais encaravam a exigência como burocrática e inútil. Além disso, não havia praticamente nenhuma participação por parte da população nos processos decisórios (BRAGA, 1995).

A Constituição Federal brasileira de 1988, em seu artigo 182, que trata da política de desenvolvimento urbano, estabelece o plano

¹⁴ SÃO PAULO. Lei Orgânica dos Municípios, nº 9842 de 1967. Dispõe sobre a organização dos Municípios.

diretor municipal com obrigatório para todos os municípios brasileiros com mais de 20.000 habitantes (BRASIL, 2003).

De acordo com Braga (1995), além da característica técnica e política, um bom plano deve dar transparência à política urbana, na medida em que é explicitada num documento público, em uma lei. Tornar públicas as diretrizes e prioridades do crescimento urbano, de forma transparente, para a crítica e avaliação dos agentes sociais, esta é a principal virtude de um bom plano diretor.

O que garante esta transparência é a democratização do processo de elaboração do plano, garantida pela própria constituição federal, que torna obrigatória a participação das entidades representativas da sociedade no processo de planejamento municipal e que pode ser viabilizada pela formação de um conselho de planejamento, formado por representantes das mais diversas áreas da sociedade civil (BRAGA, 1995).

O Estatuto da Cidade, lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001¹⁵, estabelece diretrizes gerais da política urbana e coloca a garantia do direito a cidades sustentáveis como diretriz primeira da política urbana. Para Araújo (2003), isso engloba o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações. Esse conceito está em acordo com os conteúdos da Agenda 21 e da Habitat II, de 1996.

Araújo (2003) afirma que grande parte da degradação ambiental apresenta vínculo estreito com a realidade de pobreza de nossa população. Como as diretrizes gerais da lei almejam cidades socialmente mais justas, sua implementação contribuirá também

¹⁵ BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

para cidades mais corretas sob o ponto de vista do meio ambiente natural.

2.2.2 Licenciamento ambiental e os planos de expansão para o Porto de Santos

Um marco para o Porto de Santos foi a obtenção da Licença de Operação, em 2004, para a dragagem de manutenção, primeira atividade no Porto a ser devidamente licenciada.

A atividade portuária é um dos últimos grandes setores da economia brasileira que se encontra em fase de adequação ambiental. Apesar de a lei 8630/93 estimular muitos avanços no modelo portuário brasileiro, foi praticamente nula com relação aos aspectos ambientais relacionados à atividade portuária, limitando-se a exigir, no artigo 4º, parágrafo 1º, que a celebração dos contratos de arrendamentos fosse precedida de elaboração de Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA).

Quando o licenciamento ambiental tornou-se obrigatório, a maioria dos grandes portos existentes no Brasil já exercia suas atividades livremente. Portanto, no caso dessas atividades, não cabe mais desenvolver estudos para obter a licença prévia ou ainda a licença de instalação, visto que os portos já estão implantados. Nesses casos, a atividade deve ser então regularizada do ponto de vista ambiental, conforme Decreto nº 4320/2002¹⁶ que regulamenta a lei 9985/2000¹⁷.

¹⁶ BRASIL. Decreto nº 4.320, de 5 de agosto de 2002. Aprova o Estatuto e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas da Fundação Escola Nacional de Administração Pública - ENAP, e dá outras providências.

¹⁷ BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

De acordo com a Portaria nº 424 de 2011¹⁸, do Ministério do Meio Ambiente, que dispõe sobre procedimentos específicos a serem aplicados pelo Ibama na regularização ambiental de portos, para obter a regularização das atividades portuárias, do ponto de vista ambiental, o porto deve apresentar um Relatório de Controle Ambiental (RCA) onde são levantados, por meio da elaboração de uma matriz, os principais impactos ambientais inerentes à sua operação, para em seguida propor um Plano Básico de Regularização Ambiental (PBRA), que nada mais é do que a recomendação de implantação de vários programas ambientais, que visam minimizar e mitigar os impactos ambientais provocados pela operação portuária. Os programas mínimos exigidos são os de recuperação de áreas degradadas, de gerenciamento de efluentes e resíduos, de gerenciamento de riscos e de emergência individual, de educação ambiental e comunicação social e de dragagem de manutenção (CUNHA et al., 2012).

2.2.3 Impactos das atividades portuárias

Em geral, os estuários que possuem atividades portuárias recebem esgotos, efluentes industriais, resíduos de toda a espécie, que contaminam as águas, os peixes e todos os seres aquáticos.

Na cidade de Santos, esta poluição das águas compromete o seu principal atrativo turístico, ou seja, as praias limpas e em boas condições de balneabilidade. Tal situação exige o monitoramento e controle da degradação ambiental. A atividade econômica portuária também perde competitividade diante dos outros portos do mundo,

¹⁸ BRASIL. Portaria MMA nº 424, de 26 de outubro de 2011. Dispõe sobre procedimentos específicos a serem aplicados pelo IBAMA na regularização ambiental de portos e terminais portuários, bem como os outorgados às companhias docas, previstos no art. 24-A da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.

que ao se modernizarem e crescerem de modo sustentado, agregaram valor aos serviços oferecidos.

São inúmeros os impactos gerados pelas atividades portuárias: o esgoto e o lixo, gerados pelos navios, terminais e armazéns; transporte e armazenamento de produtos químicos (enxofre, barrilha, nafta); o vazamento de óleo ocasionado por acidentes ampliados ou durante o abastecimento dos navios; a poluição sonora, do ar, das águas, do solo, dos manguezais; a constante necessidade de dragagem para manutenção da profundidade do cais; o despejo da água de lastro (necessária para estabilizar a embarcação), que pode conter agentes patogênicos e organismos estranhos ao ecossistema local; os problemas gerados pelas atividades retroportuárias (como os terminais de contêineres, e conseqüentemente, a intensificação do tráfego local), que comprometem a relação espacial porto-cidade; a atração de pombos e ratos, espalhando zoonoses, não só na zona portuária mas por toda a região próxima (NEVES, 2006).

Estes são os principais programas de gestão ambiental nas atividades portuárias, de acordo com as características do porto e da região, capazes de mitigar os efeitos impactantes sobre o meio ambiente:

- Gerenciamento de riscos ambientais (incluindo planos de emergência e contingência).
- Coleta e destinação de resíduos sólidos e portuários.
- Controle de efluentes líquidos e gasosos (incluindo esgotos).
- Controle da erosão e assoreamento (incluindo a destinação final do material dragado).
- Conservação dos recursos naturais.

- Monitoramento ambiental.
- Treinamento, capacitação e educação ambiental.

As principais medidas que visam a gestão ambiental nos portos organizados são:

- Criação de uma estrutura de gerenciamento ambiental junto à administração portuária. Afirma ele que cada atividade (e todas elas), dentro do porto, precisa ser pensada sob a ótica da prevenção e sob a ótica ambiental.

- Levantamento dos passivos ambientais.
- Regularização do licenciamento ambiental.
- Incorporação da vertente ambiental nos Planos Diretores de Zoneamento (PDZ); compatibilização entre PDZ, Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) e Planos Diretores Municipais.

- Definir e implantar os programas de gestão.
- Estabelecer normas e procedimentos internos para minimização dos impactos ambientais provocados pela atividade portuária.

- Citar mecanismos de acompanhamento da gestão ambiental pelo Conselho de Autoridade Portuária (CAP).

Experiências atuais demonstram, no entanto, a eficácia na execução dos planos de gestão participativa, quando bem desenvolvidos, com a parceria de governos e sociedade civil organizada. Destaca-se, também, as possibilidades de transformar atividades poluidoras em “oportunidades de negócios”, como é o caso, por exemplo, da reciclagem de lixo e resíduos (NEVES, 2006).

2.2.4 As emissões atmosféricas no Porto de Santos

Os poluentes atmosféricos no território nacional são tratados na Resolução Conama nº 03, de 28 de junho de 1990, como:

[...]qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e à flora e prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade (BRASIL, 1990).

A variedade das substâncias encontradas na atmosfera é muito grande e a concentração dos poluentes liberados varia após sua interação na atmosfera, fatores que podem gerar consequências se os padrões da Conama forem ultrapassados (CUNHA et al., 2012).

Segundo a Resolução, existem dois padrões de qualidade:

- os primários, quando as concentrações ultrapassadas afetam a saúde da população;
- os secundários, quando abaixo das concentrações se prevê o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

2.2.4.1 Indicadores da qualidade do ar

A Resolução Conama 03/90 determina que o monitoramento da qualidade do ar ocorra para os poluentes listados abaixo:

- partículas totais em suspensão (PTS),
- fumaça (FMC),
- partículas inaláveis (MP10),
- Partículas inaláveis finas (MP2,5),
- dióxido de enxofre (SO₂),

- monóxido de carbono (CO),
- ozônio (O₃),
- dióxido de nitrogênio (NO₂),
- Chumbo (Pb).

2.2.4.2 Legislação Estadual

O Decreto Estadual nº 52.469/07¹⁹, que deu nova redação ao artigo 6º do Decreto Estadual nº 50.753/06, estabelece uma política de gerenciamento da qualidade do ar, aplicando conceitos de saturação de poluentes atmosféricos numa determinada região, instruindo assim o licenciamento ambiental nessas localidades.

Este Decreto também altera parcialmente o Decreto Estadual nº 8.468/76²⁰, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente, atribuindo o monitoramento da qualidade do ar à Agência Ambiental do Estado de São Paulo, CETESB (CUNHA et al., 2012).

2.2.4.3 Nova Legislação do Estado de São Paulo

O Decreto Estadual nº 59.113/2013²¹ substitui o de nº 52.469/2007, que estabelecia uma política de gerenciamento da qualidade do ar e aplicava conceitos de saturação de poluentes

¹⁹ SÃO PAULO. Decreto nº 52.469, de 12 de dezembro de 2007. Altera a redação de dispositivos do Regulamento aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente, confere nova redação ao artigo 6º do Decreto nº 50.753, de 28 de abril de 2006, e dá providências correlatas.

²⁰ SÃO PAULO. Decreto estadual nº 8.468/76. Aprova o Regulamento da Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente.

²¹ SÃO PAULO. Decreto nº 59.215, de 21/05/2013. Dispõe sobre a disciplina acerca da celebração de convênios, no âmbito da Administração Centralizada e Autárquica, e sobre a instrução dos processos respectivos.

atmosféricos em uma determinada região instruindo assim o licenciamento ambiental nessas localidades.

O regulamento atual determina que a administração da qualidade do ar no território do Estado de São Paulo seja efetuada através de Padrões de Qualidade do Ar e estabelece três metas intermediárias (MI1, MI2 e MI3) até que seja atingido o Padrão Final (valores-guia da OMS) de qualidade do ar. As mudanças de etapas, de uma meta para a outra, serão reveladas por estudos técnicos apresentados pelo órgão ambiental estadual, convalidados pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA.

O Decreto Estadual nº 59.113/2013²² estabelece ainda uma nova política de gerenciamento da qualidade do ar no Estado de São Paulo e critérios para a classificação das sub-regiões em categorias, a saber: Maior que M1; M2; M3; e MF, levando em conta os padrões de qualidade estabelecidos e os níveis de poluição do ar observados nas estações de monitoramento.

Para compatibilizar o desenvolvimento com a proteção ao meio ambiente, o regulamento prevê a elaboração de um plano de controle de emissões de fontes fixas e móveis nas áreas mais críticas (classificadas como "Maior que M1"). Além disto, nestas áreas os empreendimentos novos ou a ampliação dos existentes deverão atender regras especiais para o licenciamento. Dessa forma, por exemplo, um novo empreendimento que queira se instalar nestas áreas e cujas emissões excedam 100t/ano de material particulado (MP), será obrigado a realizar a compensação de 110% destas emissões, ou seja, deverá reduzir as emissões de outros processos presentes na mesma sub-região deste empreendimento, neste montante (CUNHA et al., 2012).

²² SÃO PAULO. Decreto nº 59.113, de 23 de abril de 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas.

2.2.4.4 Fontes de Poluição Atmosférica no Porto

- segundo a Lei Estadual nº 997/76²³, as fontes de poluição são definidas como qualquer atividade, sistema, processo, operação, maquinaria, equipamentos ou dispositivo, móvel ou não, que cause ou possa vir a causar a emissão de poluentes
- No Porto de Santos, existem diversos tipos de fontes de poluição do ar, em função da variedade de processos e conseqüentemente de terminais existentes para movimentar as distintas cargas (CUNHA et al., 2012).

2.2.4.5 Principais Fontes de Poluição do ar no Porto de Santos e tipos de poluentes associados

- Navios: queima de combustível e incineradores (MP, NOx, SOx, COVs, CO), pintura de casco (MP e COVs), transporte de voláteis (COVs).
- Geradores de energia, Empilhadeiras, transtêineres, portêineres, tratores e guindastes: queima de combustível (MP, NOx, SOx, COVs, CO); transporte de voláteis (COVs), suspensão de poeiras (MP).
- Caminhões: queima de combustível (MP, NOx, SOx, COVs, CO); transporte de voláteis (COVs), suspensão de poeiras (MP).
- Vagões/trens: queima de combustível (MP, NOx, SOx, COVs, CO); transporte de voláteis (COVs), suspensão de poeiras(MP).
- Estocagem e movimentação de granéis sólidos (trigo, açúcar, soja, fertilizantes) - pátios e armazéns de estocagem, elevadores de canecas, correias transportadoras, funis e embarcadores: (MP).

²³ SÃO PAULO. Lei nº 997, de 31 de maio de 1976. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.

- Tanques nos terminais de líquidos voláteis: (COVs).
- Fumigações de porões de navios e contêineres: (Brometo de metila e Fosfina).
- Separadores água-óleo dos terminais: (COVs).
- Dispositivos e acessórios de tubulação – bombas, válvulas, mangotes para transporte de voláteis: (COVs).
- Emissões de caldeiras e pós-queimadores: queima de combustível (MP, NO_x, SO_x, COVs, CO).

Legenda:

MP – Material particulado;

VOC – Compostos orgânicos voláteis;

CO – Monóxido de carbono;

CO₂ – Dióxido de carbono;

CH₄ – Metano;

N₂O – Óxido nitroso;

HFC – Hidrofluorcarbono;

SF₆ – Hexafluoreto de enxofre;

SO_x- Óxido de enxofre;

NO_x – Óxido nitroso;

CFC – Clorofluorcarbono.

O controle da poluição do ar em áreas portuárias deve conjugar investimentos em equipamentos de controle de poluição do ar e manutenção de maquinário de apoio e veículos. Também deve manter esforços para adoção de procedimentos operacionais que minimizem a geração de emissões atmosféricas, sobretudo nas operações envolvendo granéis sólidos (CUNHA et al., 2012).

2.2.4.6 Âmbito Marinho: Convenção Internacional

No âmbito marinho, a padronização, manutenção e controle das regras ambientais é um dos objetivos da Organização Marítima Internacional (IMO), agência especializada, criada em 1948, com sede atualmente em Londres e vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU).

A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (Marpol 73/78), que entrou em vigor, internacionalmente, no ano de 2005 e foi recentemente revista, traz no seu Anexo VI as diretrizes para o controle das emissões atmosféricas provenientes de embarcações, plataformas e plataformas de perfuração.

Este texto tem por finalidade o controle da emissão de óxidos de nitrogênio pela queima do óleo diesel marítimo, óxidos de enxofre e material sob a forma de partículas pela queima de qualquer óleo combustível, compostos orgânicos voláteis (COVs) provenientes de navios-tanque, incineração a bordo, instalações de recebimento de resíduos em terra e disponibilidade e qualidade do óleo combustível utilizado na navegação (CUNHA et al., 2012).

2.2.4.7 Frota de Caminhões Antiga nos Portos

Segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a frota brasileira de caminhões conta com mais de 1,5 milhão de unidades. Os veículos mais antigos, responsáveis pelos maiores índices de poluição e causadores de muitos acidentes nas estradas continuam em circulação no país.

O município de Santos informa, através de sua prefeitura, que há cerca de cinco mil caminhões autônomos circulando no Porto de Santos, e grande parte dessa frota tem mais de 30 anos.

Nos principais portos brasileiros, os proprietários de caminhões mais antigos limitam-se a operar no transporte entre porto e retroporto, circulando também nas áreas urbanas das cidades portuárias, pois os trajetos são curtos, evitando-se as estradas e a fiscalização (CUNHA et al., 2012).

Cabe ressaltar que o Porto de Santos não controla nem monitora as emissões antrópicas de GEE, conforme pode-se observar nas considerações ao longo desse texto, capítulo integrante da Agenda Ambiental do Porto de Santos.

3 MARCO REFERENCIAL DO REGIME DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Ao longo do histórico e da própria construção da Agenda Ambiental Portuária de Santos, verificou-se a complexidade que existe em incorporar a esse sistema portuário agendas internacionais e, em particular, a do enfrentamento às questões do aquecimento global adicional.

Tanto é assim, que se ressalta que o Porto de Santos ainda não controla nem monitora as suas emissões antrópicas de GEE.

Conforme asseverado na apresentação deste trabalho, as cidades portuárias, em sua maior parte localizadas em regiões costeiras, são as mais sensíveis diante das mudanças ambientais e climáticas, no que tange às variações dos níveis das marés e possibilidades de eventos associados, como enchentes, alagamentos e deslizamentos. E, ao que parece, à luz de diretrizes principais que compõem o marco referencial do Direito Ambiental Internacional, como a Agenda 21 e a Convenção das Mudanças Climáticas - ferramentas existem e podem contribuir para formular e consolidar políticas públicas locais e regionais, conduzindo à redução, controle e

mitigação das emissões atmosféricas e dos GEE e seus efeitos nocivos sobre o ambiente natural e antropizado.

Assim, neste capítulo 3, o que se objetiva é traçar um panorama sobre o regime internacional das mudanças climáticas, a governança internacional desta agenda global e os novos atores da agenda portuária. Abordar-se-á igualmente o ordenamento interno relativo a esta temática, no âmbito nacional e estadual, finalizando com algumas normatizações e ferramentas implementadas recentemente, que devem ser cumpridas por empreendimentos potencialmente poluidores e perigosos, como é o caso do Registro de Emissões de Transferências de Poluentes (RETP).

3.1 O regime internacional das mudanças climáticas

Os regimes internacionais são um fenômeno atual que emergiu e ganhou destaque nas relações internacionais contemporâneas. Sua presença e sua estruturação podem ser sentidas e observadas em áreas temáticas bastante específicas e diversificadas, sendo a área ambiental uma das que mais se beneficia desse fenômeno. O estudo dessa área temática ganha espaço entre diversos pesquisadores e incentivam as diferentes abordagens no enfrentamento de algumas complexas questões, como é o caso das mudanças climáticas.

As bases do que hoje se conhece por Direito Ambiental Internacional, e conseqüentemente seus diversos regimes, foram estabelecidas em eventos ocorridos a partir da década de 1970. De 5 a 16 de junho de 1972, em Estocolmo, na Suécia, ocorreu a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, ou Conferência de Estocolmo, como ficou conhecida. Nessa conferência, a primeira do mundo sobre o meio ambiente, foi elaborada a Declaração sobre Ambiente Humano, que estabeleceu princípios para

questões ambientais internacionais, como a gestão de recursos naturais, a prevenção da poluição e a relação entre desenvolvimento e ambiente (BRASIL, 2012).

A Conferência também levou à elaboração, ainda em 1972, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (tradução de *United Nations Environment Programme - UNEP*), que deu continuidade institucionalizada aos seus esforços. O PNUMA é a "agência do Sistema das Nações Unidas (ONU) responsável por promover a conservação do meio ambiente e o uso eficiente de recursos no contexto do desenvolvimento sustentável." (PNUMA, 2015). O PNUMA, com sede em Nairóbi, no Quênia, reforçou sua participação no Brasil ao abrir um escritório em Brasília, no ano de 2004.

Por meio de monitoramento do meio ambiente global, o PNUMA tem como objetivos alertar as sociedades sobre problemas ambientais e propor medidas para o manejo de ecossistemas e da biodiversidade, assim como para o consumo e para a produção sustentáveis. Este trabalho, apontado atualmente como governança ambiental, é feito conjuntamente com organizações governamentais e não governamentais, instituições privadas e universidades, para o estabelecimento de acordos e de programas de sustentabilidade. O PNUMA também opera em coordenação com organismos regionais e sub-regionais, assim como com outras agências da ONU instaladas no país (PNUMA, 2015).

A preocupação quanto aos impactos que poderiam ser causados pela redução da camada de ozônio fez com que, treze anos depois do surgimento do PNUMA, em 1985, ocorresse na Áustria a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio. Naquela ocasião, várias nações se reuniram comprometidas a prescrever obrigações aos governos, para que adotassem medidas jurídico-administrativas

com a intenção de evitar a redução do ozônio atmosférico (MMA, 2015a).

A Convenção de Viena contribuiu para o estabelecimento de uma nova arquitetura no enfrentamento dos problemas ambientais globais, por meio de uma modalidade de tratado do tipo “moldura”, que concentraria o cumprimento dos objetivos centrais, remetendo as obrigações específicas dos Estados-Parte a Protocolos.

Assim, em 1987, é firmado o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, tratado internacional que impôs aos Estados-Parte a obrigação de reduzir progressivamente a produção e consumo das Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (SDOs) até sua total eliminação. O acordo foi assinado por todos os 197 países do mundo e ratificado em 19 de março de 1990. O Brasil aderiu ao Protocolo de Montreal por meio do Decreto nº 99.280, de 06 de junho de 1990, e ratificou e promulgou todas as emendas ao texto do Protocolo desde então (MMA, 2015a).

As substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal foram divididas em sete famílias: a dos Clorofluorcarbonos (CFCs); a dos Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs); a dos Halons; a do Tetracloro de carbono (CTC); a do Brometo de metila; a do Metilclorofórmio e a dos Hidrobromofluorcarbonos (HBFCs). O Protocolo estabeleceu metas de eliminação dessas substâncias para todos os países, constituindo inclusive um fundo monetário específico para ajudar os países em desenvolvimento no cumprimento de tais metas. À época, o Brasil era considerado um país em desenvolvimento, pois consumia menos do que 300g per capita das substâncias controladas pelo Protocolo.

Com exceção dos HCFCs, todas as substâncias foram completamente eliminadas, inclusive no Brasil. O Brometo de Metila

foi banido para fins agrícolas, mas continua sendo usado em procedimentos quarentenários de commodities. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente,

[...] o uso do Brometo de Metila continua liberado, sem controle pelo Protocolo de Montreal, para uso em procedimentos quarentenários e fitossanitários para fins de exportação e importação das seguintes culturas: abacate, abacaxi, amêndoas, amêndoas de cacau, ameixa, avelã, café em grãos, castanha, castanha de caju, castanha-do-pará, copra, citrus, damasco, maçã, mamão, manga, marmelo, melancia, melão, morango, nectarina, nozes, pera, pêssego e uva. Também é permitido para o tratamento de embalagens de madeira utilizadas na importação e exportação dessas commodities (MMA, 2015a).

Pois enquanto se avançava na estruturação de um regime internacional que enfrentasse a questão da destruição da camada de ozônio, a preocupação de outro grupo de cientistas, mormente meteorologistas e climatologistas, dizia respeito quanto a anomalias nos dados de temperatura observados, que indicavam uma tendência de aquecimento global possivelmente devido a razões antrópicas.

Para acompanhar e coordenar este trabalho de cientistas, em 1988, foi criado pelo PNUMA e pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*). Trata-se de um órgão científico que realiza, com base nas informações científicas disponíveis, Relatórios de Avaliação a respeito de todos os aspectos das mudanças climáticas causadas pelo homem e seus impactos. O IPCC também propõe estratégias de adaptação e de mitigação para o enfrentamento dos problemas climáticos. Esse trabalho, apesar de seu cunho eminentemente científico e técnico, não ignora o desafio de que suas indicações deverão pautar políticas públicas pelo mundo. Assim, poder-se-ia dizer que é um trabalho

feito com um acordo de entendimento entre a comunidade científica e os governos.

O IPCC tem atualmente uma Força-Tarefa de Inventários Nacionais de GEE e três grupos de trabalho: o de Mitigação da Mudança Climática, o de Impactos da Mudança Climática, Adaptação e Vulnerabilidade e o de Base de Ciência Física. Seus Relatórios não são prescritivos, mas podem lidar objetivamente com fatores científicos, técnicos e socioeconômicos relevantes para a aplicação de políticas ambientais (IPCC, 2010).

Já foram publicados pelo IPCC cinco Relatórios de Avaliação sobre a mudança climática, além de Relatórios Metodológicos e Relatórios Especiais para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima - CQNUMC (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), que será visto adiante como um dos mais importantes tratados internacionais da agenda ambiental global.

Esses Relatórios funcionam como diretrizes para ajudar as Partes da CQNUMC no preparo de seus inventários nacionais de Gases do Efeito Estufa. São também desenvolvidos Relatórios Técnicos e Especiais para governos e organizações internacionais (IPCC, 2015a).

O primeiro Relatório de Avaliação do IPCC (FAR), de 1990, frisou a importância da cooperação internacional para lidar com o problema das mudanças climáticas (IPCC, 2015a).

Dessa maneira, ele contribuiu para a criação da CQNUMC durante a ECO-92, no Rio de Janeiro. O principal objetivo da Convenção era fazer com que os países estabilizassem as concentrações de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, de

maneira a evitar que a interferência antrópica comprometesse o clima terrestre.

Para isso, levando em consideração o “princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas”, já consolidado na Convenção, foram estabelecidos compromissos e obrigações para todos os Países Parte da Convenção, sendo alguns específicos para os países desenvolvidos. Entre os compromissos assumidos pelas Partes, incluem-se a educação das sociedades em relação à mudança climática, a elaboração de inventários nacionais de emissões de GEE, a implementação de programas para prevenir e diminuir as emissões antrópicas e o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias para mitigar a mudança do clima (MMA, 2015b).

Além dessas obrigações, os países desenvolvidos se comprometeram a “adotar políticas e medidas nacionais para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, buscando reverter suas emissões antrópicas desses gases aos níveis de 1990, até o ano 2000” (MMA, 2015b).

Essas nações auxiliaram também países em desenvolvimento com recursos financeiros e tecnológicos, para que pudessem implementar ações de adaptação às mudanças do clima e promover melhorias em outras áreas, como a biodiversidade e os recursos hídricos. A transferência de recursos financeiros para os países em desenvolvimento ficou sob responsabilidade do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), estabelecido pelo Banco Mundial, pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo PNUMA (MMA, 2015b).

Sabe-se que, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, foi criada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre

Mudança do Clima (UNFCCC), seguindo o mesmo modelo de Convenção “moldura” do regime de proteção à destruição da camada de ozônio, já que se mostrava eficiente no monitoramento e “gestão” da problemática.

Como destaca a doutrina, a conjunção política internacional naquele momento era menos complexa e não estava em crise. O contexto das agendas multilaterais favorecia as lideranças mundiais a assumirem novos compromissos (REI, 2012; VIOLA, 2002).

O Brasil foi o primeiro país a assinar a Convenção, que começou a vigorar no dia 29 de maio de 1994. Após a publicação da CQNUMC, o IPCC tornou-se a fonte mais importante de informações científicas, técnicas e socioeconômicas na área de mudanças ambientais, e a relação entre o CQNUMC e o IPCC é considerada um modelo de interação entre cientistas e tomadores de decisão (IPCC, 2010), sempre na construção da governança climática.

O segundo Relatório de Avaliação do IPCC (SAR), lançado em 1995, trouxe dados importantes que embasaram o estabelecimento do Protocolo de Quioto, em 1997. São citados nele os principais gases do efeito estufa, os efeitos da mudança climática na saúde humana, na agricultura, na economia, nos ecossistemas aquáticos e terrestres, além de opções viáveis de mitigação.

De acordo com o Relatório (IPCC, 2015b), são considerados gases do efeito estufa o Dióxido de Carbono (CO₂); o Metano (CH₄); o Óxido Nitroso (N₂O); o Hexafluorido de Enxofre (SF₆); os Perfluorocarbonos (PFCs) e os Hidrofluorocarbonos (HFCs).

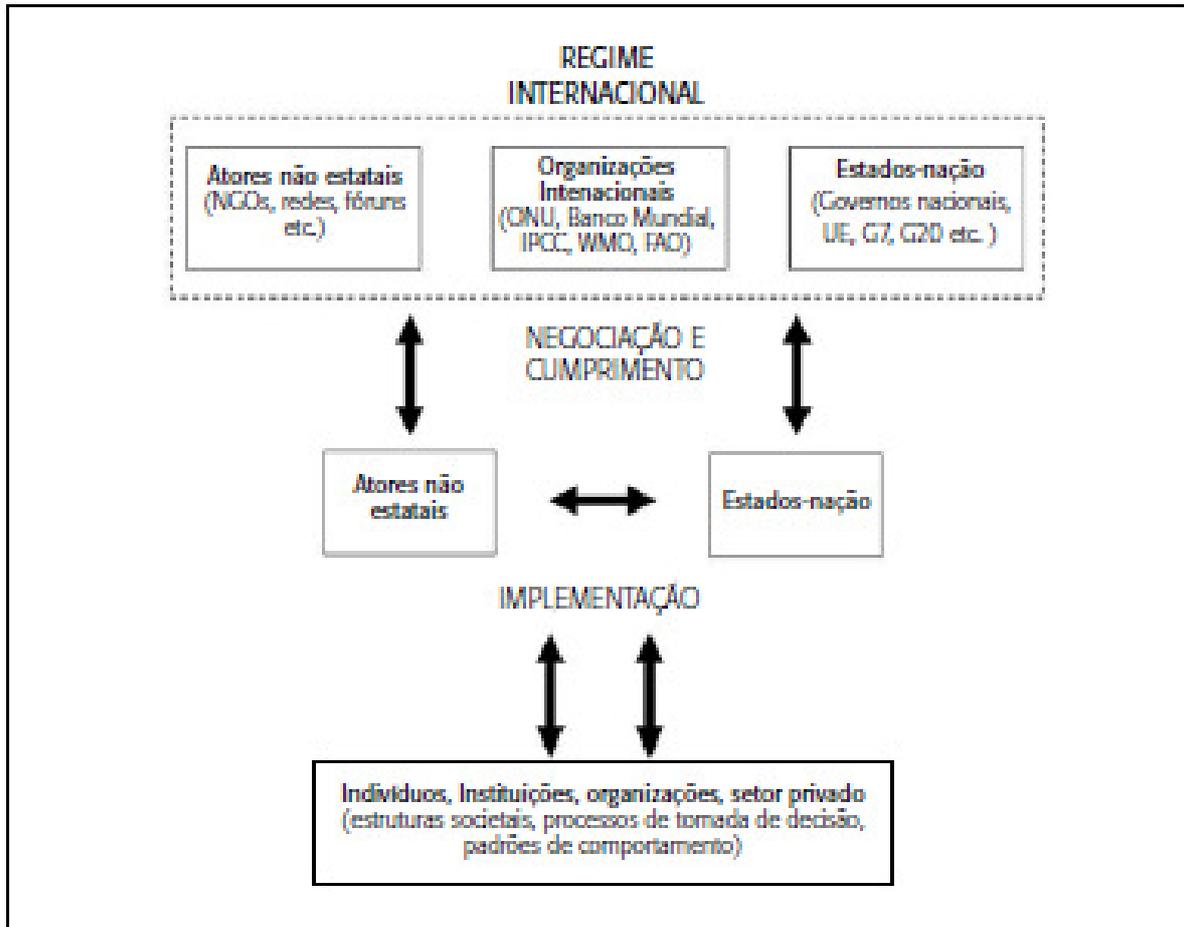
Esta lista de GEEs do IPCC foi incorporada ao texto do Protocolo de Kyoto, adotado em 11 de dezembro de 1997. Trata-se do mais importante acordo internacional ligado à CQNUMC, na lógica da

estruturação de compromissos a partir das evidências científicas, que estabelece objetivos de redução de emissões de GEE a alguns dos Estados – Parte. Este deve servir como base a um novo acordo internacional sobre a mudança climática, previsto para a Conferência das Partes de Paris em dezembro de 2015. Também sob o “princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas”, o Protocolo determina um encargo maior para os países desenvolvidos, principais responsáveis pelos altos níveis de emissões de GEE, resultantes de mais de 150 anos de atividade industrial (UNFCCC, 2015a).

Esses dois instrumentos normativos, Convenção Quadro e Protocolo de Quioto, constituem o que pode ser chamada a ordem internacional do clima, que visa enfrentar o problema de forma articulada na escala global. Vários autores ressaltam a necessidade de uma governança da mudança climática que atue em vários níveis, com ações, estratégias, políticas públicas e programas nos níveis internacional, regional, nacional e local. Como a dimensão climática tem uma abrangência local importante, pois muitas das atividades antrópicas locais contribuem para o aquecimento global, torna-se necessário olhar para as cidades como palcos fundamentais, onde a governança do clima deve ser exercida plenamente, (MARTINS; FERREIRA, 2011).

Ainda conforme Martins e Ferreira (2011), a Figura 7 contribui para o entendimento da ordem internacional do clima, evidenciando a importância de pensar a mudança climática como um problema urbano.

Figura 7 - Ordem Internacional do Clima



Fonte: MARTINS; FERREIRA, 2011.

Em julho de 1997, durante a negociação do Protocolo de Quioto, o Senado norte-americano, com maioria republicana, posicionou-se contrário à Presidência, e, conseqüentemente, avesso à ratificação do Protocolo, salvo se os chamados países emergentes assumissem compromissos de diminuir sua taxa de crescimento futuro de emissões (AGRAWALA; STEINAR, 1999).

Apesar disso, o Presidente Clinton assinou o Protocolo de Quioto, mas não o enviou ao Senado para ratificação.

Sob o Protocolo, uma série de nações industrializadas, ou Partes do Anexo I, se comprometeu a limitar ou reduzir suas emissões de gases do efeito estufa. Eles também devem monitorar suas emissões e elaborar relatórios e inventários nacionais, em intervalos regulares. Tais documentos passam por um sistema de conformidade, que avalia se os Países Parte estão cumprindo seus compromissos com o Protocolo, auxiliando-os a fazê-lo. O Secretariado da CQNUMC, localizado em Bonn, na Alemanha, participa desse processo, analisando e revisando os registros e dados emitidos pelos Países Parte.

Países em desenvolvimento, como o Brasil, são considerados "Partes do Não-Anexo I", isto é: não têm as mesmas obrigações que os países do Anexo I, mas também devem auxiliar na redução da quantidade de emissões de GEE por meio de ações nacionais. Para este fim, o Protocolo também prevê que os países em desenvolvimento recebam recursos financeiros e tecnológicos dos países industrializados.

Primeiramente, as Partes do Anexo I devem reduzir as emissões de GEE dentro de seus próprios territórios. Porém, como uma forma de auxiliar os mais poluidores a alcançarem suas metas de mitigação de uma maneira rentável, sem necessariamente tomar medidas em seu país, o Protocolo de Quioto oferece aos Países Parte mecanismos flexíveis adicionais, como o Comércio Internacional de Emissões, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e a Implementação Conjunta (IC) (UNFCCC, 2015a).

Estabelecido pelo artigo 17 do Protocolo, o Comércio Internacional de Emissões criou uma nova commodity, a Unidade de Redução de Emissões (*Emission Reduction Unit* - ERU), que equivale a 1 tonelada de CO₂ não emitido. As nações que ultrapassarem suas metas de emissões poderão adquirir cotas de emissões não utilizadas

por outros países; dessa maneira, aqueles que tiverem unidades de emissões sobrando poderão vendê-las a outros países, auxiliando-os a manter suas metas e movimentando o comércio verde. Isso é conhecido como “mercado de carbono”, por ser o dióxido de carbono o principal GEE.

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (*Clean Development Mechanism - CDM*), previsto pelo artigo 12 do Protocolo, permite que os países do Anexo I implementem projetos de redução de emissões nos territórios de países não pertencentes ao Anexo I; dessa maneira, por meio da transferência de tecnologias, estes países terão incentivo para o desenvolvimento sustentável, enquanto os países desenvolvidos conseguirão créditos de redução de emissões, auxiliando-os a cumprir parte de suas metas de redução sob o Protocolo.

Os projetos estabelecidos entre os países podem se desenvolver em duas linhas de ação: a da preservação de áreas florestais e recuperação de florestas degradadas, de modo a promover o sequestro de carbono; e a reforma dos setores de energia e de transportes, promovendo o uso de fontes energéticas renováveis e limitando as emissões de metano no gerenciamento dos sistemas energéticos (CETESB, 2015).

O MDL diz respeito diretamente ao Brasil, pois é um Estado-Parte que não faz parte do Anexo I e, portanto, é elegível para receber projetos de MDL em seu território. De acordo com o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM, 2015b), até 2010 o país possuía em seu território 445 projetos desenvolvidos (8% do total), atrás de China e Índia, responsáveis por respectivamente 2.282 e 1.628 projetos. No entanto, apesar de estar em terceiro lugar em número de projetos MDL, a burocracia e os altos custos dificultam a

implementação deles no Brasil. Ainda segundo o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia,

[...]a Autoridade Nacional Designada (AND), que no caso brasileiro é a Comissão Interministerial de Mudança do Clima, é responsável pela validação e aprovação de projetos MDL. No Brasil, há uma certa burocracia e exigências a serem cumpridas, as quais são requeridas pela AND. Estas exigências são adicionais àquilo que já é exigido pelo Protocolo de Quioto (IPAM, 2015a).

Os Estados-Parte dispõem ainda de um terceiro mecanismo de mercado, a Implementação Conjunta – IC (*Joint Implementation – JI*). Ele se assemelha ao MDL por sua proposta de conceder créditos em unidades de redução de emissões (ERUs) aos países industrializados que implementarem projetos de mitigação em outros países. A diferença entre os mecanismos é que, na Implementação Conjunta, ambos os países devem ter compromisso de redução de emissões pelo Protocolo de Quioto.

As decisões detalhadas a respeito da implementação do Protocolo de Quioto foram discutidas durante a Conferência das Partes 7 (*Conference of the Parties – COP*), no ano de 2001, em Marrakesh, no Marrocos. A COP é uma reunião anual que ocorre desde 1995 entre os países signatários da CQNUMC, seguindo a lógica de acompanhamento e gestão do problema global objeto do regime, para avaliar os impactos das mudanças climáticas e estabelecer mecanismos para atingir os objetivos da Convenção. Naquela ocasião, foi elaborado o “Acordo de Marrakesh”, que compilava princípios e procedimentos do Comércio de Emissões, da IC e do MDL.

O Protocolo de Quioto entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005. Durante o primeiro período de compromisso, de 2008 a 2012, a União Europeia e 37 países industrializados, Partes do Anexo I,

comprometeram-se a reduzir suas emissões de GEE em 5,2% em relação aos níveis de 1990. Embora o Protocolo tenha adquirido força com a ratificação da Rússia, os EUA, principal poluidor, como já assinalado, o assinaram, mas, não o ratificaram, o que gerou dúvidas quanto à sua eficiência. Juntamente com a China, os dois países são responsáveis por aproximadamente 45% das emissões globais de carbono, de acordo com Tuffani (2015). Afinal, o Protocolo poderia não ser um instrumento efetivo na luta para atenuar a mudança climática, representando apenas os anseios universalistas da humanidade em contraposição à resistência da então política unilateralista norte-americana (VIOLA, 2002).

Findo o primeiro período do compromisso, em Doha, no Qatar, foi adotada a "Emenda Doha ao Protocolo de Quioto" no dia 8 de dezembro de 2012. Ela propunha um segundo período de compromissos, de janeiro de 2013 a dezembro de 2020; nele, a composição dos Países Parte, diferente da composição do primeiro período, teria de reduzir suas emissões em pelo menos 18% em relação aos níveis de 1990. A emenda também apresentou uma lista atualizada de gases GEE, que passou a incluir o NF₃, Trifluoreto de Nitrogênio (UNFCCC, 2015a).

Atualmente, discute-se a efetividade do Protocolo de Quioto, dez anos após sua entrada em vigor. A avaliação que se faz dele, no geral, é negativa, já que as emissões mundiais de GEE cresceram 16,2% de 2005 a 2012, e o novo período de compromisso do Protocolo conta até agora com apenas 23 adesões (TUFFANI, 2015).

No entanto, o pacto internacional teve algum sucesso no que diz respeito à implantação dos projetos ambientais, que proporcionaram desenvolvimento econômico e tecnológico no combate ao aquecimento global, além de uma maior conscientização da sociedade a respeito do problema e a consolidação da agenda

internacional do clima numa perspectiva multilateral e até mesmo multinível. Em outras palavras, se como instrumento para a consecução de metas apresenta fragilidades, como estratégia de governança reúne virtudes.

Entretantes, o IPCC publicou seu Terceiro Relatório (TAR) em 2001, trazendo novas projeções das concentrações de GEE na atmosfera e seus impactos no clima terrestre, na temperatura, nas precipitações e no nível do mar. O Quarto Relatório (AR4), lançado em 2007, abordou opções de adaptação e mitigação integrados ao desenvolvimento sustentável, em nível regional e global. Nesse mesmo ano, em dezembro de 2007, o IPCC recebeu o prêmio Nobel da Paz (IPCC, 2015a).

O quinto e último Relatório do IPCC, o AR5, foi lançado em partes entre setembro de 2013 e novembro de 2014. Ele trouxe informações científicas e evidências mais recentes em relação à mudança climática, assim como fundamentos para tomada de decisão no que tange a adaptação, a mitigação e o desenvolvimento sustentável. Embora os relatórios do IPCC não sejam prescritivos, o texto deste relatório-síntese apresentou um conteúdo de teor mais político.

O documento aponta que, a fim de evitar que o planeta fique 2°C mais quente, é urgente que as emissões de CO₂ comecem a diminuir já nesta década. E, para que o planeta não cruze essa fronteira, as emissões devem baixar até 70% por volta de 2050 e chegar a zero em 2100 (GARCIA, 2014).

Apesar do alerta contundente, demonstrando que o aquecimento global trará danos irreversíveis, o relatório procurou enfatizar cenários mais otimistas, demonstrando ações e custos da transição para a economia limpa.

Na esteira do Protocolo de Quioto e da Convenção de Aarhus, que versa sobre acesso à informação, à justiça e participação popular em matéria de ambiente, em vigor desde outubro de 2001, foi elaborado em 2003 o Protocolo sobre Registros de Emissões e Transferência de Poluentes de Kiev (*Protocol on Pollutant Release and Transfer Registers* - PRTR). Trata-se do primeiro instrumento vinculativo internacional, apoiado pelas Nações Unidas, que diz respeito aos registros de emissão e transferência de poluentes (UNECE, 2015).

O Protocolo de Kiev exige que os Países Parte declarem anualmente as quantidades de certos tipos de poluentes, incluindo os GEE, emitidos para a atmosfera ou transferidos por fábricas de produtos químicos, refinarias e estações de tratamento de resíduos localizadas em seus territórios. Isso é feito por meio de inventários de poluição (*Pollutant Release and Transfer Registers* - PRTRs), que devem ser acessíveis ao público por meio da internet. O Protocolo não regula os índices de emissões diretamente, mas mesmo assim intenciona exercer pressão nas companhias e governos, no sentido de fazê-las diminuir suas emissões.

A ratificação do Protocolo de Kiev, aberto à participação de todos os países, ocorreu em 08 de outubro de 2009. Em 7 de janeiro de 2014, o Protocolo foi ratificado por 32 países e a União Europeia. Ele foi a base para o estabelecimento do Registro de Emissões e Transferência de Poluentes (RETP) no Brasil, a ser discutido adiante (UNECE, 2015).

Em suma, o regime internacional de mudanças climáticas é um dos mais complexos e relevantes regimes internacionais que estruturam o Direito Ambiental Internacional, não só porque implica profundas inter-relações entre a economia e o ambiente global, mas

porque inova nas relações entre os chamados novos atores internacionais.

3.2 Governança internacional das mudanças climáticas e os novos atores (agentes da Agenda Portuária)

As primeiras referências recentes relacionadas ao conceito de governança datam dos anos 1980, documentadas pelo Banco Mundial, quando a expressão “boa governança” passa a ser utilizada para orientar a conduta de países que receberiam financiamentos do citado banco. O termo governança indicava que os governos nacionais respeitassem leis indutoras ao pleno funcionamento do mercado (GONÇALVES; REI, no prelo).

Quando o Banco Mundial assume compromisso com o desenvolvimento sustentável, pressionado por movimentos oriundos da sociedade civil, percebe-se uma evolução relacionada ao conceito de governança. Mas foi em 1992, com a criação da Comissão sobre a Governança Global pela ONU que o conceito evoluiu de fato.

Conforme Gonçalves (2006), o relatório de 1994, publicado por esta Comissão define governança como “a totalidade das maneiras pelas quais os indivíduos e instituições, públicas e privadas, administram seus problemas comuns”. A governança é construída pelo Estado e os entes não governamentais, simultaneamente.

É o reconhecimento de que a humanidade tem problemas comuns, que exigem ações em conjunto, envolvendo tanto os Estados nacionais quanto as empresas transnacionais, as Organizações Internacionais e a sociedade civil, representada pelas organizações não governamentais.

Desta forma, a governança surge como uma ferramenta que viabiliza as relações internacionais em âmbitos diversos: econômico,

político, social, ambiental, cultural, para enfrentamento dos conflitos e problemas globais.

Trata-se de um mecanismo prático, cuja função é articular diferentes atores e interesses na busca de soluções que atendam as mais diversas questões, sejam elas oriundas das empresas, dos municípios, dos estados subnacionais e dos Estados nacionais, atingindo por fim, no prisma internacional, a governança global (GONÇALVES; REI, no prelo).

A governança, enquanto se estabelece e assume seu caráter de instrumento, pressupõe a construção de consenso entre os atores envolvidos nas relações que se articulam (GONÇALVES, 2006).

Conforme visto no item anterior, o questionado êxito do regime internacional das mudanças climáticas, a partir da visão dos Estados-Parte, determinou que esse regime na verdade também se tornasse uma agenda das empresas e da sociedade civil. Os países parecem não ter interesse tanto quanto as outras partes, na construção desse consenso e na viabilização de soluções concretas.

Desta forma, pode-se dizer que, atualmente, a agenda climática global só avança, porque as empresas, as ONGs, os estados subnacionais, as empresas transnacionais e as grandes metrópoles, atentam a esse preocupante contexto, estão desempenhando seus papéis, independente do que os Estados-Parte estejam realizando nesse sentido, num articulado e estratégico exercício de governança climática.

É o caso dos países denominados "BRICS": Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Conforme é sabido, a agenda ambiental não é prioridade desses governos, ainda que o possa ser em alguns de seus governos subnacionais e locais, numa atuação do que hoje em dia se conhece por paradiplomacia.

Podem ser citados, como exemplos de estados subnacionais mais proativos que seus governos centrais na questão climática, São Paulo, no Brasil, Califórnia, nos EUA, Quebec, no Canadá, Catalunha e País Basco, na Espanha, Western Cape, na África do Sul, etc., todos participantes de redes de atores internacionais, como a nrg4SD - Network of Regional Governments for Sustainable Development (Rede de Governos Regionais para o Desenvolvimento Sustentável) e o The Climate Group. No âmbito das grandes metrópoles, os membros do The C40 Cities Climate Leadership Group, e no âmbito do capital, aqueles certificados pelo certificado B Corp, que fazem parte de uma rede global de empresas e organizações que associam crescimento econômico à promoção do bem-estar social e ambiental.

É essa movimentação, esse arranjo estruturado dos chamados novos atores, que cria a governança climática. Estes, assumem uma tarefa, que, via de regra, seria dos Estados-Parte e dão sua contribuição para criar uma agenda de mudanças climáticas realista e prospectiva.

Foi o que ocorreu na Rio+20, por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), na cidade do Rio de Janeiro, em junho de 2012. Este encontro internacional teve um fórum paralelo, reunindo o fórum social, o fórum das indústrias, o Grupo C40 de Grandes Cidades para Liderança do Clima, entre outros, num processo de legítima governança ambiental internacional. A sociedade civil não ficou dependendo dos representantes dos Chefes de Estado e de Governo, reunidos em Jacarepaguá. Estas e outras discussões serão retomadas adiante neste trabalho, nas considerações finais.

Dentro da realidade brasileira, o Estado de São Paulo deu exemplo e saiu na frente dos outros estados subnacionais, lançando

em 2009, a Lei Estadual nº 13.798, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC).

A PEMC tem por objetivo geral estabelecer o compromisso do Estado de São Paulo frente ao desafio das mudanças climáticas globais, dispondo sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuindo para reduzir ou estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera.

A Agência Ambiental do Estado de São Paulo, CETESB, publicou também, em 2011, a segunda edição do 1º Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa Diretos e Indiretos do Estado de São Paulo, no período de 1990 a 2008. Juntamente com este Inventário dos GEE, São Paulo lançou o Inventário de Emissão dos Gases de Efeito Estufa Associada ao Transporte Aquaviário no Estado de São Paulo, 1990 a 2008. Estes documentos estarão contemplados com maiores detalhes na sequência deste trabalho.

3.3 Ordenamento interno - nacional e estadual

A questão da mudança climática é encarada como problema global e, como visto, acordos internacionais dão forma a um regime específico para enfrentá-la. No entanto, é nos processos regionais e locais que se dão grande parte das atividades antrópicas impactantes; por isso, os governos locais, principalmente aqueles que abrigam no território de seus municípios determinadas tipologias da indústria e da economia, têm extrema importância no que tange à implementação de políticas públicas.

Por esta lógica, de inserção num esforço global de contribuição e enfrentamento da problemática das mudanças climáticas, esta pesquisa indicará algumas possíveis sugestões de políticas locais,

para identificar e mitigar efeitos das emissões atmosféricas oriundas do Porto de Santos, sem a pretensão ou intenção de esgotar o tema.

No Brasil, além da ratificação de acordos internacionais, há um ordenamento interno no que se refere a políticas ambientais. Um dos primeiros exemplos nesse sentido é a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Tal Política tem por objetivo maior preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida no país, atendidos os seguintes princípios: racionalização e fiscalização do uso dos recursos ambientais, proteção e preservação dos ecossistemas, controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras (BRASIL, 1981).

Além disso, a Lei (BRASIL, 1981) prevê a divulgação de dados e informações ambientais à população, à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental, assim como a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, seguindo o princípio de recuperação de áreas degradadas. O usuário também deve contribuir pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Também em âmbito nacional, mais especificamente em relação às emissões de GEE, foi estabelecido o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Ela tem base nos compromissos assumidos pelo Brasil na CQNUMC, no Protocolo de Quioto e nos demais documentos sobre mudança do clima dos quais o país é signatário (BRASIL, 2009).

Seu objetivo geral é fazer com que a nação colabore com as ações mundiais de combate ao aquecimento global, criando condições internas para enfrentar as consequências das mudanças climáticas e definindo medidas para mitigá-las.

Para tanto, o PNMC estabelece propostas de ações em diferentes planos setoriais: a redução do desmatamento dos biomas brasileiros e o incentivo aos reflorestamentos em áreas degradadas; a diminuição das emissões antrópicas de GEE em relação às suas diferentes fontes, assim como as remoções por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional. Ela também prevê estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE) e de planos setoriais, visando ao estabelecimento de uma economia de baixo consumo de carbono.

[...] na geração e distribuição de energia elétrica, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros, na indústria de transformação e na de bens de consumo duráveis, nas indústrias químicas fina e de base, na indústria de papel e celulose, na mineração, na indústria da construção civil, nos serviços de saúde e na agropecuária [...] (BRASIL, 2009).

Ainda em relação ao efeito estufa, de acordo com o artigo 12, o Brasil adotará como compromisso voluntário ações de mitigação das emissões dos GEE de modo a reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020. Tais projeções terão como base o segundo Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal (BRASIL, 2009).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014), a governança da PNMC ficará a cargo do Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM) e seu Grupo Executivo (GEx), instituídos pelo Decreto presidencial nº 6.263/2007. Entre os instrumentos para sua execução estão o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, e a Comunicação do Brasil à CQNUMC.

Indo ao encontro do PNMC, o Governo do Estado de São Paulo publicou, como já asseverado, em 9 de novembro de 2009, a Lei Estadual nº 13.798, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC). Em linhas gerais, essa lei objetiva estabelecer o compromisso do Estado em relação ao problema do aquecimento global, com base no desenvolvimento sustentável. Ela propõe ações de adaptação aos impactos derivados das mudanças climáticas e diretrizes para a estabilização e redução da concentração de GEE na atmosfera, tendo como meta a redução global de 20% das emissões de CO₂ relativas a 2005 até 2020.

Entre os objetivos específicos da lei, inclui-se a conscientização das pessoas a respeito do aquecimento global, além do acesso à informação sobre o fenômeno, incluindo

métodos de quantificação das emissões, inventários, cenários de emissões e impactos ambientais, [...] medidas de adaptação, ações de prevenção e opções para construir um modelo de desenvolvimento sustentável (SÃO PAULO, 2009).

No artigo 6º estão estabelecidas as diretrizes para a elaboração e a publicação de inventários de emissões, que devem ser feitos em conformidade com os métodos aprovados pelo IPCC. As emissões de GEE não controladas pelo Protocolo de Montreal devem ser discriminadas por fontes de emissão e absorção por meio de sumidouros.

Em seu artigo 9º, o PEMC prevê a criação e manutenção do Registro Público de Emissões pelo Estado, objetivando o acompanhamento transparente dos resultados de medidas de mitigação e absorção de GEE por parte dos agentes privados e públicos. A participação no Registro Público de Emissões se dá de forma voluntária, sendo necessários a capacitação e o treinamento

para a obtenção da certificação. O cálculo das emissões é feito conforme metodologia aprovada pela CETESB, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2009).

Dito de outra forma, seja pela lei nacional, seja pela lei estadual, o fato é que assuntos como métodos de quantificação, inventários, cenários e metas de redução não podem ser alegados como estranhos ao processo produtivo paulista.

Como instrumento para a implementação do PEMC, a CETESB lançou em agosto de 2011 a segunda edição do 1º Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa Diretos e Indiretos do Estado de São Paulo, no período de 1990 a 2008. O documento foi coordenado pelo Programa Estadual de Mudanças Climáticas (PROCLIMA), criado pela CETESB em 1995, e realizado em conformidade com os métodos aprovados pelo IPCC. Uma particularidade deste Inventário é a inclusão das emissões de gases controlados pelo Protocolo de Montreal, que também contribuem para o efeito estufa (CETESB, 2011a, p. xxiv).

Juntamente com o Inventário de GEE do Estado de São Paulo, a CETESB publicou o Inventário de Emissão dos Gases de Efeito Estufa Associada ao Transporte Aquaviário no Estado de São Paulo, 1990 a 2008. Este inventário objetiva estimar as emissões de GEE, tais como o Dióxido de Carbono (CO₂), o Metano (CH₄) e o Óxido nitroso (N₂O), decorrentes do consumo de combustíveis fósseis para o setor de transporte aquaviário (CETESB, 2011b, p. 16).

A metodologia TIER 1, utilizada no inventário, foi adaptada das diretrizes estabelecidas pelo relatório do IPCC de 2006. Conforme o inventário estadual, as informações sobre navegações internacionais, interestaduais e estaduais devem ser emitidas separadamente (CETESB, 2011b, p. 18).

No entanto, não é possível saber as quantidades específicas de emissões de cada porto, como, por exemplo, do Porto de Santos. Ainda segundo a CETESB,

Para obter a estimativa apresentada, os dados empregados foram os de consumo de combustível no Estado de São Paulo. Sabe-se que as embarcações podem ser abastecidas em um estado ou país e que estas podem transpor as suas fronteiras. Da mesma forma, embarcações podem ser abastecidas em outra unidade territorial, podendo dirigir-se para outro estado ou país. Esses fatos geram uma incerteza quanto à alocação das emissões. Os dados de consumo, da forma como foram empregados nessa estimativa, não levam esses fatos em consideração, atribuindo as emissões à unidade territorial onde ocorreu o abastecimento[...] (2011b, p. 23).

Levando em conta as considerações acima, notamos que as estimativas mostradas no documento apresentam incertezas, e podem estar superestimando ou subestimando as emissões do setor (CETESB, 2011b, p. 23).

Desta forma, são necessários mais dados sobre origem e destino, assim como dados de consumo da frota estadual para a redução das incertezas dos dados do inventário.

Esses fatos, certamente, geram uma incerteza quanto à alocação das emissões, e neste sentido não foi possível, por este inventário, identificar as emissões provenientes do Porto de Santos.

Tal quadro de incertezas dão origem a algumas reflexões, contempladas em mais detalhes nas discussões do capítulo 4 deste trabalho.

3.4 RETP

Implantado recentemente no Brasil, o *Registro de Emissões e Transferência de Poluentes* (RETP) é um novo método de apoio à gestão ambiental. Trata-se de uma ferramenta de coleta e tratamento de dados sobre emissões e transferências de poluentes derivados de processos produtivos, para sua posterior divulgação pública de maneira irrestrita e gratuita. Os registros são obrigatórios tanto a empresas quanto a pessoas físicas, cujas atividades produtivas envolvam a emissão ou transferência de substâncias presentes na lista oficial de poluentes do RETP.

Essa metodologia tem o objetivo de criar, no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), procedimentos eficientes de gestão das informações, tendo em vista o aprimoramento dos processos produtivos e o exercício da cidadania, por meio da divulgação pública dos dados e consequentes iniciativas desenvolvidas a partir das informações disponibilizadas nos registros (MMA, 2015c).

Conhecido internacionalmente como *Pollutant Release and Transfer Registers* (PRTR), o RETP é fruto do desdobramento de leis e acordos nacionais e internacionais. A principal referência conceitual para sua criação é o Protocolo de Kiev. Em âmbito nacional, o Plano Nacional de Prevenção, Preparação, e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos (P2R2) também foi considerado como documento de apoio ao RETP.

O RETP Brasil é uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente, juntamente com o Ibama, e surgiu no contexto do III Foro Intergovernamental de Segurança Química, em Salvador - BA, no ano 2000 (MMA, 2010, p. 6). O quadro 1 abaixo apresenta o marco legal do RETP, que inclui entre suas bases a Constituição Federal e a Política Nacional do Meio Ambiente.

Quadro 1 - legislação de suporte à implantação do RETP no Brasil

Legislação	Objetivos
Constituição Federal de 1988 - Artigo 225, parágrafo 1, inciso V.	"V - Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida e o meio ambiente."
Lei Federal nº 7.347, de 24 de julho de 1985.	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente e dá outras providências.
Lei Federal nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000.	Regulamenta as atividades potencialmente poluidoras e aquelas que se utilizam de recursos naturais, com destaque para o Manual do Relatório de Atividades do Cadastro Técnico Federal/IBAMA.
Política Nacional do Meio Ambiente - Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.	Criou um sistema com o objetivo da preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.

Fonte: MMA (2010, p. 13-14).

O MMA (2015c) também inclui como base legal do RETP a Lei Federal nº 10.650, de 16 de abril de 2003, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.

Para o RETP, substância poluente "é aquela que causa, efetivamente, ou que tem o potencial de causar, por ação direta ou indireta, alterações e/ou danos para a saúde humana e o ambiente". São substâncias consideradas direta ou indiretamente perigosas e/ou tóxicas, que podem levar a alterações ambientais imediatas ou a longo prazo (MMA, 2010, p. 15).

Sua lista oficial de poluentes inclui 194 poluentes ou grupos de poluentes divididos em cinco categorias, incluindo as substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal. Notamos que a lista também

abrange os GEE elencados no Protocolo de Quioto, como o Metano, o Dióxido de Carbono, os Perfluorocarbonos (PFCs), o Óxido Nitroso e o Hexafluorido de Enxofre.

Embora o RETP não seja uma ferramenta específica para inventariar gases do efeito estufa, eles estão incluídos em sua lista oficial. A partir do capítulo 4, abre-se a discussão a respeito dessa possibilidade, na qual a ferramenta poderia expandir sua abrangência, tornando-se método obrigatório de registro e divulgação de emissões de GEE, ampliando, dessa maneira, a eficiência do arcabouço jurídico, que fica limitada a regulamentar questões referentes à emissão e transferência de resíduos tóxicos.

4 DESAFIOS DAS AGENDAS PORTUÁRIAS NUM CONTEXTO DE ENFRENTAMENTO DA PROBLEMÁTICA CLIMÁTICA

4.1 Emissões de gases de efeito estufa pelas atividades portuárias: dados e inventário do estado de São Paulo

O objetivo do capítulo 4 é evidenciar que existe um desafio para o setor portuário, com relação a medidas de redução de suas emissões de GEE e, de adaptação, em virtude dos cenários já adiantados.

Como já mencionado no capítulo anterior, em 2009 foi criada no Brasil a Política Nacional das Mudanças Climáticas, legislação regulamentar que estabelece uma meta voluntária para que o país reduza suas emissões. A criação de um inventário nacional é uma das orientações da PNMC, já que o compromisso de redução das emissões é voluntário.

O documento elaborado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), denominado Comunicação Nacional do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas do Meio Ambiente, já citado no capítulo 3,

traz em seu escopo a realidade nacional em termos de emissões de GEE. A primeira Comunicação data de 2004; a segunda e mais recente Comunicação Nacional foi publicada em 2010 (BRASIL, 2004).

O Primeiro Inventário traz, como setores inventariados:

- Setor energia;
- Setor processos industriais;
- Setor uso de solventes e outros produtos;
- Setor agropecuária;
- Setor mudança no uso da terra e florestas;
- Setor tratamento de resíduos.

Conforme a página 81 do Inventário I, para o Setor Energia, pode-se observar que há divisão em dois subtemas: queima de combustíveis e emissões fugitivas, não especificando, porém, quais são as emissões provenientes do transporte aquaviário, tampouco as do setor portuário. O Inventário relata, de maneira genérica, as emissões no transporte marítimo; não há, portanto, como destacar a contribuição do setor portuário por este estudo (BRASIL, 2004).

Já o Segundo Inventário Nacional, de 2010, apresenta parâmetros muito próximos com relação ao estudo anterior, avaliando dentro do Setor de Energia os mesmos subsetores. No entanto, este segundo trabalho indica algumas iniciativas nacionais para o setor empresarial, tais como o selo Procel de economia de energia elétrica, investimentos no setor de álcool e biodiesel e o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar (Pronar) (BRASIL, 2010).

Por sua vez, o Estado de São Paulo atuou, como estado subnacional, no âmbito da governança climática, dando sua

contribuição para estabelecer uma agenda de mudanças do clima, criando a Lei Estadual 13.798, de 09 de novembro de 2009, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas (BRASIL, 2009).

Com o mesmo intuito, foi produzido um inventário estadual, elaborado pelo Estado de São Paulo de forma voluntária. No entanto, o governo se obrigou a realizar tais ações, pois estava comprometido com a agenda climática internacional.

Assim, a CETESB, com a coordenadoria do Programa Estadual de Mudanças Climáticas (PROCLIMA), emitiu o 1º Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa Diretos e Indiretos do Estado de São Paulo em 2011, constituindo importante instrumento para implementação da PEMC.

O Inventário foi desenvolvido por 320 pesquisadores e 120 instituições, governamentais e da iniciativa privada. O ano de referência do inventário, como estabelecido pela Lei 13.798/2009, é o de 2005, com uma meta a ser cumprida em 2020. Com a intenção de gerar uma série histórica, foram estimadas emissões de 1990 a 2008. (CETESB, 2011a, p. xxvi).

Foram considerados neste Inventário os GEE listados no Protocolo de Kyoto, além das emissões de óxido de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO) e os compostos orgânicos voláteis (VOCs). Também foram considerados os clorofluorcarbonos (CFCs) e os hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal.

Seguindo a metodologia do IPCC, os GEE foram estimados por Setores:

- Energia;
- Processos Industriais e Uso de Produtos;

- Agropecuária;
- Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas;
- Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.

O setor de Energia inclui todas as emissões antrópicas devidas à produção, transformação e ao consumo de energia, incluindo as emissões resultantes da queima de combustíveis fósseis (CETESB, 2011a, p. 57). Está dividido em subsetores: queima de combustíveis; refino de óleo e derivados; transportes.

No Subsetor de Transportes, foram inventariados o transporte aéreo, ferroviário, aquaviário e rodoviário do Estado, estando incluídos no transporte aquaviário os impactos ambientais relacionados aos empreendimentos portuários e às embarcações.

Segundo o Inventário Estadual elaborado pela CETESB (2011a, p. xxiv), ao fazer uma análise da Segunda Comunicação Nacional, avalia:

Todavia, mesmo com a elevada qualidade desse documento, deve-se considerar que, até por não ser um dos objetivos dos seus elaboradores, a Comunicação Nacional não fornece ao governo e sociedade do Estado de São Paulo as informações necessárias para o desenvolvimento de uma política de mudanças climáticas adequada à realidade local.

Ainda conforme o Inventário Estadual, pode-se observar dados relacionados ao setor energético do Estado. A Tabela 3 apresenta as emissões e remoções de CO₂, CH₄, N₂O, CO, NO_x e VOC no setor energético do Estado de São Paulo, para os anos de 1990, 1994, 2000, 2005 e 2008.

Tabela 3 - emissões e Remoções de GEE no setor energético do Estado de São Paulo para os anos de 1990, 1994, 2000, 2005 e 2008

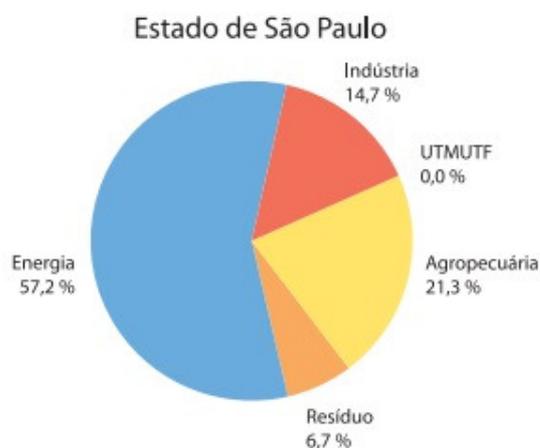
Setor	Ano	unidade	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC-23	HFC-125	HFC-134a	HFC-143a	HFC-152a	CF ₄	C ₂ F ₆	SF ₆	CO	NOx	VOC	
Energia	1990	Gg	179.948	427	8,5									14.919	1.781	1.022	
	1994		206.250	382	9,0										14.438	1.996	974
	2000		289.958	388	9,6										11.415	2.334	860
	2005		313.695	541	12,1										11.282	2.388	958
	Var. 90/00		61	-9	14										-23	31	-16
	Var. 90/05	74	27	43										-24	34	-6	

Fonte: CETESB, 2011a, p. xxvii.

O gráfico 2, a seguir, trata da distribuição setorial das emissões de GEE nos Estado de São Paulo. Nota-se que o Setor de Energia é o principal responsável pelas emissões oriundas de combustíveis fósseis no Estado.

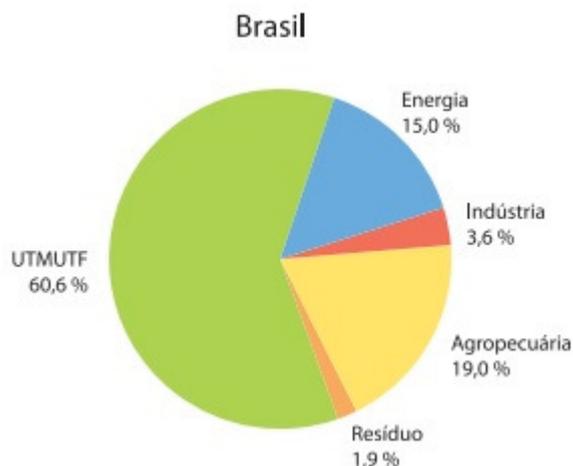
Já o gráfico 3 demonstra que, no Brasil, o setor energético não é o principal responsável pelas emissões de gases do efeito estufa. Estas são atribuídas ao Setor de Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas (UTMUTF).

Gráfico 2 - emissões de GEE do Estado de São Paulo em 2005 (%)



Fonte: CETESB, 2011a, p. xxx.

Gráfico 3 - emissões de GEE do Brasil em 2005 (%)



Fonte: CETESB, 2011a, p. xxx.

O subsector transporte aquaviário deu origem ao “Inventário de Emissão dos Gases de Efeito Estufa Associada ao Transporte Aquaviário no Estado de São Paulo”, que por sua vez trata das emissões aquaviárias, sem, no entanto, detalhar qual a contribuição das embarcações e do setor portuário, especificando cada porto. No caso do Estado de São Paulo, os portos avaliados seriam Santos e São Sebastião (CETESB, 2011b).

Este Inventário estimou as emissões de CO₂, CH₄ e N₂O, decorrentes do consumo de combustíveis fósseis no transporte aquaviário. O Estado de São Paulo define transporte aquaviário por navegação interior (hidrovias e terminais), lacustres e fluviais, travessias e dois portos marítimos, Santos e São Sebastião (CETESB, 2011b).

De acordo com o inventário, que utilizou a metodologia Tier 1 do IPCC, foi identificada a contribuição do setor aquaviário, no total das emissões do Estado de São Paulo. Porém, conforme já citado no

capítulo 3 deste trabalho, há uma incerteza quanto à alocação das emissões, impossibilitando a identificação das emissões provenientes do Porto de Santos.

Para obter a estimativa apresentada pela CETESB, os dados empregados foram os de consumo de combustível no Estado de São Paulo. Sabe-se, entretanto, que as embarcações podem ser abastecidas em um estado ou país e que estas podem transpor as suas fronteiras. Igualmente, como alerta o relatório, embarcações podem ser abastecidas em outra unidade territorial, podendo dirigir-se para outro estado ou país.

Talvez essa seja a principal razão pela qual o Porto de Santos ainda ignora qualquer ação diretamente envolvida com a problemática das mudanças climáticas em sua agenda ambiental, conforme constatado no capítulo 2.

Diferentemente de Santos, outros portos do mundo assumiram o desafio de enfrentar a problemática, definindo e implantando agendas específicas.

Algumas razões definiram a escolha dos dois portos apresentados neste trabalho, o norte-americano Porto de Los Angeles e o chinês, Porto de Xangai: o primeiro porto pertence a um país considerado parte do Anexo I, perante o protocolo de Quioto. Já o Porto de Xangai, é integrante dos países constantes como não-Anexo 1. Ou seja, Los Angeles tem a obrigação de buscar mecanismos de mitigação e adaptação com relações às emissões dos GEE. Xangai o faz de forma voluntária.

O Brasil e o Porto de Santos enquadram-se nas mesmas condições de Xangai, perante o protocolo de Quioto.

Outra justificativa que motivou a escolha destes portos foi o fato de haverem constituído uma parceria voluntária no controle das

emissões de GEE, um acordo ambiental, com contribuições de nação para nação, na transferência de tecnologias e de experiências exitosas, possíveis de serem replicadas.

4.2 Exemplos internacionais – país não Anexo 1 - Xangai

O Porto de Xangai (Figura 8 - Porto de Xangai) é atualmente o porto mais movimentado do mundo. A cada ano, passam por suas instalações de 3,94 quilômetros quadrados cerca de 32 milhões de contêineres contendo 736 milhões de toneladas de bens. Nos últimos anos, a capacidade do Porto foi expandida de 14 milhões de TEUs (unidade de tamanho padrão de contêiner intermodal de 20 pés) em 2004 para mais de 32 milhões em 2014. Tal aumento proporcionou que, em 2012, o valor total das exportações e importações chinesas alcançasse os 3,87 trilhões de dólares (DAILY MAIL, 2015).

Figura 8 - Porto de Xangai



Fonte: EXPORT PORTAL, 2014.

Geograficamente, o Porto de Xangai é privilegiado, pois está próximo do Mar do Leste da China no leste e da baía de Hangzhou ao sul. A área também engloba a foz dos rios Huangpu, Qiantang e Yangtzé, o terceiro maior do mundo e o maior na Ásia. Além disso, as rodovias de acesso ao porto estão interligadas às principais cidades do país (PORT OF SHANGHAI, 2014).

A Figura 9 mostra as principais rodovias e rios que abastecem a região do porto:

Figura 9 - mapa do entorno do Porto de Xangai



Fonte: COMERCIOEXTERIOR.UB.EDU, 2015.

Além da localização privilegiada, a rápida expansão do porto de Xangai ocorreu graças à construção do Porto de águas profundas de Yangshan, que foi inaugurado em 2005 e maneja as maiores

embarcações do mundo. Este porto recebe por volta de 12 milhões de contêineres por ano e está ilustrado na f

Figura 10. Outros motivos para a expansão portuária chinesa em época recente são as exportações e os investimentos do governo em infraestrutura.

Figura 10 - píer de contêineres do Porto de Yangshan



Fonte: DAILY MAIL, 2015.

A China começou a reformar radicalmente seu sistema portuário no final de 2001. Desde sua entrada na Organização Mundial do Comércio em 2000, o país tem passado por um crescimento rápido da economia e do comércio exterior, que requeria uma indústria portuária eficiente para manter a demanda de matérias primas como petróleo, minério de ferro e carvão, em maior parte, provenientes do exterior. Além disso, a China se tornou uma grande

exportadora de produtos para o mercado mundial, e isso criou uma grande demanda pelo transporte marítimo de saída, tanto de carga a granel como de carga em contêineres (MIN QIU, 2008).

Portanto, para suportar a expansão econômica, o sistema de governança portuária teve de ser completamente reformado. As reformas tiveram como objetivo a modernização da indústria, a atração de investimentos para financiar a expansão de infraestrutura e a introdução de tecnologia avançada para melhorar sua eficiência.

Segundo Min Qiu (2008, p. 180), o novo sistema de gestão foi implantado durante três estágios de desenvolvimento: centralização, até 1984; semidescentralização, após 1987, e descentralização, depois de 2002.

Anteriormente a 1984, os 38 maiores portos chineses eram controlados pelo Ministério das Comunicações da República Popular da China, que determinava todos os aspectos dos negócios portuários, enquanto os governos locais não tinham muita participação nas questões portuárias de suas regiões. Este sistema foi originado da economia do país, num período em que, o governo comunista e centralizador, por meio dos ministérios correspondentes, controlava grandes organizações estatais, e os governos locais gerenciavam pequenas estatais (MIN QIU, 2008, p. 181).

Depois de 1987, 37 dos 38 maiores portos foram transferidos para um sistema descentralizado ou de administração dupla, sendo controlados conjuntamente pelo Ministério das Comunicações, responsáveis pelo planejamento da operação de carga, infraestrutura, equipamentos e finanças; e pelos governos locais, que faziam o gerenciamento dos recursos humanos. Sob esse regime, as organizações portuárias exerciam funções de regulamentação,

planejamento e operações dos portos, que na verdade eram monopólios portuários locais (MIN QIU, 2008, p. 181).

Por fim, como já foi dito, a entrada chinesa na OMC trouxe a necessidade de uma grande reforma na indústria portuária do país, sendo a principal característica dessa reforma a descentralização. As organizações portuárias foram divididas em dois tipos: administrações públicas e corporações. Cada cidade estabeleceu uma administração portuária em nível municipal para governar todos os portos nos limites de sua jurisdição. Por exemplo, o Porto de Xangai é administrado pelo operador portuário *Shanghai International Port*, empresa pública, da qual 44% dos lucros são repassados à prefeitura municipal de Xangai.

As administrações têm como função a concessão de licenças de empresas comerciais que operam no porto; a segurança do porto; o fornecimento e manutenção de infraestruturas portuárias, como canais e diques; o planejamento; a regulamentação de preços, qualidade e segurança de projetos de construção portuários.

Já as corporações portuárias funcionam como organizações comerciais, tendo objetivos estratégicos específicos e pagando impostos corporativos para as repartições fiscais. Elas herdaram das antigas organizações portuárias os cais, guindastes, armazéns e pátios de estocagem, assim como os créditos e débitos.

Interessante observar que, apesar do país ter uma política pautada em um regime de exceção, foi concebido para seu sistema nacional portuário um modelo de gestão e administração que transfere das mãos do governo central o poder totalitário para a administração local.

Em contraponto, a gestão do Porto de Santos ainda permanece centralizada no governo da União. Neste âmbito são tomadas as

principais decisões administrativas, inclusive no que tange às indicações de gestores para ocuparem os principais cargos diretivos da empresa que exerce o papel de autoridade portuária, a CODESP.

Tais fatos se repetem em praticamente todo o sistema portuário brasileiro, retirando assim do poder administrativo local a competência da gestão - esta é a contramão para consolidar um sistema de governança climática no setor portuário.

Juntamente com as melhorias estruturais, a internacionalização do Porto de Xangai nos últimos anos trouxe a preocupação com as questões ambientais, levando em consideração o fato de que a cidade de Xangai traz índices alarmantes de poluição. A qualidade do ar da cidade é uma das piores encontradas na China, com elevados índices de material particulado e ozônio (MENDONÇA, 2014).

No âmbito da gestão ambiental, o Porto de Xangai implementou sistemas de avaliação, supervisão e mitigação dos impactos ambientais. Os projetos em curso incluem o tratamento de águas residuais, descarte adequado de resíduos sólidos, compensação ecológica, monitoramento da poluição sonora e da poluição do ar (SHANGHAI MUNICIPAL TRANSPORTATION COMMISSION, 2015).

Nesse sentido, o escritório administrativo do Porto de Xangai trabalha por meio de cooperações internacionais, colaborando com agências governamentais, ONGs e institutos de pesquisa na troca de informações técnicas e práticas para desenvolver soluções portuárias mais sustentáveis e rentáveis, o que configura um sistema de governança legítimo em construção (SHANGHAI MUNICIPAL TRANSPORTATION COMMISSION, 2015).

4.2.1 Los Angeles e Xangai: acordo ambiental para controlar emissões de GEE

Em relação à qualidade do ar, em 2005 os Portos de Los Angeles e Xangai realizaram dois acordos ambientais recíprocos para estudar a qualidade do ar global: um acordo de amizade entre os portos e carta de intenção para colaboração (PORT OF LOS ANGELES, 2013).

Citando programas ambientais compartilhados e mutuamente benéficos sobre negócios marítimos, o acordo de amizade também pediu melhorias ambientais em relação à zona portuária comercial. Já a carta de intenções explorou o laudo técnico da gestão da poluição do ar urbano, solidificando o Memorando de Entendimento do Porto Verde (*Green Port Memorandum of Understanding*), de 25 de novembro de 2002.

O Porto de Los Angeles apresentou seu Programa de Ar Limpo, com ênfase em Energia Alternativa Marítima (*Alternative Maritime Power - AMP*), descrevendo suas estratégias para redução de emissões e os métodos de seu inventário de emissões. Já o Porto de Xangai focou em iniciativas ambientais gerais, incluindo emissões e monitoramento do ar (PORT OF LOS ANGELES, 2013).

Na ocasião, foi proposto também o estabelecimento de um Trabalho Cooperativo sobre Qualidade do Ar nos Portos do Pacífico (*Pacific Ports Air Quality Collaborative Work*), fretado pelo portos de Los Angeles e Xangai, com a participação de outros grandes portos asiáticos. E, para melhor determinar a contribuição das fontes de emissões portuárias, os portos se dispuseram a desenvolver um Inventário de Emissões Atmosféricas, similar ao desenvolvido pelo Porto de Los Angeles, em julho de 2005.

Em 10 de julho de 2014, o Porto de Xangai assinou um acordo formal com o Porto de Los Angeles, tendo em vista a troca de

informações, experiências e boas práticas para promover, no Porto de Xangai, o uso de eletricidade em terra, denominado *cold iron*. Este procedimento proporciona a redução das emissões de embarcações, fomentando práticas sustentáveis na indústria marítima (PORT OF LOS ANGELES, 2014).

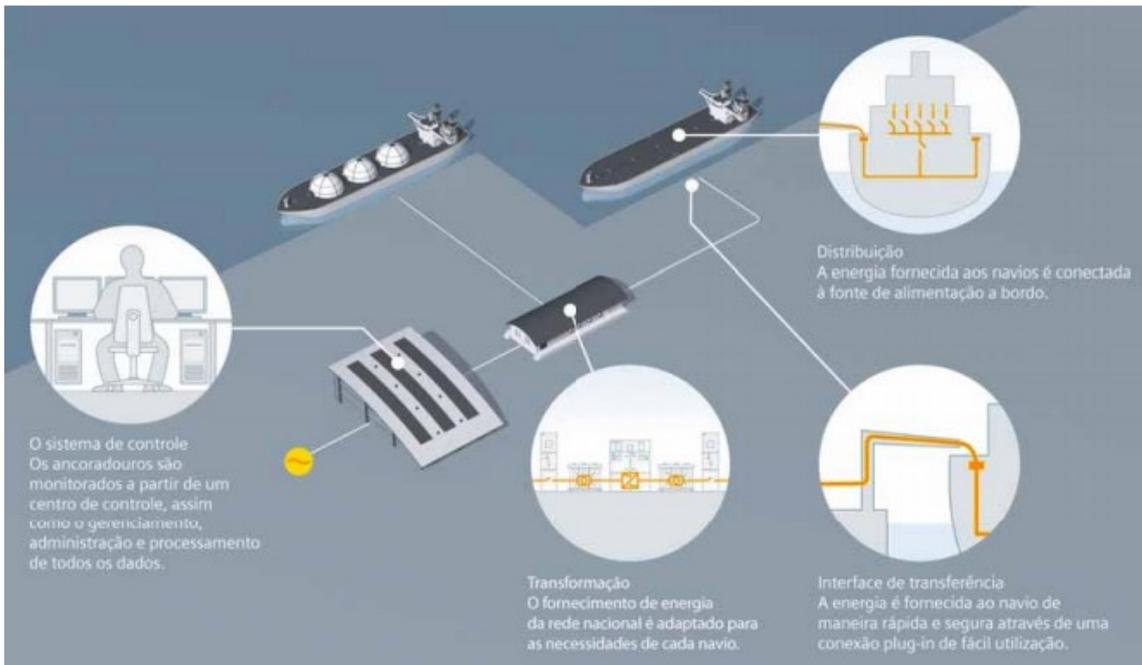
O programa de EcoParceria entre EUA e China vai ao encontro das metas do Marco Decenal de Cooperação para a Energia e o Meio Ambiente, estabelecida em 2008. O acordo é uma das 24 parcerias estabelecidas sob o Marco para aumentar a colaboração dos países em relação à eletricidade, água, ar, transporte, reservas naturais, áreas protegidas e eficiência energética (PORT OF LOS ANGELES, 2014).

Especificamente, o Porto de Los Angeles se comprometeu a fazer transferência de tecnologias e programas de incentivo para promover o uso de energia em terra, auxiliando o Porto de Xangai a desenvolver seu plano piloto em grandes terminais de contêineres selecionados ou em terminais de cruzeiros.

A eletricidade em terra, que permite aos navios ancorados desligar os motores auxiliares e funcionar com energia limpa para ligar sistemas de bordo vitais, traz grandes benefícios para a qualidade do ar. A conexão à eletricidade em terra reduz as emissões de material particulado de diesel (MPD), óxidos de nitrogênio (NO_x) e óxidos de enxofre (SO_x) em até 95% por período de atracação de cada navio.

Para se conectar à eletricidade em terra, os portos devem ter a infraestrutura necessária e os navios devem ser equipados de acordo com esta tecnologia (PORT OF LOS ANGELES, 2014). As figuras 11 e 12 ilustram o procedimento do *cold iron*.

Figura 11 - esquema modular integrado SIHARBOR de fornecimento de energia em terra



Fonte: SIEMENS AG, 2015, p. 4.

Figura 12 - fotos dos equipamentos utilizados no *cold iron*



Fonte: SIEMENS AG, 2015, p. 5.

4.3 Exemplos internacionais – país Anexo 1 - Los Angeles

O Porto de Los Angeles é o maior porto dos Estados Unidos, líder em termos de volume de contêineres e de transporte e valor de carga, com cerca de 8 milhões de TEUs movimentados no ano de 2013. *Hub port* essencial na cadeia de abastecimento internacional, o Porto, apresentado na figura 13, gera mais de 830 mil empregos regionais e 35 bilhões de dólares em salários e receitas fiscais (PORT OF LOS ANGELES, 2013).

Figura 13 - Porto de Los Angeles



Fonte: PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. 9.

Fundado em 1907, o Porto de Los Angeles está localizado na baía de São Pedro, 32 quilômetros ao sul do centro de Los Angeles. Possui 7.500 hectares de terra e de água ao longo de 69 quilômetros de *waterfront*; instalações de armazenagem e distribuição que abrangem 660 milhões de metros quadrados; 270 ancoradouros e 24 terminais de carga e de passageiros, conforme a Figura 14

13 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** (PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. 6).

O Porto de Los Angeles divide a baía de São Pedro com o Porto de Long Beach (POLB). Juntos, os Portos da baía de São Pedro compreendem uma máquina econômica regional e nacional para a Califórnia e para os Estados Unidos, pela qual são movimentados aproximadamente 33% de todos os contêineres dos EUA (PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. ES-1).

Figura 14 - áreas fronteiriças do Porto de Los Angeles e tipos de carga



Fonte: PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. 5.

O Porto é administrado por um conselho de cinco Comissários, cujos membros são nomeados pelo prefeito e aprovados pelo Conselho Municipal de Los Angeles. O Conselho é responsável pela supervisão de todos os aspectos das operações do porto (PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. 6).

O Plano Diretor do Porto, lançado em 1979, estabelece políticas e diretrizes para dirigir o desenvolvimento do Porto. Este Plano foi projetado para promover e acomodar com segurança o comércio, a navegação e pesca local em nível nacional. O Plano também prevê instalações de recreação, com áreas para facilitar o acesso do público à beira-mar e uma melhor integração do Porto com a comunidade local (PORT OF LOS ANGELES, 2014c).

Sendo uma repartição administrativa da cidade de Los Angeles que não recebe dinheiro dos contribuintes, o Porto deriva suas receitas com a locação de bens móveis e taxas para docagem, capatazia, armazenagem, royalties e outros serviços portuários.

As operações portuárias envolvem diversas partes interessadas em nível local, nacional e mundial. O Porto mantém comunicação contínua com seus *stakeholders* sobre questões relacionadas ao seu desempenho ambiental, econômico e social através de reuniões regulares, fóruns comunitários, boletins informativos e mídias sociais. Na figura Figura 15, temos um diagrama com os principais *stakeholders* do Porto de Los Angeles.

Figura 15 - esquema da governança do Porto de Los Angeles



Fonte: PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p.7.

Este Porto tem um grande compromisso em desenvolver operações estratégicas, inovadoras e sustentáveis que beneficiem a economia e também a qualidade de vida da região de Los Angeles e do país como um todo, sendo um líder mundial no desenvolvimento de programas pioneiros para a mitigação de emissões de GEE.

Em novembro de 2006, os Portos da baía de São Pedro adotaram conjuntamente o Plano de Ação de Ar Limpo (*Clean Air Action Plan - CAAP*), que foi desenvolvido para reduzir os riscos à saúde associados aos portos, ao mesmo tempo mantendo o desenvolvimento portuário. Em novembro de 2010, os comissários dos dois portos aprovaram de maneira unânime uma atualização ao CAAP, comprometendo-se a desenvolver inventários anuais de emissões portuárias (PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. ES-1).

O CAAP serviu de modelo de estratégia de mitigação de poluição atmosférica para outros portos do mundo. Ele traça boas práticas para inventários de emissões, programas de incentivo, estratégias de mitigação e avanço de tecnologias verdes.

Em julho de 2011, o Porto de Los Angeles publicou seu primeiro Relatório de Sustentabilidade, fornecendo uma visão geral dos programas que foram implementados ao longo dos anos para o desenvolvimento sustentável do Porto. Também nesse ano, o Porto emitiu juntamente com o Starcrest Consulting Group um inventário de emissões de GEE para o ano calendário de 2010.

O Relatório de Sustentabilidade apresenta os projetos desenvolvidos no Porto de Los Angeles divididos em cinco áreas:

- Investimento comunitário;
- Saúde pública;
- Uso da terra e de infraestrutura;
- Energia e conservação de recursos;
- Poder financeiro.

O compromisso de redução de GEE é estabelecido principalmente por projetos nas áreas de saúde pública e de conservação de recursos energéticos.

O *cold iron* está entre as estratégias que o Porto de Los Angeles implementou para reduzir drasticamente a poluição oriunda de navios e outras fontes portuárias. De 2005 até 2012, o Porto cortou 79% de emissões de MPD, 88% de SO_x e 56% de NO_x.

Vinte e cinco ancoradouros do Porto estão equipados com *cold iron* - especificamente, com Energia Marítima Alternativa™ (*Alternative Maritime Power™ - AMP™*), infraestrutura que permite que os navios se conectem à energia elétrica no atracadouro, ao invés de utilizar geradores a diesel.

A redução da velocidade das embarcações também contribui para a redução de emissões atmosféricas, por meio da diminuição do consumo de combustíveis. O Programa de Redução de Velocidade de Embarcações foi estabelecido em 2001 como um programa voluntário e desde 2008 ele tem fornecido incentivos financeiros para que as embarcações cumpram com os limites de velocidade. Em 2012, essas ações reduziram aproximadamente 73 toneladas de material particulado de diesel, 740 toneladas de SO_x e 981 toneladas de NO_x (PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. 36).

O inventário de 2010 traz os resultados dos projetos de mitigação ao longo do ano de 2010 e em comparação com as emissões de 2005. Ele apresenta as estimativas de emissões das seguintes categorias de fontes:

- Embarcações marítimas;
- Atracadores;
- Equipamentos de movimentação de carga;
- Locomotivas;
- Veículos pesados.

Foram inventariados no documento os gases: monóxido de carbono (CO); hidrocarbonetos (HC); material particulado (MP); material particulado de diesel (MPD); óxidos de nitrogênio (NO_x); óxidos de enxofre (SO_x); metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂) e óxido nitroso (N₂O).

A Tabela 4 - comparativo de emissões portuárias de GEE por ano, em toneladas métricas demonstra que o programa de redução das emissões de GEE foi bem sucedido entre os anos de 2005-2010.

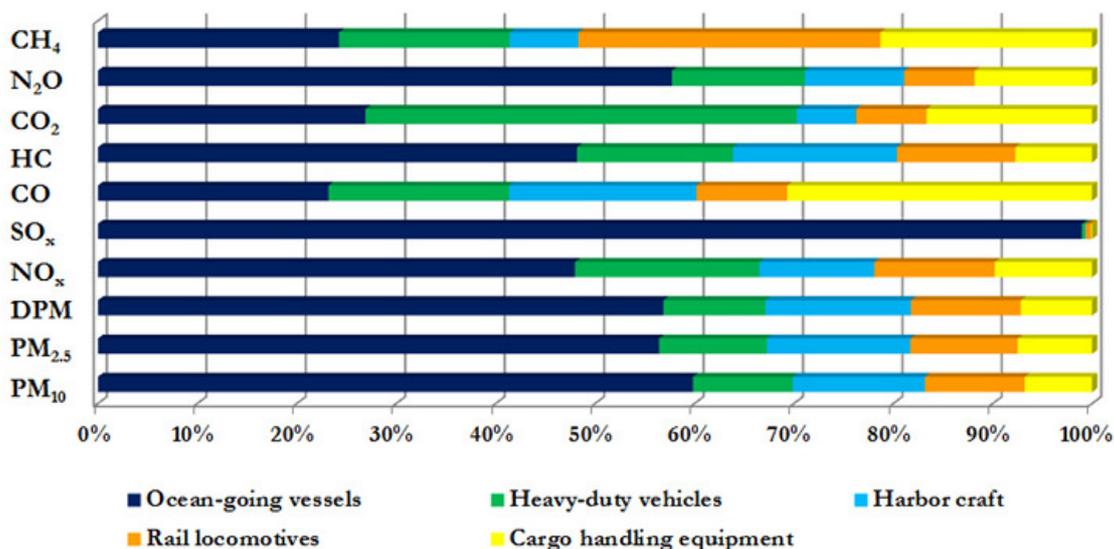
Tabela 4 - comparativo de emissões portuárias de GEE por ano, em toneladas métricas

Ano	CO₂	CO₂	N₂O	CH₄
	equivalente			
2010	863.964	856.547	23	16
2009	909.289	901.657	23	21
2008	1.045.620	1.036.708	27	31
2007	1.116.922	1.106.740	31	32
2006	1.246.662	1.235.435	34	37
2005	1.060.727	1.050.928	29	32

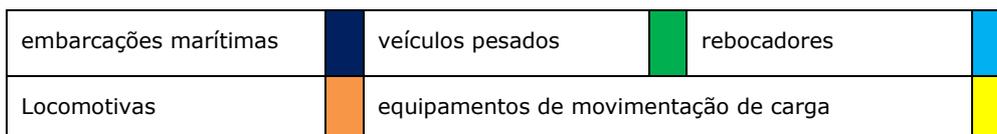
Fonte: PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. ES-11.

O gráfico 4 abaixo apresenta a participação de cada fonte nas emissões em 2010. Nota-se que a maior quantidade de emissões provém das embarcações oceânicas.

Gráfico 4 - porcentagem de emissões portuárias de 2010, por categoria



Legenda Traduzida:



Fonte: PORT OF LOS ANGELES, 2014b, p. ES-7.

4.4 Exemplos em curso: os modais hidroviário, ferroviário, dutoviário – economia e sustentabilidade no setor de energia e transportes

O setor portuário, dentro do macro cenário dos transportes de cargas, funciona como um elo da cadeia logística. Os portos não funcionariam sem os outros modais de transportes, pois as cargas precisam entrar e sair da área portuária.

Sabe-se que, nas últimas décadas no Brasil, os maiores investimentos no setor dos transportes foram direcionados para a construção de rodovias, o que ocasiona, por consequência, maior utilização dos automóveis e ônibus e, no caso do transporte de cargas, dos caminhões.

No entanto, os países mais avançados e com os portos mais modernos do mundo investem em hidrovias, ferrovias e dutovias, para agilizar o escoamento de cargas em direção às áreas portuárias, integrando os diferentes modais.

A utilização da hidrovia como meio de transporte traz diversos benefícios: menor consumo de combustível, redução da emissão de gases poluentes, como o dióxido de carbono (CO₂) e diminuição do tráfego nas estradas, reduzindo o número de acidentes e os custos com logística (SÃO PAULO, 2015).

A seguir, para melhor compreender as vantagens desses três modais, como alternativa ao modal rodoviário, serão apresentadas suas principais características e possibilidades de obter avanços no setor de transportes, no que tange a economia nos combustíveis e a diminuição da poluição atmosférica e emissões de GEE.

O trabalho apresentará, também, algumas iniciativas e boas práticas ambientais, introduzindo estes modais na região do Porto de Santos.

4.4.1 Hidrovia

O modal hidroviário ou aquaviário engloba o transporte marítimo, o fluvial e o lacustre; contudo, serão referidos aqui exclusivamente o transporte fluvial e o lacustre, sendo "hidrovia interior" ou "via navegável interior" denominações comuns para os rios, lagos ou lagoas navegáveis (BRASIL, 2014).

Segundo o Ipea (2014, p. 13), uma hidrovia deve ser entendida como um rio navegável que conta com intervenções diversas e normatizações necessárias para garantir, além da segurança para a navegação, a sustentabilidade do recurso e o uso múltiplo das águas.

O transporte aquaviário é considerado o meio de transporte mais barato, mais econômico em relação ao consumo de energia e o mais sustentável, pois o consumo de combustível é em geral menor que nos modos terrestre (rodoviário e ferroviário) e aéreo. Também é considerado o mais indicado para mover grandes volumes a longas distâncias, já que, nesse caso, o transporte representa uma porcentagem significativa do valor comercializado (IPEA, 2014).

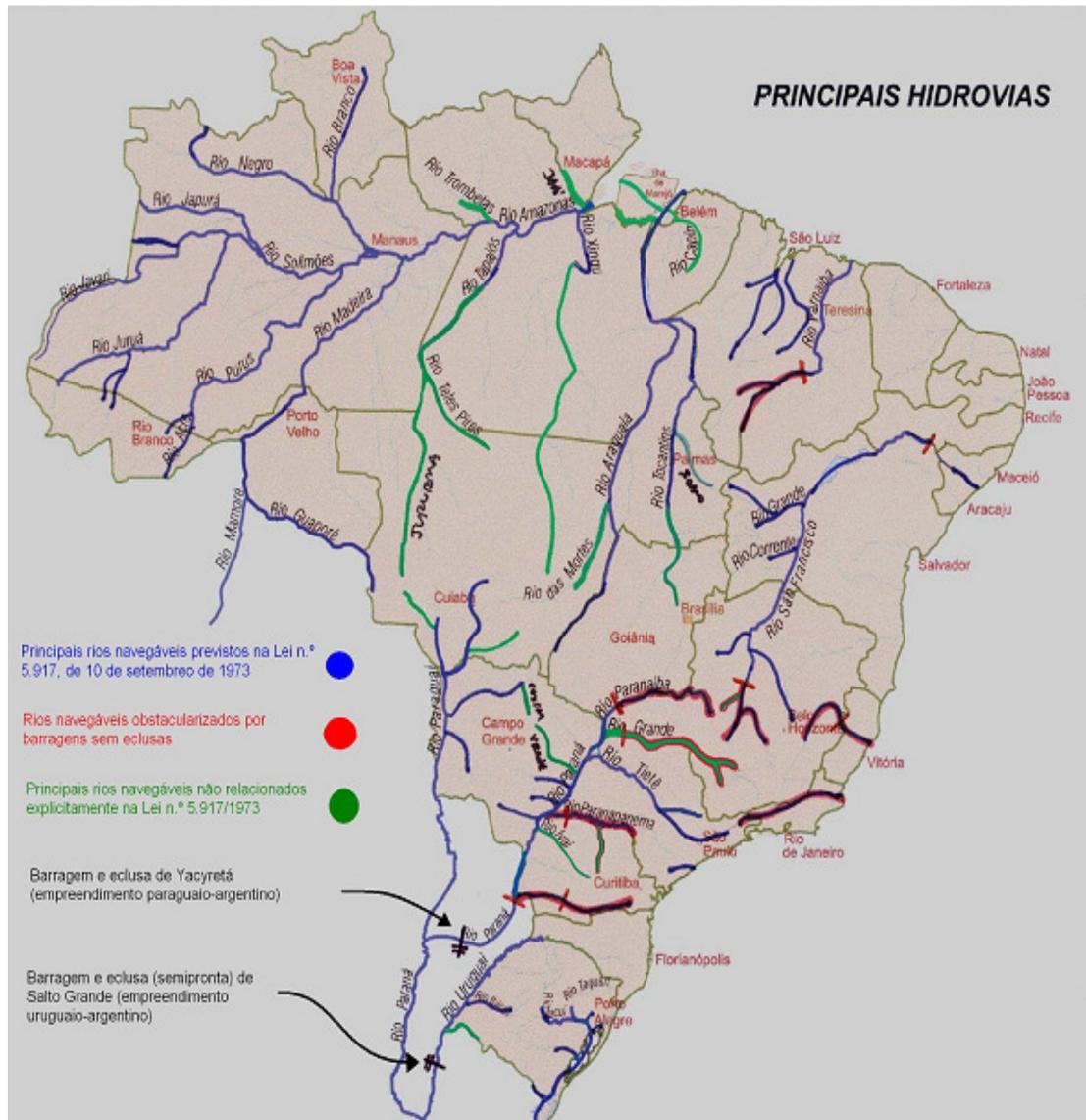
O Brasil é privilegiado nesse sentido, pois possui uma extensa costa marítima e diversos rios propícios à navegação em seu território, conforme se vê na figura 16; no entanto, o que se observa é um subaproveitamento deste meio de transporte.

A participação da hidrovia na movimentação interna de cargas do país é de menos de 15%, abaixo até mesmo das ferrovias, notadamente carentes em estrutura e que serão apresentadas adiante neste trabalho.

Dessa maneira, mesmo havendo um elevado potencial para o uso de rios e lagos como transporte, diversos projetos hidroviários têm sua elaboração e implantação dificultadas. Segundo o Ipea (2014, p. 41), pelo menos dois fatores explicam tal fato:

Um deles é o pouco conhecimento que ainda existe entre as autoridades públicas, destacadamente aquelas que tomam decisões, sobre o setor hidroviário nacional. Assim, fica difícil decidir a respeito da alocação vultosa de recursos, quando não se tem pleno conhecimento do tema. O outro fator está relacionado às frequentes mudanças institucionais e regulatórias que se verificam no setor de infraestrutura de transporte no Brasil.

Figura 16 - cenário atual e futuro do uso das principais hidroviias do país



Fonte: ANTAQ, 2014.

O Estado de São Paulo conta com 800 quilômetros (km) de vias navegáveis e o trecho paulista da Hidrovia Tietê-Paraná possui 10 reservatórios, 10 barragens, 10 eclusas, 23 pontes, 19 estaleiros e 30 terminais intermodais de cargas. A hidrovia integra um grande sistema de transporte multimodal, apresentando-se como alternativa

de corredor de exportação – abrangendo São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, uma região de 76 milhões de hectares, onde é gerada quase a metade do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, conectando áreas de produção aos portos marítimos, e no sentido do interior, servindo aos principais centros do Mercosul.

Os principais produtos transportados pela hidrovia são soja, farelo de soja, milho e derivados, cana-de-açúcar, areia, calcário e fertilizantes. De 2006 a 2012, o transporte de cargas na hidrovia cresceu cerca de 50%, saindo de 3,9 milhões de toneladas para 6,2 milhões toneladas (SÃO PAULO, 2015).

4.4.1.1 A iniciativa da administração pública do município de Cubatão

Em 2013, durante o fórum Mega Polo, evento anual organizado pelo Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp), a prefeitura de Cubatão apresentou um ambicioso projeto, com o intuito de combater a situação limite de mobilidade urbana que acomete a Baixada Santista: trata-se da "Via Arterial Porto-Indústria". Ela objetiva retirar da área urbana e do Complexo Anchieta-Imigrantes os milhares de caminhões que circulam entre a zona industrial e a portuária, agravando a mobilidade urbana insuficiente (NÓBREGA, 2013).

A via permitirá o escoamento da produção entre a indústria e o porto de maneira mais rápida e sustentável. Ainda de acordo com Nóbrega (2013), "com extensão de 11 quilômetros, a obra prevê a multimodalidade, como trilhos para o Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), dutos para o escoamento de produtos petroquímicos e suporte a um sistema hidroviário regional, de cargas e passageiros".

O uso da multimodalidade, em especial dos sistemas hidroviário e ferroviário, foi unânime entre especialistas e autoridades participantes do fórum. A implementação de novos modais é urgente, já que as rodovias, responsáveis por mais de 60% do transporte de mercadorias, não conseguem comportar o fluxo atual de carga.

Em 2014, durante o fórum Santos-Export, que reúne as principais empresas da área portuária e do setor de transportes, a proposta cubatense da Via Arterial Porto-Indústria voltou à tona. Foram discutidas diversas questões portuárias no evento, com maior ênfase nas propostas de integração entre o porto e a região metropolitana. Além disso, pleiteou-se a participação permanente de todas as prefeituras no Conselho de Autoridade Portuária (CAP), que atualmente é rotativa (MENDES, 2014).

A iniciativa da Via Arterial Porto-Indústria é um exemplo de governança regional, já que a prefeitura de Cubatão, ente público municipal, é apoiada pela CODESP, autoridade portuária e ente público federal e pelas empresas reunidas no Santos Export. A proposta trará o desenvolvimento portuário e a geração de empregos, além de promover integração com os modais ferroviário e aquaviário, mais sustentáveis do ponto de vista econômico e ambiental.

4.4.1.2 A iniciativa de uma empresa do Polo Industrial de Cubatão - Carbocloro

Outra iniciativa na cidade de Cubatão, desta vez empreendida por uma empresa particular, é a hidrovía da Carbocloro. Em agosto de 2011, a CETESB concedeu à empresa a licença de instalação de um sistema hidroviário para o transporte de sal em barcaças pelo Rio Cubatão, desde o Largo do Canéu, que fica nas proximidades da

região portuária de Santos, até a fábrica da Carbocloro. O sal "é a matéria-prima usada para a fabricação de cloro-soda e derivados na Carbocloro em Cubatão" (FERNANDES, 2011).

Há previsão de aproximadamente vinte e cinco milhões de dólares de investimentos no projeto, com a construção de um píer de atracação na margem esquerda do Rio Cubatão, próxima ao pátio de estocagem da Carbocloro.

A Carbocloro obteve a Licença de Instalação no processo 13.682/2004; trata-se da penúltima etapa do início do empreendimento. A Licença de Operação, última etapa, terá o acompanhamento da CETESB para garantir o cumprimento de todas as exigências por parte da Carbocloro. Entre as exigências estão obtenção da autorização da Marinha e da CODESP para a construção do cais fluvial na margem esquerda do Rio Cubatão e da estrutura de atracação de navios no Largo do Canéu (FERNANDES, 2011).

A instalação da hidrovia permitirá a diminuição de 60 mil viagens de caminhões para o transporte do sal por ano pelas vias Anchieta e Cônego Domênico Rangoni, reduzindo também as emissões de poluentes.

4.4.2 Dutovia

Conforme Vaz, Oliveira e Damasceno (2005, p. 2), o modal dutoviário, ou tubular, pode ser definido como "o transporte de granéis, por gravidade ou pressão mecânica, através de dutos adequadamente projetados à finalidade a que se destinam".

O modal dutoviário é considerado o mais consistente e frequente de todos os modais. Isso ocorre porque a variância no tempo de transporte é mínima (maior consistência) e as dutovias funcionam 24 horas por dia (frequência). Por outro lado, é o modal

que apresenta menor velocidade, menor capacidade, uma vez que é muito especializado, transporta pequena variedade de produtos e menor disponibilidade, afinal, está presente em poucas regiões.

Segundo a ANTT (2014), o transporte dutoviário pode ser dividido em:

- Oleodutos, cujos produtos transportados com maior frequência são: petróleo, óleo combustível, gasolina, diesel, álcool, GLP, querosene, nafta e outros;
- Minerodutos, cujos produtos transportados são: sal-gema, minério de ferro e concentrado fosfático;
- Gasodutos, cujo produto transportado é o gás natural;
- Grãos à granel – esta modalidade é ainda utilizada de forma muito incipiente no Brasil.

Além disso, o custo da construção de malhas dutoviárias é alto, já que os direitos de acesso, construção, autorização para controle de estações e capacidade de bombeamento são limitados a poucas empresas. O sistema exige também elevados gastos com sistemas de bombeamentos e terminais de captação. Além disso, é necessária a contratação de mão de obra especializada na construção desse tipo de infraestrutura, assim como um grande volume de equipamentos específicos (CNT, 2012, p. 1).

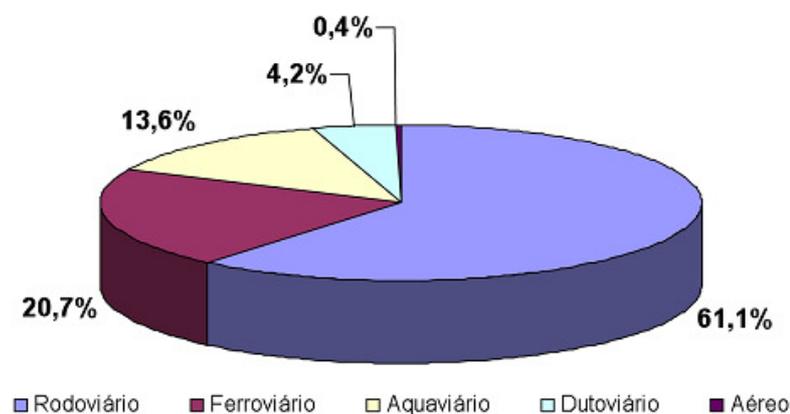
Outra responsável pelo elevado custo fixo do modal dutoviário é a área que precisa ser desapropriada para a construção, chamada de faixa de servidão. Por fim, há a dificuldade de se mudar a posição dos dutos, uma vez fixados; por isso, esse modal é adequado a produtos que mantenham sua demanda restrita a pontos fixos (VAZ; OLIVEIRA; DAMASCENO, 2005, p. 3).

Apesar de o custo de construção ser relativamente alto, o transporte dutoviário apresenta diversos benefícios. O impacto ambiental pode ser bastante reduzido, já que o modal emite menos poluentes atmosféricos, além de retirar das rodovias os caminhões que fariam o transporte da mesma carga. O modal dutoviário também permite o transporte de cargas perigosas, como hidrocarbonetos, com menor risco de acidentes (CNT, 2012, p. 1).

A tecnologia utilizada para o transporte também consome pouca energia, além de dispensar gastos com embalagens, o que diminui os custos. O processo de carga e descarga é simplificado, e a necessidade de armazenamento de carga é reduzida. Por fim, o nível de risco do transporte dutoviário é mais baixo: por se tratar de um tipo de transporte fixo, em que apenas a carga se move, o risco de perdas e de roubos é bem reduzido.

Embora seja mais limpa e sustentável, esta matriz de transporte é pouquíssimo utilizada no Brasil, como mostra o gráfico 5 abaixo.

Gráfico 5 - matriz de transporte de carga no Brasil

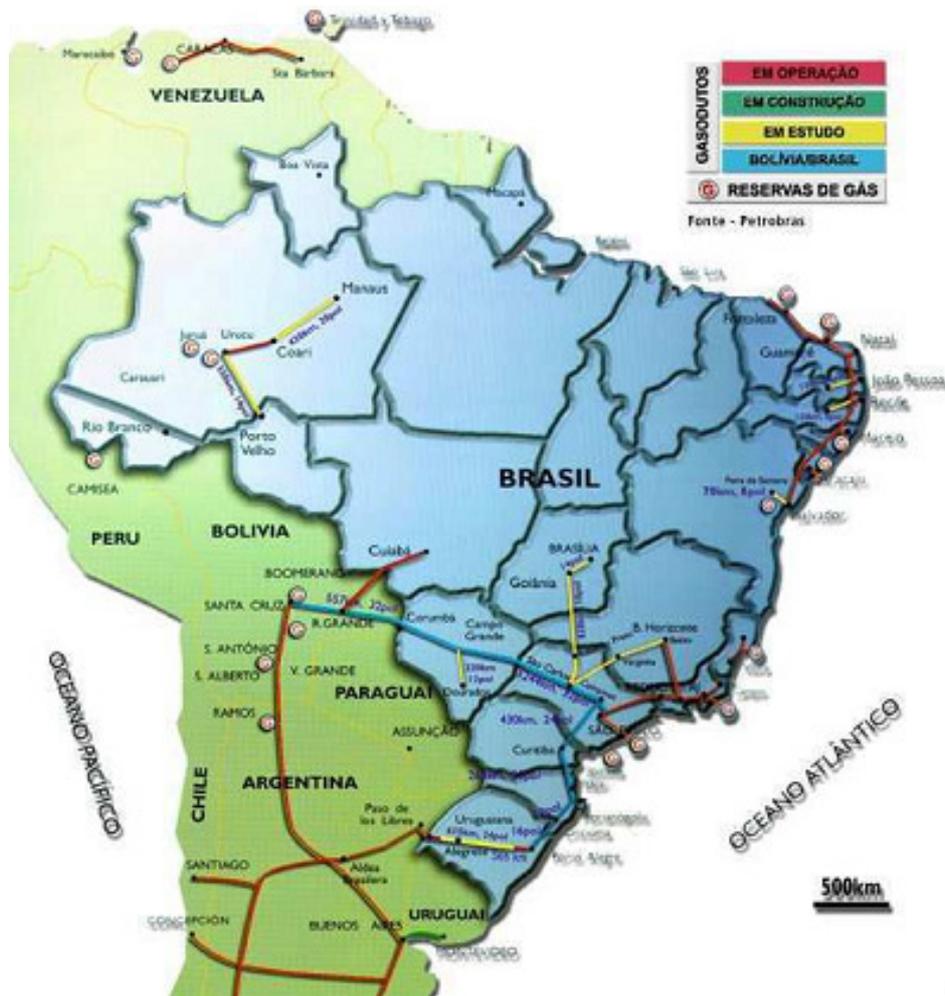


Fonte: CNT, 2012, p. 2.

Os sistemas de dutos mais conhecidos no país são o gasoduto Bolívia-Brasil e o controlado pela Transpetro, conforme se observa na figura 17. A Transpetro é uma subsidiária da Petrobras que opera mais de 14 mil quilômetros de oleodutos e gasodutos no país, transportando gás, petróleo e derivados principalmente às regiões Sudeste, Nordeste e Sul.

Já o gasoduto Bolívia-Brasil, iniciado em 1996, surgiu por conta da iniciativa de oferecer ao país uma nova opção de matriz energética - o gás natural. Operado pela Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil (TBG), o sistema tem uma extensão total de 3.150 km, atravessando os estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Streit, 2012).

Figura 17 - principais gasodutos brasileiros



Fonte: VAZ; OLIVEIRA; DAMASCENO, 2005, p. 6.

Uma importante iniciativa de incentivo ao modal é a construção do Corredor de Exportação de Etanol, de proposta multimodal. O projeto irá transpor 29 municípios, incluindo os da Baixada Santista, interligando os centros produtores de etanol aos principais centros de consumo, por meio da integração de diversos meios de transportes, incluindo o sistema de transporte hidroviário existente na bacia Tietê-Paraná (STREIT, 2012).

Este Corredor de Exportação faz parte de um projeto proposto pela Logum Logística S/A, formada pela Petrobrás, Copersucar, Raízen, Odebrecht Transporte Participações, Camargo Correa e Uniduto: o Sistema logístico Multimodal de Etanol. Como pode se observar na figura 18 abaixo, trata-se de

um empreendimento para o transporte de etanol, por meio de uma dutovia com diâmetros de 8", 12", 22" e 28"; terá uma extensão total de 310,10 km, sendo 288,91 km em trecho enterrado, 3,79 km em trecho aéreo e 17,49 km em trecho submerso" (SÃO PAULO, 2014, p. 3).

Figura 18 - hidrovias e dutovias do Projeto Logum



Fonte: LOGUM, 2015, p. 6.

Ainda segundo Streit (2012), mesmo com esses importantes sistemas dutoviários, o modal é pouco lembrado em se tratando de investimentos. A eficiência econômica das dutovias permitiria que uma maior parcela de cargas no país, em especial de *commodities* agrícolas, minerais e energéticas, fossem transportadas de maneira

mais sustentável e eficiente, em um país que apresenta grandes entraves logísticos. Nesse sentido, fazem-se necessários maiores investimentos no modal.

4.4.3 Ferrovia

O Ministério dos Transportes (2015) caracteriza o transporte ferroviário como aquele "realizado sobre linhas férreas para transportar pessoas e mercadorias." Este modal permite o transporte de grandes volumes por média e longa distâncias, de maneira eficiente e segura, devido ao menor índice de acidentes e menor incidência de furtos e roubos em relação ao transporte rodoviário.

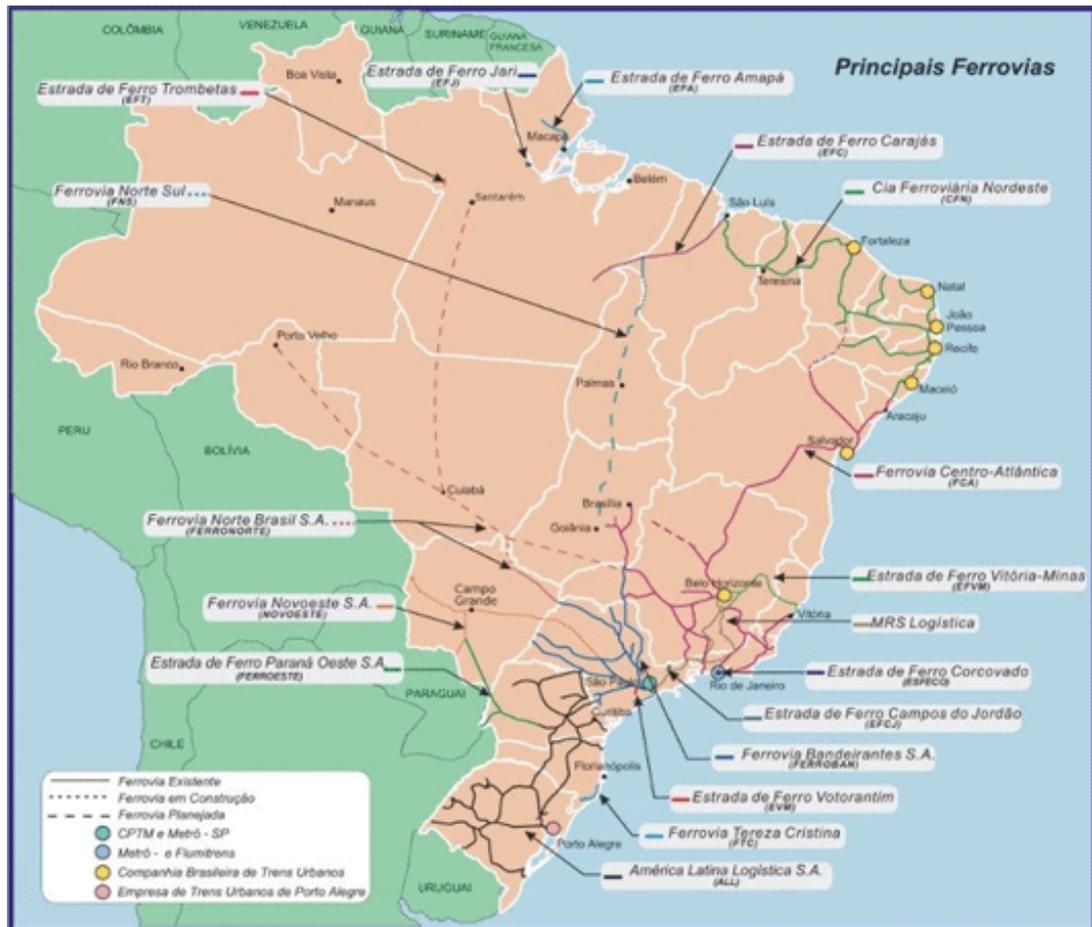
De acordo com a ANTT (2015), as mercadorias transportadas neste modal são usualmente de baixo valor agregado e em grandes quantidades, tais como:

- Produtos Siderúrgicos;
- Grãos;
- Minério de Ferro;
- Cimento e Cal;
- Adubos e Fertilizantes;
- Derivados de Petróleo;
- Calcário;
- Carvão Mineral e Clinquer;
- Contêineres.

Ainda de acordo com a ANTT (2015), em termos de carga transportada, o sistema ferroviário nacional é o maior da América Latina, atingindo 162,2 bilhões de tku (tonelada quilômetro útil) em 2001. Ele totaliza 29.706 quilômetros de malha viária,

acompanhando a distribuição dos fluxos econômicos e concentrando-se nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, como ilustra a Figura 19 - principais ferrovias do Brasil:

Figura 19 - principais ferrovias do Brasil



Fonte: TRIC, 2015.

De acordo com Gonçalves (2013, p. 208), nos últimos 14 anos, a movimentação de cargas transportadas nas ferrovias do país cresceu em 56,1%; aumento decorrente de maiores investimentos nas ferrovias, em especial por parte da iniciativa privada: atualmente, onze concessionárias são responsáveis pela administração do sistema ferroviário brasileiro.

Apesar do recente crescimento no volume transportado, cumpre dizer que este modal ainda é pouco utilizado no Brasil em relação a outros modais, ainda mais se considerarmos as grandes dimensões territoriais do país. Como visto anteriormente, a matriz de transporte dominante no Brasil é a rodoviária, justamente a mais cara e que gera a maior parte das emissões de CO₂ (GONÇALVES, 2013, p. 67).

Outro problema é que poucos setores da economia conseguem aproveitar a malha ferroviária existente. O minério de ferro, por exemplo, foi responsável por 74,37% da movimentação total das ferrovias. Em 2006, dez principais produtos transportados representavam 88,91% da movimentação total de carga, estando concentrado em apenas 10% da malha total, de 28 mil quilômetros (GONÇALVES, 2013, p. 209).

A ferrovia é um dos meios de transporte mais eficientes e vantajosos entre médias e longas distâncias, vantagens que são subaproveitadas em nosso país. Segundo Gonçalves (2013, p. 141), enquanto o Brasil transporta 25% de suas cargas por meio de ferrovias, a Rússia transporta 81%, o que demonstra que a extensão territorial do país não deveria ser um impeditivo, e sim um incentivo ao uso das ferrovias. Tendo isso em vista, o que se percebe, portanto, é um atual desequilíbrio entre as matrizes de transporte do Brasil, como pode ser visto na Tabela 5 - matriz/comparativo porcentual internacional.

Tabela 5 - matriz/comparativo porcentual internacional

Países	Rodoviário	Ferrovário	Hidroviário
México	55	11	34
Estados Unidos	32	43	25
Alemanha	58	25	13
Brasil	58	25	13
Rússia	8	81	11
Canadá	43	46	11
Áustria	49	45	6
Austrália	53	43	4
França	81	17	2

Fonte: GONÇALVES, 2013, p. 140.

Desde o advento da rodoviarização, a partir da década de 1950, a matriz de transporte brasileira tem se mantido desequilibrada, com larga vantagem para este modal, cujos custos, muitas vezes, superam aqueles apresentados por outros meios de transporte (GONÇALVES, 2013, p. 197).

No que tange à sustentabilidade ambiental e à eficácia energética, vale salientar que a ferrovia, assim como a hidrovía, demonstram ganhos expressivos em relação ao modal rodoviário. Para o transporte de 6 mil toneladas de grãos, enquanto o modal rodoviário requer 172 carretas bitrem graneleiras, a ferrovia requer 86 vagões, reduzindo dessa maneira o consumo de diesel e as emissões atmosféricas (GONÇALVES, 2013, p. 142).

Nesse sentido, o estudo de caso realizado por Gonçalves (2013) é bastante significativo. Foi feito um levantamento da demanda necessária de transporte rodoviário das 115 principais usinas que se utilizam do Porto de Santos para exportar açúcar, totalizando 3,7

bilhões de TKUs; também se calculou a demanda de transporte de contêineres até o Porto de Santos, que é de 2,9 bilhões de TKUs, considerando o volume produzido e a distância de transporte da carga. A partir disso, estabeleceu-se a quantidade de emissões de CO₂ emitida anualmente pelo transporte rodoviário de açúcar e contêineres no Porto e as emissões estimadas, caso se realizasse o transporte de maneira intermodal com a ferrovia.

Diz a pesquisa que, para o transporte de açúcar em direção ao Porto de Santos utilizando exclusivamente o transporte rodoviário, são emitidos anualmente 2,4 milhões de toneladas de CO₂; ao utilizar a intermodalidade com a ferrovia, porém, o transporte de açúcar emitirá 1,1 milhão de toneladas anuais de CO₂, o que significa a redução de 52% das emissões em relação ao que é emitido atualmente (GONÇALVES, 2013, p. 201-202).

Em relação ao fluxo de contêineres em direção ao Porto de Santos, são emitidos por ano 1,8 milhão de toneladas de CO₂ com o uso exclusivo do modal rodoviário; com a intermodalidade, haveria a emissão anual de 892 mil toneladas, representando uma redução de 48% em relação às emissões atuais.

O total dos resultados do estudo pode ser conferido na tabela 6 abaixo. Com base nesses dados, o autor defende a transformação do modal de transportes brasileiro e a migração para a ferrovia, mais eficiente e menos poluidora.

Tabela 6 - Redução da emissão com a troca do modal rodoviário para o intermodal nas cargas de açúcar e de contêineres ao Porto de Santos

	Contêineres	Açúcar
Toneladas	38.244.390	9.010.713
TKU de transporte - 100% rodoviário	2.943.449.734	3.780.215.114
TKU - ponta rodoviária para acesso à ferrovia	901.058.327	591.566.833
TKU - transporte ferroviário	2.588.840.597	4.761.460.564
% de participação do modal rodoviário na intermodalidade com a ferrovia	26%	11%
Consumo de diesel - modelo atual (litros)	470.000.000	604.000.000
Consumo de diesel - modelo ferroviário (litros)	247.000.000	285.000.000
Consumo de diesel (litros)	-223.000.000	-319.000.000
Emissão de CO₂ - modelo ATUAL - ton/ano	1.883.808	2.419.338
Emissão de CO₂ - modelo FERROVIÁRIO - ton/ano	990.892	1.140.436
Emissão de CO₂	-892.916	-1.278.902

Redução Total na Emissão de CO₂ - ton/ano	2.171.818
Emissão Brasileira anual de transportes - ton	140.800.000

% da Redução na emissão do Brasil em transportes	1,54%
---	--------------

FONTE: GONÇALVES, 2013, p. 201.

Assim, mudanças na matriz de transportes brasileira tornam-se absolutamente necessárias, tanto do ponto de vista econômico quanto do ponto de vista ecológico. Para isso, segundo Gonçalves (2013, p. 51), é preciso que haja mais planejamento e articulação entre os diferentes setores da engrenagem pública, "respeitando os recursos públicos obtidos à custa de uma das maiores cargas tributárias do planeta." Isso só vai acontecer com uma maior conscientização dos cidadãos a esse respeito.

Conforme os levantamentos e observações já descritos ao longo deste trabalho, pode-se ir além nesta crítica do autor acima citado,

ousando dizer que somente um sistema de governança democrático, que esteja efetivamente comprometido com uma agenda climática local, regional, estadual, nacional e por fim, global, poderá avançar com essa transformação dos modais de transporte, interligados ao Porto de Santos e outros portos brasileiros.

4.5 GHG Protocol e seu Programa Brasileiro

O *Greenhouse Gas Protocol Initiative* (GHG Protocol) é uma parceria multissetorial de empresas, organizações não-governamentais (ONG), governos e outros entes públicos ou não, convocada pelo *World Resources Institute* (WRI) – uma ONG ambiental com sede nos EUA – e pelo *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, uma coligação de 170 empresas internacionais, cuja base fica em Genebra (GHG PROTOCOL, 2015).

Lançado em 1998, sua missão é desenvolver o controle de GEE através de padrões aceitos internacionalmente e contribuir para que as empresas produzam relatórios de suas emissões, adotando amplamente as normas negociadas.

O GHG Protocol Initiative compreende dois padrões distintos, mas interligados:

- GHG Protocol Contabilidade Societária e Relatórios-Padrão (este documento, contendo um guia passo-a-passo para que as empresas entendam, quantifiquem, gerenciem e relatem sua Emissões de GEE);

- GHG Protocol Projeto de Quantificação Padrão (no prelo; um guia para quantificar reduções de GEE e projetos de mitigação) (GHG PROTOCOL, 2015).

Hoje é o método mais usado mundialmente pelas empresas e governos para a realização de inventários de GEE. É também compatível com a norma ISO 14.064 e com os métodos de quantificação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, o IPCC.

Dentre as características dessa ferramenta destacam-se o fato dela oferecer uma estrutura para contabilização de GEE, seu caráter modular e flexível, a neutralidade em termos de políticas ou programas e ainda o fato de ser baseada em um amplo processo de consulta pública.

4.5.1 Programa Brasileiro GHG Protocol

O Programa Brasileiro GHG Protocol tem como objetivo estimular a cultura corporativa para a elaboração e publicação de inventários de emissões de gases do efeito estufa (GEE), proporcionando aos participantes acesso a instrumentos e padrões de qualidade internacional.

Em 2008, o método foi adaptado ao contexto nacional pelo Getúlio Vargas Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) e pelo WRI, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, com o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), com o *World Business Council for Sustainable Development* (WBSCD) e mais 27 Empresas Fundadoras.

A aplicação do método GHG Protocol no Brasil acontece de forma adaptada ao contexto nacional. O Programa Brasileiro organiza grupos de trabalho, junto às empresas participantes, para o aperfeiçoamento do método e desenvolvimento de novas ferramentas para a contabilização de emissões de GEE de acordo com a realidade brasileira (GHG PROTOCOL BRASIL, 2015).

Apesar dos grupos de trabalho, oficinas para elaboração dos inventários de GEE e suporte técnico serem oferecidos apenas para as empresas participantes do Programa Brasileiro GHG Protocol, o método e suas atualizações estão disponíveis nas publicações e no *website* para uso de qualquer organização que tenha interesse.

Além disso, as informações geradas nos inventários de GEE podem ser aplicadas nos relatórios e questionários de iniciativas como *Carbon Disclosure Project* (CDP), Índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e *Global Reporting Initiative* (GRI).

O Programa Brasileiro é destaque entre os Programas GHG no mundo. Segundo Pankaj Bhatia, diretor do GHG Protocol Initiative, "...o Brasil se destaca pela crescente adesão ao GHG Protocol, pelas iniciativas pioneiras e pela qualidade dos relatórios... não se vê isso na China, nem na Índia, nem no México" declarou Bhatia, durante o Evento Anual do Programa em Agosto de 2011 (GHG Protocol Brasil, 2015).

Uma das iniciativas de destaque do Programa Brasileiro e considerada pioneira em todo o mundo foi a criação do Registro Público de Emissões e da área pública para consulta dos inventários das empresas e de estatísticas por setor.

É uma plataforma *online* pioneira no Brasil, que auxilia as organizações na produção e divulgação de seus inventários de emissões de GEE. Seu objetivo é aumentar a transparência na divulgação dos dados, estabelecer *benchmarks* setoriais e sensibilizar o público para a questão das mudanças climáticas (GHG Protocol Brasil, 2015).

4.5.2 A participação de empresas do Porto de Santos no GHG Protocol Programa Brasileiro: boas práticas e iniciativas voluntárias

A Libra Terminais, empresa do Grupo Libra, que atua no Porto de Santos, faz parte do programa GHG Protocol Brasileiro desde 2010. Já publicou inventários de emissões e o mais recente é de 2013.

Observando o Inventário do Grupo Libra, a empresa declara suas várias unidades que foram inventariadas, dentre elas, a Libra Terminais do Porto de Santos. E acrescenta:

- O Inventário foi completo, mas não foi verificado por terceira parte;
- o relato de emissões foi realizado somente sob abordagem de Controle Operacional;
- há limites operacionais para se realizar o levantamento, sendo caracterizados em escopo 1, escopo 2 e escopo 3, conforme se observa no quadro 2.

Quadro 2 - limites Operacionais reportados no Inventário

Limites Operacionais

2.3 Limites operacionais reportados no inventário

Escopo 1 <ul style="list-style-type: none">• Combustão móvel• Combustão estacionária• Resíduos sólidos e efluentes líquidos• Fugitivas	Escopo 2 <ul style="list-style-type: none">• Aquisição de energia elétrica
Escopo 3 <ul style="list-style-type: none">• 3. Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2• 5. Resíduos gerados nas operações• 6. Viagens a negócios• 7. Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)• Emissões de Escopo 3 não classificáveis nas categorias 1 a 15	

Fonte: GRUPO LIBRA, 2015.

Por essa caracterização, pode-se observar que, no escopo 1, são avaliados indicadores como a combustão móvel e estacionária. No escopo 3, avalia-se inclusive as viagens a negócios de funcionários e seu deslocamento casa-trabalho.

A tTabela 7 demonstra um resumo das emissões totais, caracterizados pelos escopos 1, 2 e 3.

Tabela 7 - resumo das emissões totais, por escopo

3. Emissões

Controle Operacional

3.1 Resumo das emissões totais

GEE	em toneladas do gás			em toneladas de CO ₂ -equivalente (tCO ₂ e)		
	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
CO ₂	34.342,20	2.776,95	39.086,77	34.342,20	2.776,95	39.086,77
CH ₄	2,67	0,00	22,40	66,68	0,00	560,00
N ₂ O	1,85	0,00	0,14	550,77	0,00	42,77
HFCs	0,33		0,00	611,84		0,00
PFCs	0,00		0,00	0,00		0,00
SF ₆	0,00		0,00	0,00		0,00
NF ₃	0,00		0,00	0,00		0,00
Total				35.571,50	2.776,95	39.689,54

3.2 Emissões de Escopo 1 desagregadas por categoria

Emissões desagregadas por categoria (em tCO ₂ e)		
Categorias	Emissões GEE	Biomassa
Combustão móvel	29.127,03	1.945,74
Combustão estacionária	5.831,11	272,19
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	0,69	0,00
Fugitivas	612,67	0,00
Total	35.571,50	2.217,94

3.3 Emissões de Escopo 2 desagregadas por categoria

Emissões desagregadas por categoria (em tCO ₂ e)		
Categorias	Emissões GEE	Biomassa
Aquisição de energia elétrica	2.776,95	0,00
Total	2.776,95	0,00

3.4 Emissões de Escopo 3 desagregadas por categoria

Emissões desagregadas por categoria (em tCO ₂ e)		
Categorias	Emissões GEE	Biomassa
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	15.072,17	0,00
5. Resíduos gerados nas operações	527,27	0,00
6. Viagens a negócios	731,27	19,09
7. Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)	62,09	3,04
Emissões de Escopo 3 não classificáveis nas categorias 1 a 15	23.296,74	0,19
Total	39.689,54	22,33

A Tabela 8 - emissões por unidades de operação abaixo demonstra que o Terminal do Porto de Santos é a unidade da empresa que mais gera emissões de GEE.

Tabela 8 - emissões por unidades de operação

3.5 Emissões por unidades de operação

Unidade de Operação ²	Emissões de escopo 1 (tCO ₂ e)	Emissões de escopo 2 (tCO ₂ e)	Emissões de escopo 3 (tCO ₂ e)
LIBRA TERMINAIS S/A Centro Administrativo Libra	0,00	31,15	30,53
LIBRA TERMINAIS S/A Libra Holding	0,00	24,09	653,50
LIBRA TERMINAIS S/A Libra Logística Cubatão	5.489,57	173,82	51,03
LIBRA TERMINAIS S/A Libra Terminais Santos	7.698,70	1.248,66	10.753,40
Total	13.188,27	1.477,73	11.488,47

Fonte: GRUPO LIBRA, 2015.

Algumas conclusões deste Inventário apontam que, desde o ano de 2010, quando o Grupo Libra iniciou seu inventário base, vem sistematicamente reduzindo suas emissões de Escopo 1 (Emissões Diretas), com investimentos em novas tecnologias, principalmente nos terminais. Estas ações resultaram, segundo informações do Inventário, na redução de 18% das emissões de Escopo 1 em quatro anos.

O Grupo Libra declara ainda que possui perfil de emissões diretas marcado principalmente pelo consumo de óleo diesel em equipamentos móveis, de movimentação de carga e contêineres. Por conta disso, assumiram meta pública para a redução de 50% de suas emissões de GEE na Libra Terminais Santos e 40% na Libra Terminais Rio até 2017. Para alcançar estas metas, a companhia está trocando

progressivamente seus grandes equipamentos portuários movidos a diesel por equipamentos eletrificados. Deste modo, a empresa declara que a partir de 2015 novos equipamentos portuários já estarão em operação, os quais impactarão de forma significativa na redução dos GEE emitidos.

Desta feita, verifica-se que alguns terminais privatizados, já operam no Porto de Santos com seus sistemas de gestão ambiental devidamente implantados e avançando, por auto regulação, de forma voluntária, na busca de boas práticas de gestão ambiental, a exemplo de outros portos do mundo.

Cabe destacar que, a autoridade portuária não assume o comando nem traz esta responsabilidade para si, através da implantação de uma política pública que exija tais ações por parte de todos os terminais. A própria CODESP não estabelece metas para si própria, enquanto organização que emite GEE e deveria controlar essas emissões.

4.6 Tecnologias e estratégias inovadoras à luz de consultoria ambiental de referência internacional

Por meio de entrevista com gerente ambiental da Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ), a pesquisadora localizou documento elaborado por uma consultoria de referência internacional, que contém uma quantidade expressiva de projetos, programas e ações orientados e implementados pela referida empresa, indicando tecnologias inovadoras e boas práticas de gestão ambiental, sobretudo no que tange ao controle da qualidade do ar e de emissões atmosféricas de GEE em portos.

A consulta ao documento objetivou investigar quais dessas estratégias inovadoras podem ser replicadas em portos brasileiros por meio de políticas públicas ou por iniciativa das empresas privadas

portuárias, num compromisso voluntário com a agenda climática local.

Segundo sua Declaração de qualificações, a empresa é chamada com frequência para participar de projetos em que há controvérsia ou possibilidade de oposição por parte de uma comunidade. Ou seja, além de oferecer trabalho técnico, essa organização opera na gestão e negociação do conflito entre a comunidade local e a empresa portuária, no qual também enfrenta desafios legais e políticos ao seu trabalho.

A consultoria também organizou evento promovido pela Associação Internacional de Portos (IAPH) para reunir membros de Iniciativa Climática dos Portos Mundiais (WPCI), a respeito das discussões sobre as mudanças climáticas e seu impacto sobre Portos.

Trata-se, portanto de uma empresa com ampla atuação na gestão ambiental de portos do mundo todo.

Dentre as tecnologias mais importantes e recomendadas pela consultoria está o *cold iron*, já citado neste trabalho. Praticamente todos os portos atendidos pela Environ recebem a orientação desta troca de matriz energética, substituindo o diesel pela eletrificação na costa para embarcações atracadas.

Observando ao longo do documento, em que são citados diversos portos norte americanos, sobretudo do Estado da Califórnia, esta diretriz se repete, pois, não há dúvidas, é uma das tecnologias mais indicadas, uma vez que reduz em até 95% as emissões atmosféricas e de GEE de um navio atracado na cidade portuária.

A consultoria ratifica, por meio deste resumo de suas competências, a importância de se trabalhar inventário das emissões da autoridade portuária e as empresas no porto, orientando para o uso de combustível alternativo para equipamentos e embarcações,

sejam eles gás natural liquefeito (GNL), gás liquefeito de petróleo (GLP), biodiesel e eletrificação.

Mas o grande destaque do documento é a frequência com que recomendam a tecnologia *cold iron*, o que leva a refletir sobre as vantagens da matriz energética em terra, em contraponto à utilização de óleo diesel ou *bunker* nas embarcações atracadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta última parte do trabalho pretende abrir algumas discussões, com intuito de sugerir uma agenda de compromissos a serem assumidos pelos diversos agentes, como o Porto de Santos, as empresas ligadas às atividades portuárias, os municípios limieiros ao Porto, e por fim, os demais atores e *players*, protagonistas deste grande cenário.

O objetivo do trabalho foi identificar boas práticas ambientais inspiradas em compromissos internacionais que estruturam o Direito Ambiental Internacional como referências num conjunto pequeno de ações concretas e replicáveis para a realidade do Porto de Santos.

Esta parte do trabalho pretende caracterizar a dependência do Porto de Santos de uma inação e um desinteresse do Governo Federal, no que diz respeito à agenda climática e às emissões de gases do efeito estufa. Isso se justifica, talvez, porque não há uma meta setorial – do setor portuário – para emissões de GEE no Brasil.

O Porto de Santos, como autoridade portuária, vem se omitindo ou ignorando a oportunidade deste compromisso, como é possível constatar através da própria Agenda Ambiental Portuária, que não destinou nenhum de seus capítulos a esse tema. Na ocasião da escolha dos temas para consolidação da Agenda, a discussão sobre

GEE sequer foi mencionada, ficando esta lacuna a ser preenchida, o que foi reconhecido inclusive por alguns dirigentes da CODESP.

Os principais temas constantes neste trabalho possibilitaram a formação de um rol de sugestões, baseados em experiências exitosas no setor portuário, que podem efetivamente ser replicados no Porto de Santos.

Como exemplo, pode-se afirmar que há atores que estão se movimentando no compromisso com a agenda climática, pois trata-se de um processo legítimo de governança local. É o caso da iniciativa da Carbocloro e a possibilidade de consolidação da hidrovia ligando Cubatão ao Porto.

Da mesma forma, a iniciativa da Prefeitura de Cubatão, neste caso, tratando-se de um ente público, que assume seu papel na efetivação de uma agenda climática local, ao sugerir a Via Arterial Porto-Indústria e a possibilidade de multimodalidade integrada, na ligação com Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) e dutovias.

Já o projeto Logum, que trará a dutovia do álcool, da região de Paulínia para o Porto de Santos, também é um caso exemplar de substituição de um modal muito mais poluente por outro mais sustentável.

No estudo sobre ferrovias, observa-se que quase nada está sendo feito por parte do Governo Federal ou Estadual no sentido de investimentos nessa área, pois houve um desmantelamento do sistema ferroviário existente no país e quase nenhum investimento significativo em novas ferrovias nos últimos anos, sem ampliações na malha ferroviária que possam promover a diminuição do uso do modal rodoviário.

É bem verdade que investimentos em novos modais e nas melhorias e alterações em infraestrutura para transportes cabem, sobretudo, aos governos do âmbito estadual e federal.

Mas não é o que se deseja ver? Planejamento e ação! Planejar para médio e longo prazo, planos que perdurem e ultrapassem os limites tímidos de um mandato do poder executivo. Porém, os exemplos da Carbocloro e da Logum fazem acreditar que, não há limites, quando as empresas estão de fato comprometidas com a sustentabilidade, com a agenda ambiental local e regional. Desempenham plenamente, neste caso, o papel da governança, cobrindo as lacunas deixadas pelo Estado.

Percebe-se que há muitas empresas empenhadas em se envolver nesta busca por soluções ambientais locais, com efeito global.

É o caso também da iniciativa da Libra Terminais, ao participar do GHG Protocol e produzir seu inventário de emissões. O Protocolo comprova o quanto as empresas privadas estão mais comprometidas com relação às emissões de gases do efeito estufa do que os governos e entes públicos. É provável que a Libra, em curto espaço de tempo instale a tecnologia *cold iron* em seu Terminal 37 para contêineres, na margem direita do Porto de Santos, alimentando com energia elétrica os navios atracados, conforme declarou em seu inventário de emissões, publicado no *website* do GHG Protocol.

Na esteira dessa iniciativa, pode-se pensar em uma política pública relevante para a saúde coletiva local: a utilização da tecnologia *cold iron* para todos os terminais portuários e seus berços de atracação, o que diminuiria sensivelmente as emissões de GEE e outros gases nocivos e poluentes nas cidades portuárias.

O envolvimento das empresas do porto, seus operadores, e arrendatários, em programas dessa natureza, trazem dinamismo e arejamento aos negócios portuários, destacando a organização perante acionistas e clientes de maneira geral. Esse comprometimento com uma política ambiental transparente e ética evoluiria como fator de competitividade entre as empresas do setor.

Mais uma sugestão para uma política pública de grande alcance e de consolidação para curtos prazos seria a adaptação da regulação RETP, ampliando seu escopo, exigindo que as medições e controles sejam feitos também com os GEE; pois a RETP hoje avalia poluentes e não necessariamente GEE, estando restrita aos terminais de produtos químicos e que emitem gases danosos à saúde humana.

No entanto, as emissões de poluentes contribuem para o efeito estufa, portanto, ratificando, o RETP seria uma excelente ferramenta, pois já deu início a esse tipo de monitoramento.

A RETP ampliada é uma medida rápida e eficiente e tal exigência traria uma regulação fundamental para todos os terminais, bem como para autoridade portuária.

Outra sugestão para política pública seria a criação de linhas de crédito, subsídios e fomento por parte do Estado, para promover a substituição da frota de caminhões pesados de frete, tão antiga, desgastada e poluidora. A nova frota, a ser adquirida com financiamentos de longo prazo e juros baixos, teria que utilizar tecnologias a partir de matrizes energéticas alternativas, como por exemplo, motores movidos a gás natural (GNL), o que também causaria impacto positivo nas emissões atmosféricas e de GEE.

Acrescenta-se a este rol de sugestões a possibilidade de formação de parceria do Porto de Santos com outro porto internacional, para troca de expertises e transferência de tecnologias,

num estratégico exercício de paradiplomacia portuária. Afinal, se Xangai, que não é um país do Anexo 1, assinou um acordo formal com o Porto de Los Angeles para esse fim, por que o Brasil não poderia fazer algo parecido?

Por fim, cabe aqui destacar a importância da ferramenta de planejamento PDZ, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto. Mas há que se traçar um *master plan* que priorize o viés ambiental. Ressaltando que, na utilização de tal ferramenta, o processo participativo, envolvendo todos os atores regionais, é de fundamental relevância.

Várias dessas iniciativas citadas já estão em curso. Elas provêm de empresas privadas, da sociedade civil organizada e, mais raramente, de entes públicos. Na verdade, seria o Porto de Santos o responsável por catalisar e incentivar tais ações. Constata-se que, apesar da ausência da autoridade portuária, o setor produtivo, bem mais consciente desta problemática, já tomou a iniciativa. Quem sabe, seja esse um elemento perturbador, provocador, fomentador, para que o governo federal tire o Porto de tal estado de inércia.

Existe uma inação e um desinteresse do Governo Federal, mas felizmente há *stakeholders* que estão se antecipando voluntariamente a essas iniciativas e ao incremento dessa agenda climática, funcionando como um bom exemplo da governança internacional em nível doméstico.

Essa não é uma criação brasileira, pois estão replicando o que outras empresas fazem pelo mundo. Espera-se que o Porto de Santos rapidamente reaja e acorde para esse cenário de oportunidades. Se acordar, aqui está uma lista de seis ações concretas implantáveis, sugeridas pela pesquisadora.

Por fim, há uma discussão em aberto, questionamento atual que vem por parte de alguns críticos: a governança está ultrapassada? Este trabalho conclui que não. Os governos estão falhando; existe uma crise do Estado que não consegue responder às diversas demandas da sociedade, mas a sociedade civil, empresas, e outros entes públicos descentralizados, subnacionais e locais, estão fazendo sua parte. Isso é governança - não é preciso esperar pelos governos. Tal realidade não denota fracasso, mas sim a necessidade de aperfeiçoamento. A busca pela sustentabilidade não pode parar.

A autoridade portuária e o Governo Federal precisam repensar sua participação neste processo de governança local com emergência, na adesão efetiva à agenda climática, unindo-se aos representantes da sociedade civil, empreendedores, agências ambientais e outros *stakeholders* envolvidos. É mais do que hora de pôr em prática o "pensar globalmente e agir localmente". O propósito é atingir novos caminhos de desenvolvimento, que fomentem a qualidade ambiental, apoiada nos princípios da sustentabilidade e no empenho da construção de uma agenda climática local.

Em suma, o presente trabalho buscou identificar ferramentas de planejamento e gestão ambiental, inspiradas em referências e boas práticas de uma agenda internacional e do Direito Ambiental Internacional, pragmático e em formação, que podem e devem fomentar a elaboração de políticas públicas locais para o Porto de Santos e as cidades portuárias com ele relacionadas, para redução e controle das emissões atmosféricas e dos GEE.

Por fim, cabe lembrar que a meta de um porto limpo pode gerar grandes oportunidades de negócios sustentáveis. Conflitos sempre existirão, mas a construção de um acordo entre as estruturas sociais, ecológicas, físicas e componentes tecnológicos presentes no estuário de Santos não pode mais ser adiada.

REFERÊNCIAS

ACCIARO, Michele; GHIARA, Hilda; CUSANO, Maria Inés. **Energy management in seaports: a new role for port authorities.** *Energy Policy*, 2014, n. 71, pp. 4–12.

AGÊNCIA FAPESP. **Quinto relatório do IPCC mostra intensificação das mudanças climáticas.** 27 set. 2013. Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/17944>> Acesso em: 14 out. 2013.

AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** Rio de Janeiro, 1992.

AGRAWALA, S. & STEINAR A., "Indispensability and indefensibility: The United States in the climate treaty negotiations". **Global Governance**, vol. 5, n.4. 1999. P. 457-482.

AGUIAR, M^a Aparecida F. **O sindicato dos Estivadores na contramão do processo de modernização.** In: JUNQUEIRA, L. A. Prates (org.). *Desafios da modernização portuária*, págs. 55-78. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

ALVES, H. et al. Vulnerabilidade socioambiental na Baixada Santista no contexto das mudanças climáticas. In: VAZQUEZ, D. (org.). **A questão urbana na Baixada Santista:** políticas, vulnerabilidades e desafios para o desenvolvimento. São Paulo: Editora Universitária Leopoldianum, 2011.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Sistema de transporte hidroviário para o Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE HIDROVIAS. Brasília: 4 mar. 2009. Disponível em: <<http://www.ANTAQ.gov.br/porta1/pdf/Palestras/SeminarioBrasilHolland/04Marco/PalestraPagotDNIT.pdf>> Acesso em: 25 out. 2014.

ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Dutovia. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4964/Dutovario.html>> Acesso em: 29. set. 2014.

ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. **Ferrovário**. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4735.html>> Acesso em: 18 fev. 2015.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. **O Estatuto da Cidade e a questão ambiental**. Brasília: Câmara dos Deputados – Consultoria Legislativa, 2003.

BRAGA, Roberto. **Plano Diretor Municipal: três questões para discussão**. Artigo publicado no Caderno do Departamento de Planejamento da Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente: UNESP: 1995.

BRASIL. República Federativa. **Constituição Federal de 5 de outubro de 1988**. São Paulo: Atlas, 2003.

_____. **Estatuto da Cidade: Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília DF, 02 set. 1981. p. 16509.

_____. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

_____. Lei nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993. Lei dos Portos. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências.

_____. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.

_____. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília DF, 29 dez. 2009. p. 159.

_____. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nos 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nos 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nos 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências.

_____. Resolução CONAMA nº 3, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. **Diário Oficial da União**, Brasília DF, 22 de ago. 1990, Seção 1, pp. 15937-15939. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=100>> Acesso em:

_____. 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 de audiência pública do Senado Federal. Ano 3, n. 11, jun. 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: 26 jan. 2015.

_____. **Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília, DF: MCT, 2004. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5586.pdf> Acesso em: 15 out. 2014.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Brasília, DF: MCT, 2010. 520 p. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0215/215070.pdf> Acesso em: 15 out. 2014.

_____. Ministério dos Transportes. **Conceitos hidroviários.** Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/764>> Acesso em: 29. set. 2014.

CANEPA, CARLA. **Cidades Sustentáveis: o município como locus da sustentabilidade.** São Paulo: RCS Editora, 2007.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Inventário de emissões antrópicas de gases de efeito estufa diretos e indiretos do Estado de São Paulo**, 1. 2.ed. - São Paulo: CETESB, 2011a. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/inventario-gee-sp/files/2014/01/Primeiro_Inventario_GEE_WEB_Segunda-Edicao-v1.pdf> Acesso em: 20 out. 2014.

_____. **1º Relatório de Referência do Estado de São Paulo de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa, Período de 1990 a 2008:** Inventário de Emissão dos Gases de Efeito Estufa Associada ao Transporte Aquaviário no Estado de São Paulo, 1990 a 2008. São Paulo: CETESB, 2011b. Disponível: <http://www.CETESB.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/geesp/file/docs/consulta/relatorios/transporte%20aquaviario_16-02_11.pdf> Acesso em: 24 fev. 2015.

_____. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Conceito, Formação e Funcionamento.** Disponível em: <<http://www.CETESB.sp.gov.br/mudancas-climaticas/proclima/Mercado%20de%20Carbono/17-Conceito,%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20e%20Funcionamento#>> Acesso em: 24 fev. 2015.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CNT. Confederação Nacional do Transporte. Dutovia. **Economia em Foco**, 28 ago. 2012. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/ECONOMIA_EM_FOCO_28_de_agosto_2012.pdf> Acesso em: 18 fev. 2015.

CODESP. Companhia Docas do Estado de São Paulo. **Cem anos do porto de Santos**. Santos, 1992.

COMERCIOEXTERIOR.UB.EDU. Disponível em: <http://www.comercioexterior.ub.edu/correccion/06-07/shanghai/geografica_economica.htm> Acesso em: 10 mar. 2015.

CUNHA, Icaro Aronovich et al. **Agenda Ambiental do Porto de Santos**. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2012.

CUNHA, I.; NEVES, M. F. B. **Construção de diálogo entre o porto, a agência ambiental e o público: a Agenda Ambiental Portuária de Santos e a sustentabilidade**. In: TINOCO, João E. P. Olhares da Sustentabilidade. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2010.

CUNHA, Icaro, MOSSINI, E. **O Estuário de Santos como cenário de negociação ambiental**. Anais do ENANPAD 2002. Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração, Salvador, 2002.

CUNHA, Icaro. (org.). **Portos no ambiente costeiro**. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2004.

DAILY MAIL. Shanghai port, the world's busiest, handles 736m tonnes every year. 29 out. 2013. Disponível em: <<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2478975/Shanghai-port->

[worlds-busiest-handles-736m-tonnes-year.html](#)> Acesso em: 10 mar. 2015.

EXPORT PORTAL. **Top 10 Global Ports**. 5 jun. 2014. Disponível em: <<https://portalexport.wordpress.com/tag/port-of-shanghai/>> Acesso em: 10 mar. 2015.

FERNANDES, Marlene. **Agenda Habitat para Municípios**. Rio de Janeiro: IBAM, 2003.

FERNANDES, Manuel Alves. CETESB autoriza hidrovía da Carbocloro. **A Tribuna**, E-1 – Indústria, 5 ago. 2011.

GARCIA, Rafael. CO₂ tem de começar a cair logo, diz IPCC. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 3 nov. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cienciasaude/193729-co2-tem-de-comecar-a-cair-logo-diz-ipcc.shtml>> Acesso em: 26 fev. 2015.

GHG PROTOCOL. A Corporate Accounting and Reporting Standard – Revised Edition. Disponível: <<http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/ghg-protocol-revised.pdf>> Acesso em: 03 mar. 2015.

GHG PROTOCOL BRASIL. Programa Brasileiro. Disponível em: <<http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/#>> .Acesso em: 04 mar. 2015.

GONÇALVES, Alcindo. **Lutas e sonhos – cultura política e hegemonia progressista em Santos – 1945-1962**. Santos: Prefeitura Municipal de Santos; São Paulo: Editora Unesp, 1995.

_____. **A legitimidade na Governança Global**. In: Conselho Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Direito – CONPEDI, Anais, 20 p. Manaus: 2006.

GONÇALVES, A.; NUNES, Luiz Antonio de Paula. **O Grande Porto: A modernização no Porto de Santos**. Santos, SP: Realejo, 2008.

GONÇALVES, A., REI, F. (orgs). **GOVERNANÇA GLOBAL: aplicações em temas internacionais.** No prelo.

GONÇALVES, José Manoel Ferreira. **Despoluindo sobre trilhos:** transformação modal no transporte de cargas visando à redução das emissões de gases de efeito estufa. Curitiba: Sendas Edições, 2013. 3. ed.

GRUPO LIBRA. GHG Protocol Brasil. Inventário de Emissões de GEE - 2013. Disponível em: <https://sistema.registropublicodeemissoes.com.br/index.php?r=inventory/public_pdf&cid=MTg1Ng==&t=Simple&y=MjAxMw==> Acesso em: 04 mar. 2015.

HALL, Peter. **As áreas portuárias: uma nova fronteira urbana.** Tradução de Lenimar Gonçalves Rios, 1993. (MIMEO).

IBGE. **Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2012.** 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2012/default.shtm>> Acesso em: 23 fev.2015.

_____. **Análises Estimativas.** Disponível em : <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/analise_estimativas_2014.pdf > p . 7. Acesso em: 23 fev. 2014.

IPAM. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. **Qual é o objetivo do Plano e da Política Nacional sobre Mudança do Clima criados no Brasil?** Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/saiba-mais/abc/mudancaspergunta/O-que-sao-Servicos-Ambientais-possivel-compensar-economicamente-a-prestacao-destes-servicos-/41/21>> Acesso em: 14 out. 2014.

_____. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) tem sido uma opção atrativa dentro do Protocolo de Quioto?** Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/saiba-mais/abc/mudancaspergunta/O-Mecanismo-de-Desenvolvimento-Limpo-MDL-tem-sido-uma-opcao-atrativa-dentro-do-Protocolo-de-Quito-/24/14>> Acesso em: 05 jan. 2015a.

_____. **Como os países têm participado no MDL? Qual é o cenário brasileiro na participação do MDL?** Disponível em: <<http://www.ipam.org.br/saiba-mais/abc/mudancaspergunta/Como-os-paises-tem-participado-no-MDL-Qual-e-o-cenario-brasileiro-na-participacao-do-MDL-/25/15>> Acesso em: 05 jan. 2015b.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2013: the Physical Science Basis.** 2013. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/#.Up5AlbmA3IU>> Acesso em: 14 out. 2013.

_____. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Task Force on National Greenhouse Gas Inventories.** 2014. Disponível em: <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/>> Acesso em: 21 jan. 2015.

_____. **History.** Disponível em: <http://ipcc.ch/organization/organization_history.shtml> Acesso em: 21 jan. 2015a.

_____. **Understanding Climate Change: 22 years of IPCC assessment.** 2010. Folheto digital sobre o histórico do IPCC. Disponível em: <http://ipcc.ch/pdf/press/ipcc_leaflets_2010/ipcc-brochure_understanding.pdf> Acesso em: 21 jan. 2015.

_____. **IPCC Second Assessment Climate Change 1995:** a report of the intergovernmental panel on climate change. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-en.pdf>> Acesso em: 20 jan. 2015b.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Hidroviás no Brasil: perspectiva histórica, custos e institucionalidade.** Brasília: Rio de Janeiro, 2014. 58p.

JAKOB, A.A.E. **Vetores de expansão urbana e fluxos migratórios na Baixada Santista.** In: Vazquez, D.A. (org.). A questão urbana na Baixada Santista: políticas, vulnerabilidades e desafios para o

desenvolvimento. São Paulo: Editora Universitária Leopoldianum, 2011.

JUNIOR O. A. C; CAPRARO M.C.Z. Comentários acerca do novo marco regulatório dos portos brasileiros. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.9, n.1, 1º quadrimestre de 2014. Disponível em: <<http://www6.univali.br/seer/index.php/rdp/article/viewFile/5746/3124>> Acesso em: 18 mar. 2014.

KOHLER, M^a Claudia M. **Agenda 21 local: desafios na sua implementação. Experiências de São Paulo, Rio de Janeiro, Santos e Florianópolis.** Dissertação de mestrado da Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 2003.

LAMY, Marcelo. **Metodologia da Pesquisa Jurídica: técnicas de investigação, argumentação e redação.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

LOGUM. Logum Logística. RIMA - Relatório de Impacto Ambiental do Projeto Logum - Trecho Paulínia-RMSP-Santos. Disponível em: <<http://imagenature.com.br/wp-content/uploads/2014/07/logum-rima-2014-02-25-BAIXA.pdf>> Acesso em: 24 fev. 2015.

MAIA, Francisco Prestes. **O plano regional de Santos.** Santos: Typographia Brasil, 1950.

MARTINS, Ana M. S.M. **O Porto de Santos na legislação e propostas de planejamento urbano, no período de 1945 a 1995.** Dissertação de Mestrado. FAUUSP, São Paulo, 2000.

MARTINS, Rafael D.M.; FERREIRA, Leila C. **Uma revisão crítica sobre cidades e mudança climática: vinho velho em garrafa nova ou um novo paradigma de ação para a governança local?** RAP – Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, 45(3):611-41, Maio/jun. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122011000300004>> Acesso em: 20 set. 2013.

MENDES, Carlos Pimentel. Porto da Baixada Santista ganha força, no Santos Export. **Prefeitura Municipal de Cubatão**, 13 ago. 2014. Disponível em: <<http://www.cubatiao.sp.gov.br/noticias/8950-porto-da-baixada-santista-ganha-forca-no-santos-export/#.VP4OR-Hr-Is>> Acesso em: 29 set. 2014.

MENDONÇA, José Eduardo. **Xangai vai ter medição de poluição em tempo real**. 11 mar. 2014. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/planeta-urgente/xangai-vai-ter-medicao-de-poluicao-em-tempo-real/>> Acesso em: 11 mar. 2015.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Transporte ferroviário. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/transporte-ferroviario-relevancia.html>> Acesso em: 18 fev. 2015.

MIN QIU. **Coastal port reform in China**. Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research, 2008, vol. 35, n. 2, pp. 175-191. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/03088830801956839>>. Acesso em: 23 set. 2014.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 Brasileira**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira>> Acesso em: 02 fev. 2012a.

_____. **Agenda 21 Global**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>> Acesso em: 02 fev. 2012b.

_____. **Política Nacional Sobre Mudança do Clima**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima>> Acesso em: 14 out 2014.

_____. **Convenção de Viena e Protocolo de Montreal.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/protecao-da-camada-de-ozonio/convencao-de-viena-e-protocolo-de-montreal>> Acesso em: 16 jan. 2015a.

_____. **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC).** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>> Acesso em: 21 jan. 2015b.

_____. **O que é o RETP?** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/registro-de-emissoes-e-transferencia-de-poluento/o-que-%C3%A9-rept>> Acesso em: 27 jan. 2015c.

_____. **Registro de Emissão e Transferência de Poluentes - RETP: Manual Descritivo - Volume 1.** [s.n] v. 1. Brasília, 2010.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro.** São Paulo: HUCITEC/EDUSP, 1999.

NEVES, Maria Fernanda Britto. **Santos e o planejamento ambiental do espaço portuário: desafios na gestão de um porto sustentável.** Dissertação de Mestrado, Unisantos, Santos, 2006.

NEVES, Maria Fernanda Britto; TAVARES, Cesar.; REI, Fernando C. F. **Padrões sustentáveis de uso do solo urbano nas agendas internacionais: o caso do *land readjustment* no direito japonês.** 2012. (Apresentação de Trabalho no Congresso de Direito Internacional da Unisantos).

NÓBREGA, Allan. Mega Polo 2013: Cubatão apresenta Via Arterial Porto-Indústria e defende transporte intermodal. **Prefeitura Municipal de Cubatão,** 4 dez. 2013. Disponível em:

<<http://www.cubatao.sp.gov.br/noticias/8066-mega-polo-2013-cubatao-apresenta-via-arterial-porto-industria-e-defende-transporte-intermodal/#.VRI8-uHr-ls>> Acesso em: 29 set. 2014.

OLIVEIRA, Carlos Tavares de. **Modernização dos portos**. São Paulo: Aduaneiras, 1996.

ONU-HABITAT. **Estado das cidades do mundo 2010/2011**: unindo o urbano dividido. Versão em português: Editoração e Publicação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 2010/2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/100408_cidad_esdomundo_portugues.pdf> Acesso em: 18 jul. 2012.

PBMC. **Sumário Executivo do Volume 1 - Base Científica das Mudanças Climáticas**. Contribuição do Grupo de Trabalho 1 para o 1º Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Volume Especial para a Rio+20. PBMC, Rio de Janeiro, Brasil, 2012. 34 pp. Disponível em: <http://www.insa.gov.br/wp-content/themes/insa_theme/acervo/painelbrasileiro.pdf> Acesso em: 03 nov. 2013.

PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **PNUMA no Brasil**. Disponível em: <<http://web.unep.org/regions/brazil/pnuma-no-brasil>> Acesso em: 15 jan. 2015.

PORT OF LOS ANGELES. **Ports of Los Angeles and Shanghai share common environmental goal to reduce air emissions**. Disponível em: <http://www.portoflosangeles.org/Press/REL_Shanghai%20Environmental%20Agreements.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2013.

_____. **Ports of Los Angeles and Shanghai launch 'ecopartnership'**. Disponível em: <http://www.portoflosangeles.org/newsroom/2014_releases/news_071014_ecopartnership.asp>. Acesso em: 02 nov. 2014a.

_____. **Port of Los Angeles Inventory of Air Emissions - 2010.** Disponível em: <http://portoflosangeles.org/pdf/2010_air_emissions_inventory.pdf> Acesso em: 18 out. 2014b.

_____. **Planning.** Disponível em: <<http://www.portoflosangeles.org/planning/masterplan.asp>> Acesso em: 25 out. 2014c.

_____. **Port of Los Angeles Sustainability Report: July 2011 - June 2013.** Disponível em: <http://www.portoflosangeles.org/Publications/Sustainability_Report_2013.pdf> Acesso em: 25 out. 2014d.

PORT OF SHANGHAI. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Port_of_Shanghai> Acesso em: 23 set. 2014.

PORTO, M.; TEIXEIRA, S. G. **Portos e meio ambiente.** São Paulo: Aduaneiras, 2002.

PPCAC. **Pacific Ports Clean Air Collaborative.** Disponível em: <<http://www.ppcac.org/about.htm>> Acesso em: 03/10/2013.

REI, Fernando. A Rio + ou - 20: considerações sobre governança. **Interfacehs-Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, vol 7, n 2, 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/266/239>> Acesso em: 9 mar. 2015.

RODRIGUES, José; VAZ, José Pascoal. **Relatório Porto de Santos – uma década de transformações 1990-1999.** Santos: Nese-Unisanta, 2001.

SALES, Pedro Manuel Rivaben de. **Santos – a relação entre o porto e a cidade e sua (re) valorização no território macrometropolitano de São Paulo.** Tese de Doutorado. Faculdade

de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – USP. São Paulo: 1999.

SANTOS, Milton. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SANTOS. Prefeitura Municipal de Santos. Lei complementar nº 729 de 11 de julho de 2011. Disciplina o ordenamento do uso e da ocupação do solo na área continental do município, dá nova disciplina à área de proteção ambiental – APA, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.santos.sp.gov.br/sites/default/files/conteudo/lc729.pdf> > Acesso em: 12 abr. 2011.

SANTOS. Porto de Santos. **Relatórios de Desempenho – Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/estatisticas.php> > Acesso em: 20 mar. 2015.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/aae_apresentacao.php > Acesso em: 03 de fevereiro de 2012a.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente. **PINO**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/pino.php> > Acesso em: 03 de fevereiro de 2012b.

SÃO PAULO. Lei nº 13.798, de 9 de NOVEMBRO de 2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo SP, vol. 119, n. 209, 10 nov de 2009.

_____. Lei nº 10.019, de 3 julho de 1998. Dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, e dá outras providências.

SÃO PAULO. Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Deliberação CBH-AT nº 13, de 23 de setembro de 2014. Aprova parecer técnico sobre o EIA/RIMA do Projeto Logum - Trecho Paulínia - RMSP - Santos. **Diário Oficial do Estado**, 02 out. 2014, p. 67.

SÃO PAULO. Investe São Paulo - Hidrovia. Disponível em: <<http://www.investe.sp.gov.br/por-que-sao-paulo/infraestrutura/hidrovia/>> Acesso em: 10 mar. 2015

SEP. **Comissão Nacional das Autoridades nos Portos - Conaportos**. 08 fev 2014. Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/gestao/conaportos>> Acesso em: 19 jan. 2015.

SHANGHAI MUNICIPAL TRANSPORTATION COMMISSION. **Port Environmental Protection**. Disponível em: <http://www.shanghaiport.gov.cn/English/introduction/info_003.html> Acesso em: 11 mar. 2015.

SIEMENS AG. **Fornecimento de energia em terra**: Soluções inteligentes para navios atracados com base nos sistemas de média tensão SIHARBOR / SIPLINK. Alemanha, 2011. Disponível em: <http://w3.siemens.com/powerdistribution/global/SiteCollectionDocuments/en/mv/power-supply-solutions/onshore-power-supply/brochure-siharbor-siplink_pt.pdf> Acesso em: 10 mar. 2015.

SILVA, Gerardo; COCCO, Giuseppe. **Cidades e portos: os espaços da globalização**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SPU. **Secretaria de Patrimônio da União**. Disponível em: <<http://patrimoniodetodos.gov.br/a-spu>> Acesso em: 14 jan. 2015.

STREIT, Rosalvo. Modal dutoviário carece de investimentos para se tornar mais utilizado no país. **Agência CNT de Notícias**, 24 jun. 2012. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/Paginas/Agencia_Noticia.aspx?n=8413> Acesso em: 25 out. 2014.

TRIC. Transporte Rodoviário Internacional de Cargas. **Transporte ferroviário.** Disponível em: <<http://appweb2.antt.gov.br/carga/ferroviario/ferroviario.asp>> Acesso em: 18 fev. 2015

TUFFANI, Maurício. Dez anos depois, Protocolo de Quioto falhou em reduzir emissões mundiais. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 16 fev. 2015. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2015/02/1590476-dez-anos-depois-protocolo-de-kyoto-falhou-em-reduzir-emissoes-mundiais.shtml>> Acesso em: 26 fev. 2015.

UNECE. United Nations Economic Commission for Europe. **Introduction:** Kiev Protocol on Pollutant Release and Transfer Registers. Disponível em: <<http://www.unece.org/env/pp/prtr.html>> Acesso em: 21 jan. 2015.

UNFCCC. United Nations Framework Convention on Climate Change. **Kyoto Protocol.** Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php> Acesso em: 20 jan. 2015a.

_____. **Clean Development Mechanism (CDM).** Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/clean_development_mechanism/items/2718.php> Acesso em: 6 fev. 2015b.

VAZ; Alexildo Velozo; OLIVEIRA, Kelly Nogueira de; DAMASCENO, Pedro Ernesto Gonçalves. **O modal dutoviário: análise da importância e considerações sobre suas principais características.** 2005. Disponível em: <http://www.academia.edu/446595/O_MODAL_DUTOVI%C3%81RIO_AN%C3%81LISE_DA_IMPORT%C3%82NCIA_E_CONSIDERA%C3%87%C3%95ES SOBRE SUAS PRINCIPAIS CARACTER%C3%8DSTICAS> Acesso em: 24 fev. 2015.

VIOLA, E. O regime internacional de mudança climática e o Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais** - vol. 17 n. 50. 2002. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v17n50/a03v1750.pdf>> Acesso em: 9 mar. 2015.

WILSON, SONS. GHG Protocol Brasil. Inventário de Emissões de GEE – 2013. Disponível em: <https://sistema.registropublicodeemissoes.com.br/index.php?r=inventory/public_pdf&cid=MTgxMQ==&t=Simple&y=MjAxMw==> Acesso em: 04 mar. 2015.