

### 3. Justificativa

Mesmo com a maior preocupação mundial para tentar reduzir o aquecimento global, as emissões dos navios ainda têm sido alvo de pouca atenção e progresso e necessitam de mais investimento em pesquisa para redução de emissões.

Segundo Agrawal et al (2008), embarcações movidas à diesel são fontes de poluição significativas e crescentes, tanto localmente quanto globalmente. Ainda segundo o autor, a poluição emitida por outros meios de transporte reduziu significativamente nas últimas décadas. Por exemplo, os investimentos e aplicações de novas tecnologias em automóveis possibilitaram uma redução de 90% em suas emissões, em alguns países. Além disso, o limite de 4,5% de teor de enxofre em combustíveis navais, regulamentado pela IMO (International Maritime Organization), é milhares de vezes superior ao utilizado por veículos terrestres, o qual está entre 0,05% e 0,001% (ICCT, 2007). Isso também ajuda a reforçar a afirmativa de que as emissões provenientes de navios ainda carecem de uma melhor e mais eficiente regulamentação (CORBETT e KOEHLER, 2003). Enquanto isso, embarcações de alto mar permanecem como uma das maiores fontes de poluição em diversas partes do mundo (AGRAWAL et al, 2008).

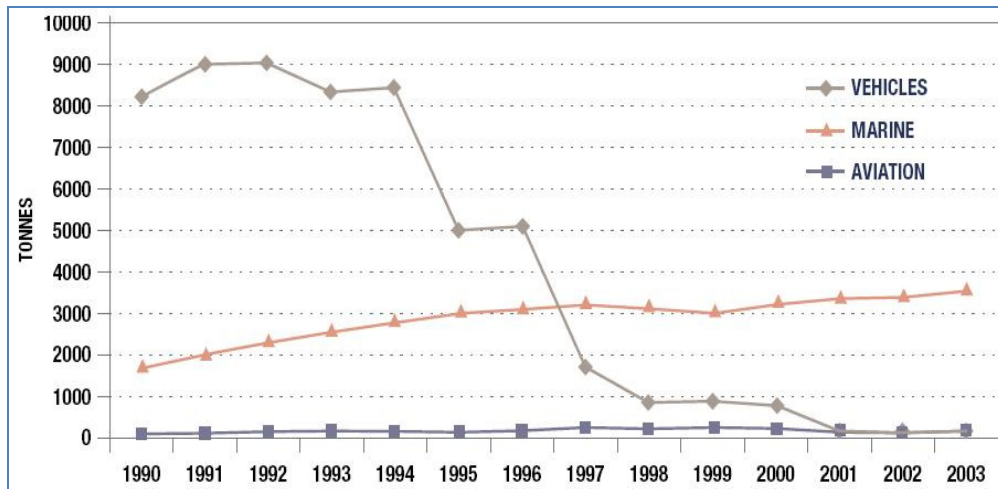


Figura 8 - Evolução das emissões de SO<sub>2</sub> por diferentes meios de transporte em Hong Kong (ICCT, 2007).

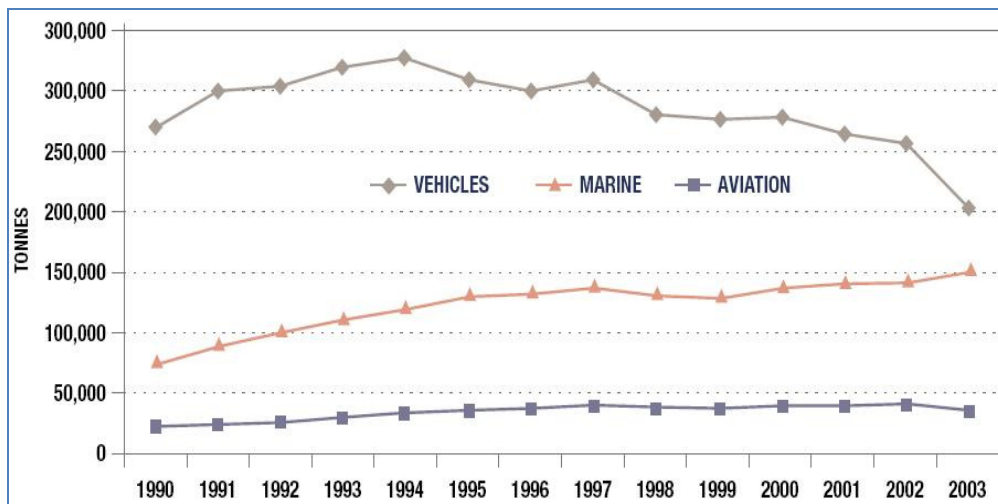


Figura 9 - Evolução das emissões de NO<sub>x</sub> por diferentes meios de transporte em Hong Kong (ICCT, 2007).

De forma análoga, o ICCT (International Council on Clean Transportation) prevê que até 2020, na União Européia, por exemplo, as emissões provenientes de navios superarão todas as demais fontes emissoras juntas.

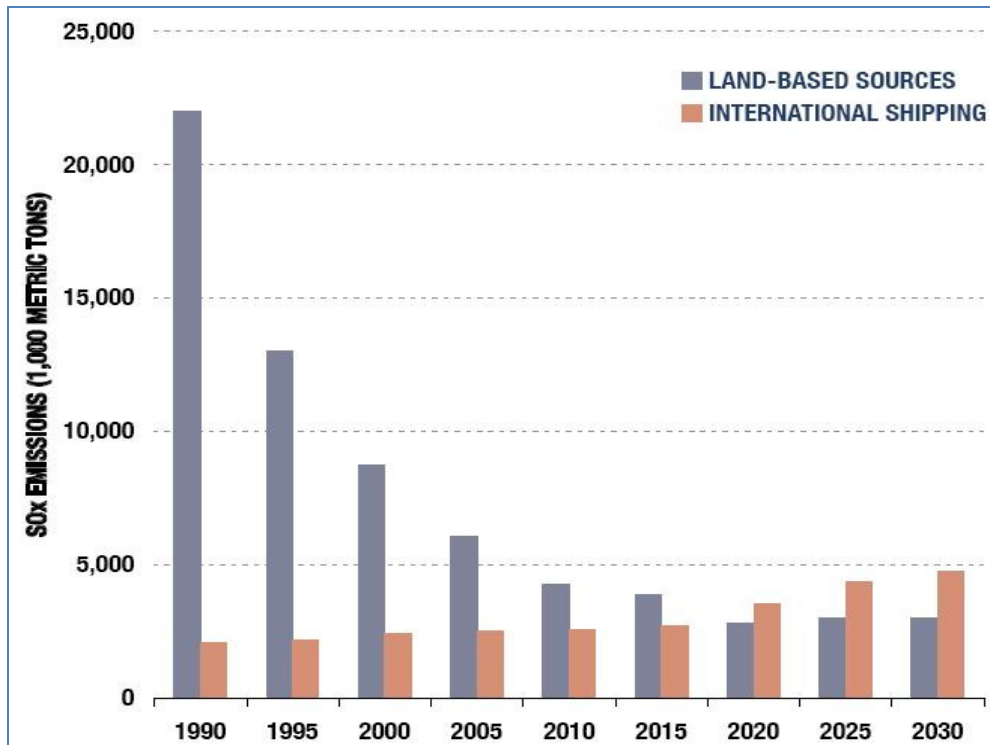


Figura 10 - Inventário de emissões de SO<sub>x</sub> na Europa de fontes emissoras terrestres e de navios (ICCT, 2007).

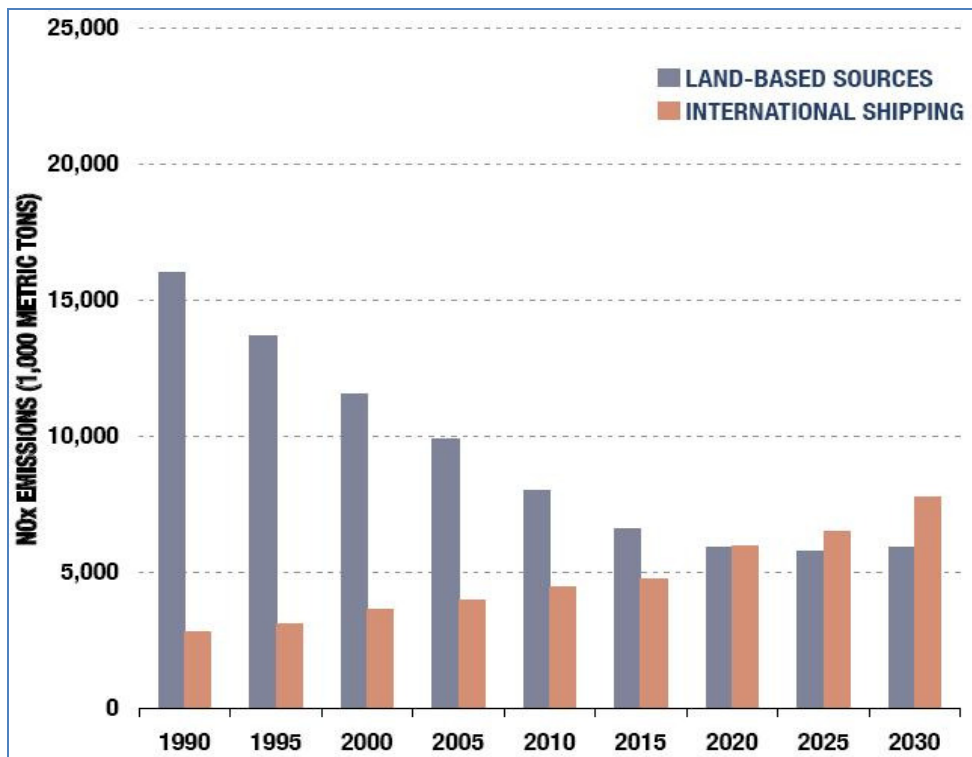


Figura 11 - Inventário de emissões de NO<sub>x</sub> na Europa de fontes emissoras terrestres e de navios (ICCT, 2007).

Um dos efeitos adversos da poluição produzida por navios é o fato de conter grande quantidade de gases de efeito estufa (GHG<sup>8</sup>). Por exemplo, o total de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) emitido pela frota marítima internacional em 2007 (ver Figura 7) é superior ao total de GHG produzido por todas as fontes emissoras na maioria dos países integrantes do Protocolo de Kyoto (ICCT, 2007).

Outros poluentes derivados da exaustão de navios, como óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e material particulado (PM), são causadores de diversas doenças cardíacas, pulmonares e neoplasias, além de agravarem diversas doenças respiratórias (ICCT, 2007). Vale a pena ressaltar que esses três tipos de doença são as principais causas de morte nos centros urbanos, além de baixarem as defesas do organismo, aumentando as chances de contrair infecções (ESTEVEZ et al, 2007).

Por outro lado, existe uma grande viabilidade para a redução da poluição proveniente de navios. As opções de investimento para redução de emissões de poluentes na indústria naval têm relação custo-benefício muito melhor (ou seja, menor custo e maior benefício) do que em outros meios de transporte (ICCT, 2007; CORBETT E KOEHLER, 2003).

---

<sup>8</sup> GHG é a sigla em inglês para Greenhouse Gases, ou seja, gases de efeito estufa.

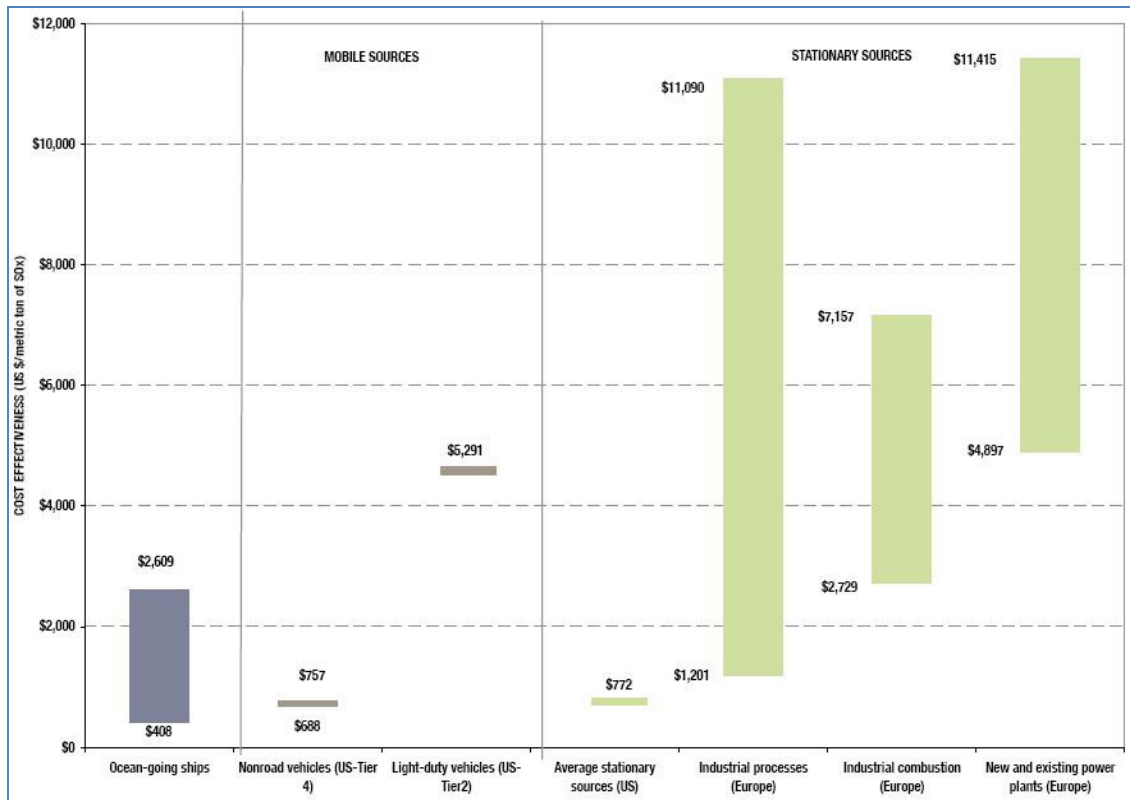


Figura 12 - Comparação do custo-benefício de investimento em controle de emissão de SO<sub>2</sub> dentre diferentes fontes emissoras (ICCT, 2007).

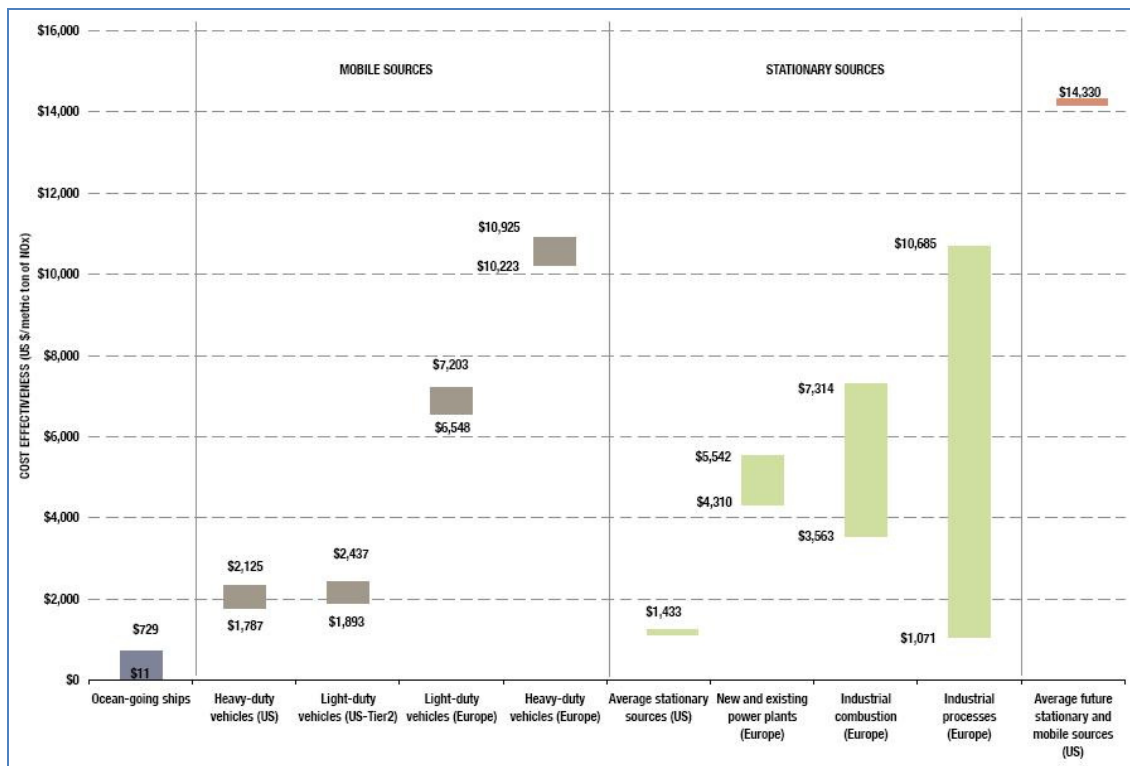


Figura 13 - Comparação do custo-benefício de investimento em controle de emissão de NO<sub>x</sub> dentre diferentes fontes emissoras (ICCT, 2007).

A redução das emissões marítimas de poluentes também pode se converter em retorno financeiro, num futuro próximo. Conforme estudos e recomendações da ICCT (ICCT, 2007), uma vez que se estabeleça o atual impacto ambiental da frota mundial, futuras reduções na emissão de GHG podem se tornar fontes de crédito de carbono, o que ajudaria a incentivar ainda mais as pesquisas e ações por motores e combustíveis mais econômicos e mais “limpos”. Outra conseqüência possível seria estabelecer preferências na contratação de empresas menos poluidoras, as quais seriam certificadas, além de serem cobradas taxas e encargos diferenciadas para as empresas mais “limpas”.

Os inventários de emissões fornecem informações importantes para ambientalistas, cientistas do meio ambiente, engenheiros ambientais, simuladores de poluição e até mesmo governantes e autoridades (CORBETT e KOEHLER, 2003). Além disso, do ponto de vista político, a atual pesquisa também ajuda a elucidar pontos que estão em debate no congresso nacional atualmente, como a questão da importância e, acima de tudo, da justificativa dos royalties para os estados produtores de petróleo.

Apesar de tudo, enquanto foi encontrada uma vasta gama de literaturas publicadas em outras línguas sobre esse assunto, ainda há muito pouco material produzido em português e a respeito do Brasil. Segundo o relatório “Emissões de Dióxido de Carbono por queima de Combustíveis: Abordagem Top-Down” (BRASIL, 2006), outros problemas também dificultam a compreensão do assunto, como a falta de recursos para mais estudos, o tratamento não prioritário dos países desenvolvidos sobre as mudanças climáticas, as dúvidas sobre os benefícios que adviriam para as instituições envolvidas, a existência de poucos especialistas neste tema no Brasil e a indisponibilidade destes, geralmente envolvidos com projetos considerados de maior prioridade. Também, como já mencionado anteriormente, existe uma grande dificuldade de acesso a dados referentes a emissão de poluentes como

consumo de combustível, movimentações e quantidade de navios e características dos navios. Isso faz com que a elaboração de pesquisas de inventários de gases de efeito estufa no Brasil se tornem pioneiras e de um esforço complexo.

Deste modo, todos os fatores e características aqui expostos agregam relevância e justificam a importância desse trabalho.