

## 8. Referências Bibliográficas

AGRAWAL, H. et al. **Emission Measurements from a Crude Oil Tanker at Sea.** *Environmental Science & Technology*, Washington, 2008.

ALBUQUERQUE, C. Ondas cada vez maiores. **O Globo.** Rio de Janeiro, p. 31, 12 fev. 2010. Caderno de Ciência.

ANDRADES, J. C. C. et al. **O uso da abordagem Top-Down como metodologia integradora no curso de Engenharia Eletrônica.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 36, 2006, Passo Fundo. Anais.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Emissões de dióxido de carbono por queima de combustíveis: abordagem top-down.** Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Inventário brasileiro de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa.** Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Emissões fugitivas de gases de efeito estufa na indústria do petróleo e gás natural.** Brasília, 2010a.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Emissões de dióxido de carbono por queima de combustíveis: abordagem top-down.** Brasília, 2010b.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 7453**, de 27 de dezembro de 1985. Modifica o artigo 27 e seus parágrafos da Lei nº 2.004, de 03 de

outubro de 1953, alterada pela Lei nº 3.257, de 02 de setembro de 1957, que "dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a Sociedade por Ações Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima e dá outras providências." Brasília, 27 de dezembro de 1985. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=129996>>. Acesso em: 10 jul. 2010.

BROWN, L. **Elevação do Nível do Mar Força Evacuação de Ilha-Nação**. Disponível em: <<http://www.uma.org.br/artigos/005.html>>. Acesso em: 05 jan. 2010.

CE DELFT. **Technical support for European action to reducing Greenhouse Gas Emissions from international maritime transport**. Delft, 2009.

COOPER, D. **Representative emission factors for use in "Quantification of emissions from ships associated with ship movements between port in the European Community"**. Göteborg, 2002.

CORBETT, J. J.; KOEHLER, H. W. **Updated emissions from ocean shipping**. *Journal of Geophysical Research*, v. 108, 2003.

CORBETT, J.J.; FISCHBECK, P. S.; PANDIS, S. N. **Global Nitrogen and Sulfur Emissions Inventories for Oceangoing Ships**. *Journal of Geophysical Research*, v 104, 1999.

DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. **Missão**. Disponível em: <[https://www.dpc.mar.mil.br/info\\_dpc/missao.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/info_dpc/missao.htm)>. Acesso em: 03 dez. 2009.

EEA – EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. **Air pollution by ozone across Europe during summer 2008: Overview of exceedances of EC ozone threshold values for April–September 2008.** Copenhagen, 2009.

ENTEC UK. Chapter 2: Quantification of ship emissions. In: \_\_\_\_\_. **Quantification of emissions from ships associated with ship movements between ports in the European Community.** 2002.

EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Chapter 3: Air Quality and Resulting Health and Welfare Effects of Air Pollution from Mobile Sources. In: \_\_\_\_\_. **Regulatory Impact Analysis: Control of Hazardous Air Pollutants from Mobile Sources.** 2007.

EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors.** Disponível em: <<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html>>. Acesso em: 13 dez. 2009a.

EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **An Introduction to Indoor Air Quality: Volatile Organic Compounds (VOCs).** Disponível em: <<http://www.epa.gov/iaq/voc.html#Health%20Effects>>. Acesso em: 13 dez. 2009b.

EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Acid Rain in New England: Introduction.** Disponível em: <<http://www.epa.gov/region1/eco/acidrain/intro.html>>. Acesso em: 05 jan. de 2010a.

EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Acid Rain in New England: Environmental Effects of Acid Rain.** Disponível em: <<http://www.epa.gov/region1/eco/acidrain/enveffects.html>>. Acesso em: 05 jan. 2010b.

EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Glossary. In: \_\_\_\_\_.

**Hydrocarbons**. Disponível em:

<<http://www.epa.gov/otaq/inventory/overview/pollutants/hydrocarbons.htm>>.

Acesso em: 05 jul. 2010c.

ESTEVES, G. R. T. et al. **Estimativa dos Efeitos da Poluição Atmosférica sobre a saúde Humana: Algumas Possibilidades Metodológicas e Teóricas para a Cidade de São Paulo**. *InterfacEHS*, v. 1, n. 3, 2007.

GRANDELLE, R. Mais raros e mais intensos. **O Globo**. Rio de Janeiro, p. 28, 23 fev. 2010. Caderno de Ciência.

GREENPEACE. **Elevação do nível do mar é um dos principais impactos do aquecimento global**. 2007. Disponível em:  
<<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/Ainda-ha-tempo-aquecimento/impactos-do-aquecimento-global/>>. Acesso em: 05 jan. 2010.

ICCT - INTERNATIONAL COUNCIL ON CLIMATE CHANGE. **Air Pollution and Greenhouse Gas Emissions from Ocean-going Ships: Impacts, Mitigation Options and Opportunities for Managing Growth**. 2007.

IMO – INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. **Second IMO GHG study 2009**. Londres, 2009.

IMO – INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. Anexo VI: Regras para a Prevenção da Poluição do Ar Causada por Navios. In: **Convenção internacional para a prevenção da poluição por navios – MARPOL 73/78**. Disponível em: < <http://www.imo.org/>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

IPCC - INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Chapter 3: Mobile Combustion. In: \_\_\_\_\_. **2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories**. Hayama, v. 2, 2006.

JORNAL PELICANO. **Navios de Apoio a Plataformas (PSV)**. Disponível em: <<http://www.jornalpelicano.com.br/2009/07/navio-de-apoio-a-plataforma-psv/>> Acesso em: 10 ago. 2010.

NERA ECONOMIC CONSULTING. **Economic Instruments for Reducing Ship Emissions in the European Union**. Londres, 2005.

PEDRO, C. BP vai colocar 20 mil milhões de dólares em fundo de indemnização. *Jornal de Negócios*, 16 jun. 2010. Disponível em: <[http://www.jornaldenegocios.pt/home.php?template=SHOWNEWS\\_V2&id=430473](http://www.jornaldenegocios.pt/home.php?template=SHOWNEWS_V2&id=430473)>. Acesso em: 11 jul. 2010.

PENEIRA do Ártico. **O Globo**. Rio de Janeiro, p. 40, 05 mar. 2010. *Caderno de Ciência*.

PETROBRAS. **Águas Profundas**. Disponível em: <[http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/plataforma/pla\\_aguas\\_profundas.htm](http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/plataforma/pla_aguas_profundas.htm)> Acesso em: 10 jan. 2010a.

PETROBRAS. **Bacia de Campos - A maior reserva de petróleo do Brasil**. Disponível em: <[http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/plataforma/pla\\_bacia\\_campos.htm](http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/plataforma/pla_bacia_campos.htm)> Acesso em: 10 jan. 2010b.

PETROBRAS. **Características do óleo diesel**. Disponível em: <[http://www.br.com.br/wps/portal!/ut/p/c0/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hLf0N\\_P293QwMLD383A6MgbwNLE0MjAyDQL8h2VAQA9k0JIQ!!/?PC\\_7\\_9O1ONKG108HOF02RK094120003\\_WCM\\_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Portal%20de%20Conteudo/produtos/automotivos/oleo+diesel/caracteristica+do+oleo](http://www.br.com.br/wps/portal!/ut/p/c0/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hLf0N_P293QwMLD383A6MgbwNLE0MjAyDQL8h2VAQA9k0JIQ!!/?PC_7_9O1ONKG108HOF02RK094120003_WCM_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Portal%20de%20Conteudo/produtos/automotivos/oleo+diesel/caracteristica+do+oleo)> Acesso em: 16 mar. 2011.

PINHO, U. F. **Caracterização dos Estados de Mar na Bacia de Campos**. Rio de Janeiro, 2003.

RIBEIRO, H; ASSUNÇÃO, J. V. **Efeitos das queimadas na saúde humana**. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 16, n. 44, 2002.

RIO DE JANEIRO. Secretaria Estadual do Ambiente. **Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2007.

SALGADO, P. E. T. **Informações Gerais e Ecotoxicológicas de Material Particulado**. *Caderno de Referência Ambiental*. Salvador, v. 14, Centro de Recursos Ambientais – CRA, 2003.

SCHROOTEN, L. et al. **Emissions of maritime transport: a reference system**. Barcelona, 2007.

SILVA, E. T. **Desenvolvimento local e criminalidade urbana em Macaé/RJ**. Campos dos Goytacazes, 2003. Disponível em: <<http://www.royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br/index.php?cod=4>>. Acesso em: 10 jul. 2010.

TWI. **Floating Production Storage and Offloading (FPSOs)**. Disponível em: <[http://www.twi.co.uk/content/oilgas\\_fpso.html](http://www.twi.co.uk/content/oilgas_fpso.html)> Acesso em: 10 ago. 2010.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Island Directory**. Disponível em: <<http://islands.unep.ch/isldir.htm>>. Acesso em: 05 jan. 2010.

UNIPEG. **Canal Offshore – Plataformas / Plataformas fixas**. Disponível em: <<http://unipeg1.blogspot.com/2010/06/canal-offshore-plataformas-plataforma.html>> Acesso em: 10 ago. 2010.

VISÃO CARIOCA. **P-51 hoje em ação**. Disponível em:

<<http://visaocarioca.com.br/?p=890>> Acesso em: 10 ago. 2010.

WIKIPEDIA. **Chuva Ácida**. Disponível em:

<[http://pt.wikipedia.org/wiki/Chuva\\_%C3%A1cida](http://pt.wikipedia.org/wiki/Chuva_%C3%A1cida)> Acesso em: 10 ago. 2010.

WWF. **O que é a camada de ozônio**. Disponível em:

<[http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes\\_ambientais/camada\\_ozonio](http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/camada_ozonio)  
/> Acesso em: 10 set. 2010.

## 9. Anexos

### ANEXO I

#### Listagem e Informações Técnicas dos Supply Boats Operantes na Bacia de Campos

(fonte: Diretoria de Portos e Costa, 2009)

Obs: alguns dados permanecem em branco por não ter sido possível a sua determinação. Por esse motivo foram feitas algumas hipóteses (ver no item “Apresentação dos Resultados” do presente trabalho), a fim de se obter a melhor aproximação possível nos resultados calculados, uma vez que há dados incompletos nas informações dos Supply Boats.

## ANEXO I:

EMPRESA	EMBARCAÇÃO	BANDEIRA	Pot. Motor Principal (KW)	Pot. Motor Auxiliar (KW)	Veloc. Cruzeiro (nds)	
Categoria 1						
CAMORIM	FREYDUX TIDE	ES	937,5		8	crewboat
CAMORIM	LEROY TIDE	ES	894,9		10,5	crewboat
DELBA	MISS GAYLA	REB	1524		17	crewboat
DELBA	MISS RAMONA	REB	1521,3		17	crewboat
SEABULK	JASON K. MCCALL	ES	5030		32	crewboat
NAV S MIGUEL	DOCE RIVER	ES	895		8	crewboat
SEABULK	GLORIA A. MCCALL	ES	5369,1		32	crewboat
DEND CONSUB	DEND PROPRIA	BR				crewboat
Technip	SUNRISE 2000	Panama	3281,1	14358	10	lançador de linhas
SUPERPESA	SUPERPESA XIII	BR	1268			mooring vessel
BOS	FAR SWIFT	ES	4010		10	offshore supply ship
BOS	FAR SLEIPNER	ES	3000		12	offshore supply ship
BOS	FAR VOISCOUNT	ES	2536	864	10	offshore supply ship
BOS	TOISA TIGER	ES	2321		10	offshore supply ship
CBO	CBO CAMPOS	BR				offshore supply ship
CBO	CBO MACAE	BR				offshore supply ship
CBO	CBO MAGE	BR				offshore supply ship
CHOUEST	CABO FRIO	REB				offshore supply ship
CHOUEST	CAMPOS CHALLENGER	BR				offshore supply ship
CHOUEST	C-EMPRESS	ES	2440		10	offshore supply ship
CHOUEST	G-PROVIDER	ES	1900		10	offshore supply ship
CHOUEST	C-RANGER	ES	2612	938	13	offshore supply ship
CHOUEST	NAVEGANTES PRIDE	ES				offshore supply ship
EQUIPEMAR	LH COMANDANTE	BR				offshore supply ship
GULF	HIGHLAND SCOUT	REB			11	offshore supply ship
GULF	HIGHLAND WARRIOR	ES	3386		13	offshore supply ship
GULF	SEAPOWERS	ES	5259		10	offshore supply ship
MAERSK	M. VEGA	BR	7680			offshore supply ship
MAERSK	M. VENTURA	BR				offshore supply ship
PAN MARINE	ADAM TIDE	ES	3516		10	offshore supply ship
PAN MARINE	CHESAPEAKE SEAHORSE	ES	3207	900	10	offshore supply ship
PAN MARINE	COLLINS TIDE	ES	3543		12	offshore supply ship
PAN MARINE	DANKO TIDE	BR				offshore supply ship
PAN MARINE	GALLUSTURM	ES	2610	700	10	offshore supply ship
PAN MARINE	HUNTEFOR	ES				offshore supply ship
PAN MARINE	OIL ONYX	ES	3161,8		12	offshore supply ship
PAN MARINE	OIL TRACER	ES	3980		12	offshore supply ship
PAN MARINE	OIL TRADER	REB	3532		15	offshore supply ship
SAVEIROS	SAVEIROS GAIVOTA	BR	3570			offshore supply ship
SAVEIROS	SAVEIROS FRAGATA	BR	3000		12	offshore supply ship
SEABULK	CELIA CANDIES	ES	4545		10	offshore supply ship
SEABULK	OLIVIA CANDIES	ES	2730		10	offshore supply ship
SEABULK	SEABULK ANGRA	BR	4010			offshore supply ship
SEABULK	SEABULK BRASIL	BR	4010		13	offshore supply ship
SEABULK	SEACOR CABRAL	ES	2847		10	offshore supply ship
SEABULK	SEACOR COLUMBUS	ES	2866		10	offshore supply ship
CHOUEST	FAST OUTRA	ES	4176	3729	25	supply vessel
CHOUEST	FAST VINICIUS	ES	3790		26	supply vessel
CAMORIM	MERCURIO D'GOLFO	ES	894,9		13	utility vessel
PAN MARINE	LION TIDE	ES				utility vessel
SUPERPESA	SUPERPESA XI	BR				offshore supply ship
ASTROMARITIMA	ASTRO PARO	BR				
ASTROMARITIMA	ASTRO RONCADOR	BR				
ASTROMARITIMA	ASTRO VERMELHO	BR				
BOS	BOS TOPAZIO	BR				
ACERGY	ACERGY SABIA	BR	2414			
ACERGY	ACERGY HARRIER	ES	3480		10	
ACERGY	ACERGY CONDOR	ES	3300		13	
ASTROMARITIMA	NORMAND DROTT	Noruega	8830		16	
ASTROMARITIMA	REM BALDER	Noruega	6000		13	
CAMORIM	NEW FURACÃO	BR				
CBO	CBO ANNA GABRIELLA	BR	5450			
CBO	CBO CARMEN	BR	2386,3		12	
CBO	CBO CHIARA	BR	10600		13	
CBO	CBO ISABELLA	BR	4640	720		
CBO	CBO GUANABARA	BR	4640			
CBO	CBO MARICA	BR	3450			
CBO	CBO RIO	BR	4080		12	
CBO	CBO VALENTINA	BR	4010		13	
CHOUEST	CAMPOS CLIPPER	BR	3800	1820	10	
CHOUEST	CAMPOS COMMANDER	BR	2460,1		10	

apoio/apoio  
 apoio/apoio  
 apoio/transporte carga  
 apoio/transporte carga  
 apoio/transporte de carga  
 apoio/apoio  
 apoio/transporte de carga  
 apoio dvc/apoio  
 apoio/serviço  
 apoio/rebocador/transporte de carga  
 apoio/transporte  
 apoio/serviço  
 apoio/serviço  
 apoio/apoio  
 apoio/transporte de carga  
 apoio/apoio  
 apoio/apoio  
 apoio/transporte de carga  
 apoio/transporte de carga  
 apoio/apoio  
 apoio/apoio  
 apoio/transporte de carga  
 apoio/transporte de carga  
 apoio/transporte de carga  
 apoio/rebocador  
 apoio/serviço  
 apoio dvc/apoio/transporte de carga  
 apoio/apoio  
 apoio/transporte passageiros/transporte d  
 apoio/transporte passageiros/transporte d  
 apoio/apoio  
 apoio/apoio  
 apoio dvc/apoio

DELBA	DELBA MANGELA	BR			
GULF	KIOWA	ES			
LABORDE	LAB 150	BR	4272		
LABORDE	LAB 151	BR	4080	2600	
LABORDE	LAB 180	REB			
SAVEIROS	SAVEIROS ALBATROZ	BR			
SUPERPESA	SUPERPESA XIV	BR			
TRANSHIP	T.S. ARROJADO	BR			
TRANSHIP	T.S. PEREGRINO	BR			
TRANSHIP	T.S. VALENTE	BR			
TUG BRASIL	ALCANTARA	BR			

apoio dvc/apoio

Categoria 2					
BOS	FAR SANTANA	Noruega	14140		10
BOS	FAR SENIOR	ES	12369		12
CBO	CBO CELIA	BR			
CBO	CBO CLARISSE	BR			
CHOUFEST	MR. CHAFIC	ES			
DELBA	GEONISIO BARROSO	BR			
DELBA	YVAN BARRETTO	BR	9000		
FINARGE	A.H. GENOVA	ES	10120		10
FINARGE	A.H. GIORGIO	ES	3355,7	3356,3	15,5
FINARGE	A.H. LISURIA	ES	12000		14
GULF	HIGHLAND PIPER	ES	4061		10
MAERSK	M. BLAZER	ES	14080		14
MAERSK	M. BOULDER	ES			15,5
MAERSK	M. CHIEFTAIN	ES	10560		10
MAERSK	M. CLIPPER	ES	10496		10
MAERSK	M. CUTTER	ES	10600		10
MAERSK	M. HANDLER	ES	13050		16
MAERSK	M. HELPER	ES	12880		16
MAERSK	M. PROVIDER	ES	11480		16,6
MAERSK	M. RIDER	ES	14400		10
MAERSK	MAERSK TOPPER	ES	11588,4		9
MAROIL	A.H. PORTOFINO	REB	9000		14
NORSKAN	N. BOTAFOGO	BR	12370		
NORSKAN	N. COPACABANA	BR	24740		16
NORSKAN	NORMAND BORG	ES	12380		17
NORSKAN	SKANDI FLUMINENSE	BR	12190		
NORSKAN	SKANDI RIO	BR	12630		
PAN MARINE	CARUNE TIDE	ES	4010		15
PAN MARINE	C E LABORDE JR	ES	17904		15
PAN MARINE	KEHOE TIDE	ES			12,5
PAN MARINE	MIRE TIDE	ES	3207		10
PAN MARINE	WILLIAM C O'MALLEY	ES	17904		15
SEABULK	SEABULK IPANEMA	BR			
TECHNIP	SEAOIL MARY	ES	1400	1342,3	12
AUGUSTA	ASSO VENTITRE	BR	12360	6490	
AUGUSTA	OLYMPIC HERCULES	ES	17280		15
BOS	BOSTURMALINA	BR	10600		15,8
BOS	BOSTURQUESA	BR	14000		
BOS	FAR SAILOR	Noruega	12369	11185,7	10
BOS	FAR SEA	Noruega	9600		12
DELBA	HAROLDO RAMOS	BR	9000		12
MAERSK	M. MASTER	ES	12115		10

apoio/apoio

apoio/transporte

apoio/serviço

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/transporte de carga

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/transporte de carga

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/apoio/transporte de carga

apoio/apoio

apoio/apoio

apoio/serviço

apoio/apoio

## ANEXO II

### Listagem e Informações Técnicas dos Navios Aliviadores Operantes na Bacia de Campos

(fonte: Petrobras, 2009)

Nome	DWT	Porte	Produto	Operações Realizadas (Jan - Dez 2009)	Qtd Movimentada (m³)	OPERAÇÃO DE DESCARGA								Distância média percorrida em cada viagem	Potência Total da Planta propulsora (kW)	Veloc. de Cruzeiro (nós)	Potência do Motor Auxiliar ger. elétrica (kW)	Qtd. Motores ger. Elctr.	Potência Total ger. energia (kW)	Potência do Motor Auxiliar para DP (kW)	Qtd. Motores ger. DP	Potência Total para DP (kW)
						IDAG	SFCO	TEBAST	TEBIG	TEJUT	TEMAJRE	TERNG										
Naveon Slavanger	148.729	Suemax	Petroleo / DP	74	6.956.089	1	8	55	9	2	0	0	0	615	16.853,00	15,0	4.100	2430	2	4860	2	4860
Stena Spirit	152.244	Suemax	Petroleo / DP	65	6.512.755	0	2	36	19	8	0	0	0	647	18620,00	15,0	1.050	2430	2	4860	2	4860
Nor dx Spirit	152.222	Suemax	Petroleo / DP	56	5.821.357	0	3	39	14	0	0	0	0	568	24320,00	15,0	1.050	2430	2	4860	2	4860
Carlota	153.071	Suemax	Petroleo / DP	54	5.795.982	3	5	27	15	2	2	0	0	620	15367,00	15,0	750	1950	3	5850	3	5850
Alualto Alves	153.071	Suemax	Petroleo / DP	48	4.875.887	2	7	24	13	5	1	0	0	675	15367,00	15,0	750	1950	3	5850	3	5850
Nor dx Rio	152.244	Suemax	Petroleo / DP	45	4.527.937	0	5	29	11	1	0	0	0	607	18889,00	16,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Naveon Gothenburg	152.119	Suemax	Petroleo / DP	41	4.465.285	0	7	22	13	2	0	0	0	640	18863,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Nor dx Brasilia	152.244	Suemax	Petroleo / DP	39	3.600.322	1	6	18	13	3	0	0	0	649	18888,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Cape Bonny	159.152	Suemax	Petroleo	13	1.192.727	0	2	5	1	1	5	0	0	898	18885,00	15,5	1.050	2430	3	7140	3	7140
Decathlon	164.274	Suemax	Petroleo	8	803.784	0	1	5	1	2	0	0	0	766	19630,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Captain X Kyrillos	159.139	Suemax	Petroleo	5	437.257	0	2	0	2	0	1	0	0	822	18630,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Front Br abant	149.999	Suemax	Petroleo	3	376.135	0	0	2	1	0	1	0	0	540	15727,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Cap Jean	148.500	Suemax	Petroleo	2	230.552	0	0	1	0	0	1	0	0	884	17091,70	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Cape Basila	159.156	Suemax	Petroleo	2	183.241	0	0	0	1	1	0	0	0	899	18640,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Sala T	164.286	Suemax	Petroleo	6	575.774	1	0	3	0	1	1	0	0	758	18663,00	14,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Ther a	149.950	Suemax	Petroleo	6	488.062	0	0	3	0	1	2	0	0	902	22380,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Finesse	149.950	Suemax	Petroleo	3	222.556	0	0	0	2	1	0	0	0	763	16.455,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Pentathlon	164.050	Suemax	Petroleo	2	173.536	0	0	0	0	1	1	0	0	1.256	18623,00	15,0	1.050	2430	3	7140	3	7140
Naveon Berger	105.200	Aframax	Petroleo / DP	66	4.044.614	1	5	51	2	0	7	0	0	657	12004,00	12,0	1.040	2035	4	10540	4	10540
Naveon Svernia	106.506	Aframax	Petroleo / DP	62	4.436.460	3	11	43	3	2	2	0	0	662	10753,20	13,0	809	1900	2	3980	2	3980
Naveon Savonia	108.712	Aframax	Petroleo / DP	59	4.567.278	7	6	42	1	3	6	0	0	670	11330,00	13,0	675	1860	2	3920	2	3920
Naveon Clipper	78.220	Aframax	Petroleo / DP	43	2.767.840	12	10	14	0	2	5	0	0	704	10590,00	13,9	1.050	1990	2	3980	2	3980
Naveon Maria	103.894	Aframax	Petroleo / DP	39	2.858.865	4	9	20	1	0	5	0	0	714	16680,00	15,0	1.050	2035	3	7965	3	7965
Merak Pearl	99.998	Aframax	Petroleo	25	2.107.127	7	2	14	0	3	0	0	0	621	15540,00	15,7	1.620	5	8100	5	8100	
Selççö	74.471	Aframax	Petroleo	25	1.688.709	3	2	14	1	2	3	1	0	736	12240,00	14,0	1.050	3	3150	3	3150	
Guanabara	106.046	Aframax	Petroleo	24	1.888.664	3	2	10	0	5	5	0	0	846	12240,00	13,0	1.050	3	3150	3	3150	
Amazon Gladiator	72.910	Aframax	Petroleo	12	822.381	1	1	4	0	1	4	1	0	938	11685,30	18,5	1.050	3	3150	3	3150	
Merak Promise	109.647	Aframax	Petroleo	12	917.426	2	1	4	0	5	1	0	0	896	15260,00	18,5	1.050	3	3150	3	3150	
Elka Vasiliki	94.143	Aframax	Petroleo	11	747.440	0	3	5	0	2	2	0	0	895	13772,00	14,0	1.050	3	3150	3	3150	
Althea	105.401	Aframax	Petroleo	7	617.610	1	3	2	0	1	0	0	0	810	14248,00	15,2	1.050	3	3150	3	3150	
Bicas	91.671	Aframax	Petroleo	4	208.812	2	0	2	0	0	0	0	0	453	11.930	15,0	1.050	3	3150	3	3150	
Elba Aristotle	159.139	Aframax	Petroleo	5	315.762	0	1	3	0	0	2	0	0	844	11.930	15,0	1.050	3	3150	3	3150	
Vallena	72.910	Aframax	Petroleo	1	67.836	0	0	0	0	0	1	0	0	1.204	13.570	14,0	1.050	3	3150	3	3150	
Amazon Beauty	72.910	Aframax	Petroleo	3	227.920	0	1	1	0	0	2	0	0	991	11.930	15,0	1.050	3	3150	3	3150	
Overseas Rebecca	94.873	Aframax	Petroleo	3	265.106	0	0	1	0	1	1	0	0	1.025	10812,00	15,0	1.050	3	3150	3	3150	
Dan Eagle	99.998	Panamax	Petroleo	9	499.809	0	3	3	0	1	2	0	0	922	8.567	15,0	1.050	3	3150	3	3150	
Torm Signe	99.998	Panamax	Petroleo	1	47.789	0	0	0	0	0	0	1	0	1.574	13.530	15,0	1.050	3	3150	3	3150	
Pivai	Medium	Medium	Petroleo	1	48.081	1	0	0	0	0	0	0	0	341	9.290	13,3	1.050	3	3150	3	3150	
Pirajui	Medium	Medium	Petroleo	5	223.711	2	1	2	0	0	0	0	0	555	9.290	13,3	1.050	3	3150	3	3150	
Petergi	Medium	Medium	Petroleo	1	29.962	0	0	0	0	0	1	0	0	1.204	7.280	13,2	1.050	3	3150	3	3150	

Distância de cada terminal à BK (tomando por base a plataforma P-35 - Marfim):

Terminal	SFCO	TEBIG	TEJUT	TEMAJRE	TERNG
BK1 (m/has)	520	265	706	850	850
BK2 (km)	963,04	490,78	1307,512	1203,8	1574,2

IDAG: Ilha d'Água (Baía de Guanabara)

TEBIG: Angra dos Reis

TERNG: Rio grande

TEBAST: São Sebastião

TEJUT: Tramandai

TEMAJRE: Madre de Deus

SFCO: São Francisco do Sul

### ANEXO III

Mapa de Localização das Plataformas na Bacia de Campos

(fonte: Diretoria de Portos e Costas, 2010)



## ANEXO IV

Planilha Resumo dos Dados Utilizados, Cálculos Realizados e Resultados

Obtidos



Total de Poluentes emitidos pelos M.E. por mês: (ton/mês)										EMIÇÃO TOTAL DOS M.E.	
NOx	1360,957	2204,066	781,705	113,205	379,577	222,845	23,721	5086,077			
SO2	119,021	192,584	509,545	72,157	243,878	141,970	14,930	1294,086			
CO2	76795,553	124259,868	30035,512	4254,667	14378,486	8371,243	880,513	258975,841			
HC	110,434	178,216	49,114	6,436	22,382	12,640	1,270	380,492			
Particulado	48,243	77,612	42,206	4,881	17,825	9,556	0,880	201,204			
<b>Total de Poluentes emitidos pelos A.E. por mês: (ton/mês)</b>										<b>EMIÇÃO TOTAL DOS A.E.</b>	
NOx	1059,037	1959,277	157,304	14,400	98,337	43,162	5,451	3336,968			
SO2	83,809	155,051	12,449	1,140	7,782	3,416	0,431	264,077			
CO2	52570,891	97259,089	7808,625	714,829	4881,468	2142,557	270,591	165648,051			
HC	30,476	56,382	4,527	0,414	2,830	1,242	0,157	96,028			
Particulado	60,952	112,764	9,053	0,829	5,660	2,484	0,314	192,056			
<b>Total Geral por categoria (ton/mês)</b>											
NOx	2419,99	4163,34	939,01	127,61	477,91	266,01	29,17				
SO2	202,83	347,63	521,99	73,30	251,66	145,39	15,36				
CO2	129366,44	221518,96	37844,14	4969,50	19259,95	10513,80	1151,10				
HC	140,91	234,60	53,64	6,85	25,21	13,88	1,43				
Particulado	109,19	190,38	51,26	5,71	23,49	12,04	1,19				
<b>TOTAL MENSAL DE EMISSÕES (ton/mês)</b>											
NOx		8423,045									
SO2		1558,162									
CO2		424623,892									
HC		476,520									
Particulado		393,260									
<b>TOTAL ANUAL DE EMISSÕES (ton/ano)</b>											
NOx		101076,543									
SO2		18697,946									
CO2		5095486,703									
HC		5718,242									
Particulado		4719,115									
<b>Consumo específico (g comb/kW.h)</b>											
ME at sea		203,0	203,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0		
ME manoeuvring		223,0	223,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0		
AE		217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0		
Consumo mensal por barco (ton/mês/barco)		490,1	1658,5	1488,9	156,4	1212,2	275,7	72,4			
Consumo de Combustível por categoria (ton/ano)		488.140,9	835.871,8	142.934,4	18.767,8	72.734,0	39.704,4	4.346,6			
Consumo de Combustível Total (ton/ano)		1.602.500,0									

(\*) inclui vários tipos de navios: Offshore Supply Ships, Crewboats, Utility Vessel, Pipe-layer Vessels, Mooring Vessels e os demais com classificação desconhecida  
(\*\*) inclui os Offshore TUG/Supply Ships e os Safety Vessels