

Trabalho Final de Mestrado em Engenharia Ambiental
Modalidade: Dissertação

**TREINAMENTO DE EQUIPES EXTERNAS:
RESPONSABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL NO TERMINAL
AQUAVIÁRIO DE ANGRA DOS REIS, RJ.**

Autor: *Marcio Reis de Oliveira*

Orientadora: *Luciene Pimentel da Silva*

Co-orientador: *Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos*

Centro de Tecnologia e Ciências
Faculdade de Engenharia
Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente

Fevereiro de 2006

**TREINAMENTO DE EQUIPES EXTERNAS:
RESPONSABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL NO TERMINAL
AQUAVIÁRIO DE ANGRA DOS REIS, RJ.**

Marcio Reis de Oliveira

Trabalho Final submetido ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Aprovada por:

Professora Luciene Pimentel da Silva, Ph.D.
PEAMB/UERJ

Professor Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos, D.Sc.
PEAMB/UERJ

Professor Fábio Luiz Zamberlan, D.Sc.
COPPE/UFRJ

Professor Júlio Domingos Nunes Fortes, D.Sc.
PEAMB/UERJ

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Fevereiro de 2006

REIS DE OLIVEIRA, MARCIO

Treinamento de Equipes Externas:
Responsabilidade Sócio-Ambiental no Terminal
Aquaviário de Angra dos Reis, RJ [Rio de
Janeiro] 2006.

xv, 111 p. 29,7 cm (FEN/UERJ, Mestrado,
Programa de Pós-graduação em Engenharia
Ambiental - Área de Concentração: Saneamento
Ambiental - Controle da Poluição Urbana e
Industrial, 2006.)

Dissertação - Universidade do Estado do Rio
de Janeiro - UERJ

1. Indústria do Petróleo
 2. Responsabilidade Sócio-Ambiental
 3. Terminal Aquaviário de Angra dos Reis
 4. Treinamento de Equipes Externas
- I. FEN/UERJ II. Título (série)

Resumo do Trabalho Final apresentado ao PEAMB/UERJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental.

Treinamento de Equipes Externas:
Responsabilidade Sócio-Ambiental no Terminal Aquaviário de Angra dos Reis,
RJ.

Marcio Reis de Oliveira

Fevereiro de 2006

Orientadora: Luciene Pimentel da Silva

Co-orientador: Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos

Área de Concentração: Saneamento Ambiental - Controle da Poluição Urbana e Industrial

A nova realidade do mercado globalizado começa a exigir das empresas, inclusive as de petróleo, uma atuação voltada para a Responsabilidade Social, com investimentos além da usual política de preços e de qualidade, pois seus atributos hoje são verificados em produtos ecologicamente corretos, no bom relacionamento com empregados, fornecedores e comunidade, assim como na confiança dos consumidores, conquistados a partir de um relacionamento ético e que valoriza a informação acerca de suas atividades produtoras, a preservação do meio ambiente e a boa qualidade de vida. O objetivo principal da dissertação de mestrado foi discutir a questão da responsabilidade social nas empresas do setor de petróleo. São ilustrados vários casos de acidentes ambientais envolvendo empresas desse setor, a descrição dos principais desdobramentos desses tipos de acidentes, sendo discutida também a legislação ambiental pertinente. É apresentada a motivação da adoção das políticas de responsabilidade social nas empresas, os conceitos relacionados e como essas políticas têm sido implementadas no setor de petróleo. Por fim, foi desenvolvido um estudo de caso envolvendo as ações da Transpetro no Terminal Maximiano Fonseca (Tebig) em Angra dos Reis, RJ. Em especial a pesquisa envolveu a análise e os desdobramentos dos cursos de treinamento de equipes externas, visando à formação de colaboradores ambientais capazes de atuar em situações de emergência com derrames de óleo no mar, como um trabalho de responsabilidade social. Foram avaliados o conteúdo e eficácia do curso através de uma pesquisa de opinião feita junto aos barqueiros de duas Associações de Barqueiros de Angra

dos Reis. Na análise dos resultados dos questionários observou-se que os barqueiros estão satisfeitos com o conteúdo e a dinâmica pela qual o curso foi implementado. Os barqueiros apontaram, no entanto, que a falta de planejamento e continuidade dos treinamentos acabaram comprometendo o aprendizado adquirido durante o curso. A Transpetro, embora tenha interrompido esses cursos na região reconhece a importância dos mesmos e tem procurado recursos para retomar os treinamentos.

Palavras-Chave: Responsabilidade Sócio-ambiental, Treinamento de Equipes Externas, Terminal Aquaviário de Angra dos Reis.

Abstract of Final Work presented to PEAMB/UERJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Environmental Engineering.

External Teams Training:
Social and Environmental Responsibility in the Petroleum Terminal of Angra dos Reis, Rio de Janeiro.

Marcio Reis de Oliveira

February / 2006

Advisors: Luciene Pimentel da Silva

Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos

Area: Environmental Sanitation - Urban and Industrial Pollution Control

The new market reality begins to demand of companies, including the ones in the petroleum sector, a performance focused on social responsibility, with investments besides the usual policies of prices and quality. Their attributes today are verified by ecologically correct products, by good relationship with employees, suppliers and community, as well as by consumers' trust, acquired by an ethical relationship that values information concerning their producing activities, environment preservation and life quality improvements. The main objective of this dissertation was to discuss about social responsibility policy in petroleum sector companies. A number of environmental accidents involving petroleum as well as its consequences and associated environmental legislation are described. The motivation on adopting social responsibility policy in companies, the related concepts and how this have been implemented in the petroleum sector are discussed. At last, it is presented a study case involving the activities of Transpetro in Maximiano Fonseca Terminal (Tebig) in Angra dos Reis, RJ, Brazil. This, involved a opinion research among boatmen of two Angra dos Reis Boatmen Associations that sought the outcomes evaluation of external team training courses that aimed to train environmental agents to act in emergency spilling situations, as a social responsibility exercise. Results showed that boatmen are satisfied with course syllabus and dynamics. Boatmen pointed, however, that lack of planning and training continuity were the weak points which limited learning acquired during training. Although Transpetro has

interrupted this programme in Angra dos Reis, it recognises the importance of such initiatives and intends at some point to return it.

Key words: Social and Environmental Responsibility, External Teams Training, Angra dos Reis Petroleum Terminal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a todos os componentes da equipe Caravana da Cidadania (atual Nova Caravana), que fizeram com que este trabalho de Treinamento de Equipes Externas no Terminal Aquaviário de Angra dos Reis fosse realizado com êxito.

Não posso de deixar de agradecer também aos funcionários do Tebig que estiveram presentes durante o treinamento dando o apoio necessário, da mesma forma aos funcionários da empresa Alpina Briggs.

Aos meus orientadores Luciene Pimentel da Silva e Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos, pela orientação e apoio além da confiança depositada em meu trabalho.

Em especial a Marcella, por ter me apoiado e incentivado a não desistir de tentar o Mestrado e de estar ao meu lado em todos os momentos.

SUMÁRIO

RESUMO	iv
ABSTRACT	vi
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE QUADROS	xiv
LISTA DE TABELAS	xv
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	01
1.1–Problemática	01
1.2–Objetivos	07
1.3 - Metodologia e estrutura do trabalho desenvolvido	08
CAPÍTULO 2 - MEIO AMBIENTE E A INDÚSTRIA DO PETRÓLEO	10
2.1- O Petróleo no Mundo e no Brasil	12
2.2- Comportamento do Petróleo	18
2.2.1- Aspectos físicos e químicos do petróleo e seu comportamento no ambiente	18
2.2.2- Comportamento e efeitos do óleo nos ecossistemas costeiros	23
2.2.3- Comportamento e efeitos do óleo nos organismos	24
2.3- Legislação Brasileira e Convenções Internacionais	26
2.4- Ações de combate à poluição por óleo	29
2.4.1- Planos de contingência	29
2.4.2- Remediação da poluição por óleo	31
2.4.2.1- Contenção e remoção do óleo no mar	32
2.4.2.2- Limpeza de ambientes costeiros	36
CAPÍTULO 3 - RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL: INDÚSTRIA DO PETRÓLEO	38
3.1 – Conceitos e Definições da Responsabilidade Social Corporativa	39
3.2 – Discussão Sobre a Responsabilidade Social na Empresa	44
3.2.1 - ISO SÉRIE 14000	48
3.2.2 - Gestão integrada e Licenciamento Ambiental	48
3.2.3 - EIA/RIMA (Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ambiental)	49
3.2.4 - Educação ambiental	49

3.2.5 - <i>Marketing verde</i>	50
3.2.6 - <i>Responsible Care</i> ou Atuação Responsável	51
3.2.7 – AA1000 (<i>Account Ability</i> 1000)	51
3.2.8 - SA8000 – (<i>Social Accountability</i> 8000)	52
3.2.9 – BS 8800	52
3.2.10 - Selo Empresa Amiga da Criança	52
3.2.11 - Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial	53
3.2.12 – Protocolo de Kyoto	53
3.3 – Responsabilidade Social e a Indústria do Petróleo	54
3.3.1 - Chevron Texaco	55
3.3.2 – Shell	57
3.3.3 – BP - <i>British Petroleum</i>	58
3.3.4 – Responsabilidade social e a Petrobras	58
3.3.5 – Algumas conclusões acerca da responsabilidade social e indústria do petróleo	60

CAPÍTULO 4 – O CASO DO TERMINAL AQUAVIÁRIO DA TRANSPETRO

EM ANGRA DOS REIS – RJ	62
4.1- Descrição Geral do Município de Angra dos Reis – RJ	62
4.1.1 - Uso e ocupação do Solo	67
4.1.2 - Saneamento Básico e Resíduos Sólidos	70
4.1.3 – Atividades econômicas e industriais	70
4.1.4- Baía da Ilha Grande e o Terminal Aquaviário de Angra dos R	71
4.1.5 – Terminal Aquaviário de Angra dos Reis	73
4.2 – Relacionamento com Comunidades da Transpetro Angra dos Reis:	
Programa “Caravana da Cidadania”	76
4.2.1 – Estratégia do Treinamento de Equipes Externas no Tebig	78
4.2.2 – Aplicação do treinamento com barqueiros de Angra dos Reis	83
4.2.2.1 – Módulo teórico	85
4.2.2.2 – Módulo prático	85
4.2.2.3 - Cadastramento para contingência	90
4.3 – Avaliação do curso de combate à poluição por óleo no mar	91
4.4 - Simulado de Contingência em Angra dos Reis	94
4.5 – Análise dos resultados	98

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS 101

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

103

ANEXO A – Ficha de cadastramento para o curso de contingência realizado com os barqueiros

ANEXO B - Fichas cadastrais referentes à Associação dos Barqueiros da Praia do Machado e à Associação de Barqueiros de Angra dos Reis

ANEXO C - Relação de participantes e embarcações cadastrados

ANEXO D - Questionário de avaliação do grau de satisfação com o curso de combate à poluição por óleo no mar, aplicado aos barqueiros da Associação de Barqueiros da Praia do Machado e da Associação de Barqueiros de Angra dos Reis

ANEXO E - Relação de cadastrados no treinamento participantes do simulado

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Classificação das ocorrências quanto às causas	3
Figura 1.2 - Principais Causas de Acidentes com Navios	3
Figura 2.1 - Produção de petróleo, segundo regiões geográficas em milhões b/d – 2003	15
Figura 2.2 - Processos que determinam a persistência do petróleo em ambiente marinho	22
Figura 2.3 - Operação com barreira de contenção no mar	33
Figura 2.4 - Esquema de uma barreira	34
Figura: 2.5 - Características Estruturais das Barreiras de Contenção	34
Figura 2.6 - Embarcação recolhadora EGMOPOL	35
Figura 2.7 - Tanque flutuante de armazenamento de óleo	35
Figura 2.8 - Mecanismo da dispersão aérea	36
Figura 3.1 - Opinião das empresas sobre o significado e a extensão da sua responsabilidade social	43
Figura 3.2 - Motivos das empresas para realizar ações em benefício da comunidade	46
Figura 3.3 - Opinião das empresas quanto ao fator que mais facilitaria o seu envolvimento em ações em benefício da comunidade	47
Figura 4.1 - Divisão Política e Microrregiões Geográficas	62
Figura 4.2 - Destaque da BR-101 (Rio-Santos)	63
Figura 4.3 - Distribuição da população na região do município e no Estado	64
Figura 4.4 - Distribuição da população na região da Costa Verde	65
Figura 4.5 - População por Distritos de Angra dos Reis	65
Figura 4.6 - Região Turística da Costa Verde	66
Figura 4.7 - Tipos de uso do solo no território municipal	69
Figura 4.8 - Localização da Baía de Ilha Grande	72
Figura 4.9 - Píer do Terminal Aquaviário de Angra dos Reis	75
Figura 4.10 - Vista aérea dos tanques de armazenagem de petróleo da área auxiliar	75
Figura 4.11 - Mapa de dutos região sudeste	76
Figura 4.12 - Contato prévio e inscrição preliminar para o treinamento	84
Figura 4.13 - Curso realizado na sala de eventos do CRE	85
Figura 4.14 - Barreira de contenção	86
Figura 4.15 - Barreiras absorventes	86
Figura 4.16 - Mantis 12T e bomba de sucção	87
Figura 4.17 - Recolhedor tipo aspirador Skinpack	87

Figura 4.18- Tanque de armazenamento	87
Figura 4.19 - Foto do barqueiro preparando a amarração da barreira no barco	88
Figura 4.20 - Foto do barco fazendo a retirada da barreira de contenção	89
Figura 4.21 - Foto de duas embarcações realizando a formação em U	89
Figura 4.22 - Foto de duas embarcações realizando a formação em J	90
Figura 4.23 - Recebimento do certificado de conclusão do curso	91
Figura 4.24 – Conceito dos barqueiros em relação ao curso de combate à poluição por óleo no mar.	92
Figura 4.25 – Questão relativa ao conteúdo do curso ser suficiente para minimizar os impactos de eventuais acidentes no mar	93
Figura 4.26 – Porcentagem de participação de barqueiros entrevistados no simulado	93
Figura 4.27 - Disposição das embarcações com relação a mancha de óleo, corrente sentido Guaíba	96
Figura 4.28 - Disposição das embarcações com relação a mancha de óleo, corrente sentido Angra	97
Figura 4.29 - Estrutura de combate à poluição montada na praia do condomínio Portugal (a leste do terminal)	98
Figura A.1 - Ficha de cadastramento para o curso de contingência.	ANEXO A

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Alguns acidentes com vazamento de óleo.	4
Quadro 4.1 - Índices de Qualidade de Uso do Solo e da Cobertura Vegetal – IQUS	68
Quadro 4.2 - Produtos movimentados e tancagem	75
Quadro B.1 – Associação de Barqueiros da Praia do Machado.	ANEXO B
Quadro B.2 – Associação de Barqueiros de Angra dos Reis.	ANEXO B

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1. - Consumo de Energia e Emissões de Dióxido de Carbono Anuais, Países Selecionados	11
Tabela 2.2 - Produção de petróleo, segundo regiões geográficas, países e blocos econômicos - 1994-2003	14
Tabela 2.3 - Produção de petróleo, por localização (terra e mar), segundo Unidades da Federação - 1994-2003	17
Tabela 2.4 - Classificação dos tipos de óleo	20
Tabela 2.5 - Comparação das características físicas de vários tipos de óleo	21
Tabela 2.6 - Algumas leis brasileiras e convenções internacionais relativos à poluição por óleo.	26
Tabela C.1 - Relação de participantes cadastrados da Associação da Praia do Machado.	ANEXO C
Tabela C.2 - Relação de participantes cadastrados da Associação de Angra dos Reis.	ANEXO C
Tabela E.1 - Relação de cadastrados da Associação da Praia do Machado participantes do simulado.	ANEXO E
Tabela E.2 - Relação de cadastrados da Associação de Angra dos Reis participantes do simulado.	ANEXO E

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 – Problemática

Durante muito tempo o homem vem causando danos ao meio ambiente. Grandes prejuízos são evidenciados e previstos. Chegou-se num momento em que não é mais aceitável a não consideração dos recursos naturais e voltou-se a olhar mais para a natureza e aprendendo que sempre haverá dependência dos recursos e por isso tem-se que preservá-la, seja através da mudança da conscientização, seja por meio das políticas públicas. Isto pode ser comprovado pelo fato de que atualmente punem-se com rigor empresas que desrespeitam as leis ambientais, principalmente em países desenvolvidos, onde se tem menos impunidade.

A redução de algumas matérias-primas e poluição, determinaram uma mudança de atitude, pelo menos por parte de alguns setores empresariais. A relação empresa e meio ambiente tem estado sujeita a fatores de ordem conjuntural (Ungaretti, 1998). A conjugação destas variáveis, e de algumas outras não relacionadas, acabou impondo a institucionalização da responsabilidade ambiental. Segundo Mello (2002), cobra-se hoje das empresas uma atitude correspondente ao conceito da “Cidadania Corporativa Global”, que envolve ao mesmo tempo a sustentabilidade e a responsabilidade social, de fato totalmente indissociáveis. Não se deve pensar em sustentabilidade como algo restrito ao meio ambiente, assim como responsabilidade social não se limita a ações ou investimentos em projetos sociais, os dois conceitos estão intrinsecamente ligados. Uma empresa que pretenda expandir seu negócio deverá adotar uma estratégia que contemple gerar valor nas dimensões econômica, ambiental e social. Da mesma forma, responsabilidade social corporativa significa entender e agir em resposta a essa nova demanda da sociedade, que é a de que o valor gerado por uma empresa reflita em benefícios não somente para seus acionistas, mas que tenha também um impacto positivo para o conjunto dos afetados por suas operações, ao meio ambiente e à comunidade (seus próprios funcionários e o restante da sociedade), respeitando sua cultura e agindo de forma ética e transparente (Mello, *op.cit.*). Desta forma, o envolvimento da Transpetro (em especial aqui o Tebig) no desenvolvimento de práticas de responsabilidade social como o treinamento de equipes externas com duas associações de barqueiros de Angra dos Reis gera sinergias, principalmente com este público o qual ela passa a

interagir e depender de certa forma, fortalecendo seu desempenho global e aumentando seu potencial no combate aos acidentes com vazamentos de óleo no mar.

A indústria do petróleo tem um papel de grande importância nessa relação empresa-sociedade, pois, além do imenso potencial econômico com larga utilização nos dias atuais, o petróleo se tornou também um dos produtos de maior poder de poluição. O Estado do Rio de Janeiro pode ser citado como um grande exemplo. Segundo Carvalho (2006), o Estado do Rio, sozinho, responde por 85% de toda a produção nacional de petróleo. Aqui também se concentra, em nossas universidades e centros de pesquisas, o mais avançado conhecimento sobre a indústria petrolífera. Na exploração de jazidas em águas profundas detemos uma tecnologia de ponta, sem igual em todo o mundo, e, a cada dia, novos poços são descobertos na Bacia de Campos, levando o Brasil inteiro para a auto-suficiência (Carvalho, op. cit.). Temos ainda uma refinaria (Reduc), terminais de petróleo para armazenamento do produto e posterior exportação, transformando, portanto todo este potencial econômico, em potenciais prejuízos ao meio ambiente e à população como já foi presenciado algumas vezes.

O grande número de plataformas de produção, de terminais e bases de transferência e armazenagem de óleo e derivados e, inúmeras linhas de dutos utilizados para transporte de produtos, aumentam a probabilidade de ocorrência de acidentes com vazamento, levando prejuízos às empresas produtoras e principalmente ao meio ambiente, às comunidades vizinhas a estas instalações e a sociedade como um todo. Segundo Poffo *et al.* (2001), os acidentes de navegação são as causas mais frequentes das ocorrências (36%), seguidos pelas falhas operacionais e mecânicas nos navios (22% e 19%, respectivamente) (Figura 1.1), referentes ao litoral norte de São Paulo.

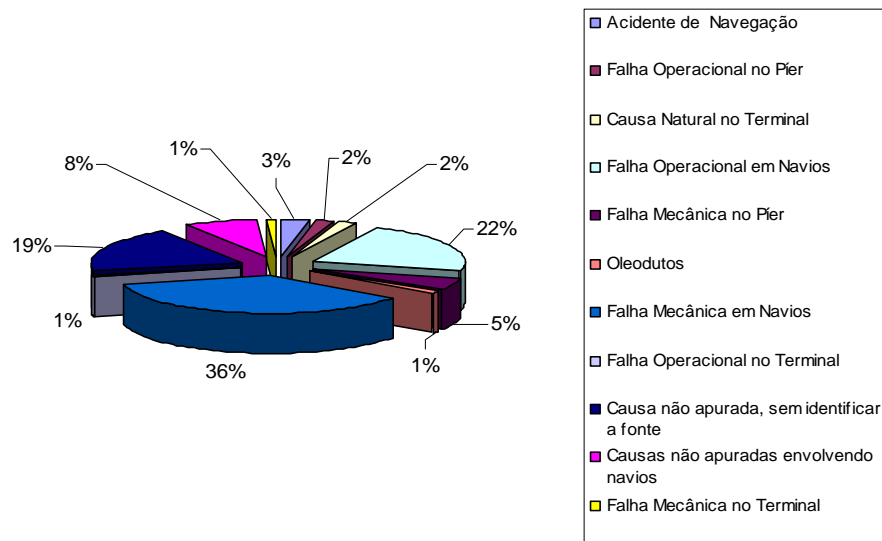


Figura 1.1 - Classificação das ocorrências quanto às causas. Modificado de Poffo *et al.* (2001).

Em análise realizada pela Organização Marítima Internacional (IMO) das estatísticas dos derrames de óleo no mar mostra que 73% dos derrames provenientes de petroleiros têm origem em acidentes dentro dos portos durante as operações de carga, descarga e lavagens dos tanques. É importante salientar que a maioria dos grandes derrames (> 700 toneladas), ocorre na seqüência de acidentes envolvendo navios, de acordo com o gráfico abaixo (Figura 1.2).

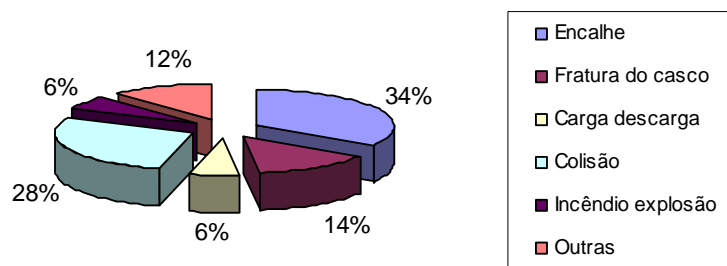


Figura 1.2 - Principais Causas de Acidentes com Navios. Modificado de Sobreira (2004).

Muitos acidentes já ocorreram na costa brasileira, com muitos esforços na tentativa de se evitar a propagação da mancha de óleo e limpeza das regiões atingidas. O Quadro 1.1 apresenta, em ordem de gravidade pela quantidade de óleo derramado, alguns desses acidentes, inclusive os mais recentes ocorridos na costa da Baía da Ilha Grande.

Quadro 1.1 – Alguns acidentes com vazamento de óleo.

Data do acidente	Proporção do acidente
Outubro de 1983	3 milhões de litros de óleo vazam de um oleoduto da Petrobrás em Bertioga.
10 de março de 1997	O rompimento de um duto da Petrobrás que liga a Refinaria de Duque de Caxias (RJ) ao terminal DTSE - Ilha D'água provoca o vazamento de 2,8 milhões de litros de óleo combustível em manguezais na Baía de Guanabara (RJ).
Maior de 1994	2,7 milhões de litros de óleo poluem 18 praias do litoral norte paulista.
13 de outubro de 1998	Uma rachadura de cerca de um metro no duto que liga a refinaria de São José dos Campos ao Terminal de Guararema, ambos em São Paulo, causa o vazamento de 1,5 milhão de litros de óleo combustível no rio Alambari. O duto estava há cinco anos sem manutenção. Petrobrás.
18 de janeiro de 2000	O rompimento de um duto da Petrobrás que liga a Refinaria Duque de Caxias ao terminal da Ilha D'Água provocou o vazamento de 1,3 milhão de óleo combustível na Baía de Guanabara. A mancha se espalhou por 40 quilômetros quadrados.
30 de maio de 2001 -	O rompimento de um duto da Petrobrás em Barueri em São Paulo, ocasionou o vazamento de 200 mil litros de óleo que se espalharam por três residências de luxo do Condomínio Tamboré 1 e atingiram as águas do Rio Tietê e do Córrego Cachoeirinha.
26 de abril de 2005	Derramamento de 60 a 120 mil litros de óleo diesel, devido ao descarrilamento de uma composição ferroviária da Companhia Centro-Atlântica no distrito de Porto das Caixas, Itaboraí, Rio de Janeiro. O óleo diesel foi despejado no Rio Porto das Caixas.
Novembro de 2000	86 mil litros de óleo vazam de cargueiro (Petrobrás) e poluição atinge praias de São Sebastião e 6 de Ilhabela – SP.
03 de junho de 2003	Vazaram aproximadamente 25 mil litros de petróleo no Píer Sul do Terminal Martin Almirante Barroso, localizado em São Sebastião, litoral norte de São Paulo pela Transpetro.
13 de maio de 2002	O navio Brotas da Transpetro, derramou cerca de 16 mil litros de petróleo leve, na Baía de Ilha Grande, na região de Angra dos Reis. O vazamento foi provocado provavelmente por corrosão no casco do navio, que estava ancorado armazenando um tipo de petróleo leve, de fácil evaporação.

Quadro 1.1 -Continuação

Julho de 1992	Vazamento de 10 mil litros de óleo em área de manancial do Rio Cubatão.
6 de agosto de 1999	Vazamento de 3 mil litros de óleo no oleoduto da refinaria da Petrobrás que abastece a Manaus Energia (Reman) atinge o Igarapé do Cururu (AM) e Rio Negro.
03 de setembro de 2005	Cerca de 2 mil litros de óleo atingiu a Baía de Guanabara, no Rio. O óleo vazou do navio Saga Mascote, com bandeira de Nassau (Bahamas), que bateu num dique seco quando fazia manobra para atracar no estaleiro Enavi-Renave, na Ilha da Conceição, perto da Praça do Pedágio da Ponte Rio-Niterói. O óleo se espalhou por três praias de Niterói, deixando poluídas as orlas de Icaraí, Boa Viagem e Flechas.
20 de março de 2004	Cerca de 2 mil litros de petróleo vazaram de um navio desativado, Meganar, pertencente a uma empresa privada, na Baía de Guanabara. O alerta foi dado pela Capitania dos Portos ao Serviço de Poluição Ambiental da Feema.
14 de setembro de 2002	Uma faísca causou um incêndio no Terminal da Transpetro na Ilha Grande, em Angra dos Reis, enquanto eram realizados serviços de manutenção. A Feema registrou 498 litros de óleo derramados, além de uma segunda mancha, na Enseada de Palmas, na Ilha Grande (RJ).

Os acidentes envolvendo derrames de óleo no mar são classificados em diferentes categorias de gravidade dependendo do volume derramado e das suas dimensões segundo CETESB (2005 e). Quanto ao volume dos vazamentos, a classificação mais usual é a da ITOPF: pequenos vazamentos 7m^3 ; vazamentos médios entre 7 e 700m^3 e grandes vazamentos acima de 700m^3 . Não existe um padrão para a seleção de categorias de vazamentos. Um vazamento pequeno em determinada região ou país, pode ser entendido com um grande vazamento em outro. O Brasil deve adotar uma escala de classificação dos acidentes que leve em conta as peculiaridades da costa brasileira, a sensibilidade dos ambientes naturais existentes, a relação entre as demandas sócio-econômicas e ambientais, e ao nosso histórico de acidentes (CETESB, 2005 e)

Dentre os acidentes descritos no Quadro 1.1 o que teve maior volume de óleo derramado foi o ocorrido com oleoduto da Petrobrás em Bertioga em outubro de 1983, quando se registrou um derramamento de 3 milhões de litros. Os acidentes mais recentes ocorreram no Rio de Janeiro. Um em Itaboraí com o descarrilamento de composição ferroviária e outro, devido à

colisão do navio Saga Mascote com um dique, espalhando cerca de 2 mil litros de óleo na Baía de Guanabara.

Acidentes como estes dão grandes prejuízos econômicos e à imagem da empresa mas, principalmente levam grandes riscos às comunidades afetadas. Desta forma os cuidados na operação e transporte do petróleo têm que ser periódico, no intuito de evitar ao máximo, danos ao meio ambiente, sociedade e empresa. As utilizações de novas tecnologias e a atualização dos métodos de operação são de fundamental importância para se evitar estes danos. É de vital importância também, a existência de um canal direto e permanente de comunicação entre a comunidade circunvizinha e a empresa, para que possam ser esclarecidos todos os pontos questionáveis por estas comunidades vizinhas, que muitas vezes mal conhecem a empresa que divide seu espaço de existência.

O Terminal Aquaviário Maximiano Fonseca – Tebig (Transpetro) na Baía da Ilha Grande em Angra dos Reis é um dos grandes exemplos de instalação com potencial de risco da indústria do petróleo, com influência direta ou indireta ao meio ambiente e às comunidades circunvizinhas. Suas instalações representam riscos de acidentes com vazamentos de óleo, que podem ocasionar possíveis desequilíbrios ambientais e estruturais nessas comunidades, sendo, portanto, bastante relevante e de extrema importância a realização de uma ampla integração empresa/comunidade, de forma que suas ações e intenções de melhoria de qualidade de vida das pessoas que habitam estas áreas próximas às suas instalações, possam ser as mais transparentes possíveis. Um dos caminhos seria através de um trabalho de responsabilidade social e respeito ao meio ambiente que o Terminal Aquaviário de Angra dos Reis e empresas que proporcionem algum tipo de risco, que poderá gerar um clima de tranquilidade e segurança às comunidades que as cercam e ao meio as quais convivem, proporcionando o crescimento de uma sociedade mais justa, onde as oportunidades de uma grande empresa e seu crescimento são traduzidas também em bem estar para a população.

A partir dessa problemática envolvendo empresa, sociedade e meio ambiente que foi criado o programa de treinamento dos barqueiros de Angra dos Reis, com ênfase em meio ambiente e focado na capacitação de pessoal local para atuar junto à empresa em momentos de emergências reais e simuladas. Uma das associações participantes deste programa foi a Associação de Barqueiros da Praia do Machado fundada em outubro de 2001 e composta de 50 associados que em sua maioria são moradores da Praia do Machado e, utilizam o mesmo espaço (píer) para atracar suas embarcações. Suas atividades são mais ligadas à pesca e em menor escala ao turismo. A outra associação envolvida é a Associação de Barqueiros de Angra dos com 40

associados e atividades mais ligadas ao turismo do que à pesca. Seus representantes são moradores da região do centro de Angra e adjacências. O cais comum a estes barqueiros é o Cais de Santa Luzia, no centro da cidade. Os barqueiros destas duas associações se integraram com a motivação de unir esforços na prestação de serviços de qualidade. As associações possuem sedes próprias e são regulamentadas para prestarem serviços na área de pesca e turismo na região da Baía de Ilha Grande. Elas são mantidas pelos próprios barqueiros associados que pagam uma taxa mensal de manutenção do espaço, de seus equipamentos de escritório e pagamento de funcionários, quando for o caso.

O presente trabalho tem grande importância para a vida das pessoas da região, principalmente daquelas que utilizam a baía como fonte de renda, como é o caso de barqueiros e pescadores locais. Essas pessoas são favorecidas pelas belezas naturais que o local proporciona e são diretamente afetadas quando ocorre algum tipo de acidente que altere as condições normais do ambiente, como por exemplo vazamentos de óleo.

Inicialmente o treinamento foi idealizado para ser aplicado em Angra dos Reis mas, de acordo com o andamento e sucesso do programa ele pode ser aplicado a outros terminais de petróleo, bases de armazenamento e transferência de combustível ou outras instalações industriais, de petróleo ou não, que sejam fontes potenciais de risco ao meio ambiente e comunidades vizinhas.

1.2 – Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo geral a discussão da questão da responsabilidade social nas empresas de petróleo do setor de transporte marítimo. Mais especificamente:

- O objetivo do capítulo 2 é de frisar a importância da indústria do petróleo no mercado mundial em termos econômicos e em termos ambientais.
- O objetivo do capítulo 3 é apresentar alguns conceitos e definições de responsabilidade social corporativa e como o tema está relacionado com o meio ambiente e a indústria do petróleo. Discutir a importância da adoção da responsabilidade social pelas empresas e apresentar algumas correntes contrárias a esta política.
- O objetivo do capítulo 4 é fazer a descrição geral da área de estudo, apresentando o município de Angra dos Reis, a Baía da Ilha Grande e o Terminal Aquaviário Maximiano Fonseca. Este capítulo tem como objetivo também apresentar os resultados deste trabalho descrevendo o curso

de treinamento de equipes externas com associações de barqueiros de Angra dos Reis realizado no Terminal Maximiano Fonseca (Tebig) e avaliar o conteúdo e eficiência dos primeiros cursos realizados através da aplicação de questionários aos barqueiros.

- O objetivo do capítulo 5 é apresentar as conclusões do trabalho, seus pontos positivos, e negativos além de sugestões para trabalhos futuros.

1.3 - Metodologia e estrutura do trabalho desenvolvido

O trabalho apresenta o panorama econômico atual da indústria do petróleo, seus principais problemas ambientais enfrentados, ilustrando casos de acidentes com o produto e descrição dos desdobramentos desses tipos de acidentes. Apresenta conceitos de responsabilidade social nas empresas, a motivação em adotar políticas relacionadas ao assunto e como a indústria do petróleo vem implementando tais políticas. Desenvolve e avalia um estudo de caso envolvendo as ações da Transpetro no Terminal Maximiano Fonseca (Tebig) em Angra dos Reis, RJ.

Para a realização do trabalho, foi feita uma revisão bibliográfica sobre os temas indústria do petróleo, poluição por óleo no mar, combate à poluição por óleo e responsabilidade social e ambiental nas empresas, obtendo assim uma melhor base teórica para a realização do curso aos barqueiros e desenvolvimento da dissertação. Foi feito também o trabalho de campo que consistiu na realização dos cursos e aplicação dos questionários com membros das associações de barqueiros participantes para avaliação do conteúdo e dinâmica do treinamento.

A dissertação está organizada nos seguintes capítulos.

O Capítulo 2 discute a importância da Indústria do Petróleo no mercado mundial. Analisa-se a situação da Indústria do Petróleo face aos principais problemas ambientais enfrentados atualmente pela sociedade. Insere o tema do trabalho dentro do contexto do petróleo, mostrando o que é, como se comporta no ambiente marinho e seus efeitos nos organismos. Ao final deste capítulo discutem-se planos de contingência, uma vez que a atuação das equipes treinadas será fundamentada através destes planos.

No Capítulo 3 é discutido o tema central da dissertação, a responsabilidade social. Apresenta os principais conceitos e definições do assunto segundo alguns autores e como o tema está relacionado com o meio ambiente e a indústria do petróleo. Ainda é discutida a importância da adoção da responsabilidade social pelas empresas e algumas correntes contrárias a esta política.

No Capítulo 4 é feita a descrição geral da área de estudo. Descreve o município de Angra dos Reis de modo físico, social, ambiental e apresenta a Baía da Ilha Grande e o Terminal Aquaviário Maximiano Fonseca. Os resultados são apresentados e analisados também neste capítulo. São apresentadas as turmas, seus participantes e os dados importantes das embarcações para cadastro. São apresentados também os dados do simulado e o papel dos barqueiros no evento.

No Capítulo 5, por fim, são apresentadas as conclusões do trabalho, seus pontos positivos, e negativos além de sugestões para trabalhos futuros como implantação do mesmo, em outras bases, terminais e até outras empresas.

CAPÍTULO 2 - MEIO AMBIENTE E A INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Os organismos vivos e seu ambiente não-vivo (abiótico) estão inseparavelmente inter-relacionados e interagem entre si. O equilíbrio na interação dos fatores (físicos, químicos e biológicos), é que permite e regula a sobrevivência, o desenvolvimento e o equilíbrio populacional de uma determinada espécie biológica em seus ecossistemas específicos. Cada espécie necessita de componentes básicos do meio para sua alimentação, reprodução e proteção. Além disso, para que a espécie desenvolva seus hábitos característicos, há exigências quanto à estrutura do ambiente e sua geografia Odum (1988).

O meio ambiente, o sistema ecológico ou ainda o ecossistema constituem-se num conjunto de elementos e fatores indispensáveis à vida. Qualquer unidade que inclua todos os organismos de uma determinada área interagindo com o meio físico, constitui um sistema ecológico ou ecossistema, onde há um intercâmbio de matérias vivas e não vivas (CETESB, 2005 a). Fogliatti *et al.* (2004) define meio ambiente como o conjunto de elementos constituído pelas águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas, subsolo, ar, flora, fauna e comunidades humanas e, os seus inter-relacionamentos. Assim, ele pode ser pensado como a união de três subconjuntos: o Meio Físico composto pelas águas, o solo e o ar, o Meio Biótico composto pela flora e fauna e, o Meio Antrópico composto pelos seres humanos e, seus relacionamentos entre si e com os demais elementos.

Muitas pessoas, principalmente nas cidades, pensam em meio ambiente como algo distante, como se não fossem parte integrante dele, vivendo dissociadas da natureza que as sustenta. As florestas, os mares, a natureza como um todo, é considerada como área de lazer, não fazendo parte nem influenciando nossas vidas. O homem, por possuir inteligência, torna-se um ser especial e, apesar de muito diferente dos demais seres, é fundamental que reconheça que faz parte de um complexo mundo vivo e, apesar de todo avanço tecnológico, o homem é totalmente dependente de plantas e animais e ao mesmo tempo, ameaçado por bactérias e vírus, realidade esta, muitas vezes desprezada.

Com o desenvolvimento da inteligência, os homens foram dominando progressivamente o ambiente natural. Com isso, foram eliminando desconfortos e criando facilidades que tornavam a vida mais simples. Segundo Penna (1999), a Revolução Industrial proporcionou à humanidade um conforto material sem precedentes. A civilização humana começou a desenvolver técnicas e fabricar instrumentos que lhe permitiram minimizar os efeitos das forças naturais. Ainda segundo

Penna (1999), entre o final da Segunda Guerra Mundial e os últimos anos da década de 80, enquanto a população apresentava um crescimento extraordinário de 120%, a produção global de bens conhecia um aumento ainda mais vertiginoso, de cerca de 400%. Isto deveu-se essencialmente à industrialização, que atingiu vários continentes, provocando um crescimento acelerado das cidades. O número de automóveis rodando no mundo aumentou entre 1970 e 1990, de 250 para 580 milhões. No decorrer destes 20 anos, o consumo de petróleo elevou-se de 17 para 24 bilhões de barris por ano (equivalente a aproximadamente 66 milhões de barris/dia).

O aumento e avanço de tecnologia nas linhas de produção, o crescimento das cidades e conseqüente aumento na utilização de automóveis e a dependência do uso desta matéria-prima como forma de energia de modo geral, fez com que o petróleo se tornasse a principal fonte de energia consumida no mundo e também o que mais traz problemas de poluição (Tabela 2.1). Esta Tabela mostra que os Estados Unidos além de ser o maior consumidor de petróleo (70,2 barris/dia por mil habitantes), é também o país que mais emite dióxido de carbono na atmosfera (19,7 tonelada/pessoa). O Brasil possui números distantes dos Estados Unidos, porém expressivos, principalmente em relação ao consumo de petróleo (10,5 barris/dia por mil habitantes).

Tabela 2.1. - Consumo de Energia e Emissões de Dióxido de Carbono Anuais, Países Seleccionados.

País	Energia Comercial (toneladas de equivalência em petróleo por pessoa)	Petróleo (barris por dia por mil habitantes)	Eletricidade (quilowatt-hora por pessoa)	Emissões de Dióxido de Carbono (tonelada por pessoa)
Estados Unidos	8,1	70,2	12331	19,7
Japão	4,1	42	7628	9,1
Alemanha	4,1	32,5	5963	9,7
Polônia	2,4	10,9	2511	8,1
Brasil	1,1	10,5	1878	1,8
China	0,9	4,2	827	2,3
Índia	0,5	2	355	1,1
Etiópia	0,3	0,3	22	0,1

Fonte: Iglesias (2004).

2.1- O Petróleo no Mundo e no Brasil

O petróleo vem sendo utilizado desde 5.000 anos a.c. (Neiva, 1986 in CETESB, 2005 a), pelas antigas civilizações do Egito, Fenícia, Mesopotâmia, Pérsia, China e nas Américas pelos Incas e Astecas.

A Bíblia menciona a utilização do betume como liga na construção da Torre de Babel e também para calafetar a Arca de Noé. Os povos do Egito, da Mesopotâmia e da Pérsia, usavam o betume para aquecer e iluminar suas casas, na pavimentação de estradas e em grandes construções da época, como as Pirâmides do Egito e os Jardins Suspensos da Babilônia. Os egípcios também usaram o petróleo para embalsamar os mortos (Transpetro & Ambitech, 2002).

Segundo Transpetro e Ambitech (2002), a utilização farmacêutica do petróleo vem desde a antiguidade, como lubrificante, linimento e, até, como laxativo. A utilização comercial do petróleo como medicamento e combustível para iluminação se deu no século XVIII. A mineração do petróleo iniciou-se na Alsácia (França), em 1742. Os primeiros poços foram perfurados à mão, e tinham de 10 a 30 metros de profundidade.

A partir da segunda metade do século XIX o petróleo começou a ser aproveitado industrialmente. Segundo CETESB (2005 a), a "era da propulsão mecânica", iniciada em 1887, com a invenção dos motores à explosão, passou a utilizar a gasolina e o diesel como combustível. A indústria petroquímica surgiu em 1930, possibilitando a utilização de derivados do petróleo como componentes de explosivos (glicerina e tolueno), matéria sintética para roupas, solventes e medicamentos entre outros, que tiveram muita utilidade na Segunda Guerra Mundial (1939-1945) e que são utilizados até hoje.

A indústria do petróleo cresce progressivamente desde a década de trinta. São descobertos novos campos petrolíferos, aperfeiçoadas as explorações submarinas; construídos super petroleiros, inaugurados terminais de carga e descarga de petróleo e derivados, refinarias e oleodutos interestaduais e internacionais. Como consequência, vem sendo liberado cada vez mais petróleo, seus derivados e resíduos oleosos ao meio ambiente, provenientes dos motores e das lavagens de tanques de navios cargueiros, petroleiros e pesqueiros, da descarga de água de lastro, os vazamentos provenientes das operações de carga e descarga nos portos e terminais e, de acidentes com oleodutos.

De 1985 a 2000, o consumo global de óleo aumentou de 9,3 a 11,7 milhões de toneladas por dia, um crescimento de mais que 25%. Os países industrializados continuam a consumir a maior parcela do petróleo global – 62% segundo Iglesias (2004).

A maior nação industrial do mundo, os Estados Unidos, produz, distribui, e consome grandes quantidades de óleo, que são utilizados como a principal fonte de energia para abastecimento de fábricas, transportes e, ainda transformados em vários outros produtos que são usados todos os dias como plásticos, nylon, solventes para tintas, pneus, cosméticos, detergentes entre outros. Em média, segundo a Agência de Proteção Ambiental Americana (EPA, 2005), os Estados Unidos consomem cerca de 250 bilhões de galões de óleo e derivados a cada ano. Para obedecer a esta demanda, a cada ano os Estados Unidos produzem uma média de 125 bilhões de galões de óleo cru e importam uma média de 114 bilhões de galões de óleo e subprodutos.

A produção de petróleo no mundo vem tendo crescimento a cada ano. Em 1994 era em torno de 67 milhões b/d¹, tendo um aumento de quase 10 milhões b/d em 2003, como pode ser observado na Tabela 2.2, segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP, 2004) e de acordo Metri (2004). Em 2004 a produção de petróleo mundial foi de 80 milhões b/d (IBP, 2006).

Dentre os países de maior poder de produção temos em primeiro a Arábia Saudita, produzindo perto de 10 milhões b/d, em segundo a Rússia com produção de mais 8 milhões b/d e os Estados Unidos em terceiro com cerca de 7 milhões b/d. No cenário mundial o Brasil foi o país que obteve um dos maiores crescimentos na produção de petróleo entre os anos de 1994 e 2003, passando da produção de 689 mil b/d para aproximadamente 1,5 milhões b/d (Tabela 2.2). A produção de petróleo, segundo regiões geográficas (milhões b/d), é maior no Oriente Médio, Europa/Ex-União Soviética e América do Norte e pode ser visualizado na Figura 2.1.

¹ barris/dia

Tabela 2.2 - Produção de petróleo, segundo regiões geográficas, países e blocos econômicos - 1994-2003².

Regiões geográficas, países e blocos econômicos	Produção de petróleo (mil b/d)										03/02 %
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Total	67.048	68.002	69.802	72.021	73.397	72.058	74.668	74.483	74.065	76.777	3,66
América do Norte	13.807	13.789	14.052	14.267	14.182	13.678	13.904	13.941	14.049	14.229	1,28
Canadá	2.276	2.402	2.480	2.588	2.672	2.604	2.721	2.712	2.838	2.986	5,21
Estados Unidos	8.389	8.322	8.295	8.269	8.011	7.731	7.733	7.669	7.626	7.454	-2,26
México	3.142	3.065	3.277	3.410	3.499	3.343	3.450	3.560	3.585	3.789	5,69
Américas Central e do Sul	5.343	5.777	6.157	6.491	6.937	6.817	6.898	6.809	6.942	6.742	-2,89
Argentina	695	758	823	877	890	847	819	829	808	793	-1,78
Brasil ¹	689	712	805	866	1.000	1.128	1.267	1.333	1.499	1.552	3,54
Colômbia	460	591	635	667	775	838	711	627	601	564	-6,16
Equador	388	395	393	397	384	382	409	416	410	427	4,15
Peru	128	123	121	120	119	110	104	98	98	92	-6,12
Trinidad e Tobago	141	142	141	135	134	141	138	135	155	163	5,16
Venezuela	2.752	2.959	3.137	3.321	3.510	3.248	3.321	3.233	3.218	2.987	-7,18
Outros	90	96	102	108	125	122	129	138	153	163	6,39
Europa e ex-União Soviética	13.656	13.825	14.004	14.233	14.175	14.458	14.932	15.441	16.259	16.927	4,11
Azerbaijão	193	185	183	185	230	278	281	300	311	313	0,83
Cazaquistão	430	434	474	536	537	631	744	836	1.018	1.106	8,68
Dinamarca	187	188	207	233	235	301	364	347	372	368	-1,28
Itália	94	101	104	114	108	96	88	79	106	107	0,68
Noruega	2.693	2.903	3.233	3.280	3.139	3.139	3.343	3.416	3.329	3.260	-2,07
Reino Unido	2.675	2.749	2.735	2.702	2.793	2.893	2.657	2.476	2.463	2.245	-8,87
Romênia	145	145	142	141	137	133	131	130	127	123	-3,07
Rússia	6.419	6.288	6.114	6.227	6.169	6.178	6.536	7.056	7.698	8.543	10,97
Turcomenistão	87	84	90	108	129	143	144	162	182	210	15,54
Uzbequistão	124	172	174	182	191	191	177	171	171	166	-2,71
Outros	609	576	548	526	507	475	466	467	483	487	0,85
Oriente Médio	20.057	20.175	20.584	21.564	22.742	21.880	23.163	22.512	20.909	22.607	8,12
Arábia Saudita	9.023	9.032	9.180	9.361	9.370	8.694	9.297	8.992	8.664	9.817	13,31
Catar	451	461	568	719	747	797	855	854	783	917	17,00
Coveite	2.085	2.130	2.129	2.137	2.176	2.000	2.105	2.069	1.871	2.238	19,62
Emirados Árabes Unidos	2.482	2.410	2.479	2.493	2.558	2.302	2.499	2.430	2.159	2.520	16,72
Iêmen	346	351	357	375	380	405	450	471	462	454	-1,77
Irã	3.730	3.744	3.759	3.776	3.855	3.603	3.818	3.734	3.420	3.852	12,64
Iraque	505	530	580	1.166	2.126	2.541	2.583	2.371	2.030	1.344	-33,79
Omã	819	868	897	909	905	911	959	961	900	823	-8,56
Síria	563	596	586	577	576	579	550	583	572	594	3,86
Outros	52	52	50	50	49	48	48	48	48	48	-
África	7.001	7.112	7.434	7.754	7.638	7.571	7.800	7.866	7.962	8.401	5,51
Argélia	1.324	1.327	1.386	1.421	1.461	1.515	1.578	1.562	1.681	1.857	10,46
Angola	557	633	716	741	731	745	746	742	905	885	-2,24
Camarões	115	106	110	124	105	95	88	80	72	68	-5,48
Chade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	..
Congo (Brazzaville)	185	180	200	225	264	293	275	271	259	243	-6,18
Egito	921	924	894	873	857	827	781	758	753	750	-0,31
Gabão	337	356	365	364	337	340	327	301	295	240	-18,51
Guiné-Equatorial	5	7	17	60	83	100	113	181	237	249	5,03
Líbia	1.431	1.439	1.452	1.489	1.480	1.425	1.475	1.425	1.376	1.488	8,14
Nigéria	1.988	1.998	2.138	2.303	2.163	2.028	2.104	2.199	2.013	2.185	8,54
Sudão	2	2	5	9	12	63	174	211	233	255	9,44
Tunísia	93	90	89	81	83	84	78	71	73	66	-9,17
Outros	42	51	62	64	63	56	61	64	65	74	13,73
Ásia-Pacífico	7.184	7.325	7.571	7.713	7.724	7.654	7.971	7.914	7.943	7.872	-0,89
Austrália	614	583	619	669	644	625	809	733	731	624	-14,64
Brunei	179	175	165	163	157	182	193	203	210	214	1,90
China	2.930	2.989	3.170	3.211	3.212	3.213	3.252	3.306	3.346	3.396	1,47
Índia	708	804	778	800	791	788	780	780	794	793	-0,25
Indonésia	1.589	1.578	1.580	1.557	1.520	1.408	1.456	1.389	1.288	1.179	-8,46
Malásia	674	724	736	764	815	791	791	786	828	875	5,68
Tailândia	87	87	97	116	121	132	164	174	191	217	13,55
Vietnã	144	155	179	205	245	296	328	350	354	372	4,98
Outros	259	231	246	228	218	219	198	194	200	203	1,59
Total OPEP	27.360	27.607	28.387	29.743	30.965	29.561	31.090	30.258	28.503	30.383	6,60
Total não-OPEP	39.688	40.395	41.414	42.279	42.433	42.497	43.577	44.225	45.562	46.394	60,4%

Fonte: ANP, 2004.

² Para Brasil inclui Líquido de Gás Natural (LGN) e não inclui óleo de xisto de areias betuminosas.

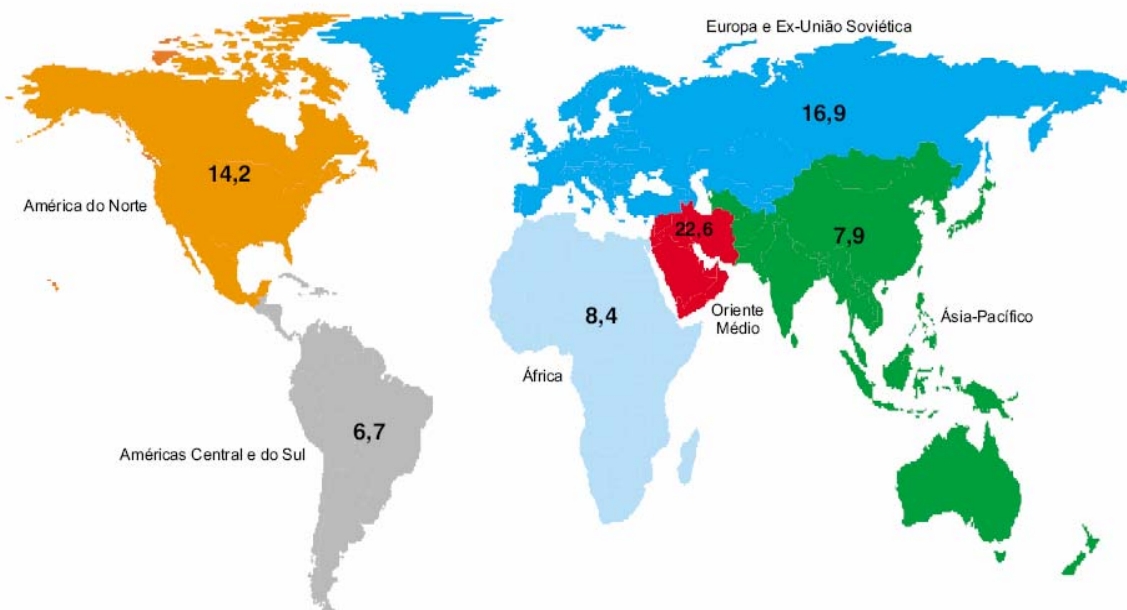


Figura 2.1 - Produção de petróleo, segundo regiões geográficas em milhões b/d – 2003. Fonte ANP, 2004.³

Segundo Transpetro e Ambitech (2002), a história do petróleo no Brasil começou em 1858 na Bahia. Através do decreto nº 2266, o Marquês de Olinda concedeu a José Barros Pimentel o direito de extrair mineral betuminoso para a fabricação de querosene de iluminação, em terras situadas às margens do Rio Maraú, no litoral sul da Bahia. Em 1864, um decreto imperial concedeu ao inglês Thomas Denny Sargent o direito a pesquisar turfa (espécie de carvão), petróleo e outros minerais nas localidades de Ilhéus e Camamú/Bahia.

Durante a construção da Estrada de Ferro Leste Brasileiro, em 1859, o inglês Samuel Allport observou o gotejamento de óleo, na periferia de Salvador, onde em 1930, o Engenheiro Agrônomo Manoel Inácio Bastos, tomou conhecimento que os moradores usavam uma lama oleosa para iluminar suas residências. Manoel Bastos voltou várias vezes ao mesmo local fazendo pesquisas e coletando amostras, com as quais procurou sensibilizar o governo e pessoas influentes para realização das perfurações, que só foram iniciadas em julho de 1938, pelo então recém criado Conselho Nacional de Petróleo (CNP).

³ Inclui óleo de xisto, óleo de areias betuminosas e LGN, exceto para o Brasil. Para o Brasil, inclui LGN e não inclui óleo de xisto e óleo de areias betuminosas

O primeiro poço a jorrar petróleo no Brasil, em 1939, recebeu o nome de Lobato, em homenagem a Monteiro Lobato, escritor que muito se empenhou para o início das perfurações, sendo inclusive preso por afirmar a existência de petróleo no Brasil. Também no Recôncavo, foi descoberta a primeira acumulação comercial de petróleo do país, no Campo de Candeias, em 1941. A Refinaria Landulpho Alves começou a ser construída no final de 1946 e iniciou suas atividades em setembro de 1950, sendo a pioneira do Sistema Petrobras. A Petrobras foi criada pela Lei 2.004, de 03 de outubro de 1953 e instalada no dia 10 de maio de 1954. Esta Lei estabeleceu o monopólio estatal da pesquisa, lavra, refino e transporte. Mais tarde, pelo Decreto 53.337, de 23 de dezembro de 1963, o monopólio foi estendido à comercialização e importação, à Petrobras cabe a execução dessa política. Em novembro de 1995, a emenda constitucional nº 9 altera a constituição e quebra o monopólio, permitindo a participação de outras empresas, inclusive estrangeiras, na extração do petróleo. Esta emenda foi regulamentada pela Lei nº 9.478/97 que também cria a Transpetro.

Segundo Horta Nogueira (2002), os combustíveis derivados de petróleo e o gás natural respondem por cerca de 30% da atual demanda energética no Brasil, sendo a fonte predominante no setor de transporte, onde atendem a quase 90% do consumo. Embora a produção nacional seja crescente, atingindo 1.500 mil barris diários no começo de 2002, o petróleo é o principal fator de dependência externa da matriz energética brasileira, com as importações em 2001 chegando aos 7.098 milhões de dólares, considerados os derivados, o gás natural e o óleo bruto (ANP, 2001). A indústria brasileira do petróleo e do gás natural, compreendida desde as atividades de exploração e produção até a distribuição e revenda, contribuiu no ano 2000 com 5,4% do PIB a preços básicos (deduzidos os impostos), ou seja, R\$ 52,6 bilhões (Machado, 2002).

Ainda de acordo com Horta Nogueira (2002), o Brasil conta com cerca de 29 bacias sedimentares ocupando uma área de 4.650.000 km² na parte terrestre e 2.570.000 km² no mar, até o limite do mar territorial, ou seja, 200 milhas da costa. Dentre estas 29 bacias, oito são produtoras de petróleo e gás natural, com reservas da ordem de 9,9 bilhões de barris de boe⁴. O Brasil produziu até hoje mais de cinco bilhões de boe e possui uma reserva total de 15,5 bilhões de boe. O potencial petrolífero, ou seja, o volume remanescente a descobrir, situa-se, com uma probabilidade de 90% da estimativa de estar correta, entre 14 e 177 bilhões de boe (USGS, 2000 apud Horta Nogueira, 2002), com um valor médio de 81 bilhões de boe. O valor inferior tem 95% de probabilidade de ser superado. Prevêem-se a partir de 2010 uma produção de 20 milhões de

⁴ barris de óleo equivalente.

m³ de gás e 200 mil barris de petróleo/dia do Pólo BS-500 localizado na Bacia de Santos (Carvalho, 2006).

O conhecimento das reservas brasileiras tem se ampliado de forma importante nos últimos anos, principalmente ao incorporar-se aos campos das bacias *offshore* em águas profundas. Assim, desde 1983, as reservas provadas nacionais quadruplicaram e atualmente o Brasil se apresenta na 16^a posição mundial. A produção de petróleo, por localização em terra e no mar, segundo Unidades da Federação - 1994-2003, pode ser visto na Tabela 2.3. De acordo com esta Tabela o Rio de Janeiro foi o Estado que registrou o maior crescimento na produção no mar no período de 1994 a 2003, passando de uma produção de pouco mais 161 milhões de barris a cerca de 446 milhões barris no período. Já em terra foi o Amazonas que apresentou maior crescimento, de 4,76 a 15,41 milhões de barris/ano, apesar de ser o Rio Grande do Norte o Estado com a maior produção. Em 2003 o Brasil obteve um recorde na produção para este período. Em terra e mar, foi produzido pouco mais de 546 milhões de barris.

Tabela 2.3 - Produção de petróleo, por localização (terra e mar), segundo Unidades da Federação - 1994-2003⁵.

Unidades da Federação	Localização	Produção de petróleo (mil b)										03/02 %
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Total		242.709	251.709	285.590	305.983	354.655	400.782	450.626	471.862	530.855	546.074	2,87
Subtotal	Terra	64.438	64.732	71.226	71.639	76.421	75.210	76.316	77.170	78.952	79.732	0,99
	Mar	178.272	186.977	214.364	234.344	278.234	325.572	374.310	394.692	451.902	466.342	3,20
Amazonas	Terra	4.760	4.564	6.889	8.453	11.894	12.423	15.773	15.743	15.914	15.410	-3,17
Ceará	Terra	1.055	932	983	1.146	1.170	1.083	849	893	828	997	20,40
	Mar	4.761	4.305	4.326	4.384	4.179	4.098	4.027	4.705	4.207	4.419	5,03
Rio Grande do Norte	Terra	23.645	25.447	29.315	30.007	31.521	30.209	27.340	25.817	25.038	24.658	-1,52
	Mar	3.975	3.735	3.436	3.039	3.003	4.239	4.417	3.768	3.810	3.917	2,81
Alagoas	Terra	1.749	1.564	1.499	1.456	1.551	1.746	2.035	2.108	2.446	2.586	5,70
	Mar	-	-	18	171	218	258	272	298	277	190	-31,57
Sergipe	Terra	9.895	9.909	9.812	9.389	9.007	8.740	8.904	9.212	9.681	10.840	11,97
	Mar	3.162	3.177	3.030	2.691	3.835	5.079	4.564	3.860	3.251	2.650	-18,47
Bahia	Terra	20.516	19.412	19.749	18.354	18.033	17.164	16.848	16.310	16.061	16.058	-0,02
	Mar	558	709	831	737	609	-	11	-	-	-	..
Espírito Santo	Terra	2.817	2.903	2.980	2.833	3.245	3.846	4.568	7.087	8.984	9.183	2,22
	Mar	738	434	331	267	202	148	99	62	1.138	6.617	481,53
Rio de Janeiro	Mar	161.184	170.619	196.833	218.016	261.954	308.892	358.751	380.466	438.292	446.238	1,81
São Paulo	Mar	1.517	1.410	1.860	1.502	1.252	963	566	559	578	534	-7,53
Paraná	Mar	2.245	2.583	3.698	3.537	2.983	1.894	1.603	974	349	1.777	408,73
Santa Catarina	Mar	133	6	-	-	-	-	-	-	-	-	..

Fonte: ANP, 2004.

⁵ Inclui condensado, mas não inclui outras parcelas componentes do LGN (GLP e C₅⁺), conforme classificação da Portaria ANP n° 009/00.

Segundo anuário estatístico da Agência Nacional do Petróleo (ANP, 2006), o Brasil produziu em 2004, 540.717.037 barris de petróleo, por localização em terra e no mar, segundo Unidades da Federação, enquanto que em 2005 a produção foi de 596.254.624 barris de petróleo, significando um crescimento de cerca de 55 milhões de um ano para outro. Ainda segundo o anuário, a produção de petróleo em janeiro de 2006 foi de 52.340.560 barris por localização em terra e no mar, segundo Unidades da Federação. A produção de gás natural vem crescendo a cada ano. Segundo ANP (2006) em 2000 o Brasil produzia cerca de 13 bilhões (m³) aumento para cerca 18 bilhões (m³) no ano de 2005.

Nas 285 áreas concedidas pela ANP, atualmente em produção no Brasil, com cerca de 7.100 poços em terra e 800 poços no mar, operados por quatro empresas brasileiras e sete internacionais, vem sendo obtidos diariamente, em valores médios para 2001, 1,4 milhões de barris de petróleo e 40 milhões de m³ de gás natural, segundo Horta Nogueira (2002). Nas condições atuais, a relação reservas/produção para o petróleo é de 17,7 anos, quando considerado o nível de produção previsto para o presente ano, esta relação passa a ser de 14,1 anos.

2.2- Comportamento do Petróleo

2.2.1- Aspectos físicos e químicos do petróleo e seu comportamento no ambiente

O texto a seguir está baseado em informações obtidas em Baird (2002) e no site da CETESB (2005 b).

O petróleo é derivado de matéria orgânica de origem biológica. Os restos de plantas e animais, depois de sedimentarem em lamas argilosas, são submetidos a transformações aeróbias e anaeróbias por bactérias. O produto degradado, junto com os restos de bactérias, é mais tarde transformado sob alta pressão e a temperaturas que não excedem 150°C. As reações de transformação procedem em sítios catalíticos presentes nas adjacências das superfícies das rochas em presença de água, ácido sulfúrico, enxofre e outros compostos inorgânicos. Durante esses processos o petróleo que está disperso, acumula-se por migração em reservatórios e finalmente formam os poços de petróleo. Portanto para que se forme uma jazida petrolífera são necessárias as seguintes condições: a existência de sedimentos originalmente ricos em matéria orgânica, condições propícias às transformações químicas e bioquímicas dos compostos orgânicos, ocorrência de processos migratórios e rochas reservatórias com boa porosidade a fim de que o

petróleo possa escorrer livremente entre os interstícios, e também a existência de estruturas acumuladoras para que este possa ser economicamente explorável.

Devido a essas condições, cada óleo formado apresentará diferentes características, tanto físicas como químicas. Assim, uma definição precisa da composição do petróleo é impossível, uma vez que não existem dois óleos exatamente iguais.

Quimicamente falando, o petróleo apresenta milhares de compostos diferentes, formando uma mistura muito complexa. Entre os principais componentes estão os hidrocarbonetos que chegam a atingir 98% da composição total. Enxofre, nitrogênio e oxigênio são os constituintes menores mais importantes. Há ainda metais traço como vanádio, níquel, sódio, cálcio, cobre e urânio. Devido a predominância de hidrocarbonetos no petróleo, são esses os compostos utilizados como indicadores deste tipo de poluição. O tipo mais abundante de hidrocarbonetos geralmente é a série de alcanos, que podem ser genericamente, desde o simples metano (CH_4), até moléculas constituídas por quase uma centena de carbonos, compreendendo, portanto os n-alcanos, isoalcanos, cicloalcanos, e aromáticos. Entre estes, os predominantes são os n-alcanos e os alcanos com cadeia ramificada. Estes compostos, contêm quantidades de carbono que variam de 1 até 78 átomos em alguns tipos de petróleo.

No caso dos hidrocarbonetos aromáticos, são principalmente benzeno e seus derivados simples, os quais um ou mais átomos de hidrogênio foram substituídos por grupos metila ou etila. O tolueno é o benzeno com um hidrogênio substituído por um grupo metila, e os “xilenos” são os três isômeros contendo dois grupos metila. No conjunto, os componentes da gasolina, benzeno, tolueno e xileno é chamado de BTX. Os compostos BTX do petróleo constituem sua parcela mais tóxica para os moluscos marinhos e peixes quando ocorre um derramamento de óleo.

Além dos hidrocarbonetos, o petróleo também contém certa quantidade de compostos de enxofre: sulfeto de hidrogênio gasoso (H_2S), e compostos orgânicos de enxofre que são análogos a alcóois e éteres, nos quais um átomo de enxofre (S) substitui o oxigênio. Pequenas quantidades de compostos orgânicos contendo oxigênio ou nitrogênio também estão presentes no óleo cru.

A questão da persistência ambiental de hidrocarbonetos e de seu comportamento quando chegam a um meio aquático é determinada por uma série de processos físicos, químicos e biológicos que dependem, também, da estrutura de cada um dos compostos orgânicos presentes (Baptista *et al.*, 2001).

Em geral, os óleos são classificados como: (a) Não-persistentes: tendem a desaparecer rapidamente da superfície do mar (gasolina, nafta, querosene, óleos leves); (b) Persistentes: dissipam mais vagarosamente (óleos crus).

A persistência depende de sua gravidade específica que é a sua densidade em relação à água pura. A densidade é geralmente expressa em °API⁶, dada pela fórmula abaixo:

$$^{\circ}\text{API} = \frac{141,5}{\text{gravidade específica}} - 131,5$$

A Tabela 2.4 a seguir, apresenta a classificação dos tipos de óleo de acordo com densidade, grau API, composição, tempo de meia vida e persistência no ambiente. O grau API é maior quando o óleo é mais leve e este tem uma persistência menor no ambiente.

Tabela 2.4 - Classificação dos tipos de óleo.

Grupo	Densidade	API	Composição	Meia Vida	Persistência
I	< 0,8	> 45	Leve	~ 24 h	1 – 2 dias
II	0,80 à 0,85	35 à 45	Leve	~ 48 h	3 – 4 dias
III	0,85 à 0,95	17,5 à 35	Pesado	~ 72 h	5 – 7 dias
IV	> 0,95	< 17,5	Pesado	~ 168 h	> 7 dias

Fonte: ITOPF (2005).

Praticamente todos os óleos têm gravidade específica menor que um (Tabela 2.5). Processos de intemperismo podem alterar as propriedades do óleo tornando-o mais denso provocando seu afundamento na água. Outras importantes propriedades do óleo de acordo com a CETESB (2005 b) são: volatilidade, viscosidade, fluidez, tensão superficial, ponto de ignição e solubilidade.

A Tabela 2.5 apresenta as características físicas do óleo cru e de alguns de seus derivados.

⁶ Grau API do American Petroleum Institute.

Tabela 2.5 - Comparação das características físicas de vários tipos de óleo.

	Gravidade específica (15 C)	Grau API 15 C	Viscosidade cs (38C)	Ponto de pureza °C	Ponto de ignição °C	Ponto de ebulição °C
Óleo cru	0,8 a 0,95	5 a 40	20 a 1000	- 35 a 10	variável	30 a 500
Gasolina	0,65 a 0,75	60	4 a 10	na	- 40	30 a 200
Querozene	0,8	50	1,5	na	55	160 a 290
Óleo com combustível nº 2	0,85	30	1,5	- 20	55	180 a 360
Óleo com combustível nº 4	0,9	25	50	- 10	60	180 a 360
Óleo com combustível nº 5	0,95	12	100	- 5	65	180 a 360
Óleo com combustível nº 6	0,98	10	300 a 3000	2	80	180 a 500

Fonte: CETESB, 2005 b.

Acidentes com petróleo podem ocasionar impactos econômicos sérios nas atividades costeiras e naquelas atividades que exploram os recursos do mar. Na maioria dos casos tais danos são provisórios e são causados primeiramente pelas propriedades físicas do óleo que criam o incomodo e circunstâncias perigosas. O impacto na vida marinha é combinado por efeitos da toxicidade, resultante da composição química do óleo, e da diversidade e variabilidade de sistemas biológicos e de sua sensibilidade à poluição por óleo (ITOPF, 2005).

No caso de atingir ambientes marinhos, o petróleo sofre uma série de transformações físicas, químicas e biológicas ao mesmo tempo, que é transportado pelo meio sob o efeito do vento, correntes marinhas e marés. Diferentes processos físicos condicionam o destino do petróleo e seus derivados em ambientes hídricos. Dentre estes processos, citam-se: evaporação (volatilização), dissolução (solubilização), emulsificação, enterramento do óleo nos sedimentos, sorção e dispersão pela ação de processos hidrodinâmicos (espalhamento e difusão). Estes fenômenos físicos não têm efeito direto sobre as estruturas químicas dos hidrocarbonetos. Eles simplesmente deslocam o contaminante no ecossistema. A degradação química do petróleo é controlada principalmente pela foto-oxidação e por processos de degradação biológica, sendo este último o mais importante (Baptista *et al.* 2001).

A Figura 2.3 ilustra, genericamente, o destino do petróleo em ambientes marinhos. Nesta figura podem ser observados os processos que determinam a persistência do petróleo no ambiente.

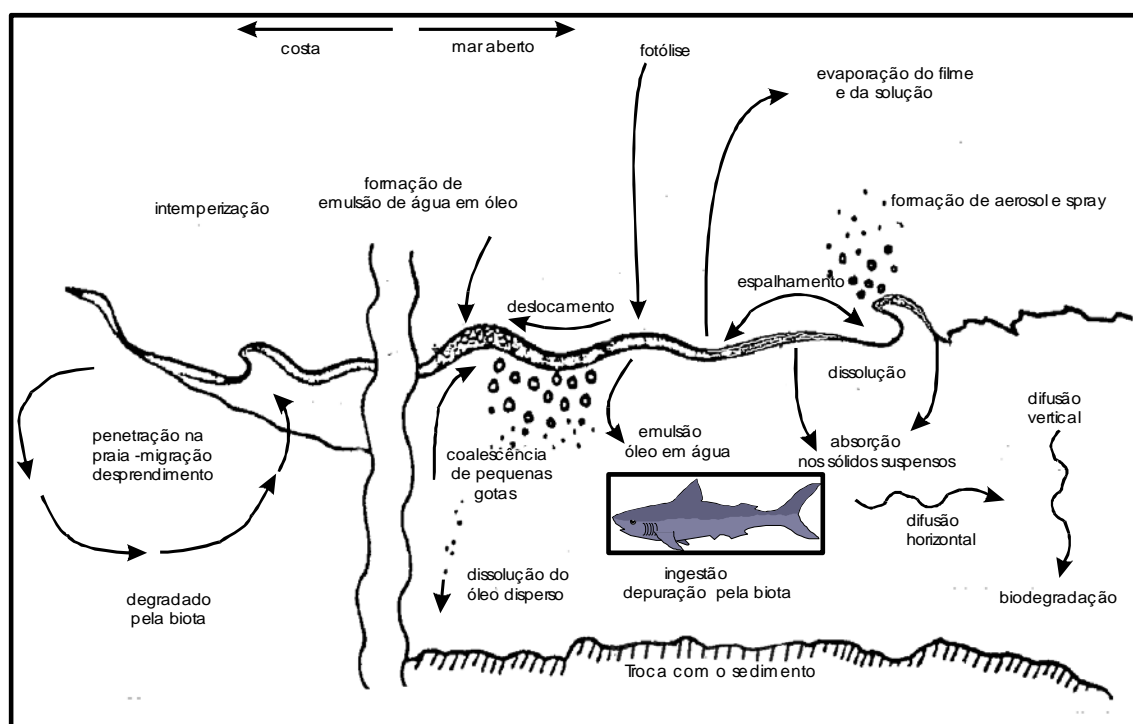


Figura 2.2 - Processos que determinam a persistência do petróleo em ambiente marinho.

Fonte: Makay *et al.* (1980) apud Baptista *et al.* (2001).

Nas primeiras duas horas após um derrame hipotético de petróleo (ou derivados) no mar, praticamente todo o óleo permanece na superfície da água. A partir da segunda hora, cerca de 2% deste total é evaporado para a atmosfera e 3% são dispersados ou dissolvidos na coluna d'água. Vinte e quatro horas após o derrame cerca de 10% do óleo evaporou-se e 12% dispersou-se ou dissolveu-se na água. A proporção dos hidrocarbonetos que se evaporam aumenta progressivamente, o mesmo ocorrendo com a fração solúvel e dispersa. Conseqüentemente, a quantidade de óleo na superfície é reduzida progressivamente. É importante salientar que, dependendo do período de tempo decorrido, o processo que predomina varia. Assim a evaporação é o processo mais relevante inicialmente, enquanto que a biodegradação prevalece no final Baptista *et al.* (2001). Os outros processos portanto, são de menos importância e só procederam se o óleo permanecer por longo período e se esse for "pesado" o suficiente para permanecer na coluna d'água. A temperatura do ambiente também terá grande contribuição.

Segundo Baptista *et al.* (op.cit.), sedimentos de estuários e de centros urbanos costeiros marinhos, localizados próximos a centros urbanos e industriais, são os maiores depositários de

hidrocarbonetos poliaromáticos (HPAs). Devido a grande afinidade de HPAs pela matéria orgânica particulada, a ação fotoquímica e oxidação bacteriana são reduzidas no sedimento, sendo que a sua quantificação serve como índice da taxa de contaminação do ambiente marinho. Ambientes costeiros de pouca energia, como os mangues, enseadas e sedimentos com granulometria fina, absorvem os hidrocarbonetos e outros componentes do óleo, que podem ser liberados lentamente durante anos. Este fenômeno debilita a estabilidade do bentos, diminui a disponibilidade de oxigênio, restringindo a degradação bacteriana e a recuperação do ambiente. O comportamento do óleo no solo dependerá dos fatores já citados, mas a estrutura física dos poros terá importância fundamental para a mobilidade, transporte, adsorção e processos de degradação. O conteúdo de matéria orgânica também pode influenciar significativamente na biodegradabilidade e biotoxicidade, pois ela pode favorecer a migração do óleo para a matriz do solo.

2.2.2- Comportamento e efeitos do óleo nos ecossistemas costeiros

Alguns fatores importantes irão influenciar no grau de impacto que o óleo derramado causará aos ecossistemas costeiros: tipo e quantidade de petróleo, amplitude das marés, época do ano, grau de hidrodinamismo, ciclo construtivo-destrutivo do ambiente, tipo de substrato, tipo de comunidade atingida, exposição prévia a outros impactos e formas de limpeza aplicadas ao derrame (CETESB, 2005 g).

Os ecossistemas costeiros típicos da nossa costa são os manguezais, marismas, praias, costões rochosos, planícies de marés e recifes de coral. As águas costeiras e os fundos arenosos / rochosos rasos também são considerados ambientes costeiros. Por serem regiões costeiras, estes ecossistemas são bastante vulneráveis ao impacto dos vazamentos de óleo pelos seguintes motivos:

- . a grande maioria dos acidentes ocorre em águas costeiras, onde se concentram os navios, terminais e operações de carga e descarga;
- . os ecossistemas costeiros, com sua elevada biodiversidade estão sujeitos a uma variedade de impactos ambientais, especialmente os mais sensíveis como os manguezais, os ambientes abrigados das ondas e os recifes de coral;
- . uma vez que o óleo flutua na água do mar, as manchas atingem a zona entre-marés destes ambientes, onde os impactos podem ser severos.

O mapeamento da sensibilidade ambiental é um instrumento essencial para um adequado planejamento e ação de resposta a derrames de óleo. Através dessa abordagem pode-se indicar a localização de diferentes recursos costeiros biológicos (praias, costões, recifes de coral, áreas de nidificação, etc), recreacional (áreas de turismo, marinas, áreas de balneabilidade, etc) e comercial como áreas de maricultura, pontos de captação de água, portos, terminais, etc).

2.2.3- Comportamento e efeitos do óleo nos organismos

As duas vias principais nas quais o óleo causa impactos nos organismos marinhos são: o efeito físico resultante do recobrimento e o efeito químico, associado à toxicidade dos compostos presentes. Todos os impactos observados são resultantes de um e/ou de outro efeito. Abaixo estão listados, de acordo com a CETESB (2005 g), os efeitos que o óleo podem causar aos organismos.

Morte direta por recobrimento e asfixia

Óleos pesados e viscosos recobrem os animais e vegetais impedindo que façam as trocas necessárias com o ambiente, como respiração, excreção, alimentação e fotossíntese. Podem prejudicar a locomoção bem como alterar a temperatura do corpo (stress térmico), podendo levar os organismos à morte.

Morte direta por intoxicação

Como citado anteriormente, as frações do petróleo compostas pelos aromáticos são os principais causadores de morte por toxicidade, entre eles estão o benzeno, tolueno e xileno (BTX). Os efeitos tóxicos do óleo, também são responsáveis pela mortalidade aguda, especialmente nos primeiros dias após o derrame.

Morte de larvas e recrutas

As larvas são muito mais sensíveis aos efeitos do petróleo do que os adultos. Por exemplo, larvas de cracas (*Balanus*) são 100 vezes mais sensíveis ao óleo do que os adultos; larvas de lagostas em água com concentração de 0,1 ml de óleo por litro, têm 100% de mortalidade.

Redução na taxa de fertilização

O petróleo pode reduzir a quantidade de ovos com sucesso de fertilização, o que causa conseqüente redução na quantidade da prole. Isto pode gerar efeitos a médio-prazo na reposição de indivíduos das populações.

Perturbação nos recursos alimentares dos grupos tróficos superiores

Com a morte de espécies pertencentes aos grupos vegetais e herbívoros, os predadores têm seus recursos alimentares (presas) reduzidos, o que pode causar alteração na estrutura de toda a comunidade.

Bioacumulação

Muitos compostos podem ser absorvidos pelas mucosas e membranas biológicas. A continuidade deste processo é denominada de bioacumulação ou biomagnificação, e pode fazer com que a concentração deles seja muito maior nos organismos do que na própria água do mar. A própria ingestão dos compostos do petróleo pode aumentar a bioacumulação.

Incorporação de substâncias carcinogênicas

Muitas das substâncias do grupo dos aromáticos têm comprovado efeito carcinogênico, como o benzopireno e benzantraceno, os quais causam tumores em diversos organismos como moluscos, briozoários e algas.

Efeitos indiretos subletais (morte ecológica)

O petróleo pode ainda causar uma série de efeitos que não representam a morte imediata dos organismos, mas que representam perturbações importantes, consideradas morte ecológica, as quais impedem que o organismo realize suas funções no ecossistema, inclusive podendo progredir para a morte. Entre estes efeitos estão: a dificuldade na localização de presas, problemas na percepção química e motora, inibição da desova, aborto, deformação de órgãos reprodutores, perda de membros, alterações respiratórias, alterações na taxa de fotossíntese, desenvolvimento de carcinomas etc. Muitos efeitos indiretos e sub-letais podem ocorrer a médio / longo prazo, em diferentes intensidades, podendo causar a redução das populações das espécies atingidas.

2.3- Legislação Brasileira e Convenções Internacionais

A preocupação com a segurança do meio ambiente de forma geral, e a vida humana em casos de acidentes por poluição por óleo, vem aumentando cada vez mais. Desta forma governos de todo o mundo e organizações ambientais criaram leis e convenções com a finalidade de proteção dos mares e das áreas com potenciais impactos por óleo.

Na Tabela 2.6, é apresentada, resumidamente, uma abordagem geral sobre algumas leis brasileiras e convenções internacionais, ligadas direta ou indiretamente com a poluição marinha, poluição por óleo no mar e em terra que tenham alguma relação com o tema abordado neste trabalho, podendo levar a um enriquecimento do assunto e ao conhecimento do que se tem feito para punir crimes ambientais, sem a pretensão de esgotamento do assunto nem de aprofundar muito em cada tópico. A legislação foi consultada do site da CETESB (2005 h).

Tabela 2.6 - Algumas leis brasileiras e convenções internacionais relativos à poluição por óleo.

Lei	Atribuição	Descrição
Decretos Federais nº 79.437 de 28/03/71 e Decreto Federal nº 83.540 de 04/06/79	Responsabilidade Civil de Danos por Poluição por Óleo	Promulga a Convenção Internacional sobre a Responsabilidade Civil de Danos Causados por Poluição por Óleo (CLC 69), enquanto o 83.540/79 regulamenta a aplicação da CLC 69 e dá outras providências: - Art. 2º: "o proprietário de um navio que transporte óleo a granel como carga é civilmente responsável pelos danos causados por poluição por óleo no território nacional, incluindo o mar territorial"; - Art. 6º: "os órgãos estaduais de controle do meio ambiente que tenham jurisdição na área onde ocorrer o incidente executarão, em articulação com o IBAMA, as medidas preventivas e corretivas necessárias à redução dos danos causados por poluição por óleo, bem como supervisionarão as medidas adotadas pelo proprietário do navio, concernente à essa redução dos danos".

Tabela 2.6 - Continuação.

<p>Lei Federal n° 6.938 de 31/08/81</p>	<p>Política Nacional de Meio Ambiente</p>	<p>Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação de aplicação. Objetiva a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, propícia à vida, visando assegurar no país condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana e, para tanto, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).</p> <p>- Art. 14: Estabelece a responsabilidade civil objetiva por danos por poluição, e as penalidades para os agentes poluidores, obrigando-os a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados, independentemente da existência de culpa. Podem também os Ministérios Públicos da União e dos Estados proporem ações de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente.</p>
<p>Lei Federal n° 7.347 de 24/07/85</p>	<p>Ação Civil Pública por Danos Causados ao Meio Ambiente</p>	<p>Institui a Ação Civil Pública de Responsabilidade por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens e Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico e Paisagístico. Estas ações objetivam responsabilizar e obrigar o poluidor a reparar o dano gerado. Disciplina as Ações Cíveis Públicas que podem ser propostas pelo Ministério Público, pela União, Estados e Municípios ou por autarquias, empresas públicas, fundações, sociedades de economia mista ou associações de defesa ao meio ambiente.</p>
<p>RESOLUÇÃO CONAMA n° 20, de 18 de junho de 1986</p>	<p>Classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa de seus níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos, de modo a assegurar seus usos preponderantes</p>	<p>Art. 21 - Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedeçam às seguintes condições: Óleos e graxas: - óleos minerais até 20 mg/l - óleos vegetais e gorduras animais até 50 mg/l;</p>

Tabela 2.6 - Continuação.

<p>Portaria No 046 de 28/08/96 do Ministério da Marinha</p>	<p>Código Segurança Marítima</p>	<p>Portaria da Diretoria e Portos e Costas (DPC). Aprova as diretrizes para implementação do Código Internacional de Gerenciamento para a Operação Segura de Navios e para a Prevenção da Poluição - Código ISM (International Safety Maritime), visando orientar as companhias de navegação e operadoras de navios na preparação de sistemas de gerenciamento de segurança, na sua implantação e manutenção.</p>
<p>Lei Federal n° 9.478 de 06/08/97</p>	<p>Cria Agência Nacional de Petróleo</p>	<p>Cria a Agência Nacional de Petróleo (ANP) sendo uma das suas atribuições a de fazer cumprir as boas práticas de conservação e uso racional do petróleo, dos derivados, do gás natural e de preservação do meio ambiente.</p>
<p>Lei Federal n° 9.605 de 12/02/1998</p>	<p>Lei de Crimes Ambientais</p>	<p>Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.</p>
<p>Resolução CONAMA No 269 de 14/09/00</p>	<p>Dispersantes Químicos</p>	<p>Apresenta orientações sobre procedimentos e critérios para utilização de produtos químicos dispersantes no combate aos derramamentos de óleo no mar.</p>
<p>Decreto Legislativo n° 2.508 de 04/03/98</p>	<p>MARPOL</p>	<p>Este decreto estabelece regras para a prevenção da poluição causada por óleo, por substâncias líquidas nocivas transportadas a granel, em fardos, <i>containers</i>, tanques portáteis ou vagões, tanques rodoviários e ferroviários e também por esgotos e lixo provenientes de navios.</p>
<p>Convenção de Paris de 1974</p>	<p>Fontes terrestres</p>	<p>Para prevenção da poluição marítima por fontes situadas em terra. Começou a vigorar em maio de 1978 sendo o principal instrumento internacional a respeito da prevenção da poluição por portos e terminais entre outras fontes terrestres.</p>

2.4- Ações de combate à poluição por óleo

Para prevenir ou mesmo minimizar os efeitos de eventos acidentais de poluição, os terminais de petróleo no Brasil já vêm implantando sistemas de qualidade, em que os conceitos de SMS (saúde, segurança de trabalho e do meio ambiente) estão introduzidos na elaboração de planos de contingência, que tem por objetivo proporcionar uma resposta rápida, eficaz e adequada frente à ameaça ou à ocorrência de um derrame de óleo, de forma a minimizar os danos para o ambiente, bem como o impacto sobre os bens econômicos e sociais das populações ribeirinhas ou situadas nas suas proximidades.

2.4.1- Planos de contingência

A eficácia dos planos de contingência depende das ações de resposta, que se referem ao conjunto de medidas adotadas para minimizar os danos provocados pelos derrames de óleo ao meio ambiente. Para que sejam adequadamente escolhidas e aplicadas, são necessárias ações iniciais no sentido de se conhecer o cenário envolvido no acidente para definir as estratégias de combate e dimensionar os recursos necessários para uma efetiva resposta. As informações básicas necessárias a serem obtidas resultam de uma avaliação preliminar. As ações de combate propriamente, permeiam a contenção e remoção do produto do mar e a limpeza de ambientes costeiros atingidos através de técnicas apropriadas. Sempre após a intervenção das equipes de remoção e limpeza, há a geração de resíduos líquidos e sólidos que devem ser também dispostos de forma adequada (CETESB, 2005 d).

De acordo com Sobreira (2004), um Plano de Contingência deve ser desenvolvido de modo a ser aplicado em qualquer situação. Nesse sentido deverá ser periodicamente sujeito a uma avaliação que contemple os seguintes aspectos:

- realização de exercícios simulando os cenários previsíveis;
- manutenção do equipamento e treino do pessoal;
- atualização de novas técnicas, produtos e equipamentos;
- revisão dos procedimentos aplicáveis às operações de limpeza face a eventuais alterações de caráter legislativo ou normativo;
- informação periódica aos órgãos de comunicação social e às entidades públicas sobre os melhoramentos que venham a ser introduzidos no Plano;
- análise dos derrames ocorridos como forma a atualizar e testar o Plano.

Os planos de contingência podem ser desenvolvidos para abranger grandes áreas do litoral ou ser aplicado em áreas limitadas como portos, indústrias e terminais de petróleo. De forma a minimizar o impacto ao ambiente e danos aos bens econômicos e sociais, os planos de contingência devem proporcionar uma resposta rápida e adequada diante da ameaça de um acidente com petróleo.

Estes Planos, devem incluir os seguintes pontos, segundo DPH (apud Sobreira 2004):

- responsabilidade e âmbito – identificar as autoridades responsáveis e a área geográfica de abrangência do plano;
- riscos acidentais – previsão dos cenários possíveis para cada local específico, tendo em conta o tipo e quantidades de produtos manuseados, os tipos de acidentes e as origens de poluição previsíveis;
- comportamento dos produtos – dados relativos às propriedades físicas, químicas e toxicológicas dos produtos. Estes dados devem ser incluídos como Anexo à 2ª Parte do Plano;
- recursos em risco - devem ser mencionadas todas essas zonas, devidamente assinaladas em mapas, com a indicação dos diversos graus de sensibilidade bem como as diferentes prioridades para a sua proteção em caso de acidentes;
- seleção das técnicas - estratégia a desenvolver quanto às técnicas de combate a utilizar. Deve ser determinada em função da avaliação dos riscos de derrames e face às prioridades de proteção previamente acordadas. Deverão ser definidas as técnicas apropriadas bem como as operações a empreender;
- localização do equipamento - uma lista de todos os equipamentos e produtos disponíveis, quer do setor público, quer do setor privado, com a indicação de dados técnicos pertinentes e dos locais onde se encontram, incluindo a definição dos locais de armazenamento mais apropriados;
- mão-de-obra - o número necessário de operadores dos diferentes equipamentos, com a indicação da sua qualificação, experiência. Os apoios logísticos tais como transportes, alojamento, alimentação, proteção individual, primeiros socorros;
- transporte, armazenamento e eliminação de detritos - prever, após acordo prévio, quais os locais mais adequados para o armazenamento temporário dos detritos recolhidos, bem como as opções para o seu tratamento e eliminação, tendo em conta os problemas ambientais para cada método e custos envolvidos;
- organização - definir uma estrutura organizativa para permitir a coordenação e condução das ações de combate de uma maneira flexível e eficaz, qualquer que seja a sua natureza e dimensão. Aborda nesta sessão do plano as responsabilidades, o centro de coordenação de

operações (CCO), o registro das operações, as relações públicas, as ligações aos organismos estatais e privados e a formação e treinamentos.

Os Planos de Contingência para vazamentos de óleo são exigidos pela legislação dos países e pelas convenções internacionais em diferentes níveis de abrangência. Apesar de existirem diferenças entre os procedimentos, em regra geral os Planos de Contingência são classificados nos seguintes níveis de abrangência segundo CETESB (op cit):

Plano Nacional de Contingência (PNC)

Este plano é a diretriz geral do Estado para o atendimento a vazamentos. Estabelece a organização e a estrutura de preparação e resposta nacional e as regras a serem contempladas. Neste nível o Plano de Contingência pode prever auxílio internacional em casos de grandes desastres quando os recursos do Estado não são suficientes para atender à ocorrência. A responsabilidade pela construção e implantação do PNC normalmente é de agências do Governo Federal. Prevê as participações e responsabilidades nos âmbitos Federal, Estadual, Municipal, bem como da iniciativa privada e sociedade civil.

Plano Regional de Contingência

Este plano abrange uma área como um Estado (ou grupo de Estados), território ou uma região do território nacional. Pode ser considerado como subdivisão hierárquica do Plano Nacional. O(s) Estado(s) ou Território(s) assumem a responsabilidade pela sua viabilização.

Plano de Contingência Local

É o plano desenvolvido pelas próprias empresas, na sua área de abrangência direta/indireta. Esta categoria pode contemplar Planos Mútuos, desenvolvidos integradamente por um grupo de empresas estabelecidas em uma mesma área geográfica. Pode receber vários nomes como, Plano de Auxílio Mútuo (PAM), Plano Integrado de Emergência (PIE), entre outros.

Navios, terminais, portos, plataformas e outras instalações devem ter também seus Planos Individuais de Contingência, mais conhecidos nestes casos como Planos de Ação de Emergência Individuais.

2.4.2- Remediação da poluição por óleo

A remediação da poluição por óleo engloba as ações de resposta ao acidente ocorrido e envolve as técnicas empregadas para a contenção e remoção do óleo derramado e limpeza dos ambientes atingidos. Atualmente existem várias técnicas e equipamentos para combater e conter

um derramamento de óleo no mar, incluindo em geral métodos físicos e químicos. Materiais absorventes somente são usados para limpeza no estágio final. Se o óleo chegar à costa, a limpeza no local também será necessária. Segundo ITOPF (2005), uma das chaves da “limpeza” eficaz do ambiente atingido por um derramamento do óleo, é a boa organização e o bom controle das operações. O planejamento de contingência eficaz requer, uma boa cooperação entre todos aqueles envolvidos em uma ação de resposta, bem como o treinamento e exercícios regulares.

2.4.2.1- Contenção e remoção do óleo no mar

O combate à poluição por óleo no mar é, feito basicamente com o emprego de barreiras de contenção, embarcações apropriadas e equipamentos para recolher o óleo. De acordo com Ferrão (2005), na maioria das vezes a contenção do óleo é trabalhada conjuntamente com ações de remoção do produto. Para tanto uma série de equipamentos ou materiais podem ser utilizados como "skimmers", barcaças recolhedoras, cordas oleofílicas, caminhões vácuo, absorventes granulados, entre muitos outros. Apresenta-se a seguir as características de alguns equipamentos e materiais disponíveis para o combate a derrames de óleo. (SMS/TA-Guanabara).

Barreiras de contenção

Barreiras são dispositivos que visam o combate de hidrocarbonetos flutuando na superfície da água do mar, bem como detritos neles encontrados (Figura 2.4). As finalidades principais são:

- conter ou retardar o espalhamento de óleo próximo a sua fonte
- isolar ou proteger locais específicos, tais como praias, cerco de peixes, cultivo de mariscos e similares, mangues, marinas, etc.
- concentrar ou defletir as camadas de óleo de forma a facilitar ou proporcionar seu recolhimento.

A eficácia de uma barreira é muito afetada por ventos, ondas e correntes, podendo em determinadas situações, deixar escapar o óleo por cima ou por baixo. Algumas barreiras são de tipos especiais como barreiras absorventes, barreiras anti-fogo, barreiras de bolha e barreiras de praia que têm utilização em locais mais específicos.



Figura 2.3 - Operação com barreira de contenção no mar. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.

Apesar das diferentes aplicações dos vários tipos de barreira, os elementos constitutivos normalmente são os mesmos. Elas são construídas normalmente em *Neoprene* ou tecido (normalmente Trevira) revestido por PVC e tem os seguintes elementos básicos (Figura 2.5):

Flutuador – assegura a flutuabilidade da barreira e evita/ reduz a passagem do óleo por cima dela. Para promover a flutuabilidade se emprega: ar, espumas plásticas, cortiça, etc.

Saia - evita a passagem de óleo por baixo da barreira

Lastro - assegura o posicionamento da barreira em relação à água. É normalmente constituído por: correntes de aço, cabos de aço, pesos metálicos ligados à saia, água em câmara inferior.

Conexões – elemento que se destina a ligação de várias seções (lances) de barreiras. Existem sistemas de encaixe, de união com parafusos e outros.

Pontos de ancoragem – tem a finalidade de uso das barreiras de maneira estática, com o emprego de âncoras, poitas ou estaimentos em pontos fixos.

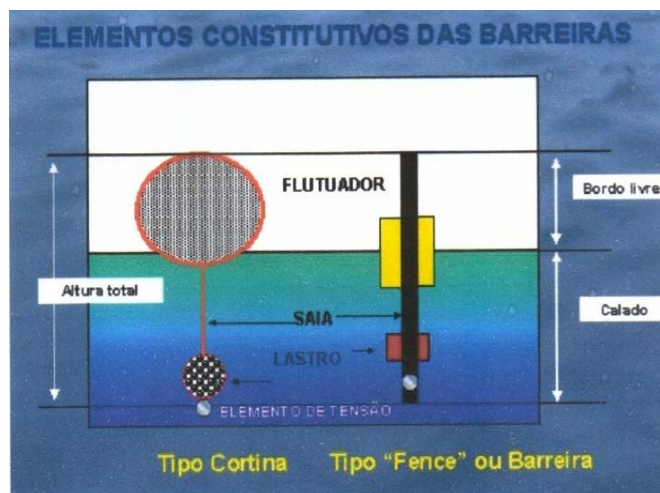


Figura 2.4 - Esquema de uma barreira. Fonte: Apostila SMS/TA-Guanabara.

Normalmente a colocação e o lançamento das barreiras são realizados através de embarcações com dimensão e potência suficientes para deslocar o conjunto em certas condições de mar. Existem vários modos de configurar barreiras no mar, como as chamadas configurações em "J", "U" ou "V" (Figura 2.6). A escolha de um ou outro procedimento está associada à disponibilidade de recursos e condições meteorológicas e oceanográficas.

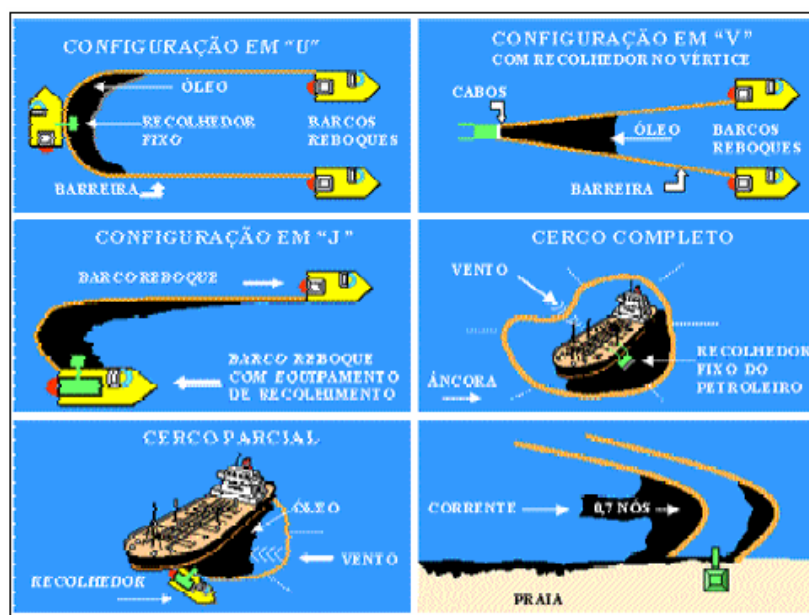


Figura: 2.5 - Características Estruturais das Barreiras de Contenção. Fonte: Ferrão (2005).

Equipamentos Recolhedores

Esses equipamentos são utilizados após a contenção da mancha. O óleo então é recolhido por esses materiais e transferido para um tanque (Figura 2.8). A aplicabilidade de cada um deles está associada a fatores como tipo de óleo; extensão do derrame; locais atingidos; acessos e condições meteorológicas e oceanográficas.

- Recolhedor MANTIS 12T – Tipo vertedouro, capacidade de recolhimento até 12m³/h.
- Recolhedor SKIM-PAK Mod 18300 – tipo vertedouro, capacidade de recolhimento até 55m³/h.
- Lancha recolhadora EGMOPOL (Figura 2.7).



Figura 2.6 - Embarcação recolhadora EGMOPOL. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.

Tanque flutuante utilizado para o armazenamento do óleo recolhido no mar. (Figura 2.8)



Figura 2.7 - Tanque flutuante de armazenamento de óleo. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.

2.4.2.2- Limpeza de ambientes costeiros

Fazer a remoção do óleo do mar não é uma tarefa fácil e devido às dificuldades dessa retirada, muitas vezes um derramamento de óleo resulta em contaminação da área costeira, gerando maior impacto ambiental e econômico. Quando isso ocorre, estratégias de limpeza devem ser utilizadas. Porém, segundo CETESB (2005 f) a grande maioria destes métodos pode causar algum tipo de dano adicional, podendo gerar impactos maiores que os do próprio petróleo. Portanto, a escolha da técnica mais adequada é muito importante para minimização dos danos no local atingido.

Dispersantes químicos

Os dispersantes, de acordo com ITOPF (2005), são um grupo de produtos químicos projetados para ser pulverizado no óleo, acelerando assim o processo da dispersão natural (Figura 2.9). Os dispersantes podem ser os únicos meios de remover o óleo da superfície do mar, particularmente quando a recuperação mecânica não é possível. Com seu uso pretende-se minimizar os danos causados pelo óleo que estiver flutuando no espelho d'água, em pássaros, por exemplo.

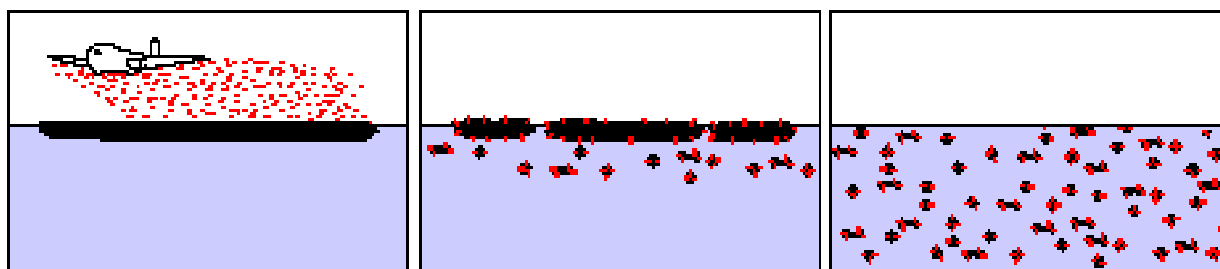


Figura 2.8 - Mecanismo da dispersão aérea. Fonte: ITOPF, 2005.

O uso dos dispersantes tem no passado a tendência a provocar a controvérsia, já que sua aplicação pode ser vista como uma introdução deliberada no mar de um poluente adicional. Entretanto, há uma riqueza dos dados de laboratório que indicam que os dispersantes e as misturas de óleo/dispersante exibem toxicidade relativamente baixa aos organismos marinhos. No Brasil sua aplicação está associada à anuência do IBAMA e deve se basear em legislação vigente

específica (resolução CONAMA nº 269 de 14/09/2000). Uma das determinações é que só poderão ser aplicados após prévia avaliação e registro junto ao IBAMA a quem atribuiu também o estabelecimento de procedimentos e exigências complementares.

Absorventes

A utilização deste processo é altamente eficiente para limpeza ou remoção de óleo em terra ou água. São encontrados na forma granulada, ou envolvidos em tecidos porosos formando "salsichões" ou "almofadas", sendo aplicados diretamente sobre o óleo. Podem absorver até 25 vezes seu próprio peso em petróleo e seus derivados. Os absorventes sintéticos de óleo não absorvem água, flutuam, podem ser torcidos e reaproveitados. A escolha do melhor absorvente deve ser feita criteriosamente, levando-se em conta as características do óleo, do ambiente e do próprio absorvente.

Remoção manual

Método bastante eficaz em ambientes como costões rochosos e praias (principalmente praias arenosas). A retirada do óleo é feita manualmente através de utensílios como pás, rodos, baldes, latas, carrinhos de mão, entre outros, não causando nenhum dano adicional ao ambiente afetado pelo derramamento.

Bombeamento a vácuo

O óleo é aspirado com utilização de caminhões-vácuo ou bombas-vácuo e transferido para recipientes como tambores e bolsas especiais (*bags*), entre outros.

Biorremediação

Biorremediação é o termo usado para descrever uma escala de processos que podem ser usados para acelerar a biodegradação natural do óleo. Mais especificamente a bioestimulação, é a aplicação dos nutrientes, e a bioalimentação é a adição dos microorganismos selecionados especialmente que irão degradar o óleo.

Limpeza natural

Remoção do óleo de forma natural a partir das ondas, correntes, marés, ventos, chuvas, biodegradação, volatilização, solubilização, fotoxidação, dispersão que atuam no ambiente atingido pelo óleo, com eficiência variável, de acordo com as características físicas do ambiente e do próprio óleo. Por não causar dano ao ambiente, este processo é muitas vezes utilizado, mas o normal é conjugá-lo aos outros métodos de limpeza já citados.

CAPÍTULO 3 - RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL: INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

As reduções de algumas matérias-primas e a poluição, determinaram uma mudança de atitude frente às questões ambientais, pelo menos por parte de alguns setores empresariais. Até recentemente, segundo Mota (1997), os planos de desenvolvimento dedicavam muita ênfase aos aspectos sócio-econômicos, dando pouca importância às condições ambientais. Hoje, as novas concepções de gestão ambiental têm como princípio estabelecer uma política da qualidade, inclusive ambiental, colocando a atividade industrial em foco para a promoção de um real desenvolvimento sustentável (La Rovere, 2000). Toda essa transformação vem se processando em três estágios interligados e sucessivos, representando a evolução de uma postura reativa para uma fase adaptativa, culminando com a adoção de uma atitude pró-ativa em relação ao meio ambiente. Num primeiro momento as empresas foram forçadas a cumprir as exigências normativas e legislativas de órgãos ambientais. Num segundo momento passou-se pela integração de uma função gerencial de controle de poluição que acompanhava toda linha produtiva da empresa. Por fim a implementação da Gestão Ambiental, com ênfase na prevenção dos acidentes e da degradação ambiental. Como resultado da implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), pode-se obter a melhoria das condições de trabalho independente do setor da empresa. Além disso, as famílias residentes próximas das empresas que causavam externalidades negativas, passam a usufruir de um ambiente mais agradável. La Rovere (op cit).

Percebe-se que a nova realidade do mercado globalizado começa a exigir das empresas, independente do setor de atuação (indústria, comércio ou serviços), investimentos além da usual política de preços e de qualidade, limitada à economia de mercado, pois seus atributos hoje são verificados em produtos ecologicamente corretos, no bom relacionamento com empregados e fornecedores e na confiança dos consumidores, conquistados a partir de um relacionamento ético e que valoriza a informação acerca de suas atividades produtoras, a preservação do meio ambiente e a boa qualidade de vida.

De acordo com um estudo realizado pelo jornal Valor Econômico, em parceria com o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social (2000), 31% dos consumidores brasileiros levaram em conta as práticas sociais das empresas. O tema Responsabilidade Social tornou-se

realidade no cenário empresarial brasileiro. Está evidenciado que um posicionamento socialmente responsável é um diferencial competitivo que traz bons resultados (MACEDO *et al* 2002).

3.1 – Conceitos e Definições da Responsabilidade Social Corporativa

O exercício da responsabilidade social está associado à noção de sustentabilidade, que visa conciliar as esferas econômica, ambiental e social. Na prática desta política estão envolvidos diversos atores dentre os quais os governos, sindicatos, igrejas, organizações civis e empresas. É sabido que cabe ao Estado gerir os problemas sociais existentes e transformá-los em bem estar e oportunidades para a sociedade. No entanto, este papel não deve caber somente ao Estado, mas todos os ramos da sociedade devem estar engajados no desenvolvimento de práticas que promovam o bem-estar social a fim de um desenvolvimento sustentado de uma nação.

A responsabilidade social na empresa é um tema de grande relevância nos principais centros da economia mundial segundo ETHOS (2000). Nos Estados Unidos e na Europa proliferam os fundos de investimento formados por ações de empresas socialmente responsáveis. O *Sustainability Index*, da *Dow Jones*, por exemplo, enfatiza a necessidade de integração dos fatores econômicos, ambientais e sociais nas estratégias de negócios das empresas. No Brasil, o movimento de valorização da responsabilidade social empresarial ganhou forte impulso na década de 90, através da ação de entidades não governamentais, institutos de pesquisa e empresas sensibilizadas para a questão.

Segundo Ashley (2005), a responsabilidade social pode ser definida como o compromisso que uma organização deve ter para com a sociedade, expresso por meio de atos e atitudes que afetam positivamente, de modo amplo, ou a alguma comunidade, de modo específico, agindo proativamente e coerentemente no que tange a seu papel específico na sociedade e sua prestação de contas para com ela. Esta ação é o oposto à idéia clássica de gestão da empresa que tem como objetivo a maximização da riqueza dos acionistas, a mercantilização das relações sociais e o consumo a qualquer custo, assim como a apropriação sem limites da natureza. A empresa moderna e consciente de seus deveres sociais busca uma forma de atuação que concilia os interesses da empresa, da sociedade e da natureza.

As atitudes e atividades que a empresa inserida neste novo mercado globalizado deve adotar em seus negócios são apontadas, segundo Veloso (2005):

- 1) Preocupação com atitudes éticas e moralmente corretas, que afetam todos os públicos envolvidos;
- 2) Respeito aos direitos humanos, a cidadania e a participação comunitária;
- 3) Respeito ao meio ambiente e conduta voltada para o desenvolvimento sustentável;
- 4) Envolvimento com as comunidades próximas buscando promover o desenvolvimento econômico e humano dos indivíduos, seja atuando diretamente ou em parceria com o Estado e a própria sociedade.

Pela definição de Srour (1998 apud Souza, 2002) responsabilidade deve ser entendida como orientação para os outros e tem um significado bem amplo. Dobram-se as múltiplas exigências: relações de parcerias entre os clientes e os fornecedores; produção com qualidade ou adequação ao uso com plena satisfação dos usuários; contribuições para o desenvolvimento da comunidade; investimento em pesquisa tecnológica; conservação do meio ambiente; participação dos funcionários nos resultados e nas decisões da empresa; respeito aos direitos dos cidadãos; não discriminação de gênero, raças, religiões etc; investimento em segurança do trabalho e em desenvolvimento profissional.

Da mesma forma, Falcão (2004) resumidamente descreve a responsabilidade social das empresas como muito além do compromisso para com seus clientes, ela assume diversas formas, entre as quais incluem proteção ambiental, projetos filantrópicos e educacionais, planejamento da comunidade, serviços sociais em geral, de conformidade com o interesse público.

Grajew (2000), presidente do Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, afirma que o conceito de responsabilidade social está se ampliando, passando da relação socialmente compromissada da empresa com a comunidade, para abranger todas as relações da empresa: com seus funcionários, clientes, fornecedores, acionistas, concorrentes, meio ambiente e organizações públicas e estatais. Passa a ser uma forma de gestão empresarial, aplicando princípios e valores a todas as práticas e políticas da empresa.

Para Donaire (1999), a responsabilidade social, implica num sentido de obrigação para com a sociedade. Explica que a justificativa para o sentido de responsabilidade social da empresa fundamenta-se na liberdade que a sociedade concede a esta existir. É como se houvesse um contrato social. Como outras organizações legítimas, têm a liberdade de existir e trabalhar por um objetivo legítimo. O pagamento dessa liberdade é a contribuição da empresa para com a sociedade.

Da mesma forma Medina (2002) comenta que as responsabilidades das empresas vão além do cumprimento das obrigações legais, pois elas não podem estar à margem dos problemas o qual

enfrentam a sociedade. Uma organização empresarial tem a finalidade de proporcionar determinados bens ou serviços em troca de benefícios, sendo sua responsabilidade econômica evidente. Entretanto, existem outros tipos de responsabilidades como a ética, a legal e a filantrópica. As três implicam em um comportamento responsável dentro da sociedade em que está inserida, de maneira que comprometa parte de seus recursos na melhoria da situação e bem estar de todos.

Já existe no Brasil uma boa preocupação das empresas em estarem inseridas no contexto da prática de responsabilidade social. O Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social é uma organização não-governamental, e tem como associados algumas centenas de empresas em operação no país, de diferentes portes e setores de atividade, e tem como missão mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerirem seus negócios de forma socialmente responsável. O Instituto Ethos dissemina a prática da responsabilidade social por intermédio de atividades de intercâmbio de experiências, publicações, programas e eventos voltados para seus associados e para a comunidade de negócios em geral. Ethos (2000) afirma que as empresas socialmente responsáveis estão melhor preparadas para assegurar a sustentabilidade a longo prazo dos negócios, por estarem sincronizadas com as novas dinâmicas que afetam a sociedade e o mundo empresarial. O necessário envolvimento de toda a organização na prática da responsabilidade social gera sinergias, precisamente com os públicos dos quais ela tanto depende, que fortalece seu desempenho global, e que estão definidos em quatro pontos a seguir:

- A empresa é socialmente responsável quando vai além da obrigação de respeitar as leis, pagar impostos e observar as condições adequadas de segurança e saúde para os trabalhadores, e faz isso por acreditar que assim será uma empresa melhor e estará contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa.
- A prática da responsabilidade social revela-se internamente na constituição de um ambiente de trabalho saudável e propício à realização profissional das pessoas. A empresa, com isso, aumenta sua capacidade de recrutar e manter talentos.
- A competição acirrada torna vital a fidelização dos consumidores, que têm cada vez mais acesso à informação e à educação. A adoção de um comportamento que ultrapassa as exigências legais agrega valor à imagem da empresa, aumentando o vínculo que seus consumidores estabelecem com ela.
- A empresa demonstra sua responsabilidade social ao comprometer-se com programas sociais voltados para o futuro da comunidade e da sociedade. O investimento em processos produtivos compatíveis com a conservação ambiental e a preocupação com o uso racional dos recursos

naturais também tem importante valor simbólico, por serem de interesse da empresa e da coletividade.

Embora o engajamento de empresas em ações sociais já venha ocorrendo no Brasil há muito tempo, vem crescendo, nos últimos anos, segundo FIRJAN (2002), a preocupação com um envolvimento mais sistemático da iniciativa privada com o tema da responsabilidade social. Este fenômeno reflete uma percepção, cada vez mais generalizada na sociedade, de que a solução dos problemas sociais é uma responsabilidade de todos, e não apenas do Estado, de que é importante garantir a todos o acesso à alimentação, moradia, educação, saúde, emprego, um meio ambiente saudável e a outros bens sociais fundamentais e de que não é mais possível conviver com a exclusão de grande parcela da população desses bens sociais, como até agora ocorre no Brasil. Entretanto, a necessidade de uma participação empresarial ativa em ações sociais, em benefício da comunidade, não parece uma idéia claramente consolidada entre as empresas pesquisadas pelo Núcleo de Responsabilidade Social Empresarial, do sistema FIRJAN (2002). Os dados da pesquisa foram coletados através de um questionário composto por 41 perguntas, abordando: o perfil das empresas, sua visão sobre questões sociais e sobre o significado da responsabilidade social empresarial, a abrangência de suas ações sociais, as características das ações realizadas (tipos de atuação, motivações e critérios orientadores, recursos empregados, resultados obtidos), as dificuldades encontradas e os fatores que poderiam ampliar o envolvimento das empresas em ações de responsabilidade social. A pesquisa foi direcionada apenas aos estabelecimentos que integram o cadastro da FIRJAN (um universo de 4100 em todo o Estado do Rio de Janeiro). A amostra foi obtida de forma aleatória, por meio de sorteio em cada estrato de porte (definido pelo número de empregados) e região de localização das empresas constantes no cadastro da FIRJAN. Como resultado, 577 estabelecimentos responderam ao questionário, o que representou uma amostra de 14,1% em relação ao universo cadastrado, considerada representativa para os fins deste estudo.

As empresas apresentaram índices relativamente próximos de concordância em relação a todas elas (Figura 3.1). Os números encontrados sugerem que as empresas ainda não consolidaram uma compreensão sobre a necessidade do seu engajamento em ações sociais e uma consciência amadurecida sobre o significado da responsabilidade social empresarial. Pode-se pensar, também, que muitas das empresas que concordaram com a primeira afirmação e, portanto, estariam predispostas a atuar socialmente, ainda não exercitaram seu envolvimento nesta área a ponto de formar uma nova visão sobre as articulações entre o empreendimento comercial e a ação social.

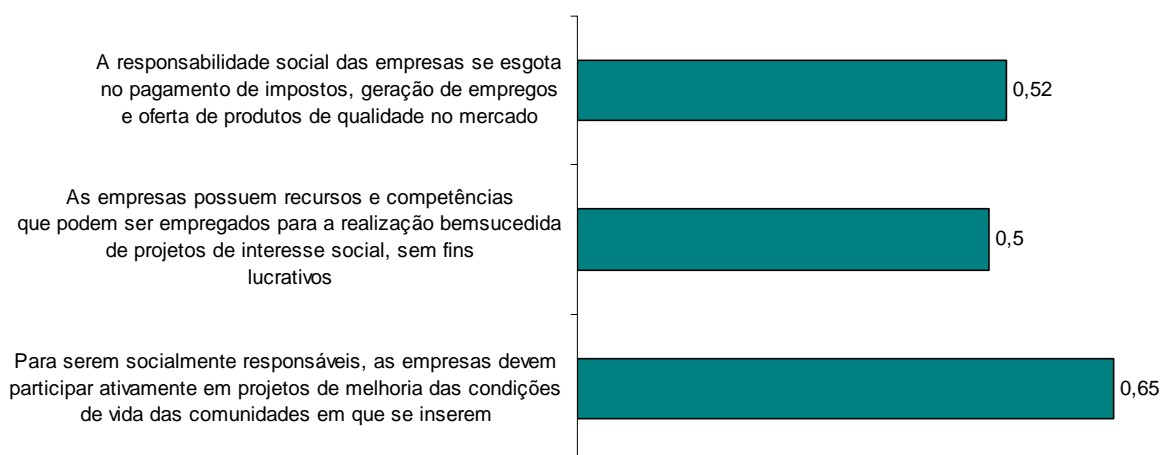


Figura 3.1 - Opinião das empresas sobre o significado e a extensão da sua responsabilidade social (índice com variação de 0 a 1, no qual 0 = discordo inteiramente e 1 = concordo inteiramente). Modificado de FIRJAN (2002).

A responsabilidade social pode ser considerada então um importante fator de medição do papel exercido por uma empresa. A empresa socialmente responsável consegue boa integração nos âmbitos econômicos, sociais e ambientais. Atitudes no campo social, no entanto, podem englobar desde a distribuição de cestas à população até atividades que expressem uma real integração empresa/comunidade, com trabalhos sérios e honestos que buscam o verdadeiro desenvolvimento dessa comunidade. Informar as comunidades vizinhas das instalações de uma empresa sobre os reais riscos de seu funcionamento e quais as medidas de segurança adotadas para minimizar o risco de acidentes e, engajamento dos moradores locais em trabalhos prestados à mesma, é bom exemplo de atividades em responsabilidade social. Nesse sentido, a definição de Veloso (*op.cit.*) pode representar claramente os principais objetivos de políticas de responsabilidade social. Sua definição vai de encontro ao proposto pelo presente trabalho, principalmente no que diz respeito ao meio ambiente e ao envolvimento de comunidades próximas às empresas.

Segundo BNDES (2000), em um modelo de atuação globalizada, mecanismos de prestação de contas (*accountability*) e de transparência de informações ganham importância crescente, constituindo-se em tópico de relevância destacada nas agendas de discussões internacionais. Na França por exemplo, desde 1977, as empresas com mais de 750 funcionários são obrigadas a publicar o Balanço Social. A partir de 1982 a lei foi estendida a todas as

empresas com mais de 300 funcionários, constituindo-se hoje em um procedimento de rotina. Os EUA e Inglaterra vêm se destacando no desenvolvimento e consolidação de um conjunto de padrões auditáveis, que integram processos de certificações referentes ao respeito aos direitos humanos e às adequadas condições e relações trabalhistas na produção, no comércio e nos serviços Costa *et al.* (*op.cit.*). Algumas normas internacionais vêm sendo criadas por órgãos ou instituições específicas, principalmente organizações não governamentais e organismos multilaterais, visando desenvolver e consolidar um conjunto de padrões e indicadores aceitáveis e auditáveis no que se refere aos aspectos éticos e de responsabilidade social. Assim como as Normas ISO 9.000 e ISO 14.000 certificam empresas pela qualidade do processo de produção e pelo respeito ao meio ambiente, existem as Normas BS 8.800 e a SA 8.000 que certificam, respectivamente, as empresas que dão garantias adequadas para a segurança e a saúde do trabalhador e as que respeitam os direitos humanos e trabalhistas (BNDES, *op.cit.*).

No Brasil, o debate em torno do Balanço Social alcançou maior projeção somente a partir de campanha lançada em 1997 pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas – IBASE, liderada por seu então presidente, o sociólogo Herbert de Souza (Betinho). Esta campanha visava, principalmente, sensibilizar e estimular a noção de co-responsabilidade das empresas na busca de soluções para os profundos desequilíbrios da estrutura social do país. No mesmo ano, o tema passou a ser objeto do Projeto de Lei nº 3.116 de autoria das deputadas federais Marta Suplicy, Maria da Conceição Tavares e Sandra Starling, estabelecendo a obrigatoriedade da publicação do Balanço Social para as empresas privadas com mais de 100 funcionários e para todas as empresas públicas, concessionárias e permissionárias de serviços públicos BNDES (*op.cit.*).

3.2 – Discussão Sobre a Responsabilidade Social na Empresa

Para Falcão (2004), este assunto tem adeptos e adversários. Quem não concorda com tal postura, alega que o foco das empresas deve ser apenas de gerir eficientemente seus processos e maximizar seus lucros.

Os argumentos contra as ações de responsabilidade social são baseados na função institucional das organizações ou na perspectiva de direitos de propriedade, segundo Filho (2002). Outro argumento se baseia no conceito da função institucional sugerida por Leavitt (1958, *apud* Jones, 1999). Ele assume que o governo, sindicatos, igrejas, organizações civis

existem para realizar funções da responsabilidade social e que os gestores de empresas não possuem habilidades e/ou tempo para implementar estas ações.

Outro argumento contrário é mantido por Friedman (1970, *apud* Filho, 2002) que está baseado na perspectiva de que os administradores não têm outro direito que não seja o de aumentar o valor do acionista. Outra forma de atuação seria uma violação das responsabilidades legais, morais e de confiança, e caracterizaria um conflito de agência.

Para os adeptos, as empresas devem acompanhar as mudanças sociais e desempenhar um papel que tenha alguma utilidade social. Nesse sentido a maximização do lucro deve ser apenas um dos objetivos a serem perseguidos pelas organizações.

No Brasil os fatores que tem impulsionado as empresas na ampliação do conceito de responsabilidade social e, conseqüentemente, na mudança de patamar de suas ações sociais são, segundo Melo Neto e Froes (1999), os seguintes: enormes carências sociais do país, crescente grau de organização de nossa sociedade e especialmente do Terceiro Setor, a ação social dos concorrentes, a ação crescente dos meios de comunicação sobre as ações sociais das empresas e o crescimento das expectativas das comunidades e dos funcionários sobre o engajamento social empresarial.

Em FIRJAN (2002), Os motivos declarados pelas empresas para realizar ações sociais em benefício da comunidade (Figura 3.2), revelam a predominância de uma inspiração humanitária ou religiosa (42,3%), secundada por um interesse em colaborar para a redução de problemas sociais (33,8%) e pela disposição em atender a comunidade próxima à empresa (30,8%). Interesses estratégicos ligados a seus negócios, tais como aumentar o envolvimento dos empregados ou trazer ganhos para a imagem da empresa, aparecem com percentuais bem reduzidos.



Figura 3.2 - Motivos das empresas para realizar ações em benefício da comunidade. Modificado de FIRJAN (2002).

Ainda com relação à pesquisa realizada pelo Núcleo de Responsabilidade Social Empresarial/Sistema FIRJAN, com empresas do Rio de Janeiro, aparece com destaque na visão empresarial a questão dos incentivos fiscais, apontada por 32,0% dos estabelecimentos como o principal fator para a facilitação de seu envolvimento em ações sociais (Figura 3.3). O fato de a maioria dos estabelecimentos pesquisados apresentarem a expectativa de uma partilha dos custos das ações sociais com o governo reforça a suposição quanto a uma possível superestimação dos recursos financeiros como condição para o empreendimento de ações sociais. Trata-se, ao mesmo tempo, de uma expectativa que vem sendo considerada por setores da sociedade preocupados com o fortalecimento das políticas sociais, e que tem levado agências tais como o BNDES a propor mecanismos de incentivo às empresas para seu envolvimento em projetos sociais. O que não apareceu como muito importante nesse sentido foi a utilização de critérios para a escolha de estratégias de ação na área social (2,7%).

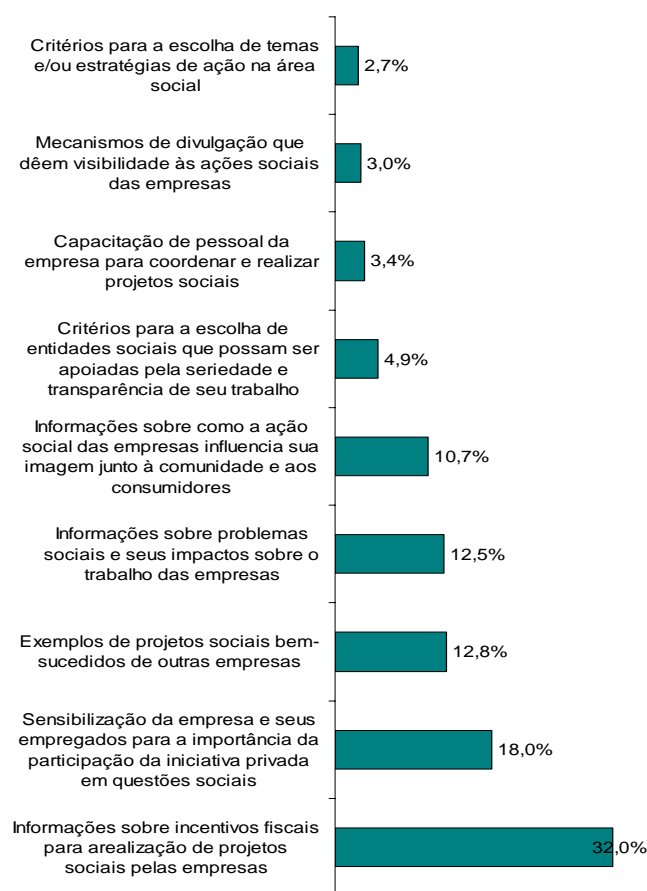


Figura 3.3 - Opinião das empresas quanto ao fator que mais facilitaria o seu envolvimento em ações em benefício da comunidade. Fonte FIRJAN (2002).

No intuito de estimular a responsabilidade social empresarial, aí incluso também a responsabilidade com o meio ambiente, uma série de instrumentos de certificação foram criados nos últimos anos. O apelo relacionado a esses selos, ou certificados é de fácil compreensão. Num mundo cada vez mais competitivo, empresas vêm vantagens comparativas em adquirir certificações que atestem sua boa prática empresarial. A pressão por produtos e serviços socialmente corretos fez com que empresas adotassem processos de reformulação interna para se adequarem às normas impostas pelas entidades certificadoras e, principalmente, atender as pressões dos *stakeholders* (públicos de interesse), tais como: associações não-governamentais (ONG's), associações e instituições públicas e privadas que primam pela qualidade ambiental e também investidores verdes (aqueles que investem em empresas não poluidoras).

Seguem as principais certificações e práticas sócio-ambientais empresariais mais utilizadas recentemente em todo o mundo:

3.2.1 - ISO SÉRIE 14000

Compreende um conjunto de normas ambientais, não obrigatórias e de âmbito internacional, que tem por objetivo prover às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental, possível de integração com outros requisitos de gestão, de forma a auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. A certificação só poderá ser obtida pela empresa, segundo Denardin e Vinter (2000), se a mesma implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que visa reduzir os impactos ambientais gerados na produção. Antes de criar uma gerência ambiental, a empresa precisa definir uma política de meio ambiente.

Segundo ABNT – NBR ISO 14001 (1996), esta política é uma declaração da empresa quanto às suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental, contendo normas e regulamentos para prevenir e controlar os processos de produção. Ao implantar um SGA para obtenção da certificação, a empresa adquire uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, passando a percebê-lo como oportunidade de desenvolvimento e crescimento. Deve ser ressaltado que estratégias sustentáveis exigidas pelas certificações, asseguram a proteção ambiental, tanto do local de trabalho quanto dos operadores, além de contribuir para a eliminação ou minimização de impactos ambientais.

3.2.2 - Gestão integrada e Licenciamento Ambiental

Segundo Lavorato (2003), é a combinação de processos, procedimentos e práticas adotadas por uma organização para implementar suas políticas e atingir seus objetivos de forma mais eficiente do que através de múltiplos sistemas de gestão. Na integração de elementos de sistemas de gestão, considerando-se as dimensões qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho, temos a congregação das normas ISO 9001, ISO 14001, e OSHAS 18001.

O termo Licenciamento Ambiental passou a ter um caráter amplo de aplicação dentro das atividades que possam poluir o meio ambiente. É um ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que

deverão ser obedecidas para a liberação da: LP (Licença Prévia), LI (Licença de Instalação) e LO (Licença de Operação), segundo Lavorato (2003).

Dependem, segundo Fogliatti *et al* (2004), de prévio licenciamento ambiental, de acordo com a lei, a construção, a instalação, a ampliação e o funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetivos ou potencialmente poluidores, bem os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

3.2.3 - EIA/RIMA (Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental)

A Avaliação de Impactos Ambientais – AIA, teve origem nos Estados Unidos, como um dos instrumentos para efetivação de sua política nacional de meio ambiente. Segundo Macedo e Beaumord (1997 apud Fogliatti *et al* 2004), a AIA é um dos principais fatores de avaliação do desempenho de todo e qualquer projeto ou empreendimento, e, a definição e eficiência das medidas, ações, decisões, recomendações e projetos ambientais destinados à otimização de um cenário de mudanças ambientais, são funções da solidez e objetividade com que se efetue esse estudo. Ele é regulamentado através da Resolução CONAMA 001/86, que estabelece a obrigatoriedade da elaboração e apresentação de EIA/RIMA para licenciamento de empreendimentos que possam modificar o meio ambiente.

3.2.4 - Educação ambiental

Processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constrói valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (art.1º, Lei Federal nº 9.795, de 27/4/99).

A proposta da educação ambiental, entretanto, é apresentar à sociedade problemas ambientais a partir de seus efeitos, demonstrar suas causas e sensibilizar os indivíduos a fim de que haja uma mudança comportamental, no sentido de promover sob um modelo de desenvolvimento sustentável (processo que assegura uma gestão responsável dos recursos do planeta de forma a preservar os interesses das gerações futuras e, ao mesmo tempo atender as

necessidades das gerações atuais), a compatibilização de práticas econômicas e conservacionistas, com reflexos positivos evidentes junto à qualidade de vida de todos.

A educação ambiental pode ser dividida em Educação Formal, a qual seria um processo institucionalizado que ocorre nas unidades de ensino em todos os níveis e modalidades, e Educação Informal que se caracteriza por sua realização fora da escola, envolvendo flexibilidade de métodos e de conteúdos e um público alvo muito variável em suas características (faixa etária, nível de escolaridade, nível de conhecimento da problemática ambiental, etc.).

Empresas que adotam ou incentivam a prática da educação ambiental estão ajudando a formar cidadãos conscientes do seu papel dentro da sociedade, no que diz respeito ao meio ambiente, o que poderá se refletir em melhor qualidade de vida. O treinamento de equipes externas com barqueiros de Angra dos Reis, ministrado pela Transpetro enfoca esta proposta dentro da programação teórica do curso. O programa procura focar quais são as perdas que esses barqueiros podem ter com o ambiente degradado e quais os ganhos quando começam a se preocupar com estas questões e difundi-las.

3.2.5 - *Marketing* verde

É representado pelos esforços das empresas em satisfazer às expectativas dos consumidores com produtos que determinem menores impactos ambientais ao longo de seu ciclo de vida (produção, embalagem, consumo, descarte,...), e a divulgação desses esforços de modo a gerar maior consumo desses produtos e maiores lucros para as empresas. Uma tentativa de melhoria da imagem da empresa. Argumentos “verdes” como diferencial de marca são cada vez mais utilizados nas comunicações e estratégias dos profissionais de publicidade e *marketing* segundo Félix (2005): os símbolos de reciclagem nas embalagens, os selos verdes, a divulgação da conquista de certificação de Sistemas de Gestão Ambiental, a divulgação de programas de educação ambiental em comunidades, o apoio a projetos voltados para a conservação do meio ambiente dentre outros, são algumas estratégias utilizadas.

3.2.6 - *Responsible Care* ou Atuação Responsável

Com a intensificação nos impactos dos acidentes, a indústria química, preocupada com as desastrosas consequências, criou o Programa de Atuação Responsável (*Responsible Care*). Foi criada no Canadá pela *Canadian Chemical Producers Association* - CCPA, em 1984. Desde então, segundo La Rovere (2000), o programa vem sendo implantado em diversos países nas indústrias químicas, tornando-se uma ferramenta na proteção ao meio ambiente, segurança e apoio à saúde ocupacional do trabalhador.

3.2.7 – AA1000 (*Account Ability* 1000)

Foi criada em 1999 pelo *Institute of Social and Ethical Accountability*, organização não-governamental sediada em Londres. Esta certificação de cunho social enfoca principalmente a relação da empresa com seus diversos parceiros (*stakeholders*).

Objetiva, apoiar a aprendizagem organizacional e o desempenho geral - social e ético, ambiental e econômico - e, portanto, a contribuição da organização em direção ao caminho do desenvolvimento sustentável. Ela busca alcançar seu objetivo através da melhoria da qualidade da contabilidade, auditoria e relato social e ético. O processo AA1000 pode apoiar a gestão estratégica e as operações de uma organização, dando a ela assistência para:

- a) alinhar seus sistemas e atividades com seus valores;
- b) aprender sobre os impactos de seus sistemas e atividades, incluindo as percepções de partes interessadas sobre esses impactos;
- c) servir como parte de uma estrutura para controle interno para possibilitar à organização identificar, avaliar e melhor gerenciar os riscos que surgem de seus impactos sobre e as relações com suas partes interessadas;
- d) atender ao legítimo interesse das partes interessadas em informações a respeito do impacto social e ético das atividades da organização e seus processos de tomada de decisão;
- e) construir vantagem competitiva através da projeção de uma postura definida sobre questões sociais e éticas.

O AA1000, apesar de ser um padrão, não é uma certificação social em sentido restrito, segundo Grüninger e Oliveira (2002). Ele não dita os níveis de performance em que uma organização deve alcançar, nem verifica conformidades segundo um ideal

3.2.8 - SA8000 – (*Social Accountability 8000*)

A “Social Accountability 8000” é uma das normas internacionais mais conhecidas. Criada em 1997 pelo *Council on Economic Priorities Accreditation Agency* (CEPAA - EUA), o SA8000 enfoca, primordialmente, relações trabalhistas referentes à saúde e à segurança, à liberdade de sindicalização, o direito de negociação coletiva às práticas disciplinares, às horas de trabalho, à remuneração e visa assegurar que não existam ações anti-sociais ao longo da cadeia produtiva, como trabalho infantil, trabalho escravo ou discriminação, ao sistema de gestão de responsabilidade social etc. Sua certificação constitui a materialização de um consenso ético-normativo sobre a responsabilidade social das empresas, sob as prerrogativas da Declaração dos Direitos Humanos das Nações Unidas. Representa um novo padrão de certificação que, embora recente, já é conhecido mundialmente. No Brasil o movimento ainda não alcança números impressionantes segundo Grüninger e Oliveira (2002).

3.2.9 – BS 8800

BS significa *British Standards*, o órgão britânico encarregado de elaborar as normas técnicas aplicadas naquele país. Trata-se de uma norma direcionada para os Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, sendo considerada o que há de mais atual em todo o mundo para a implantação de um sistema eficaz de gerenciamento das questões relacionadas à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Quando a norma foi criada, não estava prevista a sua certificação. Mas empresas interessadas em demonstrar ao mercado a sua preocupação com a questão da segurança do trabalho estão buscando a certificação do sistema implantado junto às entidades certificadoras da área da qualidade, de forma similar à certificação pela ISO 9000 para a área de Qualidade Total e ISO 14.000 para a área de Gestão Ambiental.

3.2.10 - Selo Empresa Amiga da Criança

Selo criado pela Fundação Abrinq para empresas que não utilizem mão-de-obra infantil e contribuam para a melhoria das condições de vida de crianças e adolescentes. Segundo ETHOS (2000), a atuação incansável da Fundação Abrinq pelos Direitos da Criança pela erradicação do

trabalho infantil e a adoção do selo Empresa Amiga da Criança por número expressivo de empresas são exemplos vivos do poder transformador da iniciativa privada.

3.2.11 - Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial

O Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, organização sem fins lucrativos fundada em 1998. Tem como objetivo mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerirem seus negócios de forma socialmente responsável. O Instituto Ethos dissemina a prática da responsabilidade social por intermédio de atividades de intercâmbio de experiências, publicações, programas e eventos voltados para seus associados e para a comunidade de negócios em geral. Considerando as múltiplas dimensões do papel social da empresa, o diagnóstico abrange sete temas:

- 1) Valores e Transparência
- 2) Comunidade Interna
- 3) Meio Ambiente
- 4) Fornecedores
- 5) Consumidores
- 6) Comunidade
- 7) Governo e Sociedade.

Os Indicadores Ethos se baseia na aplicação de questionários de avaliação como um instrumento de diagnóstico da situação específica da empresa, indicando o grau de efetivação da responsabilidade social em suas atividades, cumprindo também o papel de oferecer uma ferramenta de gestão e planejamento. A sistematização das informações que o Instituto Ethos estará coletando junto às empresas propicia, ao longo do tempo, a construção de um quadro de referência abrangente, permitindo que as empresas tenham parâmetros comparativos de como a responsabilidade social é praticada por um conjunto de empresas líderes.

3.2.12 – Protocolo de Kyoto

O Protocolo de Kyoto, documento assinado por 141 países considerado um tratado de grande importância para o meio ambiente de forma global, pode também ser considerado uma

medida de responsabilidade social. Acordado em 1997, é de caráter internacional e estabelece metas de redução de gases poluentes para os países industrializados. Estes países se comprometeram a reduzir, até 2012, as suas emissões de dióxido de carbono a níveis pelo menos 5% menores do que os que vigoravam em 1990. No entanto, apenas 30 países industrializados estão sujeitos a essas metas. O Brasil, apesar de não ter de se comprometer com estas metas por ser considerado um país em desenvolvimento, ratificou o tratado.

3.3 – Responsabilidade Social e a Indústria do Petróleo

Segundo as principais conclusões do 17º *World Petroleum Congress* - WPC (FIRJAN, 2005), realizado no Rio de Janeiro em setembro de 2002, com relação à questão ambiental, a indústria do petróleo celebra diversas conquistas em relação à preservação do meio ambiente. Podendo destacar os maiores cuidados com a preservação de ambientes naturais, com a prevenção de acidentes no transporte de grandes volumes de óleo, a redução das emissões de gases de efeito estufa por conta da produção de derivados de melhor qualidade, ao lado das novas tecnologias de seqüestro do carbono. No entanto, apesar de tudo o que já foi alcançado, o controle das emissões de CO₂ ainda permanece como o grande desafio a ser superado.

Já com relação à responsabilidade social, a maneira de enfocar as questões contempla alguns contrastes: de um lado, existem segmentos que consideram a manutenção de um fluxo confiável e seguro de energia e a preços justos como sendo a responsabilidade social da indústria do petróleo; do outro, colocam-se alguns segmentos que, além do aspecto anterior, também consideram que o desenvolvimento de parcerias, notadamente com as comunidades onde operam as companhias de petróleo, pode indicar os caminhos para uma atuação menos impactante sobre ambientes naturais e culturais e, ao mesmo tempo, orientar a implementação de projetos de cunho social.

Segundo IPIECA & OGP (2002) no passado as indústrias de óleo e gás cometeram vários erros ao tentarem desenvolver e implantar programas de ajuda às comunidades vizinhas às suas instalações. Muitas lições foram tiradas e recentemente o que se vê é um efetivo diálogo com estas comunidades. Essas empresas estão sendo apontadas como sócios responsáveis das comunidades, realizando programas pró-ativos de ajuda e promovendo um ambiente operacional aberto e seguro e em outros termos, investindo em ajuda de infra-estrutura como educação e saúde. Além disso a indústria do petróleo aponta por investimento em valores universais como

práticas éticas nos negócios através do combate à corrupção e obrigando a adoção de políticas éticas no comércio; tratando todas as pessoas com práticas trabalhistas não distintivas e provisão de um salário justo; respeito às pessoas de comunidades locais e os envolvendo em decisões que podem ajudá-los; e trabalhando para assegurar um compartilhamento justo dos benefícios econômicos.

As empresas petrolíferas operam muitas vezes, em locais mais desfavorecidos em toda a parte do mundo, onde a distribuição de riqueza é desigual e onde as políticas ambientais e sociais diferem amplamente. O êxito destas empresas já não é determinado exclusivamente pelas estatísticas financeiras ou operacionais tradicionais. Atualmente, muitas empresas têm abraçado novos padrões que enaltecem a cidadania empresarial, os direitos humanos e o ambiente e que não são menos rigorosos do que os requisitos financeiros da comunidade investidora. Esta nova situação requer um novo tipo de parceria interveniente, afirmou Dave O'Reilly (Director Geral da ChevronTexaco) no Congresso Mundial do Petróleo realizado no Rio de Janeiro em 2002, salientando que as empresas de sucesso, há muito acostumadas aos parceiros tradicionais, como investidores, empregados e governos centrais, já começaram a trabalhar lado a lado com organizações não governamentais e comunidades locais. A parceria ativa, salienta O'Reilly, melhora, de forma sustentável, a vida das populações, através da criação de postos de trabalho, do incentivo ao crescimento econômico e da produção de energia, que melhoram os padrões de vida. Ela promove igualmente o desenvolvimento de infra-estruturas, o melhoramento da formação profissional e a aquisição de conhecimentos, para além da transferência da experiência tecnológica.

Nos itens a seguir serão resumidamente retratados alguns exemplos de trabalhos na área de responsabilidade sócio-ambiental inserida na política de algumas empresas de petróleo no mundo.

3.3.1 – Chevron Texaco

A Chevron é a quinta maior companhia integrada de energia no mundo. Sediada em San Ramon, Califórnia, conduz seus negócios em aproximadamente 180 países. A companhia atua em todos os aspectos da indústria do óleo e do gás natural, incluindo a exploração e a produção, refino, transporte, manufatura de produtos químicos e vendas.

Em 2001 a Chevron Texaco ofereceu um bom exemplo de parceria onde agregou desenvolvimento da empresa com responsabilidade social às comunidades de certa forma afetadas. A empresa fez parte de um consórcio que, completou a construção do Oleoduto do Cáspio, numa extensão de 1505 km, que passou a ligar os campos petrolíferos do Cazaquistão aos portos de águas profundas da Rússia. Foram responsáveis pela construção da conduta três governos e 10 empresas de seis países diferentes, tendo fornecido emprego a 6000 operários durante a fase da construção. Além disso, foram pagos quase dois milhões de euros às empresas locais sediadas ao longo do oleoduto, tendo ainda sido disponibilizados cerca de 11 milhões de euros para obras de caridade e desenvolvimento regional.

No fim do ano passado, a Chevron Texaco, a Agência Norte-americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), o Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas e o governo de Angola anunciaram um plano de ajuda a Angola, no valor de 50 milhões de dólares e com uma duração de cinco anos, com a finalidade de ajudar este país a recuperar economicamente após anos consecutivos de guerra civil, segundo Johnson (2005). O objetivo deste plano consiste em contribuir para a melhoria sustentável na educação, formação profissional e desenvolvimento das pequenas empresas, com especial ênfase para a agricultura.

Vários programas na área social, vêm sendo desenvolvidos pela Chevron Texaco. São trabalhos globais intitulados "Casos de Empenho no Apoio Social às Comunidades" e seguem-se alguns exemplos breves:

Da Rua para a Escola: ajuda especial a crianças sem abrigo

Nas Filipinas, os investimentos sociais da ChevronTexaco foram concebidos de modo a fornecerem um contributo sustentável. Por intermédio da subsidiária Caltex da empresa, este programa dá a possibilidade aos adolescentes de adquirir conhecimentos e pô-los posteriormente em prática nas estações de serviço da empresa "Xpress Lube".

Educação: investimento no futuro

A ChevronTexaco empenha-se na construção de escolas e no desenvolvimento de currículos de uma forma muito especial: contrata empresas locais para executar o trabalho, supervisiona o projecto e, por fim, doa o produto às instituições ou agências locais para funcionamento ininterrupto.

Suporte às empresas locais

Sediada em Atyrau, Cazaquistão é um programa de apoio às Pequenas e Médias Empresas.

3.3.2 – Shell

Atualmente, o grupo Shell compõe - se de três Companhias *Holding*: Shell Petroleum NV, Shell Petroleum Inc. USA e Shell Petroleum Co. Ltd. UK, além da subsidiária independente Shell Oil Company (EUA). Além disso, o grupo possui as Companhias de Serviços (SERVCOS) que fornecem suporte técnico para as Holdings e as Companhias operadoras (Opcos) (Ebraico, 2003). O grupo Shell atua em mais de 130 países, e é uma empresa completamente integrada, do poço à origem das bombas - as operadoras trabalham na exploração e produção de produtos de petróleo e renováveis, que são transportados em oleodutos e navios - tanques operados pela Companhia – e ainda possui refinarias nos países em que opera.

Três incidentes são pontos de referência para a mudança da Shell segundo Livesey (2001 apud Carvalho 2002). No primeiro a empresa sofreu graves acusações de estar causando dano ao meio ambiente devido a uma plataforma de petróleo, conhecida como *Brent Spar*, a qual precisava ser desativada. A Shell no Reino Unido criou então um conselho composto de especialistas, oficiais do governo e líderes ambientais para decidir o destino desta plataforma. O segundo evento ocorreu com a Shell na Nigéria, quando no começo dos anos 90, foi acusada de danificar a cultura e o meio-ambiente da Nigéria, juntamente com a segurança nigeriana. Em 1997, a Shell esteve novamente sob pressão de ativistas e acionistas durante uma reunião. Um grupo de acionistas com apenas 1% empresa no Reino Unido, exigiu que a companhia publicasse novos procedimentos para lidar com questões ambientais e de direitos humanos.

Depois dessas crises, a Shell mudou o seu discurso de desenvolvimento econômico, para um discurso de interesse mútuo com equilíbrio entre os desenvolvimentos econômicos e os do bem-estar ambiental (Livesey, 2001 apud Carvalho 2002). Em decorrência dessa mudança, a companhia revisou os seus princípios de negócios a fim de incluir direitos humanos, responsabilidades sociais e ambientais, e o desenvolvimento sustentável, especialmente com a publicação do seu primeiro relatório social, em 1998. O documento aborda a importância de se engajar em um debate global para discutir ações empresariais coerentes com a Responsabilidade social Empresarial (Carvalho op.cit.).

Acompanhando a decisão do Grupo Shell, a subsidiária brasileira também vem se adaptando a esses novos princípios. Um dos resultados segundo Ebraico (2003), foi uma mudança substancial na sua política de investimentos sociais, com o objetivo de reforçar o comprometimento do grupo Shell com o desenvolvimento sustentável. Em meados da década de

90, a Shell Brasil substituiu o apoio maciço ao marketing cultural pela estratégia de engajamento social, ou seja, aumentou sua participação em projetos à comunidade e ao meio ambiente.

3.3.3 – BP - *British Petroleum*

A BP, foi outra empresa de petróleo que teve que passar por sérias crises para fazer mudanças estruturais. Em um dos episódios de crise, foi revelado, em 1998, que a BP assinou acordos com o exército da Colômbia para proteger as suas instalações em zona de guerra. BP foi acusada pelo Human Rights Watch de importar armas e financiar o treino da polícia colombiana (Paragaux, 2000 apud Carvalho op.cit). Entre outros episódios, o gerenciamento das suas responsabilidades sociais e ambientais tem-se tornado uma estratégia prioritária a fim de proteger as suas reputações, seus mercados e operar de uma maneira que satisfaça todos os seus stakeholders. A companhia de petróleo, seguindo princípios de desenvolvimento sustentável, é também desafiada a desenvolver substitutos para o petróleo, tais como os combustíveis renováveis.

Segundo Carvalho (2002), assim como a Shell a BP possui o mesmo objetivo na mudança da imagem, reputação e negócios de indústrias petroleiras para indústrias de energia sustentável. Para tanto, a BP admite que o progresso social depende do progresso econômico, o que por sua vez depende de energia. Essas empresas estão comprometidas não só com suas palavras, mas também com o seu comportamento. Ambas argumentam serem financeira, social e ecologicamente responsáveis. Elas dizem haver mudado de atitude porque isto é lucrativo para os negócios. No ano 2000, depois de se fundir com a *American Oil Company* (Amoco) e adquirir a *Atlantic Richfield Company* (ARCO) e a *Burmah Castrol*, a BP mudou a sua logomarca, unificando as quatro companhias. O discurso da BP é de mudança organizacional como um primeiro passo para se alcançar a sustentabilidade (Carvalho, 2002).

3.3.4 – Responsabilidade social e a Petrobras

No Brasil a Petrobras é um grande exemplo, não só no segmento de petróleo, mas também para as indústrias em geral, que adotam práticas de responsabilidade social e ambiental e que as utilizam como políticas internas. A companhia vem empenhando-se em ampliar e fortalecer sua

atuação social no Brasil e no exterior, com ações em toda a cadeia produtiva, influenciando de forma significativa os negócios da empresa.

Uma das principais iniciativas foi a adesão ao Pacto Global da Organização das Nações Unidas, que formalizou os compromissos da empresa com a defesa dos direitos humanos, o respeito à força de trabalho e a preservação do meio ambiente. O ano de 2003 concretizou, através do Programa Petrobras Fome Zero, o empenho em contribuir com o Governo Federal no combate à exclusão e à miséria no Brasil por meio de ações estruturais e sistêmicas. Na área cultural, além de assegurar a continuidade dos projetos em andamento, a Petrobras preocupou-se em implementar ações de resgate da cultura brasileira, ao patrocinar obras que reafirmam a identidade nacional. O Programa Petrobras Ambiental, lançado em 2003, comprometeu-se a investir, em dois anos, por meio de seleção pública, R\$ 40 milhões no patrocínio a projetos voltados para a melhoria do meio ambiente e da vida das comunidades onde a Petrobras atua. Dessa forma, estabelece-se uma sintonia entre as ações de comunicação e os investimentos. As Unidades de Negócio da Petrobras também estão alinhando suas ações de patrocínio às novas diretrizes estabelecidas pelo Programa Petrobras Ambiental. Foram mantidos ainda os projetos já patrocinados pela empresa, que, ao longo dos anos, obtiveram resultados positivos e o reconhecimento da sociedade. A atuação inovadora da Petrobras em responsabilidade social procurou atingir os diferentes públicos de relacionamento da empresa. Para os consumidores, por exemplo, foi desenvolvido o Programa Siga Bem Criança, de combate ao abuso e a exploração sexual infantil, com o apoio dos caminhoneiros clientes dos postos BR. O Programa de Gestão de Fornecedores (Progefe) foi criado para monitorar o desempenho dos fornecedores da área de Engenharia, levando em conta critérios de segurança, meio-ambiente, saúde e de gestão com responsabilidade social. Para os trabalhadores, criou-se um programa de voluntariado corporativo que consolida a postura da Petrobras de agir em parceria com seus empregados e vencer os seus principais desafios. A Ouvidoria-Geral desenvolveu um trabalho fundamental de escuta e atuação junto aos trabalhadores da Petrobras, setor público, empresariado e sociedade civil, no sentido de garantir transparência e incrementar a qualidade de relacionamento com a população, transformando-se em referência no mundo empresarial.

Ainda nas dimensões ambiental e social foram desenvolvidos os Programas de Excelência em Gestão Ambiental e Segurança Operacional - PEGASO e o Programa de Integridade de Dutos. Esses programas, duraram de 2000 a 2003 e asseguraram resultados como a eliminação, de forma ambientalmente adequada, de todo o resíduo identificado nas instalações da companhia por ocasião da implantação do PEGASO, em abril de 2000, a instalação de sistemas

automatizados de supervisão em 75% (cerca de 7000 km) dos dutos prioritários e a inspeção e reparo de mais de 5000 km de dutos. Foi estabelecido um novo padrão para gerenciamento da integridade de dutos, inclusive com o envolvimento das comunidades residentes ao longo dos mesmos. O diálogo e a transparência no relacionamento com essas comunidades, fazem com que as pessoas efetivamente se comprometam com a manutenção de condições adequadas, sob os pontos de vista ambiental e de segurança, para as faixas de passagem dos dutos.

Atualmente no transporte marítimo, o desempenho dos navios da Transpetro é reconhecido pela excelência em relação ao meio ambiente, por meio do recebimento da certificação ISO 14001, do Bureau Veritas Quality International. Todos os navios que fazem rotas internacionais também já obtiveram a certificação do Código ISPS, regulamento da International Maritime Organization. Para manter as suas equipes de terra e mar aptas a atuar de acordo com os melhores padrões de Saúde, Meio Ambiente e Segurança, a Transpetro investe em treinamento e orientação, assim como em aperfeiçoamento técnico, garantindo para a força de trabalho o acesso às melhores práticas internacionais. No final de 2003, a Transpetro tornou-se a primeira subsidiária da Petrobras a receber do Bureau Veritas Quality International a certificação integrada de todas as suas unidades e processos, o que significa um único sistema de gestão de qualidade, segurança, meio ambiente e saúde.

3.3.5 – Algumas conclusões acerca da responsabilidade social e indústria do petróleo

Durante o 17º Congresso Mundial do Petróleo (17º WPC), onde participaram 12 países e 35 ONG's, levantou-se diversas discussões a respeito da indústria do petróleo e sua influência no mundo através das óticas econômicas, sociais e ambientais. Dentre as sessões de maior discussão a intitulada “A Interação entre a Indústria do Petróleo e a Responsabilidade Social: Aumentando a Reputação da Indústria e Estabelecendo Limites para a Competição”, foi a sessão que exibiu os maiores exemplos de contradições, onde pode-se chegar a algumas conclusões:

1 – Apesar dos sucessos já registrados na busca por fontes alternativas de energia, estas ainda não se mostraram suficientemente capazes de substituir o papel do petróleo, como fonte mais barata e versátil de energia primária.

2 – Por outro lado, o esforço tecnológico desenvolvido pela própria indústria do petróleo tem resultado na oferta por derivados de melhor qualidade, mais eficientes e ambientalmente mais seguros, o que reforça as seguintes colocações setoriais:

- apesar de fortemente taxada, a indústria do petróleo é capaz de oferecer seus produtos a preços competitivos;
- a indústria tem se mostrado capaz de encontrar saídas adequadas para se ajustar a normas ambientais cada vez mais severas.

3 – O fornecimento de derivados com regularidade, confiabilidade, a preços justos e cada vez menos agressivos ao meio ambiente constituem as bases do compromisso de natureza social do setor.

CAPÍTULO 4 – O CASO DO TERMINAL AQUAVIÁRIO DA TRANSPETRO EM ANGRA DOS REIS - RJ

4.1 - Descrição Geral do Município de Angra dos Reis – RJ

Segundo Estudo Socioeconômico do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (TCE, 2004), Angra dos Reis pertence à Região da Costa Verde (Figura 4.1) que abrange também os municípios de Itaguaí, Mangaratiba e Paraty.

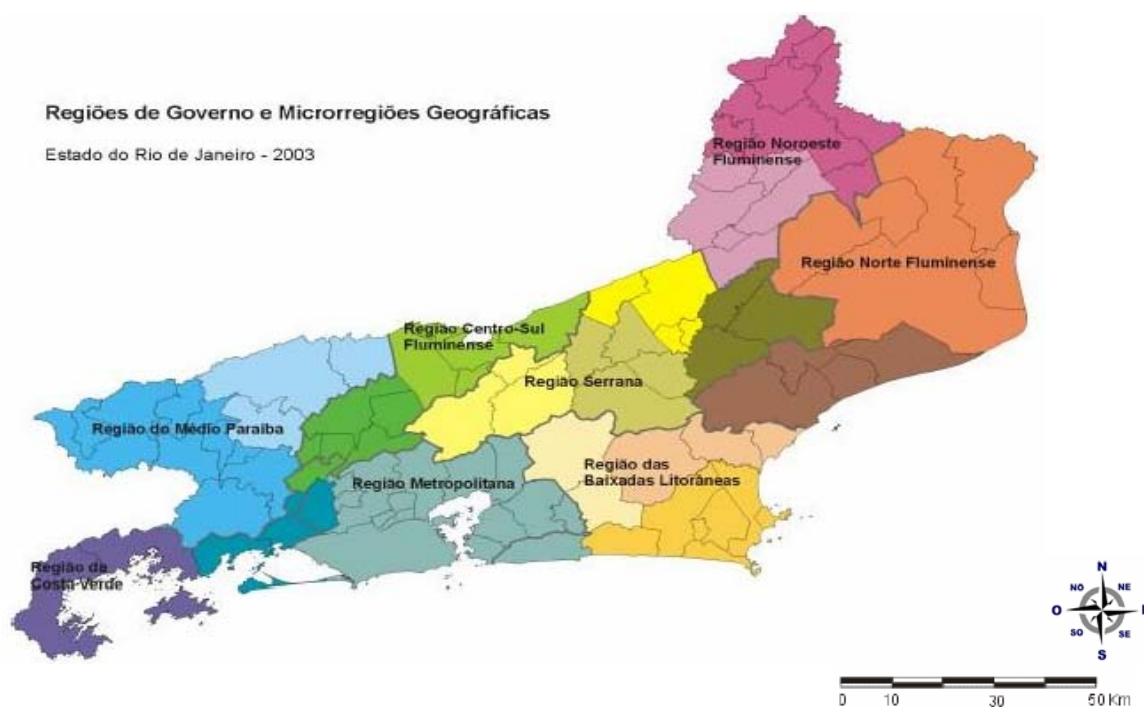


Figura 4.1 - Divisão Política e Microrregiões Geográficas. Fonte TCE (2004).

O município de Angra dos Reis tem uma área total de 819,6 km², correspondentes a 34,2% da área da Região da Costa Verde. O núcleo urbano é condicionado pela topografia acidentada das encostas e recortes do litoral, concentrado na estreita faixa entre a montanha e o mar, no intervalo dos morros do Abel e do Tatu. Após o morro do Abel, na direção sul, encontra-se o Colégio Naval e estende-se a área de residências de veraneio em Bonfim, Praia Grande, Tanguá,

Ribeira e Enseada. A BR-101, Rio-Santos, atravessa todo o litoral do território continental do município, com Paraty a oeste e Mangaratiba a leste (Figura 4.2). A rodovia estadual RJ-155 estabelece a ligação com povoados do interior, em direção a Rio Claro, a nordeste, cortando a serra do Capivari, onde há vários túneis (TCE, 2004).

O município de Angra dos Reis não é mais um paraíso verde, cercado por vegetação de Mata Atlântica e de uma beleza exuberante, rodeado de mansões e condomínios de luxo como aparenta ser. Na realidade, este município é o resultado do desenvolvimento desigual e combinado do espaço, acarretando diversos conflitos sociais em diferentes escalas. No município é muito comum problemas como: a ocupação desordenada nas encostas e nos manguezais provocado pelo crescimento acelerado da população; poluição do meio ambiente, devido à implantação de alguns empreendimentos que pela sua própria atividade se tornam constante os riscos de acidentes ao meio ambiente. Outro problema decorrente da implantação destes empreendimentos foi a forte valorização do solo, o que vem provocando uma série de conflitos pela posse da terra (Souza, 2003).

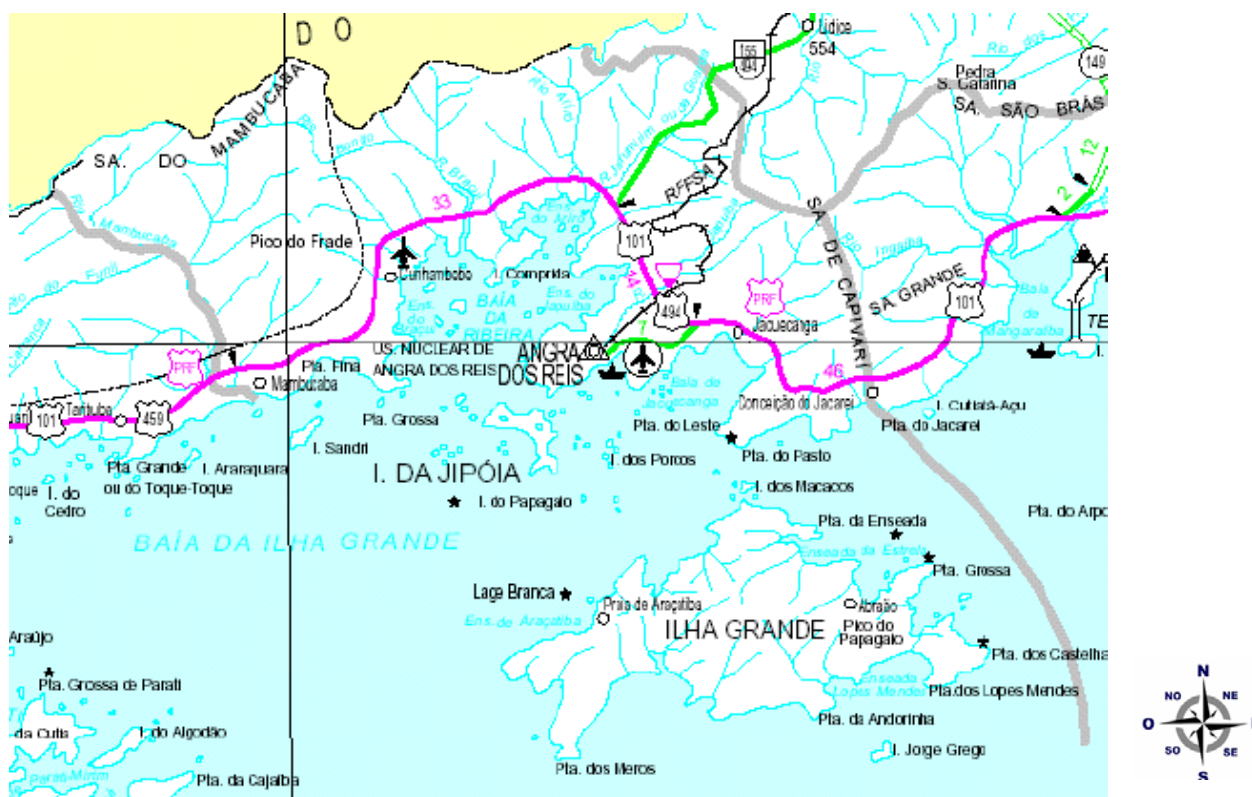


Figura 4.2 - Destaque da BR-101 (Rio-Santos). Fonte TCE (2004).

De acordo com o censo do IBGE (2000), Angra dos Reis tinha uma população de 119.247 habitantes, correspondentes a 46,6% do contingente da Região da Costa Verde, com uma proporção de 101,6 homens para cada 100 mulheres. A densidade demográfica era de 155 habitantes por km², contra 66 habitantes por km² de sua região. Sua população estimada em 2003 foi de 126.621 pessoas. O município apresentou uma taxa média geométrica de crescimento, no período de 1991 a 2000, de 3,76% ao ano, contra 3,47% na região e 1,30% no Estado. Sua taxa de urbanização corresponde a 95,9%, enquanto que, na Região da Costa Verde, tal taxa corresponde a 88,6%. Angra dos Reis tem um contingente de 94.749 eleitores, aproximadamente 73% da população. O município tem um número total de 50.604 domicílios, com uma taxa de ocupação de 65%. Dos 17.588 domicílios não ocupados, 60% têm uso ocasional, demonstrando o forte perfil turístico local (TCE, 2004).

A distribuição da população na região do município e no Estado, de acordo com o Censo IBGE (2000), mostra que apenas 2% se concentram na Região da Costa Verde, onde está compreendido o Município de Angra dos Reis. A capital do Estado, é a que apresenta a maior concentração, 41% do total. Para a região da Costa Verde, Angra dos Reis apresenta uma maior concentração populacional, 46%, seguido de Itaguaí com 32%. Figuras 4.3 e 4.4.

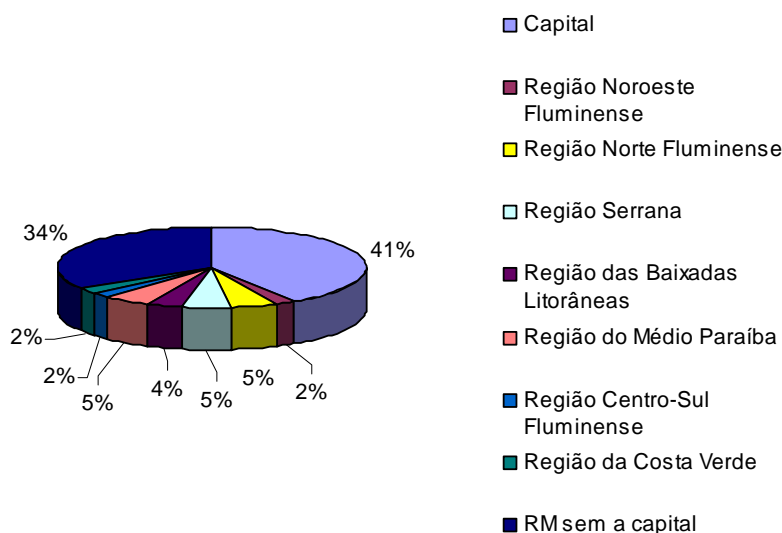


Figura 4.3 - Distribuição da população na região do município e no Estado. Modificado de TCE (2004).

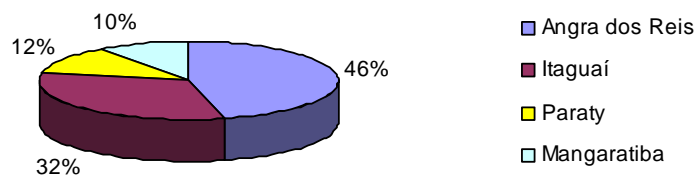


Figura 4.4 - Distribuição da população na região da Costa Verde. Modificado de TCE (2004).

A população local distribuiu-se no território municipal conforme gráfico a seguir (Figura 4.5). Observa-se que a maior concentração populacional se dá no distrito de Cunhambebe (46.654 pessoas) seguida por Angra dos Reis com 33.270 e Jacuecanga com 20.450. Em Abraão, considerou-se toda a Ilha Grande.

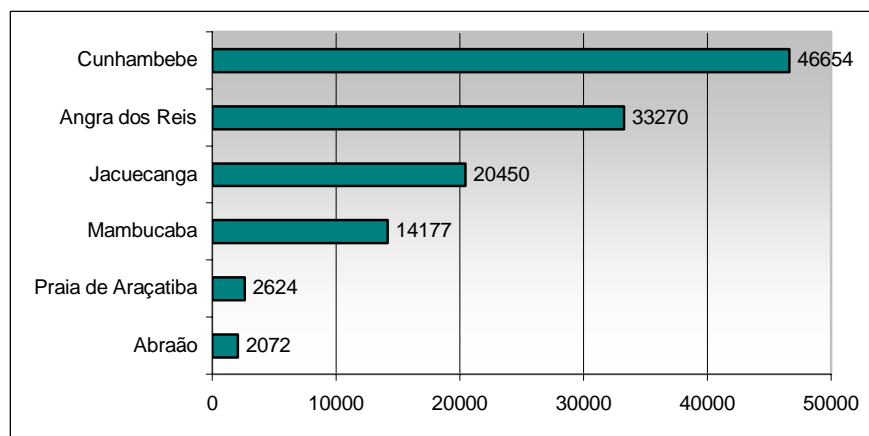


Figura 4.5 - População por Distritos de Angra dos Reis. Modificado de TCE (2004).

Com relação ao IDH (Índice de desenvolvimento Humano) o município ocupava a 36ª posição no Estado em 2000, com IDH-M (municipal) de 0,772. Com relação aos componentes do índice, Angra dos Reis apresentou IDH-M Educação de 0,870, 36º no Estado e pontuou 0,736 no

IDH-M Esperança de Vida, 45º posição dentre os noventa e um municípios analisados. Seu IDH-M Renda foi de 0,711, no qual o município ficou em 26º lugar no estado (TCE, 2004).

Angra dos Reis, com destaque para Ilha Grande; Mangaratiba, com destaque para Itacuruçá; Paraty e Rio Claro pertencem à região turística Costa Verde, abrangendo espaço geográfico do Estado conforme mapas da Figura 4.6.



Figura 4.6 - Região Turística da Costa Verde. Fonte TCE (2004).

Localizada na Baía da Ilha Grande, Angra é conhecida pela variedade da pesca e locais de mergulho. A região possui um litoral extremamente recortado, cheio de reentrâncias naturais, de águas interiores e abrigadas, nas quais existem várias enseadas, 365 ilhas e mais de 2000 praias, com águas verdes e transparentes, que vão de Mambucaba, ao lado de Paraty, por toda a costa até as praias da enseada de Itapinhoacanga, divisa com Mangaratiba.

A grande região da Baía da Ilha Grande tem, em Angra, duas baías menores: as de Jacuecanga e da Ribeira. Seu espaço marítimo tem intensa navegação. As áreas de maior visitação turística, na baía, são a Ilha Grande e sua Vila de Abraão, Enseada da Estrela e Saco do Céu; a ilha da Gipóia, as praias no centro de Angra dos Reis, as ilhas de Cataguás e Peregrino, a Enseada de Bracuhy e a praia da Vila de Mambucaba.

Toda a baía da Ilha Grande é uma área de pesca em potencial. Suas águas transparentes, a temperatura do mar, o litoral rochoso e as ilhas são favoráveis à fauna marinha. As áreas de maior ocorrência de pesca são: Costão da Verolme, Ponta dos Meros, Ponta do Acaiá, Laje de Guriri, Ponta do Aventureiro, Ponta das Andorinhas, Enseada de Provetá, Ilha da Gipóia, áreas junto à

Estrada do Contorno, Ilha Jorge Grego, Enseadas da Estrela, das Palmas, Lopes Mendes e Sítio Forte.

Angra abriga parte do Parque Nacional da Serra da Bocaina, com trilhas e cachoeiras inseridas na vegetação típica de Mata Atlântica. A fauna e flora da região são riquíssimas e guardam espécies em extinção.

A Ilha Grande mereceu destaque por sua riqueza natural ainda preservada e a conseqüente potencialidade turística, devido em grande parte ao antigo presídio da Praia de Dois Rios, possibilitando uma exploração lenta e controlada do turismo por décadas. O Instituto Penal Cândido Mendes, conhecido como Presídio da Ilha Grande, funcionou por cerca de 90 anos nesta praia, até sua extinção em 1993. Atualmente essa área abriga o Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (Ceads/UERJ), que é responsável por estudos e projetos ambientais na região da Baía da Ilha Grande.

4.1.1 - Uso e ocupação do Solo

Em 2003, a Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro – CIDE publicou o Índice de Qualidade de Municípios - IQM - Verde II (CIDE, 2005), seqüência do primeiro estudo, lançado em 2001. Ambos comparam as áreas cobertas pelos remanescentes da cobertura vegetal com as ocupadas pelos diversos tipos de uso do solo, criando, desta forma, o Índice de Qualidade de Uso do Solo e da Cobertura Vegetal (IQUS). O monitoramento dos diferentes ambientes fitoecológicos pode servir de guia para o estabelecimento de políticas públicas confiáveis. As informações do mapeamento digital têm base em dados coletados em 1994 (primeiro IQM) e em 2001 (segundo estudo).

Os municípios do Estado do Rio de Janeiro foram classificados segundo os Índices de Qualidade de Uso do Solo e da Cobertura Vegetal – IQUS apresentado no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 - Índices de Qualidade de Uso do Solo e da Cobertura Vegetal – IQUS. Fonte TCE, 2004.

IQUS	Características
Rodeio	Maior percentual de pastagens de pequenas manchas urbanas; pequena influência de formações originais e de agrícolas
Rural	Maior percentual de formações originais e de áreas agrícolas; presença de áreas urbanas, degradadas e de vegetação secundária; quase nenhuma influência de pastagens
Nativo	Maiores áreas de formações originais e de pastagens; presença de vegetação secundária e áreas agrícolas; pouca influência das áreas urbanas e degradadas
Verde	Grandes áreas de formações originais e/ou de vegetação secundária; menores valores percentuais de áreas urbanas, agrícolas, de pastagem ou degradadas
Metrópole	Maior percentual de áreas urbanas

Segundo TCE (2004), em 1994, Angra dos Reis, tinha sua área distribuída em 82% de floresta ombrófila densa, 7% de vegetação secundária e outros 7% de pastagens. O município se encaixava no agrupamento - NATIVO II, com os últimos grandes estoques de formações originais (florestas densas e de vegetação de restinga). Já em 2001, ocorreu redução de formações florestais para 76% da área municipal, contra aumento de vegetação secundária para 9% e de campo/pastagem para 8%. Houve, ainda, crescimento de área urbana de 2,5 para 4,2%. O segundo estudo classificou-o como pertencente ao agrupamento - NATIVO, caracterizado por predominância de formações originais, com destaque para a Mata Atlântica na Costa Verde, e para as restingas, em São João da Barra, no Norte Fluminense. Dentre as localidades deste agrupamento, constam três municípios da Região da Costa Verde - Angra dos Reis, Mangaratiba e Paraty; e São João da Barra, na Região Norte.

O IQM Verde identifica, ainda, os Corredores Prioritários para a Interligação de Fragmentos Florestais (CPIF), ou Corredores Ecológicos. Devido às atividades do homem, a tendência dos ecossistemas florestais contínuos, como as florestas da costa atlântica brasileira, é de fragmentação. O processo de fragmentação florestal rompe com os mecanismos naturais de auto-regulação de abundância e raridade de espécies e leva a insularização de populações de plantas e animais. Num ambiente ilhado, ocorre maior pressão sobre os recursos existentes, afetando a capacidade de suporte dos ambientes impactados, aumentando-se o risco de extinção de espécimes da flora e da fauna (TCE, 2004). A reversão da fragmentação apóia-se, fundamentalmente, no reflorestamento dos segmentos que unam as bordas dos fragmentos de

floresta, vegetação secundária e savana estépica. Esses eixos conectores são denominados corredores. Além de viabilizar a troca genética entre populações, eles possibilitam a integração dos fragmentos numa mancha contínua, alavancando a capacidade de suporte da biodiversidade regional.

Angra dos Reis necessitaria implantar 146 hectares, 13 de corredores ecológicos, o que representa 0,2% da área total do município. A Figura 4.7, gerada a partir do programa do CD-ROM do IQM-Verde II, apresenta os tipos de uso do solo no território municipal, estando marcados em vermelho os corredores sugeridos. Percebe-se ainda que o maior destaque é a floresta de terras baixas possuindo o maior recobrimento de toda a região. Áreas urbanas também aparecem com grandes áreas assim como as com recobrimento de vegetação secundária e campos de pastagem.

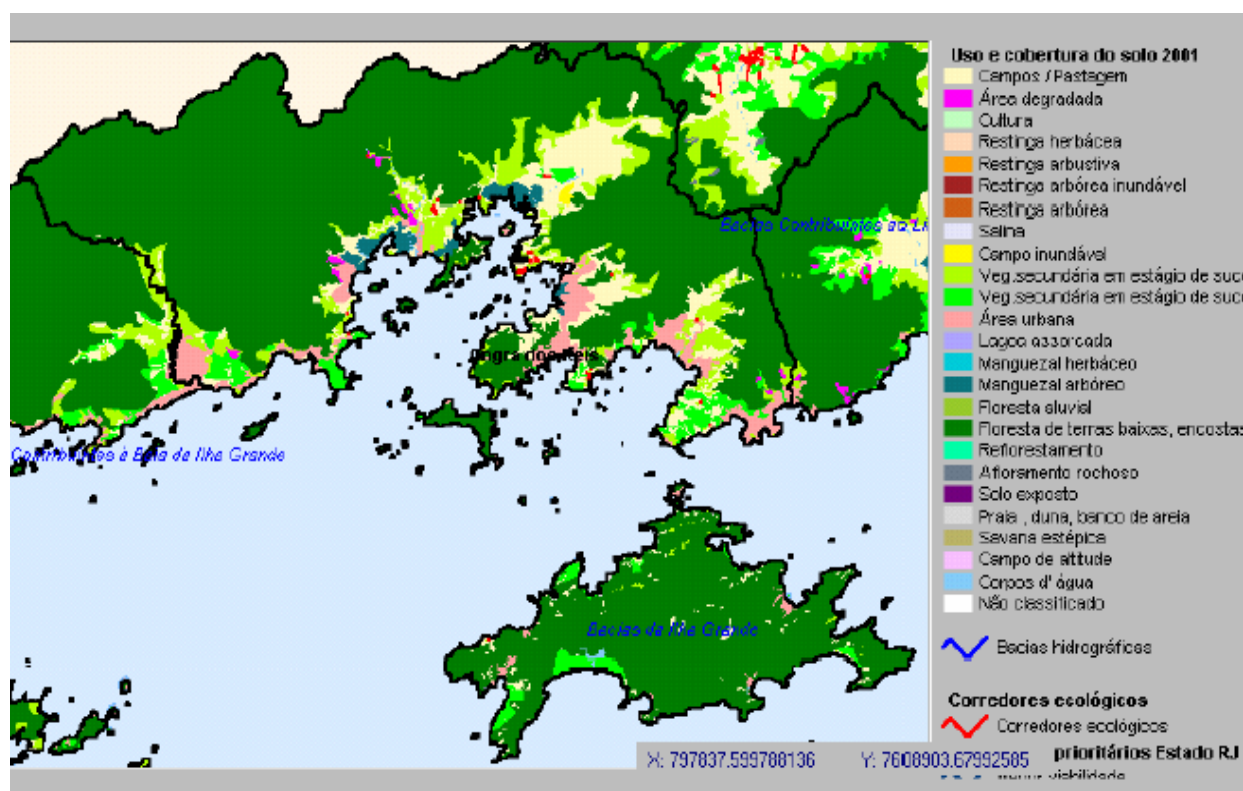


Figura 4.7 - Tipos de uso do solo. Fonte TCE, 2004.

4.1.2 - Saneamento Básico e Resíduos Sólidos

Dados apurados pelo Sistema Nacional de Indicadores Urbanos e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (SNIU & IBGE, 2000 apud TCE, 2004), apresentam os seguintes dados do município:

- No tocante ao abastecimento de água, Angra dos Reis tem 86,9% dos domicílios com acesso à rede de distribuição; 9,3% com acesso à água através de poço ou nascente e 3,8% têm outra forma de acesso à mesma. O total distribuído alcança 16880 metros cúbicos por dia, dos quais 93% passam por processo de simples desinfecção (cloração) e o restante por tratamento convencional.

- A rede coletora de esgoto sanitário chega a 48,6% dos domicílios do município; outros 30,2% têm fossa séptica; 10,1% utilizam fossa rudimentar; 8,5% estão ligados a uma vala; e 2,1% são lançados diretamente em um corpo receptor (rio, lagoa ou mar).

- Angra dos Reis tem 96,4% dos domicílios com coleta regular de lixo; outros 0,3% têm seu lixo jogado em terreno baldio ou logradouro; e 3,1% o queimam. O total de resíduos sólidos coletados somava em 85 toneladas por dia, cujo destino era 12 aterros controlados, 1 usina de compostagem e 6 usinas de reciclagem.

4.1.3 – Atividades econômicas e industriais

Desde o período colonial Angra dos Reis participa dos diferentes ciclos econômicos que fizeram parte da economia do país. Primeiro o ciclo da cana-de-açúcar no século XVII, depois do tráfico de escravos e do ciclo do ouro no século XVIII, através do escoamento deste mineral pelo porto de Angra até o Rio de Janeiro. Já no século XIX, Angra dos Reis se destaca pela produção e exportação de café.

A partir da segunda metade do século XIX, Angra dos Reis entrou em profundo processo de estagnação de sua economia. Os fatores principais desta estagnação foram a crise da agricultura cafeeira e o fim do tráfico de escravos, pois o porto de Angra dos Reis era um dos mais importantes entrepostos do comércio de escravos. Outro fator de sua estagnação estava relacionado com a construção da estrada de ferro Pedro II, que passou a ligar o Vale do Paraíba ao Porto do Rio de Janeiro, enfraquecendo a função portuária de Angra dos Reis. Neste período de estagnação de sua economia e desestruturação de seu espaço, Angra dos Reis sobreviveu das

atividades da agricultura de subsistência, da pesca que sempre teve grande destaque na sua economia e da produção de banana. Essa situação perdurou até as primeiras décadas do século XX, quando este município volta a ter novamente importância no cenário nacional, fruto das intervenções do estado nesta região, com a reforma do Porto e a construção da estrada de ferro que ligará o Vale do Paraíba no município de Barra Mansa até o porto de Angra dos Reis.

Na década de 50 em diante o município de Angra dos Reis é escolhido para sediar uma série de investimentos estatais de grande porte. Em 1959, temos o princípio da construção do estaleiro Verolme. Na década de 70, teve início a construção do Terminal Petrolífero da Ilha Grande (Tebig), da Usina Nuclear Angra 1 e da construção da BR-101, atividades acompanhadas por um intenso processo de expansão urbana. Com facilidade de acesso e a valorização de ambientes preservados pela população metropolitana, na década de 80, a atividade turística começa a ganhar importância neste município. Na década de 90, a população do município de Angra dos Reis continua se expandindo em virtude da expansão imobiliária e do aumento da atividade turística na região.

Segundo dados da Fundação CIDE, em 2001 a participação de Angra dos Reis no PIB estadual foi de 0,6 %. Em 2002, o PIB a preços básicos alcançou R\$ 1,226 bilhão, 0,7% do produto estadual e 44,2% do PIB da Região da Costa Verde.

No setor primário, pouco expressivo, destaca-se o cultivo da banana, do aipim, da mandioca e do palmito, que representa 87% da produção agrícola. No setor secundário, a indústria de transformação e a geração de energia elétrica têm grande peso na economia local. Vale ressaltar que o PIB municipal é extremamente influenciado pela dinâmica de alguns grandes blocos de investimentos, como o Terminal da Baía da Ilha Grande - Tebig, da Petrobras, o estaleiro Verolme (BrasFELS) e as Usinas Nucleares Angra I e Angra II. Esses investimentos influenciaram também no sentido de ativar a construção civil no município, como aconteceu nos anos 70 com a construção da estrada Rio-Santos. No setor terciário, os destaques são para as atividades de apoio ao turismo: prestação de serviços (restaurantes, hotéis e pousadas), postos de combustíveis, transportes, comunicações, comércio varejista e atacadista e a locação de imóveis.

4.1.4 - Baía da Ilha Grande e o Terminal Aquaviário de Angra dos Reis

A Baía de Ilha Grande está localizada na bacia hidrográfica da Baía da Ilha Grande, ao sul do Estado do Rio de Janeiro, entre as latitudes 22°50'S e 23°20'S e longitudes 44°45'W e

44°00'W, com aproximadamente 1000 km² abrangendo os municípios de Angra dos Reis e Paraty (Figura 4.8).

A área possui uma linha de costa muito entrecortada, constituída por manguezais, praias arenosas e costões rochosos que apresentam fauna e flora bastante rica e diversificada (Boité, 1992). A Baía consiste de dois corpos d'água separados por uma constricção formada entre o continente e a Ilha Grande, apresentando-se como um sistema estuarino parcialmente misturado com o oceano através dos extremos leste e oeste da Ilha Grande e que tem parte de seu aporte de água doce oriundo da Baía de Sepetiba (Signorini, 1980). No interior da baía, a temperatura da água é em torno de 21,2 a 22,0 °C, o que corresponde a um valor ligeiramente superior ao encontrado na entrada sul (20,8 a 21,3°C). A salinidade no local fica em torno de 35,0 ‰ ao norte e de 35,5 ‰ na porção mais ao sul (UERJ/CENPES, 1991). Suas águas são claras e com boa visibilidade subaquática.



Figura 4.8 - Localização da Baía de Ilha Grande. Fonte: Pousada Vila do Abraão (2005)

A Ilha Grande, com um total 193 km² de superfície, distribuídos entre 13 km de largura e mais de 28 km de comprimento, age como o principal elemento de separação entre as águas da baía e do oceano. Está separada do continente por um canal de cerca de 2 km de largura e 20 m de profundidade média. Segundo Signorini (1980), a circulação do sistema formado pelas baías de Ilha Grande e Sepetiba é resultante de efeitos de maré, ventos e diferenças de densidade. A situação gerada pelo contato entre a água doce, proveniente dos rios, a água do oceano e a mistura pela água da maré gera um movimento quase estático em torno da Ilha Grande com

velocidade de 10 cm/s, atribuído a diferenças de densidade. Os ventos sopram predominantemente de leste, mas sofrem desvios para diversas direções em função da morfologia acidentada. Os ventos de sul-sudoeste trazidos por frentes frias tornam o mar revolto nos locais não protegidos, com mais frequência nos períodos da tarde. Há também certa frequência de ventos de norte-nordeste.

Segundo UERJ/CENPES (1991), a região costeira da área em estudo está classificada como clima superúmido, com pouco ou nenhum déficit hídrico, com calor bem distribuído o ano todo. A temperatura média anual é de 22,5°C e a média pluviométrica de 2242 mm. Em geral a visibilidade é boa, embora no outono e inverno ocorram cerrações nas primeiras horas da manhã. Esta baía sofre com o desmatamento e a intensa ocupação de sua linha de costa para empreendimentos turísticos e casas de veraneio (UERJ/CENPES, op cit).

4.1.5 – Terminal Aquaviário de Angra dos Reis

A Petrobras Transporte S.A. – Transpetro, é uma subsidiária integral da Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras, e foi constituída em 12 de junho de 1998 em atendimento ao Art. 65 da Lei n.º 9.478/97 que reestruturou o setor, para atuar no transporte e armazenagem de granéis, petróleo e seus derivados e de gás natural, por meio de dutos e navios, e na operação de terminais. A Companhia possui dois segmentos de atuação, o segmento de Transporte Marítimo e o segmento de Dutos e Terminais.

A Transpetro, através das Portarias 169 e 170/98, é autorizada pela ANP (Agência Nacional do Petróleo) para operar como transportadora de petróleo e seus derivados, álcool e gás. Essas operações de carga e descarga dos navios são feitas em terminais marítimos, que dispõem de facilidades para a atracação e sistemas de tubulações e bombas para a transferência da carga transportada, bem como de tanques e esferas para o seu armazenamento. Esse serviço segue o regime de livre acesso, previsto no Art. 58 da Lei no. 9.478/97, inclusive para terceiros – mediante remuneração tarifária – compreende armazenagem, transporte dutoviário e movimentação de produtos em seus terminais. Todos os terminais estão certificados nas normas ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800.

Na década de 70 o espaço de Angra dos Reis sofreu grandes transformações e foi palco de diversos conflitos. Em 1969, durante o regime militar, Angra dos Reis se tornou área de segurança nacional, e foi neste contexto que uma série de empreendimentos foram construídos

nesta região, entre eles o Terminal Marítimo Almirante Maximiano Fonseca (Tebig), no distrito de Jacuecanga (Souza, 2003). Este Terminal Petrolífero é um dos maiores da América Latina e situa-se na Baía da Ilha Grande (RJ). Foi fundado em 15 de setembro de 1977, quando funcionava como importador de petróleo, enviando através de dutos para a Refinaria Duque de Caxias (Reduc) e a Refinaria Gabriel Passos (Regap). Essa operação possibilita o abastecimento de derivados de petróleo para todo o sudeste e outras regiões do Brasil. Hoje, com 26 anos de atividade, o Tebig também funciona como exportador de petróleo brasileiro e fornece combustível a navios (bunker).

O Terminal de Petróleo de Angra dos Reis está localizado na Rodovia BR-101 km 471, s/n Jacuecanga, Angra dos Reis. É composto por dois acessos, um terrestre pela rodovia BR-101 - Rio/Santos e um marítimo pelo canal natural de acesso, a partir do ponto de fundeio - Lat. 23°09'00"S/Long. 44°23'48".

Os serviços padronizados disponíveis são:

- . Carga e descarga de petróleo e derivados por navios;
- . Armazenamento de derivados e petróleo;
- . Bunkering⁷;
- . Transbordo de petróleo e derivados no píer.

Possui dois píeres de atracação (Figura 4.9):

- . Píer A ou principal – com 1318 m, dois berços de atracação e calado de 25 metros.
- . Píer B ou de rebocadores - com 100 m e dois berços de atracação.

Possui ainda duas áreas de serviço denominadas área de serviços auxiliares e área principal, três oleodutos submarinos que transportam o óleo (AP-ASA), oleoduto Rio – Baía da Ilha Grande (ORBIG - Figura 4.11) e dezesseis tanques (Figura 4.10) para armazenagem de petróleo e *bunker* (derivado do petróleo utilizado como combustível para navios).

O destino do óleo armazenado nos tanques da gerência (AP) é a refinaria de Duque de Caxias (REDUC), através do oleoduto ORBIG, como citado anteriormente. O píer do terminal tem capacidade para receber navios que transportam até 500 mil toneladas e sua capacidade de tancagem de produtos pode ser visualizada no Quadro 4.2.

⁷ Derivado do petróleo utilizado como combustível para navios.



Figura 4.9 - Píer do Terminal Aquaviário de Angra dos Reis. Fonte: Arquivo Tebig.



Figura 4.10 - Vista aérea dos tanques de armazenagem de petróleo (ASA). Fonte: Ministério dos Transportes, 2005.

Quadro 4.2 - Produtos movimentados e capacidade dos tanques.

Produto	Capacidade Operacional – m ³
Petróleo	768.555
Derivados Claros	19.712
Derivados Escuros	83.890
Lastro	20.966

Fonte: Transpetro (2004).



Figura 4.11 - Mapa de dutos região sudeste. Fonte: Transpetro, 2005.

A Figura 4.11 ilustra o caminho percorrido pelas linhas de dutos nos Estados da região sudeste, englobando os campos de produção, terminais e bases de armazenamento e refinarias. Pode-se perceber que cada cor da linha de duto representa um produto diferente.

4.2 – Relacionamento com Comunidades da Transpetro Angra dos Reis: Programa “Caravana da Cidadania”

Por ser uma área de transferência e armazenamento de óleo e de intensa movimentação de navios, esta região, torna-se propícia a acidentes com grandes possibilidades de ocorrer vazamentos de óleo, podendo provocar prejuízos para o meio ambiente e população local. Alguns acidentes com vazamentos de óleo para o meio ambiente já foram registrados na Baía da Ilha Grande. Em agosto de 2001 o navio *Princess Marino* derramou 715 litros de petróleo. Em maio de 2002 foi a vez do navio *Brotas*, sofrer um acidente e derramar cerca de 16 mil litros de

petróleo leve na baía e, o mais recente em maio de 2005 quando uma falha no sistema de bombeamento derramaram cerca de 145 litros de óleo no rio Jacuecanga. A partir dessa problemática ambiental envolvendo população e empresa a Transpetro criou o programa de relacionamento com comunidades em Angra dos Reis, com a visão de que o assentamento e funcionamento de suas instalações têm influência direta ou indireta no meio ambiente e nas comunidades circunvizinhas, e que a maioria destas áreas representa riscos de acidentes com vazamentos de óleo e gás, que podem ocasionar possíveis desequilíbrios ambientais e estruturais nessas comunidades. Mantendo um canal permanente de comunicação entre a Transpetro e as comunidades vizinhas, desenvolvendo o caráter social da integração empresa/comunidade através de eventos, informando da existência e função dos dutos e do terminal, orientando sobre os cuidados necessários para segurança da população e das instalações e promovendo a consciência da preservação ambiental acredita-se, poder prevenir acidentes, evitando danos ambientais e prejuízos as comunidades vizinhas às instalações. Assim, ciente de seu compromisso com as comunidades onde atua, da qual fazem parte os integrantes de sua força de trabalho, e os ambientes que abrigam as suas instalações, a Transpetro dispensa cuidados especiais à preservação ambiental, à segurança e à promoção da qualidade de vida.

O bem-estar e a segurança das populações que vivem próximas às faixas de dutos são focos de atenção permanente da empresa. Entre outras iniciativas para prevenir invasões das faixas de dutos, a Transpetro constrói passarelas, incentiva a plantação de hortas comunitárias ou cria áreas verdes, e promove ações de educação ambiental e social (Transpetro, 2005).

Verificou-se internamente a empresa, que não bastava a Transpetro possuir instalações de ponta e procedimentos arrojados, se as pessoas que as operam ou que nelas trabalham, não entendessem a importância das questões de segurança, meio ambiente e saúde. Portanto, este item foi de fundamental importância para a mudança da cultura e a implantação da política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) na empresa. Dessa forma o programa “Caravana da Cidadania” que consiste de relacionamento com comunidades foi criado pela Coordenadora de Comunicação do Sudeste (Nordange Pires), do setor de comunicação da Transpetro/Angra, com o objetivo de levar até as comunidades que cercam a área do terminal (área principal e auxiliar) e a cidades onde houvesse influência de faixa de dutos, informações sobre segurança na área dos dutos e meio ambiente através do contato direto com os moradores destas regiões, ou seja, comunicando de porta em porta de cada casa que tenha certa influência das instalações e em festividades nas cidades do interior do estado do Rio de Janeiro, onde houvesse influência de faixa de dutos, sobre os cuidados que devem ser tomados para evitar acidentes nesses locais. Foi

realizado também pela “Caravana da Cidadania” um programa junto aos barqueiros do centro de Angra dos Reis e com a Associação dos Barqueiros da Praia do Machado. Neste contexto, um curso teórico e prático de contingenciamento foi dado para os participantes, com o objetivo de mantê-los preparados para eventuais derramamentos de óleo, onde eles então seriam acionados para auxiliar nos trabalhos de contenção do óleo no mar. O programa “Caravana da Cidadania” e em especial o projeto de treinamento dos barqueiros foi desenvolvido com a intenção inicial de funcionar somente dentro do Terminal de Angra dos Reis não sendo contemplados dentro da política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde de outros terminais.

4.2.1 – Estratégia do Treinamento de Equipes Externas no Tebig

Com o intuito de suprir a necessidade de pessoal externo treinado em contingências no mar e cadastramento para atuação no Terminal Aquaviário de Angra dos Reis, foi implantado dentro do programa sócio-ambiental de relação com comunidades próximas às instalações da Transpetro o Projeto “Caravana da Cidadania”; um treinamento de equipes externas de mar para atuação em contingências no terminal. Este treinamento, consistiu de uma base teórica e uma parte prática, onde fez parte do conteúdo, treinamento na utilização de equipamentos próprios de combate à poluição por óleo no mar.

O módulo teórico foi dado pela equipe da Caravana da Cidadania que era composta por três Oceanógrafos (Marcio Reis de Oliveira, Felipe Duval Ponce e Pedro Sant’Anna Cortez), dois Biólogos (Mônica Dias Corrêa da Silva e Robson Simonin Ribeiro), um Assistente Social (Marcelo Estaca da Silva Nunes) e um profissional de Educação Física (Cátia de Souza Dias Corrêa), o que proporcionou uma abordagem bem abrangente à programação teórica do curso. Estes profissionais foram contratados pela Transpetro para trabalharem na realização e organização dos trabalhos da Caravana da Cidadania. Os profissionais de Oceanografia e Biologia possuem um bom conhecimento na área de combate à poluição por óleo no mar por já participarem, durante alguns anos, do programa de monitoramento ambiental no Tebig, realizado em parceria com a UERJ. Toda organização do treinamento foi realizada pela mesma equipe. No módulo prático, funcionários da empresa Alpina Briggs (empresa que cuida do trabalho de combate à poluição dentro do terminal) auxiliaram os alunos neste aprendizado com a utilização de equipamentos do CRE (Centro de Resposta a Emergências) do Terminal de Angra.

Para o treinamento foram selecionadas comunidades associadas de barqueiros de Angra dos Reis, sendo estas a Associação de Barqueiros da Praia do Machado (ABPM) e Associação de Barqueiros de Angra dos Reis (ABAR). A ABPM foi fundada em outubro de 2001 e possui 50 associados moradores da Praia do Machado em sua maioria e, utilizam o píer local para atracar suas embarcações. O presidente, na época do treinamento era Inaiê Icarai Guedes César. Suas atividades são mais ligadas à pesca e em menor escala ao turismo. A ABAR foi fundada em setembro de 1995, tem 40 associados e suas atividades são mais ligadas ao turismo do que à pesca. Seu presidente era Maria de Lourdes de Oliveira. Seus representantes são moradores da região do centro de Angra e adjacências. O cais comum a estes barqueiros é o Cais de Santa Luzia, no centro da cidade. Os barqueiros destas duas associações se integraram com a motivação de unir esforços na prestação de serviços de qualidade e com maior organização do grupo; ter apoio na obtenção de insumos como gelo, bateria e assistência de reboque e na tentativa de obter maior lucratividade. As associações possuem sedes próprias e são regulamentadas para prestarem serviços na área de pesca e turismo na região da Baía de Ilha Grande. Elas são mantidas pelos próprios barqueiros associados que pagam uma taxa mensal de manutenção do espaço, de seus equipamentos de escritório e pagamento de funcionários. Ambas têm como função central dar apoio comercial e jurídico às atividades relacionadas à pesca, turismo e outras. Inclusive às Empresas que atuam na Região como a própria Transpetro e BrasFELS. Em moldes similares aos de Cooperativas. Realizam reuniões periódicas para discutir os assuntos pertinentes ao bem estar de todos nos serviços prestados.

Para garantir o sucesso do cadastramento dos pescadores, foram realizados contatos prévios com as associações. Em dia agendado e com a presença dos associados foram realizadas pequenas palestras e reuniões nas associações, de forma a esclarecer os objetivos do programa e realizar as inscrições preliminares dos interessados, sendo a confirmação realizada pela associação, por contato telefônico no prazo de 7 dias.

No programa de treinamento, os barqueiros participantes são ressarcidos pelo gasto de combustível de suas respectivas embarcações e pelo dia de trabalho perdido e, caso sejam convocados a participar de um simulado ou acidente real, também serão remunerados (os valores são definidos no momento da convocação). Nestes cursos realizados, os barqueiros participantes receberam uma quantia de vinte e cinco reais (R\$25,00) por participação.

Foi realizado um cadastramento dos pescadores/barqueiros participantes do evento para a convocação dos mesmos em possíveis contingências. Utilizou-se para isso, uma ficha, segundo setor de SMS – Segurança Meio Ambiente e Saúde - da empresa (Anexo A). Esta ficha contém

informações relativas aos barqueiros como identidade e registro de embarcação, e informações do tipo de barco utilizado, como tamanho e potência do motor, que são bastante relevantes para a prática no mar. Esta ficha ficou, a partir de então, em poder da Transpetro para consulta no momento de um acidente ou de um simulado, onde o funcionário responsável poderá selecionar as embarcações e suas tripulações, acionando-os facilmente.

Programação do curso

Inicialmente adotou-se uma programação de curso que foi utilizada somente na primeira turma, sofrendo algumas alterações e adequações para as turmas seguintes, após reunião entre palestrantes e coordenadores. A seguir está o roteiro de curso utilizado com a primeira turma.

Primeiro dia

- Palestra de segurança
- Boas vindas do terminal
- Apresentação dos participantes. Nesta forma de atuação os participantes foram levados a assumir o papel principal do evento, ressaltando suas experiências e conhecimentos relacionados ao meio ambiente e atuações em contingências.

.Bate papo com pescadores

.Tempo de pesca, se vive da pesca, mudanças no meio ambiente e na pesca.

- Cadastramento de pescadores – segundo ficha SMS - TRANSPETRO

- Palestra sobre meio ambiente

.Os diversos tipos de poluição

.Lixo orgânico e inorgânico, seus maiores problemas e sua relação com a qualidade de vida da população

.Pequenas ações que podem contribuir para a melhoria de vida

.TRANSPETRO, o que é? Suas instalações

- Palestra sobre Saúde e qualidade de vida

.Saúde e qualidade de vida

.Alimentação

.Doenças relacionadas com desequilíbrio alimentar

.Câncer de pele

.Práticas de alongamento e relaxamento

Segundo dia

- Procedimentos Operacionais para contingências

- .Utilização de EPIs
- .Equipamentos das embarcações
- .Linhas de comando
- .Operação no mar
- .Equipamentos e suas utilizações
- Reconhecimento de equipamentos
- Treinamento prático no mar
- Avaliação final e entrega dos certificados

Os novos tópicos foram abordados com o objetivo de elucidar aos participantes a importância da contingência no caso de um vazamento de óleo no mar, relacionando as ações com os ambientes e comportamento do produto no mar. O roteiro das mudanças dos cursos das outras turmas, composto por palestras teóricas e atividades práticas realizadas no mar com os equipamentos utilizados em contingências, podem ser vistos a seguir.

Primeiro dia

- Meio ambiente
 - .Poluição: O que é? Tipos de poluição e suas relações com a qualidade de vida
 - .Ambientes marinhos: Costões rochosos, praias arenosas e manguezais
 - .Organismos marinhos: Plâncton, bentos e nécton
 - .Relação de sensibilidade de ambientes
 - .Efeitos da poluição sobre os organismos marinhos
- Saúde e qualidade de vida
 - .Alimentação
 - .Doenças relacionadas com desequilíbrio alimentar
 - .Câncer de pele
- Segurança e qualidade na prestação dos serviços
- O Petróleo e seus derivados
 - .O que é o petróleo?
 - .Histórico
 - .Extração, refino e utilizações
 - .TRANSPETRO: sua origem e função
- Parâmetros oceanográficos, suas relações com derrames acidentais de óleo

- .Maré, ventos, correntes
- .Processos de degradação do óleo, relação com diferentes tipos de óleo
- Procedimentos Operacionais para contingências
 - .Utilização de EPIs
 - .Equipamentos das embarcações
 - .Linhas de comando
 - .Operação no mar
 - .Equipamentos e suas utilizações

Segundo dia

- Treinamento prático no mar
 - .Utilização dos rádios
 - .Técnicas de contingência
 - .Reconhecimento e utilização de equipamentos
- Análise crítica
- Cadastramento
- Entrega dos certificados

As palestras foram montadas a partir da realidade local, de acordo com a necessidade e peculiaridades observadas em cada região e grupo de trabalho. A partir de conversas prévias realizadas com os componentes das associações, durante a fase de convocação, é que foram levantadas estas questões. Os tópicos das palestras de saúde e meio ambiente abordaram assuntos que tinham relação com a vida e trabalho destas pessoas no mar. Que tipo de problemas essas pessoas enfrentam no dia a dia e que podem prejudicar sua saúde, como freqüente exposição ao sol, pouca ingestão de água e quais impactos ambientais locais prejudicam a pesca e o turismo na região levando prejuízos às suas atividades. Ainda, relação de impactos ambientais com os organismos marinhos e sensibilidade de ambientes a poluição por óleo. Um dos principais problemas ambientais observados na região de Angra é a grande quantidade de lixo sólido no mar, que são lançados por moradores locais e também turistas. Mostrar a esses barqueiros a importância de não se jogar lixo na natureza para não prejudicar seu próprio local de trabalho e incentivá-los a repassar este tipo de informação às pessoas, para que elas possam sempre contar com um lugar limpo para visitar, é um dos pontos abordados na palestra de meio ambiente e que tem a capacidade de engajar essas pessoas (barqueiros e pescadores) na proteção ambiental de

forma geral. Também foram abordados nas palestras, temas sobre a importância econômica da empresa (Transpetro) para a região, aplicação de parâmetros oceanográficos nas contingências de derrames acidentais de óleo no mar, noções de cidadania que incentivam os componentes do curso a manter e cuidar dos interesses de suas associações, além da parte prática no mar.

Após a parte teórica a parte prática do curso foi realizada no CRE (Centro de Resposta à Emergência). Lá os alunos conhecem e manuseiam os equipamentos que são usados em acidentes reais e simulados para conter o avanço da mancha de óleo no mar e efetuar sua retirada para posterior descarte ou reuso. Além disso aprenderam a fazer as amarrações das barreiras físicas em suas respectivas embarcações e a puxá-las de maneira exata para se fazer o cerco nos formatos “U”, “J” e “V” (modo de exposição das barreiras), ideais para conter a expansão do óleo.

Para a convocação em possíveis contingências, foi realizado o cadastramento dos pescadores/barqueiros participantes do evento utilizando uma ficha, segundo setor de SMS – Segurança Meio Ambiente e Segurança - da empresa (Anexo A).

Ao final do curso os participantes recebem um certificado de conclusão que serve como comprovação da sua realização e de um incentivo ao estudo e da busca do aprimoramento profissional importante para seus trabalhos e ao seu enquadramento dentro das atividades da Transpetro, mesmo que esporádicas.

4.2.2 – Aplicação do treinamento com barqueiros de Angra dos Reis

Foram selecionadas as associações de barqueiros e pescadores de Angra dos Reis, sendo estas, Associação dos Barqueiros da Praia do Machado (ABPM) e Associação de Barqueiros de Angra dos Reis (ABAR), sendo treinadas quatro turmas no total, duas turmas para cada associação. Os dias de curso foram:

ABPM Turma I - 29 e 30/01/2004

ABPM Turma II - 18 e 19/03/2004

Associação de Barqueiros de Angra dos Reis

ABAR Turma I - 16 e 17/02/2004

ABAR Turma II - 25 e 26/03/2004

Para convidar pescadores e barqueiros para o curso, foram realizados contatos prévios com as associações. Em dia agendado e com a presença dos associados foram realizadas pequenas palestras e reuniões (Figura 4.12) nas associações, de forma a esclarecer os objetivos do

programa e realizar as inscrições preliminares dos interessados. A confirmação foi realizada pela associação, por contato telefônico.



Associação de Barqueiros de Angra dos Reis. (a)



Associação de Barqueiros da Praia do Machado. (b)

Figura 4.12 - Contato prévio e inscrição preliminar para o treinamento. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.

4.2.2.1 – Módulo teórico

A parte teórica do curso, quando foram proferidas as palestras segundo item 4.2.1, foi realizada na sala de eventos da área principal do Terminal Aquaviário de Angra dos Reis (Tebig), situada acima do Centro de Resposta à Emergência (CRE), que é a área do píer de atracação dos petroleiros (Figura 4.13). A sala contém ótima acomodação para participantes e conta com uma boa estrutura para apresentação de trabalhos e realização de cursos com equipamento áudio visual. A teoria do curso foi dada ao longo de um dia, reservando-se paradas para lanche no meio da manhã e meio da tarde, horário de almoço e a parte de reconhecimento dos equipamentos. Com a primeira turma utilizou-se o horário de 9:00 às 16:30 horas mas para as demais turmas foi de 8:00 às 16:00 horas.



Curso da ABPM. (a)



Curso da ABAR. (b)

Figura 4.13 - Curso realizado na sala de eventos do CRE. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.

4.2.2.2 – Módulo prático

Após a parte teórica no primeiro dia de curso, os alunos foram para o CRE (Centro de Resposta à Emergência) conhecer e manusear os equipamentos que são usados em acidentes reais e simulados para conter o avanço da mancha de óleo no mar e, efetuar sua retirada para posterior descarte ou reuso. Nas Figuras 4.14 a 4.18, podem ser vistos alguns equipamentos utilizados durante o curso. Na primeira turma, esta etapa foi realizada somente no segundo dia de curso. Já

para as turmas seguintes achou-se mais conveniente fazê-la no primeiro dia de palestras e deixar o segundo dia todo para as práticas no mar, havendo mais tempo para que todos os participantes tivessem oportunidade de uma participação efetiva.

No segundo dia de curso então, os barqueiros compareceram ao treinamento com suas embarcações e preparados para o trabalho no mar da maneira que foram orientados anteriormente, ou seja, usando calçado fechado, com luvas, camisa e todo equipamento que fosse preciso para a prática como faca, cabos e rádio de comunicação.



Figura 4.14 - Barreira de contenção. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.



Figura 4.15 - Barreiras absorventes. Fonte: Apostila SMS/TA-Guanabara.



Figura 4.16 - Mantis 12T e bomba de sucção. Fonte: Apostila SMS/TA-Guanabara.



Figura 4.17 - Recolhedor tipo aspirador Skinpack. Fonte: Apostila SMS/TA-Guanabara.



Figura 4.18- Tanque de armazenamento. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.

Nesta parte prática os alunos, obedeceram ao comando de um funcionário da Transpetro responsável pelas orientações das embarcações (Mestre Antônio no caso em questão), através do rádio de comunicação utilizando um canal anteriormente combinado. Aprenderam a fazer a amarração das barreiras em seus barcos e a puxá-las de maneira exata para se fazer o cerco nos formatos “U”, “J” e “V” (modos de exposição das barreiras), ideais para conter a expansão do óleo no mar ou aprisioná-lo num ponto específico chamado de ponto de sacrifício, onde o óleo, mesmo levando danos a este local, poderá ser recolhido com maior facilidade evitando assim que haja espalhamento para outras áreas. Os barqueiros formaram duplas de embarcações para a realização destes exercícios (Figura 4.21). As fotos destas movimentações no mar podem ser vistas nas Figuras 4.19 a 4.22.

Além do aprendizado prático necessário para um trabalho de contingência, foram feitos esclarecimentos sobre noções de segurança no mar tais como a utilização de EPI's (Equipamento de Proteção Individual) como coletes salva-vidas, luvas, calçado fechado e roupa confortável para fácil deslocamento dentro do barco. A utilização dos EPI's foi exigida e fornecida pela Transpetro durante os treinamentos e, incentivada sua utilização no cotidiano de atividades no mar dessas pessoas.



Figura 4.19 - Foto do barqueiro preparando a amarração da barreira no barco. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.



Figura 4.20 - Foto do barco fazendo a retirada da barreira de contenção. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.



Figura 4.21 - Foto de duas embarcações realizando a formação em U. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.



Figura 4.22 - Foto de duas embarcações realizando a formação em J. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.

4.2.2.3 - Cadastramento para contingência

Durante o treinamento das quatro turmas, foi realizado o cadastramento dos pescadores/barqueiros participantes do evento, segundo ficha SMS (Anexo A). Todas elas apresentam-se preenchidas e com foto das embarcações. Estas fichas ficaram, a partir de então, em poder da Transpetro para consulta no momento de um acidente ou de um simulado, onde o funcionário responsável poderá selecionar as embarcações e suas tripulações, acionando-os facilmente. Foram geradas 25 fichas cadastrais (25 embarcações) referentes à Associação dos Barqueiros da Praia do Machado (Anexo B) e 22 fichas cadastrais (22 embarcações) referente à Associação de Barqueiros de Angra dos Reis (Anexo B), resultando em um total de 47 embarcações cadastradas (Anexo C).

Ao final dos dois dias de curso os participantes receberam um certificado de conclusão (Figura 4.23) que serve como comprovação da sua realização e de um incentivo ao estudo e da busca do aprimoramento profissional, na área de seus trabalhos e ao seu enquadramento dentro das atividades da Transpetro, mesmo que esporádicas.



Figura 4.23 - Recebimento do certificado de conclusão do curso. Fonte: Arquivo Caravana da Cidadania.

O real sentido deste programa é então alcançado no momento em que essas pessoas saem do curso sabendo seu verdadeiro papel para o meio ambiente e comunidade local e, com a certeza de que seu trabalho é de grande importância para a empresa. O verdadeiro papel da Responsabilidade Social que é de ajudar a formar cidadãos e de caminhar lado a lado, empresa e comunidade, começou então a ser alcançado.

A não continuidade aos treinamentos previstos: reciclagem e aplicação de treinamento a novas turmas; acabou não sendo realizado, pelo encerramento das atividades do programa de treinamento de equipes externas no Tebig. Este serviço era realizado de forma terceirizada por equipe contratada pela empresa para organizar, coordenar e aplicar o curso aos barqueiros. A não renovação do contrato de prestação de serviço impossibilitou a continuidade do programa.

4.3 – Avaliação do curso de combate à poluição por óleo no mar

Com o intuito de avaliar o conteúdo e dinâmica do treinamento de combate à poluição por óleo aplicado aos barqueiros de Angra dos Reis no Tebig, foi aplicado um questionário aos mesmos. Este questionário foi composto por nove questões que buscaram depoimentos sobre a avaliação dos barqueiros quanto ao treinamento, sua satisfação com o conteúdo e a dinâmica na aplicação do curso. O questionário é apresentado no Anexo D.

O objetivo era aplicar o questionário a todos os mestres de embarcação participantes do curso, mas depois de duas reuniões com as duas associações envolvidas conseguiu-se apenas 13 depoimentos do total de 47 mestres que fizeram o curso. Os barqueiros alegaram a ausência dos demais pelo fato de a maioria possuir trabalho extra ou morar um pouco distante, não podendo comparecer nos dias marcados para aplicação do questionário. Deste total sete foram da Associação de Barqueiros de Angra dos Reis e seis da Associação de Barqueiros da Praia do Machado.

A primeira pergunta é referente ao conceito dos barqueiros em relação ao curso. A maioria dos entrevistados, achou o treinamento bom e a outra parte ótimo (Figura 4.24). Nenhum entrevistado, no entanto, deu conceito regular ou ruim ao treinamento. Sendo que a maioria opinou que deveria haver continuidade nos treinamentos.

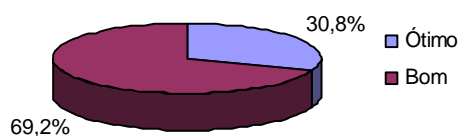


Figura 4.24 – Conceito dos barqueiros em relação ao curso de combate à poluição por óleo no mar.

A pergunta dois, do questionário, se refere à eficiência do curso para minimizar os impactos de eventuais acidentes. De modo geral os entrevistados acharam o curso eficiente (Figura 4.25). Grande parte destes comentou que o tempo de curso deve ser maior e que deve haver reciclagens com aprimoramento do conteúdo para melhorar o aprendizado e para que fiquem cada vez mais especializados no assunto.

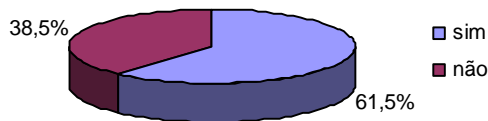


Figura 4.25 – Questão relativa ao conteúdo do curso ser suficiente para minimizar os impactos de eventuais acidentes no mar.

Do total, 13,5% não tinha nenhum conhecimento no assunto referente ao combate à poluição por óleo antes da participação do curso e, a outra parte já havia participado de combates reais pela própria Transpetro, possuindo alguma experiência na prática do curso.

Em 100% dos depoimentos a resposta foi sim para a quarta questão, onde se pergunta se eles acreditavam ter capacidade para atuar num vazamento de óleo hoje. Dois dos entrevistados, no entanto, enfatizaram que seriam capazes pela experiência adquirida depois da participação em alguns acidentes com derramamento de óleo ocorrido no terminal, e não só pelo treinamento recebido.

Quanto às sugestões no conteúdo do curso para futuros treinamentos, questão 5, a grande maioria, 69,2% achou desnecessária a ocorrência de mudanças, pois acreditam que o conteúdo foi suficiente para o trabalho proposto. Entretanto, sugeriram que o curso seja constante e que haja reciclagens de tempos em tempos com aprimoramento da prática do curso para que todos fixem os procedimentos do treinamento e se aprofundem no assunto.

Na questão 6, todos os barqueiros acharam importante este trabalho da Transpetro com a comunidade. Quanto ao simulado, questão 7, do total de barqueiros entrevistados, a maioria, 69,2% participou deste evento. Sendo que 30,8% fizeram o curso mas, não foi convidado a participar do simulado (Figura 4.26).

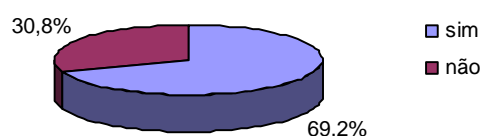


Figura 4.26 – Participação de barqueiros entrevistados no simulado de 2005.

Todos os participantes do simulado, questão 8, acharam importante sua participação, pois foi um meio de colocar em prática os conhecimentos adquiridos nas outras etapas do treinamento. Todos questionaram, a presença no simulado de barqueiros de uma outra associação que não havia passado pelas outras etapas do treinamento e, acham que a participação do simulado deveria ter sido só com pessoas treinadas nas outras fases. Ressalta-se que a Transpetro não planejou o simulado como parte integrante do curso. Identifica-se uma diferença de percepção sobre as etapas do treinamento entre os alunos e os organizadores. Pode ser relevante ainda, considerar o fato de que a Transpetro remunerou os barqueiros que participaram do treinamento e do simulado.

O papel dos barqueiros no simulado, questão 9, foi, segundo os mesmos, o de fazer o transporte das barreiras de contenção e realização do cerco da mancha de óleo. Dois barqueiros realizaram ainda trabalhos distintos. Um deles deu apoio à balsa que transportava as barreiras e o outro fez o transporte das pipocas que seriam lançadas ao mar para simular o óleo derramado.

4.4 - Simulado de Contingência em Angra dos Reis

Os simulados de contingência são treinamentos de combate à poluição por óleo, realizados com simulação de uma situação real de acidente, onde são mobilizados todos os recursos materiais e humanos que seriam necessários para amenizar ou eliminar o impacto ocorrido. Eles servem para preparar as equipes que atuarão em contingências reais. No dia 05 de outubro de 2005, foi realizado um simulado de contingência de poluição por óleo no mar na área do Terminal Aquaviário da Transpetro, em Angra dos Reis. Nesta simulação, um navio que estaria abastecendo, atracado no píer de atracação interna (P2), se desprenderia devido a fortes ventos de sudeste e conseqüentemente haveria vazamento de óleo no mar. A partir daí todo o processo de mobilização de equipes e utilização de material de combate à poluição de óleo é acionado. Para simular o óleo derramado foi utilizado pipoca, pois este material tem um comportamento de flutuação semelhante ao óleo.

O treinamento de barqueiros foi idealizado para suprir as necessidades em acidentes reais com vazamento de óleo para o mar e em treinamentos simulados, sendo assim, neste simulado foram convidados a participar do evento um total de 38 barqueiros com suas respectivas embarcações e tripulação se for o caso. Destes, apenas 18 são membros das associações de barqueiros que participaram do curso de capacitação (8 da ABAR e 10 da ABPM), com suas

respectivas embarcações e tripulação. O nome dos proprietários dos barcos, suas respectivas embarcações e os tripulantes participantes estão no Anexo E.

Os barqueiros convidados a trabalhar no simulado participaram de reuniões prévias ao evento, no Tebig, onde receberam todas as informações sobre a função a ser desempenhada por eles e, do simulado como um todo. Receberam a função de rebocar as barreiras de contenção e posicioná-las, em local determinado na ocasião, nos formatos específicos evitando o deslocamento da mancha de óleo. Alguns ainda teriam que fazer o transporte dos sacos de pipoca (que representariam a mancha de óleo) e jogá-las no mar em local determinado.

No dia do simulado as associações receberam comunicado de vazamento simulado de óleo no mar na região do terminal. Os barqueiros convidados previamente se deslocaram para região do acidente com suas embarcações e, se posicionaram próximo ao local esperando o recebimento do comando do representante da Transpetro responsável por esse papel, quando então os barcos numerados e aos pares pegavam as barreiras e realizaram o serviço de contenção com as barreiras.

Segundo avaliação pós-simulado, realizado pela equipe organizadora do evento, os barqueiros responderam positivamente, cumprindo todos os papéis definidos previamente em relação ao tempo de resposta ao atendimento da emergência, integração da equipe e funções realizadas.

O posicionamento dos barcos para disposição das barreiras de contenção foi planejado de duas maneiras (Figuras 4.27 e 4.28) de acordo com o deslocamento da mancha no mar, que sempre se dá segundo tipo de óleo, deslocamento do vento e principalmente correntes marítimas, que na Figura 4.27 está representando no sentido leste (Gauaíba) e na Figura 4.28 no sentido oeste (Angra). Procurou-se montar um cenário em que se evitasse, por longo curso, o deslocamento do óleo, evitando ao máximo sua chegada às praias próximas ao local. As embarcações estão representadas nestas figuras nos quadrados numerados e as barreiras são as linhas alaranjadas. Uma estrutura de combate à poluição foi montada também na praia do condomínio Portugal (a leste do terminal), com barreiras de contenção, que estão representados nesta figura também pelas linhas alaranjadas e, equipamentos para limpeza de praia (Figura 4.29), além de um atendimento à comunidade local para tirar todas as dúvidas referentes ao evento. Pode-se ver ainda na Figura 4.29 as representações das manchas de óleo (pipoca no caso), próximas a algumas barreiras.

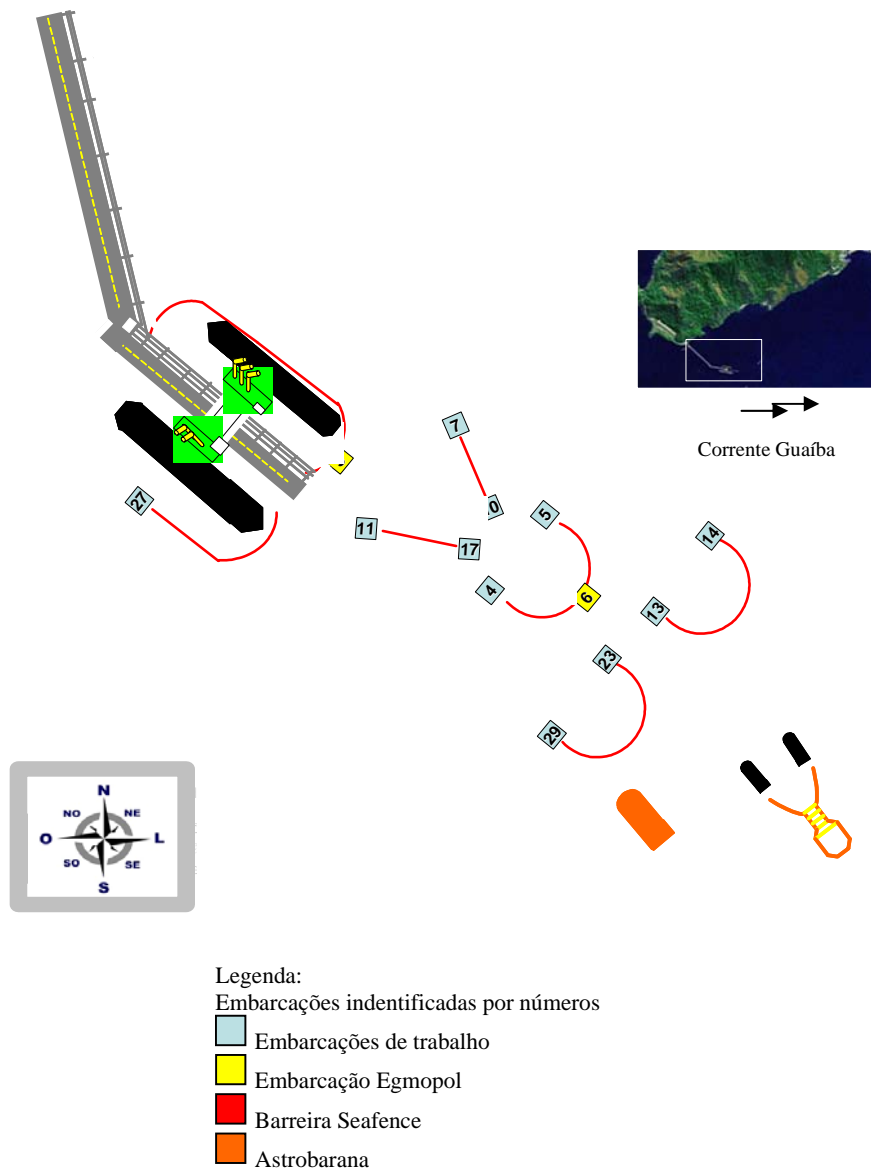


Figura 4.27 - Disposição das embarcações com relação a mancha de óleo, corrente sentido Guaíba. Fonte: Arquivo Tebig.

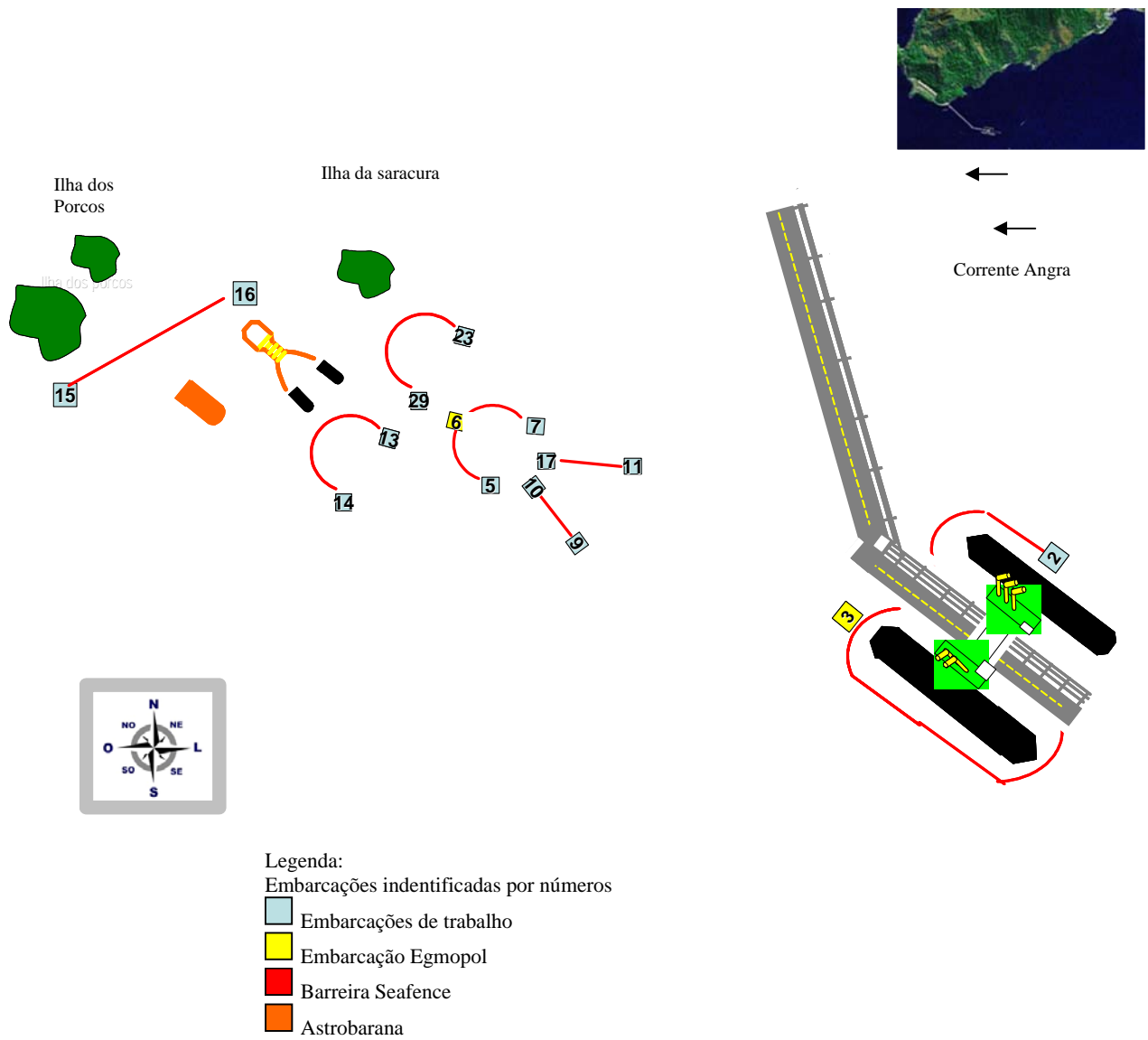


Figura 4.28 - Disposição das embarcações com relação a mancha de óleo, corrente sentido Angra. Fonte: Arquivo Tebig.

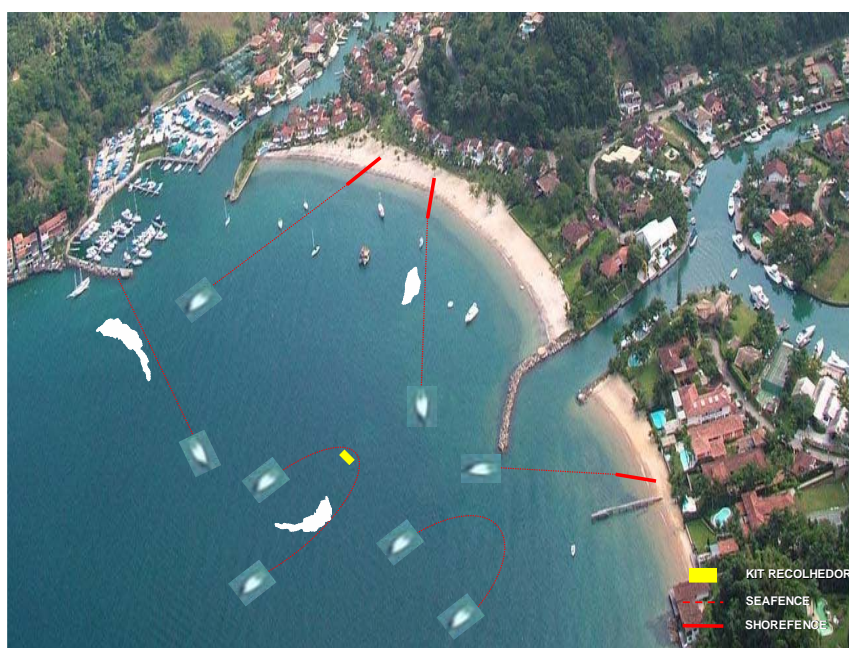


Figura 4.29 - Estrutura de combate à poluição montada na praia do condomínio Portugal (a leste do terminal). Fonte: Arquivo Tebig.

4.5 – Análise dos resultados

Analisando-se os resultados do treinamento dado aos barqueiros de Angra dos Reis no Tebig, pode-se fazer as seguintes afirmações:

- Quanto às turmas escolhidas:

Foram selecionados barqueiros da ABAR e ABPM, pois estas associações eram as que apresentavam, na ocasião, uma melhor organização, possuindo registro legal de funcionamento e um grande número de associados ativos. Muitos destes barqueiros já haviam participado de contingências de derrames de óleo reais, sendo muito justo portanto, dá-lhes um treinamento adequado para outras possíveis atuações.

As reuniões prévias foram bastante importantes para se colocar para um número razoável de barqueiros, todo o processo de andamento do curso e sua importância para a Transpetro. Na primeira reunião os barqueiros alegavam que participar do curso poderia dar prejuízos às suas atividades pela perda de dois dias de trabalho. Optou-se então em pagá-los por esse treinamento, e reembolsá-los pelo combustível gasto.

- Quanto ao módulo teórico do treinamento

O conteúdo do módulo teórico (item 4.2.2.1), após alguns ajustes, ficou bastante pertinente aos objetivos do treinamento, passando as informações necessárias e suficientes para que os barqueiros se situassem dentro do assunto, percebendo a importância do tema para a Transpetro e se sentissem preparados para atuar no mar durante um acidente com vazamento de óleo, já que segundo avaliação dos barqueiros entrevistados, a maior parte conceituou o curso como bom.

Um dia inteiro reservado somente para a teoria do curso se mostrou cansativo para os participantes do primeiro curso dado. Percebeu-se então que seria melhor encaixar o reconhecimento dos equipamentos também no primeiro dos dois dias de curso, dando, deste modo, uma maior dinâmica.

- Quanto ao módulo prático do treinamento

Durante o reconhecimento dos equipamentos muitos participantes se mostraram dispersos. Dois motivos podem ser apontados para isso: o primeiro foi que essa atividade foi realizada em local aberto, e para um dia de sol acaba ficando desgastante e a atenção e permanência no local ficam prejudicadas; o segundo motivo foi um pouco de desorganização na arrumação dos equipamentos, para que todos os participantes pudessem ver e testar cada equipamento, o que acabou não sendo possível por todos.

Foi solicitado para a prática no mar, o uso de um só canal de comunicação pelo rádio e, que fosse comunicado pelo mesmo, somente o pertinente ao trabalho e o que fosse estritamente necessário, a fim de não prejudicar a voz de comando. Com boas orientações e uma boa organização, conseguiu-se realizar esta etapa de maneira satisfatória com todas as turmas, dando tempo para todos participarem das formações das barreiras de contenção, exceto para alguns participantes da primeira turma que foram um pouco prejudicados pela falta de tempo, fato este acertado para as turmas posteriores.

- Quanto aos questionários de avaliação do curso

Mesmo não tendo sido aplicado a todos os participantes do treinamento, os questionários podem servir como parâmetro de avaliação da satisfação dos barqueiros com o curso aplicado, segundo seu conteúdo e dinâmica, para ajustes em futuros treinamentos. De modo geral o curso atendeu as expectativas exigidas. Os barqueiros se sentem prontos para atuar em emergência de poluição por óleo no mar, embora achem que o curso deveria ser dado com maior frequência. Esta medida serviria para que os procedimentos aprendidos não sejam esquecidos com o tempo e

para que tenham um aprofundamento maior no assunto proposto. Na prática então eles teriam maior contato com técnicas de combate a poluição por óleo com novas manobras e conhecimento de novos equipamentos.

- Quanto ao cadastramento dos barqueiros e embarcações

As fichas utilizadas para o cadastro de pessoal treinado são de boa compreensão e possuem informações dos barqueiros e das embarcações suficientes para se fazer uma seleção para o trabalho de combate à poluição por óleo e manter controle dos barqueiros treinados.

- Quanto ao simulado de combate à poluição por óleo no mar

A previsão era de que no surgimento de eventos simulados ou reais, a Transpetro utilizaria a mão-de-obra externa treinada devidamente para tal. No simulado realizado no Tebig em 5 de outubro de 2005 isso não aconteceu. Foram convidados a participar do evento, barqueiros de uma nova associação de Angra que ainda não haviam sido treinados. A Transpetro convidou esta nova associação para integrá-la aos programas de relacionamento com comunidades da empresa.

Os critérios utilizados para escolha das embarcações cadastradas foram as características dos barcos. Procurou-se escolher barcos entre 8 e 10 metros de comprimento, velocidade de 8 nós em média e potência a partir de 80 HP. Esta escolha, tanto para o simulado quanto para uma situação de emergência real é feita por funcionários da Transpetro.

O real objetivo do simulado parece ter sido alcançado. Com boa organização, excelente entendimento das equipes envolvidas, conseguiu-se conter o avanço da mancha de óleo (pipoca no caso) e fazer um bom treinamento de todos os envolvidos, funcionários e contratados.

Este evento foi de grande importância pois comprovou a necessidade de utilização desta mão de obra treinada para atuar no combate à poluição por óleo, mas não avaliou a eficiência do trabalho realizado pelos barqueiros de forma isolada.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Atualmente as empresas do setor de petróleo, vêm utilizando uma postura de preocupação com o meio ambiente e respeito às comunidades vizinhas às suas instalações. O presente trabalho apresentou de forma geral o panorama da indústria do petróleo, destacando sua importância econômica mundial e quais problemas são observados na ocorrência de acidentes ambientais com o produto. Destaque maior foi dado ao tema responsabilidade social neste setor empresarial, consistindo no objetivo principal do trabalho, o estudo das motivações na adoção desta política e como a indústria do petróleo vem abordando o assunto. Desenvolveu-se ainda, um estudo de caso envolvendo as ações da Transpetro em Angra dos Reis, realizando a análise e os desdobramentos dos cursos de combate à poluição por óleo no mar com barqueiros de duas associações da região.

O tema proposto no trabalho é polêmico, apresentando correntes contrárias aos seus conceitos, mas ganhando adeptos no meio empresarial e também acadêmico. Buscou-se enfatizar como a responsabilidade social pode se tornar uma importante ferramenta para as empresas que acreditam em formar parcerias de sucesso com comunidades vizinhas, mostrando a adoção da implementação da política de responsabilidade social na prática.

A discussão sobre responsabilidade social é recente e verifica-se que a maior parte da literatura trata da conceituação do assunto em detrimento ao relato de resultados da aplicação dessa política. Esse fato acabou limitando as discussões do presente estudo.

Os resultados do treinamento dos barqueiros de Angra dos Reis mostraram-se satisfatórios já que possibilitaram a Transpetro-Angra formar um cadastro de barqueiros treinados que poderão atuar em contingências de derrames de óleo simuladas pela empresa e em possíveis impactos reais de óleo no mar. O conteúdo da programação deste treinamento foi bastante abrangente, levando aos participantes as informações necessárias para se realizar um trabalho de contingência consciente e que transmita confiança à empresa nesta mão-de-obra. O programa abordado contou com os temas meio ambiente; saúde e qualidade de vida; segurança no trabalho de contingência; petróleo e seus derivados; parâmetros oceanográficos em derrames de óleo; procedimentos operacionais em contingências e; as práticas com equipamentos em terra e no mar. A pesquisa de opinião revelou que os barqueiros afirmam que o curso atendeu as expectativas exigidas, pois se sentem prontos para atuar em emergência de poluição por óleo no mar, embora achem que o curso deveria ser dado com maior frequência, o que não foi possível pela

interrupção na realização dos treinamentos. Entretanto a empresa tem mostrado interesse na retomada destes cursos planejando o reinício do programa de treinamento em breve e, já vem utilizando estes barqueiros em atividades no mar, como foi o caso do simulado de combate à poluição por óleo realizado em outubro de 2005 no Tebig.

Verificou-se que um dos resultados da atividade de treinamento da Transpetro em Angra dos Reis foi a formação de um numeroso cadastro, o qual supre as necessidades para trabalhos no combate à poluição por óleo no mar e o contato com a realidade.

Recomenda-se a continuidade destes treinamentos, tanto para novas turmas, aumentando o cadastro de barqueiros treinados, como para reciclagem das já realizadas para uma melhor fixação do aprendizado. Isso contribuiria também para a aproximação empresa-comunidade.

Os questionários aplicados aos barqueiros permitiram a identificação de problemas que podem contribuir para o re-desenho da dinâmica do curso. O teor das perguntas do questionário poderia ser ampliado de forma a ter a participação da comunidade neste re-desenho.

Outra questão que poderá ser estudada no futuro é a da influência indireta do barqueiro treinado no comportamento de suas famílias dos treinados. Eventualmente isso, poderá suscitar a ampliação do processo assistencial com repercussões ainda maiores. Ainda, seria interessante investigar o valor do investimento sócio-ambiental da Transpetro (Tebig) face os resultados realizados pela empresa. Isso poderia ser um indicador da preocupação real da empresa em desenvolver políticas ligadas ao tema.

Identifica-se ainda a possibilidade da extensão deste curso para outros terminais de petróleo e bases de armazenamento de combustíveis da Petrobrás e/ou de outras empresas ligadas ao setor de petróleo ou não, dando a possibilidade destas empresas e de sua comunidade vizinha a exercerem a responsabilidade sócio-ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCOUNTABILITY 1000. (AA1000) framework - Standards, guidelines and professional qualification Exposure draft. Londres, november 1999.

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2001**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/petro/dados_estatisticos.asp#>. Acesso em: fevereiro de 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2004**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/petro/dados_estatisticos.asp#>. Acesso em: fevereiro de 2005.

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural 2005**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/petro/dados_estatisticos.asp>. Acesso em: março de 2006.

ASHLEY, P. A. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 368p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001** - Sistema de gestão ambiental: especificações e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 1996.

BAIRD, C. **Química Ambiental**. Tradução Maria Angeles, Lobo Recio e Luiz Carlos Marques Carrera. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622 p.

BAPTISTA, R.M. & KOSSATZ, H. Estudo de Análise de Riscos Ambientais: Oleoduto PE-3 Simulação dos Volumes Vazados. Petrobras Transporte AS/EIDOS, 2001.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCAIL. Balanço Social e Outros aspectos da Responsabilidade Social Corporativa. Relato Setorial nº 2

AS/GESET. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/relato/social02.pdf>>. Acesso em: maio de 2006.

BOITÉ, C.A. **Distribuição Vertical de Organismos Bentônicos no Costão Rochoso da Praia de Caetés, Baía de Ilha Grande, RJ**. Rio de Janeiro: Instituto de Geociências da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1992. 50p.

BRASIL. Decreto -lei n.º 4.281, de 25 de junho de 2002. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e da outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 de abril. 1999. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cgmi/institu/historic/history.cfm>> Acesso em: 22 de out. 2005.

CAMPBELL T. Desenvolvimento Urbano no Terceiro Mundo: dilemas ambientais e pobres urbanos. In: LEONARD H.J. (org.) **Meio Ambiente e Pobreza: Estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum**; tradução Ruy Jungmann – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 1992. p.182-206.

CARDOSO, R.C.L. O desafio da responsabilidade: cidadania empresarial no Brasil e nos Estados Unidos. **Comunitas** – Investindo em Capital Humano e Capital social. 2002. Disponível em: <http://www.comunitas.org.br/docs/O_desafio_da_respons.pdf>. Acesso em: abril de 2005.

CARVALHO, R.C.; Responsabilidade social empresarial: Shell e BP. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO; 2002, Salvador. INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2002. 22 p.

CARVALHO, N. Petrolula. **O Globo**. Primeiro Caderno, p 7. Rio de Janeiro, 23 jan. 2006.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Ambiente/saiba.asp#meio>>. Acesso em: fevereiro de 2005 a.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/oleo/a_fisicos.asp>. Acesso em: fevereiro de 2005 b.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/vazamento.asp>>. Acesso em: fevereiro de 2005 c.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/acoes/acoes.asp>>. Acesso em: 20 de setembro de 2005 d.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/preparacao/planos_b.asp>. Acesso em: 20 de setembro de 2005 e.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/acoes/limpeza.asp>>. Acesso em: 21 de novembro de 2005 f.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/impactos/efeitos.asp>>. Acesso em: 21 de novembro de 2005 g.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/legislacao/legisl_conv.asp>. Acesso em: 21 de novembro de 2005 h.

CIDE – CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: <<http://200.156.34.70/IQM/verdeII/>>. Acesso em: maio de 2005.

CONGRESSO MUNDIAL DO PETRÓLEO (WPC), 17. 2002, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/downloads/ResumoWPC.doc>>. Acesso em: 3 de maio de 2005.

COSTA, C.S.; VISCONTI, G.R. & AZEVEDO, C.B. Balanço Social e Outros Aspectos da Responsabilidade Social Corporativa. BNDES - Área de Desenvolvimento Social – AS, Gerência de Estudos Setoriais –GESET, Relatório setorial nº 2. 2000.

DENARDIN, V.D.; VINTER, G. Algumas considerações acerca dos benefícios econômicos, sociais e ambientais advindos da obtenção da certificação ISO 14000 pelas empresas. **Revista de estudos ambientais**, Blumenau, Santa Catarina, v.2, n2-3, 109-113, mai/dez 2000.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p.

EBRAICO, P.R.B.M. **O diálogo com grupos de interesse (stakeholders) na indústria de petróleo e gás**. 2003. 46 f. Monografia de Bacharelado – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

EPA – U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Disponível em: <<http://www.epa.gov/oilspill/overview.htm>> . Acesso em: fevereiro de 2005.

ETHOS - INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br>> Acesso em: julho de 2004.

FALCÃO, N.T. A importância da gestão ambiental na atualidade. **Folha Acadêmica**, p. 16, 2004

FÉLIX, J.D.B. **O ganho de imagem conquistado após divulgação da responsabilidade social empresarial**. 21 f. Pós-Graduação - Universidade Católica de Brasília, Brasília. UCB, 2005

FERRÃO, C.M. **Derramamentos de óleo no mar por navios petroleiros**. Monografia (Especialização M.B.E. Pós Graduação Executiva em Meio Ambiente). Universidade Federal do Rio de Janeiro/COPPE: Rio de Janeiro, 2005. 36 f.

FIRJAN - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - Núcleo de Responsabilidade Social Empresarial. **Iniciativa privada e responsabilidade social: uma pesquisa sobre as ações das empresas do Estado do Rio de Janeiro nas áreas de recursos humanos, apoio à comunidade e responsabilidade ambiental**. Rio de Janeiro: FIRJAN, 2002. 37p.

FILHO, C.A.P.M. **Responsabilidade Social Corporativa e a Criação de Valor para as Organizações: Um Estudo Multicasos**. Tese Doutorado (Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade), Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2002. 204 p.

FOGLIATTI, M.C.; FILIPPO, S. & GOUDARD, B. **Avaliação de Impactos Ambientais: Aplicação aos Sistemas de Transporte**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 249 p.

FRIEDMAN, Milton. The Social Responsibility of Business is Increase Its Profits. In: FILHO, C.A.P.M. **Responsabilidade Social Corporativa e a Criação de Valor para as Organizações: Um Estudo Multicasos**. Tese Doutorado (Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade), Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2002. 204 p.

GRAJEW, O. Responsabilidade social. *Jornal Valor Econômico*, São Paulo, jun. 2000, p. B2.

GRÜNINGER, B.; OLIVEIRA, F.I. Normas e certificações: Padrões para Responsabilidade Social de Empresas. B&SD Ltda. 2002.

IBP – INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS. Disponível em: <http://www.ibp.org.br/planilhas/t.7.1.xls> Acesso em: março de 2006.

IGLESIAS, E. **Estado do Mundo, 2004: estado do consumo e o consumo sustentável/Worldwatch Institute** ; apresentação; tradução Henry Mallett e Célia Mallett. - Salvador: Uma Ed., 2004. 326p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2000: Características da População e dos Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

IBGE - INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL. **Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial: Instrumento de avaliação e planejamento para empresas que buscam excelência e sustentabilidade em seus negócios**. 2000.

IPIECA - INTERNATIONAL PETROLEUM INDUSTRY ENVIRONMENTAL CONSERVATION ASSOCIATION & OGP - International Association of Oil & Gas Producers. **The oil and gas industry from Rio to Johannesburg and beyond: Contributing to sustainable development**. 2002.

ITOPF - INTERNATIONAL TANKER OWNERS POLLUTION FEDERATION LIMITED.
Disponível em: <<http://www.itopf.com/dispersa.html>> Acesso em: fevereiro de 2005.

ITOPF - INTERNATIONAL TANKER OWNERS POLLUTION FEDERATION LIMITED.
Disponível em: <<http://www.itopf.com/plan.html>> Acesso em: setembro de 2005.

JOHNSON, M. Responsabilidade Social da Empresa (RSE): não conta só o que se faz, mas também como se faz. Disponível em: <http://www.chevron.com/news/publications/2ndQ2003/page_1_portuguese.asp> Acesso em 23 de novembro de 2005.

LA ROVERE, E.L.(coordenador); DÁVIGNON, A.; PIERRE, C.V.; KLIGERMAN, D.C.; SILVA, H.V.O.; BARATA, M.M.L. & MALHEIROS, T.M.M. **Manual de Auditoria Ambiental**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 128 p.

LAVORATO, L.M.A. As vantagens do *Benchmarking* ambiental. **Revista Produção** – Universidade de Santa Catarina, Santa Catarina: UFSC, n. 2, vol. 4, 2003.

LEAVITT, T. The Dangers of Social Responsibility. In: JONES, Marc T. The Institutional Determinants of Social Responsibility. *Journal of Business Ethics*. Netherlands: Kluwer Academy Publishers. v. 20, p. 163-179, 1999.

MACEDO, L.C.; AVERSA, M.B.; PEREIRA, R.M. & GALBETTI, R. **RESORP** – Responsabilidade Social e Relações Públicas. Londrina: Universidade Estadual de Londrina (UEL), 2002.

MACHADO, G.V. **Estimativa da Contribuição do Setor Petróleo ao Produto Bruto do Brasil**, Nota Técnica SEE 15, Rio de Janeiro: Agência Nacional do Petróleo, 2002.

MEDINA, L.L. A Empresa, o Meio Ambiente e a Responsabilidade Social. **Revista Galega de Economía**, v. 11, n. 2, p. 361-366. 2002.

MELO NETO, F.P. & FROES, C. **Responsabilidade Social & Cidadania Empresarial – a administração do Terceiro Setor**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1999.

MELLO, S.A. Responsabilidade social e sustentabilidade. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, dezembro de 2002. Ciências e Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/ciencia/colunas/aspas/2002/set/06/37.htm>>. Acesso em: dezembro de 2003.

METRI P. 2004. Dos choques do petróleo e dos contratos de risco à abertura de mercado. In: Comemoração dos 25 anos do Programa de Planejamento Energético da COPPE. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/ppe/knowledge/download/Paulo_Metri.ppt#1>. Acesso em: fevereiro de 2005.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/bit/inportos.htm>> Acesso em: 06 de junho de 2005.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 292p.

HORTA NOGUEIRA, L.A. Produção e processamento de petróleo e gás natural no Brasil: perspectivas e sustentabilidade nos próximos 20 anos. Agência Nacional do Petróleo, 2002. 17p.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S.A., 1988. 434p.

PENNA, C.G. **O estado do planeta – Sociedade de consumo e degradação ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 1999. 252 p.

PETROBRAS TRANSPORTE S.A. - TRANSPETRO. Disponível em: <<http://www.transpetro.com.br/portugues/empresa/dutosTerminais/mapaDutos.shtml>> Acesso em: janeiro de 2005.

PETROBRAS TRANSPORTE S.A. - TRANSPETRO. **Informações operacionais do Terminal Aquaviário da Baía da Ilha Grande - Rio de Janeiro**, 2004. Rio de Janeiro, 2004. 4 p.

POFFO, I.R.F.; XAVIER, J.C.M.; SERPA, R.R. A História dos 27 anos de Vazamento de Óleo no Litoral Norte do Estado de São Paulo (1974-2000). **Revista Meio Ambiente Industrial** no 30, 2001. p.98-104.

POUSADA VILA DO ABRAÃO. Disponível em: <<http://www.viladoabraao.com.br/hist.htm>>
Acesso em: julho de 2005.

SIGNORINI, S.R. A Study on the Circulation in Bay of Ilha Grande and Bay of Sepetiba. Part 1, a Survey of the Circulation Based on Experimental Field Data. São Paulo: **Bolm. Inst. Oceanogr.**, 29(1): p 41-55, 1980.

SMS/TA-GUANABARA. Curso Básico de Combate à Poluição por Óleo no Mar. Transpetro, Rio de Janeiro, [entre 2000 e 2004].

SOBREIRA, T.P.M. **Análise, sob o ponto de vista ambiental, do plano de contingências da Transpetro – Petrobras Transporte S.A., no Porto de Paranaguá, Paraná.** Monografia (Curso de Engenharia Ambiental), Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUCPR, Curitiba, 2004. 81 p.

SOUZA. P.A.V. Os impactos dos grandes empreendimentos na estrutura demográfica de Angra dos Reis (RJ) 1940-2000. **Revista geo-paisagem**, ano 2, n. 3, Rio de Janeiro, 2003.

SOUZA, P.G. **Comportamento Organizacional e Responsabilidade Social Interesse Mútuo – os funcionários e a organização.** Monografia (Administração de Empresas) - Centro Universitário Álvares Penteado da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo: CUAP, 2002.

Estado do Rio de Janeiro - TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO; Estudo Socioeconômico. Angra dos Reis, Secretaria-Geral de Planejamento-Rio de Janeiro, 2004.

THE NATIONAL ACADEMIES PRESS. Disponível em:
<<http://www.nap.edu/openbook/0309084385/html/R1.html#pagetop>>. Acesso em: janeiro de 2005.

TRANSPETRO & AMBITECH. **Comunidade e Transpetro: proteção à vida.** Madre de Deus, 2002. 40 p.

UERJ/CENPES. Estudos dos Efeitos da Retenção de Hidrocarbonetos em Ambientes Costeiros na Baía de Ilha Grande, Rio de Janeiro. Relatório Final, Etapa I, vol I.– PETROBRAS, Rio de Janeiro, UERJ, 1991. 204 p.

UNGARETTI, W.N. **Empresariado e ambientalismo: uma análise da Gazeta Mercantil.** São Paulo: Annablume, 1998. 132p.

VELOSO, L. H. M. **Ética e responsabilidade social nos negócios.** Coord. Patrícia Almeida Ashley. São Paulo: Saraiva, 2005, p. 52.

ANEXOS

ANEXO A

Ficha de cadastramento para o curso de contingência realizado com os barqueiros

TRANSPETRO - TERMINAL AQUAVIÁRIO DE ANGRA DOS REIS

FICHA CADASTRAL PARA PESCADORES TREINADOS EM COMBATE A DERRAMES DE HIDROCARBONETOS

Nome do Proprietário:	Número de RG:
Nome do Mestre:	Número de RG:
Período de validade do treinamento:	Telefone para contato:
Local:	Data de emissão:
Registro na Capitania dos Portos:	Registro do Mestre:

Características da Embarcação

NOME	VELOCIDADE	CAPACIDADE DE PASSAGEIROS	POTÊNCIA DO MOTOR	MOTOR	CASCO	MEDIDAS (em Metros)			
						BORDA LIVRE	CALADO	COMPRIMENTO	BOCA
				() POPA () CENTRO () RABETA	() FIBRA () MADEIRA () AÇO () ALUMÍNIO				

Equipamentos da Embarcação

Para o melhor antamento dos serviços na emergência:

Rádio Marítimo VHF	() sim () não - COMENTÁRIO:
Caixa de ferramentas	() sim () não - COMENTÁRIO:
Caixa de primeiros socorros	() sim () não - COMENTÁRIO:
Iluminação	() sim () não - COMENTÁRIO:
Extintor de Incêndio	() sim () não - COMENTÁRIO:
Outros equipamentos	() sim () não - COMENTÁRIO:

Características para o trabalho na Emergência

Lanchas Rápidas	() sim () não - COMENTÁRIO:
Transporte de pessoas	() sim () não - COMENTÁRIO:
Formação em grampos	() sim () não - COMENTÁRIO:
Transporte de equipamentos	() sim () não - COMENTÁRIO: Espaço no convés p/ armazenagem de material ____M ²
Recolha de barreiras/equipamentos sujos	() sim () não - COMENTÁRIO:
Recolha de óleo	() sim () não - COMENTÁRIO:
Outras utilizações	() sim () não - COMENTÁRIO:

Comentário sobre o Treinamento

Identificação Fotográfica

NÚMERO DA FICHA		

Figura A.1 – Ficha de cadastramento para curso de contingência. Fonte: Arquivo Tebig.

ANEXO B

Fichas cadastrais referentes à Associação dos Barqueiros da Praia do Machado (Figura B.1) e à Associação de Barqueiros de Angra dos Reis (Figura B.2)

Quadro B.1 – Associação de Barqueiros da Praia do Machado.

ASSOCIAÇÃO DE BARQUEIROS DA PRAIA DO MACHADO

Av Nelson Bastos nº 42 Praia do Machado - Angra dos Reis

Tel.: (24) 3361 0402 - (24) 9841 5233

Contatos Preliminares:

Turma I - 19/01/2004

Turma II - 11/03/2004

Data do Treinamento:

Turma I - 29 e 30/01/2004

Turma II - 18 e 19/03/2004

Nº de participantes:

Turma I - 25

Turma II - 11

TOTAL DE PARTICIPANTES: 36

EMBARCAÇÕES CADASTRADAS: 25

Pontal da Barra

Velho Escocês

Silvia

Mais pra que

Mirella Mar

Brilho dos Olhos

Mandacaru

Baía do Sol

Tritão

Lua Mar I

Calipso

Minas Gerais

Interprise

Armação de Angra

Luz Divina I

Promessa

Capellinha

Dom Pedrito

Antares I

Aventuras

Senhora dos Mares

Acorde I

Alquimista

Sonhador Nauta

Triunfante

Quadro B.2 – Associação de Barqueiros de Angra dos Reis.

ASSOCIAÇÃO DE BARQUEIROS DE ANGRA DOS REIS

Av Júlio Maria s/n - Centro - Angra dos Reis

Tel.: (24) 3365 3165

Contatos Preliminares:

Turma I - 6 e 11/02/2004

Turma II - 11/03/2004

Data do Treinamento:

Turma I - 16 e 17/02/2004

Turma II - 25 e 26/03/2004

Nº de participantes:

Turma I - 25

Turma II - 20

TOTAL DE PARTICIPANTES: 45

EMBARCAÇÕES CADASTRADAS: 22

Thunder

Danúbio Azul

Miss Angra

Santos II

Passaport II

Mareante

Deus Seja Lovado

Alfa Romeu

Maria Maria II

Mestre Pena

Unido

Sonhador

Não Sei

Costa Verde

Maravilha

Verde Mar

Sobre as Ondas

King Diver I

Maria Carolina

Vida A

Scout

Brisa

ANEXO C

Relação de participantes e embarcações cadastrados

Tabela C.1 - Relação de participantes cadastrados da Associação da Praia do Machado.

Participante	Embarcação	Nº Ficha de cadastro
Flávio Loureiro de Souza	Pontal da Barra	1 PM
Inaiê Reis Guedes	Velho Escocês	2 PM
Leonel Ramos Goulart	Silvia	3 PM
Severino Pereira	Mais pra que	4 PM
Weverton Trigo Pires Leal	Mirella Mar	5 PM
Marco Antônio Caldeira	Brilho dos Olhos	6 PM
Jair Pereira Bastos Junior	Mandacaru	7 PM
Elson Tavares	Baía do Sol	8 PM
Pedro Correa Guimarães	Tritão	9 PM
Carlos Roberto da Silva	Lua Mar I	10 PM
Marcelo B. Duarte	Lua Mar I	10 PM
Paulo Sérgio Loureiro Junior	Calipso	11 PM
Nelson de Almeida Bastos Filho	Calipso	11 PM
Donizete Nunes	Minas Gerais	12 PM
Delcio Vieira	Minas Gerais	12 PM
Paulo Cezar Barra	Interprise	13 PM
Benedito Saturnino da Costa	Armação de Angra	14 PM
Allan Jefferson Moreira Costa	Luz Divina I	15 PM
Fabio do Carmo Barra	Luza Divina I	15 PM
Afonso Moraes	Promessa	16 PM
Luiz Fernando Pereira	Capellinha	17 PM
Isaías Ramos	Capellinha	17 PM
Luiz Fernando Pereira	Dom Pedrito	18 PM
Valdemir Vicente dos Santos	Antares I	19 PM
Jhony Robison Rodrigues	Aventuras	20 PM
Anderson Silva de Carvalho	Aventuras	20 PM
Carlos Henrique do Carmo Barra	Senhora dos Mares	21 PM
Glauco Francisco de Azevedo	Acorde I	22 PM
Peterson Souza Maximiano	Acorde I	22 PM
Fabiano Nascimento dos Santos	Alquimista	23 PM
Amauri da Assunção Rosário	Sonhador Nauta	24 PM
Ricardo Silva Marques	Sonhador Nauta	24 PM
Idenbergue Ferreira de Sousa	Triunfante	25 PM
Estênio Pedro Honorato Cruz	Triunfante	25 PM

Tabela C.2 - Relação de participantes cadastrados da Associação de Angra dos Reis.

Participante	Embarcação	Nº Ficha de cadastro
Ari Gonçalves Sena	Thunder	1 A
Felipe Barbosa da Fonseca	Thunder	1 A
Ronaldo Lorenço	Danúbio Azul	2 A
Jasiel Barbosa da Fonseca	Danúbio Azul	2 A
José Teixeira Lyra	Miss Angra	3 A
José Kleber Dutra Lyra	Miss Angra	3 A
Pyndaro da Silva Santos	Santos II	4 A
Paulo de Queiroz	Santos II	4 A
Carlos Antônio dos Anjos Reis	Passapot II	5 A
Brumel Felipe dos Anjos	Passaport II	5 A
José Carlos Lapa	Mareante	6 A
Mauricio dos Anjos Lapa	Mareante	6 A
Benedito Manoel Rocha	Deus Seja Lovado	7 A
Ozebio Rocha	Deus Seja Lovado	7 A
Dilson Teixeira Soares	Alfa Romeu	8 A
David Alves Plácido	Alfa Romeu	8 A
Sebastião Luiz Gouveia	Maria Maria II	9 A
Kleber Luis Gouveia	Maria Maria II	9 A
Valber Luis Gouveia	Maria Maria II	9 A
Reinaldo Correa	Mestre Pena	10 A
Alexsandro Carneiro Tavares	Mestre Pena	10 A
Jorge Paulo de Oliveira	Unido	11 A
Ary Silva de Oliveira	Unido	11 A
Aliomar da Silva Leite	Sonhador	12 A
Alvaro Gonçalves da Silva Leite	Sonhador	12 A
Valdir Teófilo da Silva	Não Sei	13 A
Norberto Reis Silva	Não Sei	13 A
Levi Nascimento Rosário	Costa Verde	14 A
Celso Nascimento Rosário	Costa Verde	14 A
Sergio Ricardo Barra	Maravilha	15 A
Gilmario Adolpho do Nascimento	Maravilha	15 A
Aroldo Barbosa Ferreira	Verde Mar	16 A
João Batista da Conceição Filho	Verde Mar	16 A
Rogério Reis Silva	Sobre as Ondas	17 A
Jorge Luis Lopes Torrão de Souza	Sobre as Ondas	17 A
Valque Teixeira Soares	King Diver I	18 A
Olvaldo Braga Pedroso	King Diver I	18 A
Avelar da Silva Leite	Maria Carolina	19 A
Erik Coutinho da Silva	Maria Carolina	19 A
Benedito de Jesus	Vida A	20 A
Fernando de Jesus Raymundo	Vida A	20 A
Antonio Carlos dos Anjos Reis	Scout	21 A
José Renato Alves Cananea	Scout	21 A
Adalberto Fernandes da Silva	Brisa	22 A
Alexandre Fernandes da Silva	Brisa	22 A

ANEXO D

Questionário de avaliação do grau de satisfação com o curso de combate à poluição por óleo no mar, aplicado aos barqueiros da Associação de Barqueiros da Praia do Machado e da Associação de Barqueiros de Angra dos Reis

Avaliação do grau de satisfação dos barqueiros com o curso de combate à poluição por óleo no mar.

Nome:

Endereço:

Telefone de contato:

Escolaridade:

Profissão:

1) O que você achou do treinamento para combate à poluição por óleo no mar realizado no Tebig?

Ótimo

Bom

Regular

Ruim

Comentários: _____

2) O conteúdo oferecido no curso é suficiente para minimizar os impactos de eventuais acidentes?

Sim

Não

Comentários: _____

3) Qual seu grau de conhecimento antes e depois do curso oferecido?

4) Acha que tem capacidade para trabalhar no combate à poluição por óleo no mar?

Sim

Não

Comentários: _____

5) Têm sugestões para melhoria do conteúdo e da dinâmica do curso?

6) Acha importante este tipo de trabalho da Transpetro com a comunidade de Angra?

Sim

Não

7) Você participou do simulado realizado em outubro de 2005?

Sim

Não

8) Achou importante esta participação? Por quê?

Sim

Não

9) Qual foi seu papel no simulado?

ANEXO E

Relação de cadastrados no treinamento participantes do simulado

Tabela E.1 - Relação de cadastrados da Associação da Praia do Machado participantes do simulado.

Participante	Embarcação	Nº Ficha de cadastro
Falvio Loureiro de Souza	Pontal da Barra	1 PM
Severino Pereira	Mais pra que	4 PM
Weverton Trigo Pires Leal	Mirella Mar	5 PM
Carlos Roberto da Silva	Lua Mar I	10 PM
Marcelo B. Duarte	Lua Mar I	10 PM
Paulo Sérgio Loureiro Junior	Calipso	11 PM
Nelson de Almeida Bastos Filho	Calipso	11 PM
Donizete Nunes	Minas Gerais	12 PM
Delcio Vieira	Minas Gerais	12 PM
Benedito Saturnino da Costa	Armação de Angra	14 PM
Luiz Fernando Pereira	Capellinha	17 PM
Isaías Ramos	Capellinha	17 PM
Amauri da Assunção Rosário	Sonhador Nauta	24 PM
Ricardo Silva Marques	Sonhador Nauta	24 PM
Idenbergue Ferreira de Sousa	Triunfante	25 PM
Estênio Pedro Honorato Cruz	Triunfante	25 PM

Tabela E.2 - Relação de cadastrados da Associação de Angra dos Reis participantes do simulado.

Participante	Embarcação	Nº Ficha de cadastro
Ari Gonçalves Sena	Thunder	1 A
Felipe Barbosa da Fonseca	Thunder	1 A
Ronaldo Lorenço	Danúbio Azul	2 A
Jasiel Barbosa da Fonseca	Danúbio Azul	2 A
José Teixeira Lyra	Miss Angra	3 A
José Kleber Dutra Lyra	Miss Angra	3 A
Carlos Antônio dos Anjos Reis	Passapot II	5 A
Brumel Felipe dos Anjos	Passapot II	5 A
José Carlos Lapa	Mareante	6 A
Mauricio dos Anjos Lapa	Mareante	6 A
Levi Nascimento Rosário	Costa Verde	14 A
Celso Nascimento Rosário	Costa Verde	14 A
Rogério Reis Silva	Sobre as Ondas	17 A
Jorge Luis Lopes Torrão de Souza	Sobre as Ondas	17 A
Antonio Carlos dos Anjos Reis	Scout	21 A
José Renato Alves Cananea	Scout	21 A