

LUIZ FLÁVIO DO PRADO RIBEIRO

**A GESTÃO AMBIENTAL COMO ELEMENTO
DE ESTRATÉGIA EMPRESARIAL:
O CASO DA PETROBRAS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado
da Escola de Administração, da Universidade
Federal da Bahia, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Mestre em Administração

Orientador: Prof. Dr. George Gurgel de Oliveira

Salvador

2002

LUIZ FLÁVIO DO PRADO RIBEIRO

A GESTÃO AMBIENTAL COMO ELEMENTO
DE ESTRATÉGIA EMPRESARIAL:
O CASO DA PETROBRAS

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Administração

Salvador, 9 de agosto de 2002

Banca Examinadora:

George Gurgel de Oliveira _____
Universidade Federal da Bahia

Amilcar Baiardi _____
Universidade Federal da Bahia

Júlio Cesar de Sá da Rocha _____
Faculdade Baiana de Ciências

Aos meus pais,
Maria Amélia e Luiz Antônio,
pelo amor e os caminhos.

A Christiane, minha mulher,
pelo amor, no caminho.

Aos nossos filhos,
Rafael, Vitor, Flávia e Pedro,
por um mundo saudável e solidário.
O amor a caminho.

AGRADECIMENTOS

Ao professor George Gurgel, pela orientação e pelas mangas, nas discussões das manhãs de sábado, em Portão.

A Sérgio Dacorso, Hermes Fonseca, Lauro Valdir, Fernando Afonso, Sérgio Amaral e Ranilson Prestrello, colegas da PETROBRAS, pela gentileza no compartilhamento de idéias e informações.

A Fernando Siqueira, Pinguelli Rosa e Eduardo Holanda, pela atenção e notáveis opiniões registradas nas entrevistas, que muito engrandeceram este trabalho.

A Darcy, Anaélia e demais funcionários do NPGA, pelo apoio e pela “torcida”.

Ao NPGA, coordenadores e professores, pelos ensinamentos e pela flexibilidade, nos períodos em que o petróleo e o meio ambiente, por força do meu ofício, não permitiram que eu me dedicasse ao mestrado.

Aos professores Baiardi e Júlio César, da Banca Examinadora, pela disponibilidade e contribuições.

RESUMO

Esta dissertação, baseada na análise da gestão ambiental como elemento de estratégia empresarial, trata de um estudo de caso cujo objeto é a PETROBRAS, no período de 1990 até os dias atuais. O objetivo principal foi analisar as motivações, a importância e os resultados com que a gestão ambiental vem sendo incorporada ao processo de planejamento estratégico da PETROBRAS. O objetivo secundário foi analisar as implicações das questões ambientais no comportamento das indústrias, num contexto global, e a importância da gestão ambiental em mercado de franca competitividade. A pesquisa, desenvolvida com fontes primárias e, principalmente, secundárias, mostrou que a história vem sendo pontuada por fortes reações do meio industrial às graves questões ambientais globais e que a gestão ambiental tem tido uma crescente percepção quanto à sua função como instrumento de vantagem competitiva. Quanto à PETROBRAS, percebe-se uma correspondência entre as questões ambientais mundiais, a evolução de sua gestão ambiental sob a ótica de suas políticas e diretrizes, e a importância estratégica desta no processo de planejamento. A análise dos resultados dessa evolução, contudo, é prejudicada pela falta de objetivos e metas corporativos bem definidos e correlacionados ao planejamento estratégico, a despeito dos muitos e importantes programas ambientais desenvolvidos pela empresa nesse período. Conclui-se que a gestão ambiental da companhia, hoje baseada na norma ISO 14001 e no primeiro Plano Estratégico de SMS, formulado em 2002, após os acidentes da Baía da Guanabara e do Paraná em 2000, e da plataforma P-36 em 2001, possui elementos importantes e objetivos bem definidos para fazer frente aos impactos ambientais potenciais de seu processo produtivo, além de exceder as exigências legais, num caminho semelhante ao adotado pelas grandes empresas de petróleo do mundo, que buscam atender aos requisitos do desenvolvimento sustentável e às exigências de cidadania corporativa. Com o objetivo de dar consistência às estratégias de SMS da PETROBRAS, melhorar sua imagem de forma sustentável, criar um efetivo diferencial e firmar o seu posicionamento competitivo, recomenda-se um grande esforço de articulação e desdobramento das políticas e diretrizes corporativas, além do desenvolvimento de cultura fortemente conservacionista, através do fortalecimento da consciência ecológica de todos os empregados.

Palavras-chave: Indústria do Petróleo; Planejamento Estratégico; Gestão Ambiental; Competitividade; Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

This dissertation, based on environmental strategic management analysis, is about PETROBRAS, from 1990 to nowadays. The main purpose was to analyse motivations, importance and results concerned to this process. Another purpose was to analyse the effects of global environmental problems on industries behaviour, all around the world, and environmental management importance in competitive markets. The research showed that history has been written with industries reactions to these global environmental problems and that environmental management has become each time a more valuable strategy to achieve competitive advantage. In relation to PETROBRAS, there is a visible evolution in its environmental strategic management, in compliance with the global environmental concern. The results evaluation, however, is made difficult because of the lack of well defined corporate environmental objectives and targets corresponding to the strategic management, despite of many important environmental programs developed by the company in this period. The conclusion is that PETROBRAS environmental management, based today on ISO 14001 standard and on a SMS Strategic Plan, developed in 2002, after Baía de Guanabara and Paraná oil spill in 2000, and P-36 explosion in 2001, has important requirements and well defined objectives to control its potential environmental impacts, even exceeding legal regulations, in a similar way adopted by most of the great petroleum companies in the world, that aim to achieve sustainable development requirements. Intending to support PETROBRAS SMS strategies, to improve its image in a sustainable way, and to establish a solid competitiveness, it's being recommended not only a great effort in order to develop the corporate policies, consistent and uniformly, all over the company, but also the establishment of programs to strengthen the ecologic conscience of all employments.

Keywords: Petroleum Industry; Strategic Management; Environmental Management; Competitiveness; Sustainable Development.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	08
LISTA DE TABELAS	09
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
1 – INTRODUÇÃO	12
2 – A EVOLUÇÃO DA SOCIEDADE E OS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE	19
2.1 - O processo de desenvolvimento	19
2.2 - Acidentes industriais	25
2.3 - Entre a tomada de consciência e a ação	27
2.4 - O Protocolo de Quioto	33
2.5 - A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável: Rio + 10	35
3 – INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE	39
3.1 - Os movimentos do meio empresarial face aos problema ambientais globais	39
3.2 - Meio ambiente e competitividade	42
3.3 - Gestão ambiental	45
3.4 - A participação do Estado e da empresa brasileira	50
4 – PETRÓLEO: A HISTÓRIA, OS RISCOS E A GESTÃO	60
4.1 - Origem e classificação	60
4.2 - Situação das grandes empresas do mundo	61
4.3 - Impactos ambientais potenciais da indústria do petróleo	64
4.4 - A gestão ambiental nas grandes empresas de petróleo	69
5 – PETROBRAS: PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL	82
5.1 - Evolução da gestão ambiental na PETROBRAS	82
5.2 - A inserção da variável ambiental no planejamento estratégico	91
5.3 - Contrato de Gestão	98
5.4 - A influência da quebra do monopólio	99
5.5 - O terceiro e mais recente ciclo de planejamento	104
5.6 - O Plano Estratégico de SMS para 2002	108
6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
7 – REFERÊNCIAS	123
8 – ANEXOS	130
8.1 - Política de Saúde, Meio Ambiente e Segurança Industrial da PETROBRAS	130
8.2 - Resumo das entrevistas realizadas	131
8.3 - Projetos ambientais da PETROBRAS	135

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Acidentes industriais	26
Figura 2 – Certificações ISO 14001 / EMAS no mundo	49
Figura 3 – Setores industriais com maior potencial de emissão	51
Figura 4 – Modelo de desenvolvimento sustentável da BP	73
Figura 5 – Projetos de energia solar da BP	74
Figura 6 - Empresas de petróleo e suas ações para o desenvolvimento sustentável	77
Figura 7 – Evolução do Programa PEGASO	88
Figura 8 – Fluxograma do planejamento e matriz SWOT.....	95
Figura 9 – Organograma da PETROBRAS	106
Figura 10 – Histórico de vazamentos de óleo e derivados.....	108
Figura 11 – PDCA da Gestão de SMS	109
Figura 12 – Evolução da Gestão de SMS na PETROBRAS	111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Metas corporativas do último PESP	109
Tabela 2 – Recursos para SMS (2002-2006)	110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP – Agência Nacional do Petróleo

APELL – Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level

ARPEL – Associação Regional de Companhias de Petróleo e Gás Natural da América Latina e Caribe

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BP – British Petroleum

BSC – Balanced Scorecard

CDA – Centro de Defesa Ambiental

CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

CENPES – Centro de Pesquisas da PETROBRAS

CERES – Coalition for Environmentally Responsible Economies

CFC – Cloroflourcarbono

CNI – Confederação Nacional da Indústria

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPPE – Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DESEMA – Divisão de Engenharia de Segurança e Meio Ambiente

DNPM – Departamento Nacional da Produção Mineral

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

E-P – Exploração e Produção

ETBE – Etil Terc-Butil Éter

EVTE – Estudo de Viabilidade Técnico-econômica

GLP – Gás Liquefeito de Petróleo

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IMA – Índice de Meio Ambiente

IPIECA – International Petroleum Industries Environmental Conservation Association

ISO – International Standardization Organization

MDL – Mecanismos de Desenvolvimento Limpo

MTBE - Metil Terc-Butil Éter

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

OHSAS – Occupational Health and Safety Assessment Series

PDCA – Plan, Do, Check, Act

PEGASO – Programa de Excelência em Gestão Ambiental e Segurança Operacional

PEO – Programa de Excelência nas Operações Marítimas

PESP – Planejamento Estratégico do Sistema PETROBRAS

PIW – Petroleum Intelligence Weekly

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SMS – Segurança, Meio Ambiente e Saúde

SUSEMA – Superintendência de Qualidade, Segurança e Meio Ambiente

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

TCU – Tribunal de Contas da União

TFCA – Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento

UNEP – United Nations Environmental Program

WBCSD – World Business Council for Sustainable Development

1 – INTRODUÇÃO

O petróleo e seus derivados são considerados substâncias inflamáveis ou combustíveis, a depender de seu ponto de fulgor¹, e essa característica já contribuiu para muitos incêndios e explosões na indústria, tanto na fase da exploração, quanto na produção, refino e distribuição, alguns de consequências gravíssimas.

Assim, o potencial de gravidade dos acidentes na indústria de petróleo, bem como nas indústrias de riscos semelhantes, ensejou sempre medidas preventivas com absoluta prioridade.

É bem verdade que essas nem sempre foram as mais adequadas, mas certamente não por falta de conhecimento, normas ou leis aplicáveis.

O petróleo também é agressivo ao meio ambiente. Dos dez principais agentes de poluição relacionados pela ONU (citado em GÓES, 1998), um é o petróleo, outros quatro são gases decorrentes da combustão de seus derivados (dióxido de carbono, monóxido de carbono, dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio).

Com relação ao seu caráter estratégico, em 1993, José Fantine, na época Superintendente do Serviço de Planejamento da PETROBRAS – Serplan, fez o seguinte questionamento no trabalho “Abertura ou Fechamento do Setor Petróleo, uma Grave Questão”:

“Seria o petróleo uma simples *commodity*²?”

E ele continua: “Vem se tornando um lugar comum afirmar que a maioria dos países está abrindo mão de seu controle nos negócios de petróleo e que este seria apenas um produto

¹ Menor temperatura na qual um líquido emite vapores em quantidade suficiente para formar uma mistura com o ar, na região imediatamente acima da superfície, capaz de produzir um lampejo quando em contato com uma chama (ARÊAS, 1991).

² Mercadoria negociada nas Bolsas de Valores.

primário negociado por atacado nas bolsas internacionais de mercadorias, sem maiores considerações de ordem estratégica.

Um produto que é vendido no mercado internacional por 4 vezes o seu custo médio de produção e controlado por poucas empresas e países; cujos preços oscilam durante o ano e a cada acontecimento importante; que é um dos componentes mais importantes nas questões estratégicas (políticas e militares) entre países consumidores e produtores; que é ponto de discórdia entre os grandes produtores do Oriente Médio; que representa, somado ao gás, 50% da demanda de energia; que não tem substituto a curto e médio prazos; que representa o maior negócio do mundo, que depende de elevados investimentos e tem alto risco na sua industrialização e produção; que não tem como ser cultivado, inventado ou plantado onde não ocorre; que existe em escala significativa apenas em poucos países, certamente não pode ser considerado uma simples *commodity*, uma mercadoria regulada unicamente pelos preços do mercado.”

Juntando a estas características estratégicas do petróleo a inflamabilidade e a agressividade ao meio ambiente, citadas anteriormente, não há como não concordar:

Decididamente o petróleo não é uma *commodity* qualquer.

Quanto às questões relativas ao meio ambiente, elas hoje também solicitam, como os riscos de explosão e incêndio, urgência na sua condução. Contudo com essa importância só têm sido tratadas pelos especialistas e cientistas, e em parte pelo Estado – legislador e fiscalizador – ficando o restante da sociedade civil³, com destaque para o setor industrial, a meio caminho da real compreensão sobre a dimensão do problema, adotando posturas ora reativas, ora pró-ativas mas insuficientes e/ou não permanentes.

As grandes questões ambientais, muito divulgadas na mídia e discutidas em fóruns específicos, impressionam, por vezes assustam, mas ainda não têm sido bastante, no Brasil e em outros países, para uma efetiva transição a caminho do desenvolvimento sustentável.

³ Sociedade civil: A esfera das relações sociais não reguladas pelo Estado (BOBBIO, 1999).

Há que ser considerado que uma mudança dessa magnitude está condicionada a um nível de educação formal que os países em desenvolvimento não têm.

No caso das organizações industriais, esse necessário engajamento tem sido obtido, na maioria das vezes, em nome da sobrevivência no mercado que, por sua vez, remete à competitividade, quando não à própria licença ambiental e suas condicionantes, condição legal básica para o negócio operar.

Essa percepção não significa, entretanto, um desencantamento com relação à forma com que a evolução da gestão ambiental vem acontecendo na indústria. Antes, foi o mote que levou à formulação das questões que se pretende responder com este trabalho, através da análise da gestão ambiental como elemento de estratégia empresarial dentro deste segmento organizacional.

Este tema se reveste de especial importância porque associa dois elementos fundamentais para a gestão empresarial – a proteção ambiental e a competitividade – e que hão de potencializar mutuamente suas funções se desenvolvidos em conjunto, podendo-se considerar, assim, uma importante contribuição ao tão almejado desenvolvimento sustentável.

A escolha da PETROBRAS como objeto de estudo deriva da importância estratégica do petróleo em todo o mundo; da importância da empresa para a economia do país; de sua política de internacionalização; do caráter potencialmente impactante das atividades relacionadas ao petróleo, e das inquietações do autor, petroleiro há 22 anos, devido ao olhar de desconfiança lançado sobre a empresa quanto aos seus cuidados com o meio ambiente, após os acidentes com grande vazamento de óleo na Baía de Guanabara e no Paraná, em 2000.

Além disso, este trabalho acontece numa fase de grandes mudanças na companhia, por conta do fim do monopólio do petróleo em agosto de 1997 e da entrada definitiva e

crescente da empresa no mercado competitivo, a partir da liberação da importação e exportação de petróleo e seus derivados, em dezembro de 2001.

Objeto e objetivos

A relação entre a questão ambiental e a estratégia empresarial será estudada no período de 1990, quando foi implantado o planejamento estratégico na PETROBRAS, até o presente momento, sendo perseguidos os seguintes objetivos:

- Principal: estudar a gestão ambiental da PETROBRAS, em particular como a questão ambiental vem sendo incorporada ao processo de planejamento da empresa, analisando:
 - se tem havido uma correspondência entre a evolução da questão ambiental no contexto mundial e local, a evolução da gestão ambiental da companhia e sua importância no processo de planejamento;
 - as motivações para essa incorporação;
 - as nuances entre os períodos pré e pós quebra do monopólio;
 - se a forma com que a gestão ambiental tem sido considerada no processo de planejamento vem sendo suficiente para que sejam atingidos os objetivos e metas ambientais;
 - em que medida a gestão ambiental tem contribuído para o sucesso global do planejamento estratégico;
 - os elementos facilitadores e dificultadores desse processo.

- Secundários:
 - Analisar as implicações das questões ambientais no comportamento das indústrias, num contexto global;
 - Avaliar as perspectivas quanto à importância da gestão ambiental em mercado de franca competitividade, em nível mundial.

Por gestão ambiental da PETROBRAS entenda-se a condução, a direção e o controle das medidas de proteção do meio ambiente, relativas aos riscos de seu processo produtivo, de forma corporativa.

A questão central, sintetizando o objetivo principal, é:

- A partir de que motivações, com que importância e com que resultados a gestão ambiental vem sendo incorporada ao processo de planejamento estratégico da PETROBRAS ?

Pressupostos

Os pressupostos serão tratados separadamente nos períodos de 1990 a 1999, antes dos dois grandes vazamentos, e de 2000 em diante. Neste período mais recente é percebido que o nível de atenção com a proteção do meio ambiente aumentou significativamente, constituindo-se em um importante marco para a companhia.

É pressuposto, para o primeiro período, que as motivações de ordem legal tenham sido as mais constantes e que as mudanças introduzidas pela quebra do monopólio tenham dado à gestão ambiental um caráter estratégico maior, notado pela movimentação da companhia visando obter as certificações pela norma ISO 14001, às vésperas do sancionamento da Lei do Petróleo.

Quanto à importância, pressupõe-se uma participação tímida, reativa e crescente da gestão ambiental no planejamento estratégico.

Um outro pressuposto é que, apesar dessa lenta evolução e dos dois acidentes com grande vazamento de óleo e impactos ambientais, a PETROBRAS vinha desenvolvendo sua gestão ambiental em níveis compatíveis com as demandas do Estado, bem como com as exigências do mundo globalizado.

Escolha metodológica

Com relação à escolha metodológica, foi dada uma ênfase maior à análise de relatórios e documentos históricos, informações e artigos em revistas, jornais e internet, anotações em fóruns ambientais e à revisão bibliográfica sobre o tema (dados secundários), complementando-os com entrevistas semi-estruturadas (dados primários), realizadas com profissionais de renomado saber na área de energia, petróleo, gestão ambiental e planejamento.

Marcos teóricos

Quanto às áreas de conhecimento, o trabalho foi desenvolvido com base na gestão ambiental e no planejamento estratégico. A construção do referencial teórico da gestão ambiental acompanhou a evolução dos sistemas de gestão, que culminou com a criação da norma ISO 14001, e a sua integração ao planejamento estratégico como uma vantagem competitiva. Com relação ao planejamento estratégico, trabalhou-se com a diversidade de características de algumas de suas várias escolas e a oportunidade de combiná-las, reconhecendo suas insuficiências e buscando o benefício de seus aspectos positivos.

Contribuições

A contribuição geral esperada com a dissertação é, além do registro histórico e do estímulo aos debates sobre a importância dos sistemas de gestão ambiental em mercados competitivos e, principalmente, como elemento fundamental para o desenvolvimento sustentável, estabelecer uma discussão inovadora através da análise integrada dessas duas áreas de conhecimento.

Para a PETROBRAS, em particular, uma melhor percepção sobre sua situação no universo das grandes empresas de petróleo, e as possíveis oportunidades de diferenciação e de melhor posicionamento frente à sociedade e frente ao mercado.

Breve apresentação

A dissertação é desenvolvida em quatro capítulos, além da introdução e das considerações finais, ao longo dos quais procura-se discutir a evolução humana, o processo de desenvolvimento e a conseqüente e contínua degradação ambiental do planeta, bem como os grandes movimentos mundiais de mobilização para a preservação do meio ambiente.

Em seguida analisa-se o comportamento das empresas, em especial as industriais, nacionais e internacionais, em relação às questões ambientais e à competitividade. Um outro capítulo procura estabelecer uma relação entre os impactos potenciais da indústria de petróleo com a gestão ambiental de algumas das grandes empresas internacionais.

Por fim, trata-se da evolução da gestão ambiental na PETROBRAS, principalmente sob a ótica da evolução de suas políticas e diretrizes, procurando-se, também, perceber a gestão dentro do processo de planejamento da empresa, de forma a analisar a importância estratégica da variável ambiental.

2 - A EVOLUÇÃO DA SOCIEDADE E OS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE

“É preciso entender que nós não herdamos as terras de nossos pais, mas as tomamos emprestadas de nossos filhos.”

(Provérbio Amish)

Discute-se, neste capítulo, a evolução humana, o processo de desenvolvimento e a consequente e contínua degradação ambiental do planeta. Procura-se caracterizar a tomada de consciência desta degradação como uma questão grave e global, bem como os grandes movimentos mundiais de mobilização para a preservação do meio ambiente.

2.1 - O processo de desenvolvimento

Apesar de ser uma relação tão exaustivamente discutida, não há como dissertar sobre o tema gestão ambiental sem pegar o fio da meada indo, ainda que de forma breve, na origem de tudo. Big Bang! Acredita-se que o Universo tenha surgido há 10 ou 15 bilhões de anos após uma imensa explosão assim denominada. A Terra teria cerca de 4,5 bilhões de anos. Contudo, a nossa subespécie, *Homo sapiens sapiens*, só foi aparecer na face do planeta, mais precisamente na África, por volta de 130.000 anos, chegando progressivamente às demais partes do mundo, até povoar todos os seus continentes há 10.000 anos. De lá para cá a população mundial cresceu de estimados 5 a 10 milhões de habitantes para 350 milhões em 1200, 600 milhões em 1700 e aproximadamente 6 bilhões atualmente. Segundo projeções das Nações Unidas, a população mundial atingirá 9,4 bilhões em 2050.

Num período que vai de 200 a 60 milhões de anos atrás, os dois supercontinentes que havia na Terra: a Laurásia (formado pela América do Norte, Europa e Ásia) e Gondwanaland (América do Sul, África, Índia, Austrália e Antártica), afastaram-se e subdividiram-se,

formando os atuais continentes e oceanos. Esse fenômeno foi decisivo para a história humana, sendo determinante para a diferença da flora e da fauna, a localização e a concentração das fontes minerais e reservas de combustível fóssil do mundo.

O carvão, o petróleo e o gás natural originaram-se da decomposição das vastas florestas tropicais que existiam há 250 ou 300 milhões de anos.

Os seres humanos (*Homo erectus*, *Homem de Neanderthal*, *Homo Sapiens*) passaram quase todos os seus dois milhões de anos de existência obtendo sua subsistência através da colheita e da caça, vivendo em pequenos grupos nômades e já causando, muito embora de forma reduzida, impactos aos ecossistemas naturais, inclusive com a caça de alguns animais até a extinção. Nos últimos 10.000 anos, com o desenvolvimento da agricultura, sistema que oferecia quantidades muito maiores de alimentos, foi possível a evolução da sociedade, o desenvolvimento das cidades e um grande aumento no ritmo de crescimento da população humana.

Assim, o meio ambiente foi sendo submetido a uma tensão constante (PONTING, 1991). Alguns ecossistemas suportavam bem essa tensão. Outros mais sensíveis e em áreas com maior densidade populacional eram facilmente danificados. Como a agricultura e a pecuária demandam áreas onde se possa fazer crescer plantas e criar e estocar animais, é necessário que haja a destruição de um ecossistema natural, o que também torna o solo mais exposto aos processos erosivos.

Por conta do surgimento de aldeias e cidades, outras demandas surgiram como a crescente necessidade por materiais de construção, impactando muito as florestas, que também forneciam madeira para aquecimento das casas e cozimento de alimentos.

O exemplo do continente europeu é bastante ilustrativo. Em seus primeiros estágios a agricultura da Europa baseava-se em um sistema rotativo, com a derrubada das florestas e cultivo do terreno, até a terra perder a fertilidade, após o que era substituída por outra área desmatada, às vezes até se revertendo em nova floresta. O aumento gradativo da população,

além de estabelecer campos permanentes para a agricultura, forçava a derrubada das florestas no entorno das aldeias, causando, ao longo do tempo, um considerável impacto ambiental. Originalmente as florestas cobriam 95 por cento da Europa ocidental e central. Já no final do período medieval, século X, não passava de 20 por cento.

Esse crescimento europeu, além de grandes impactos ambientais, criou uma forte pressão econômica que resultou na expansão colonialista européia no início do século XVI, extremamente prejudicial para os povos nativos das Américas do Norte e do Sul, da Austrália e das Ilhas do Pacífico, além de provocar outros devastadores impactos para a flora e fauna mundiais.

Com relação à Mata Atlântica brasileira (SIMON, 40), o desmatamento começou no século XVII. De um milhão de quilômetros quadrados originais, hoje restam menos de 7 por cento em qualquer condição e menos de 1 por cento intocado.

Um importante e raro registro visual desse desmatamento encontra-se no Museu Nacional de Belas Artes, no Rio de Janeiro. Trata-se de um quadro do pintor francês Félix Emile Taunay (1795-1881), pintado no Brasil em 1843 e que traz o seguinte e desalentado título: “Vista de um mato virgem que se está reduzindo a carvão”.

Entre os séculos XVI e XIX a Europa continuava possuindo uma economia eminentemente agrícola, sendo que as colônias forneciam alimentos e matérias-primas. Com a primeira revolução industrial, ocorrida no século XVIII e que criou uma série de processos industriais novos, as colônias permaneceram como uma fonte ideal de matérias-primas. Mesmo conseguindo sua independência política, era muito difícil para elas escapar desse sistema econômico. Consolidava-se, assim, o que hoje chamamos de Terceiro Mundo.

Nessa época aumenta ainda mais o consumo de madeira, devido a seu uso como combustível das máquinas a vapor, além de se intensificar o uso do carvão mineral.

Conforme ensina Marx, em *O Capital*, “É da máquina-ferramenta que parte a revolução

industrial ... A própria máquina a vapor, tal como foi inventada no fim do século XVII durante o período manufatureiro, e como permaneceu até os últimos anos do século XVIII, não revolucionou a indústria. Ao invés disso, foi principalmente a máquina-ferramenta que tornou necessária a máquina a vapor.”

A máquina ferramenta substituiu o operário que manjava uma só ferramenta, por um mecanismo que operava várias ferramentas “idênticas ou análogas” de uma só vez. A transformação no modo de produção da indústria e da agricultura forçou uma transformação nos meios de comunicação e de transporte, com a produção de vapores fluviais, trens de ferro, transatlânticos, telégrafos. A indústria continuou em crescente escalada, conforme explica Marx: “as grandes quantidades de ferro que era preciso agora forjar, soldar, cortar, furar, modelar, exigiam, por seu turno, máquinas gigantescas que o trabalho manufatureiro era incapaz de construir. A grande indústria foi obrigada então a ocupar-se das máquinas, isto é, produzir máquinas por meios de máquinas.”

Em *Uma História Verde do Mundo*, Clive Ponting opina que, comparável em importância à adoção da agricultura e ao surgimento das cidades, consideradas a primeira grande transição na história humana, a exploração dos estoques de combustíveis fósseis, segunda grande transição, “tornou possível uma era de energia abundante para parte da população mundial”. Até meados do século XIX o mundo ainda era movido em grande escala pela força humana, força animal, força da água e do vento. A principal fonte de combustível era a madeira que, como já se viu, era cada vez mais rara pela destruição ininterrupta das florestas.

Em 1900 o consumo de energia já não poderia ser sustentado com o uso da madeira pois não existiam florestas suficientes no mundo e os problemas envolvidos no seu transporte inviabilizariam a utilização. O carvão mineral, que até então tinha pequena participação, passou a responder por 95 por cento do consumo mundial de energia.

Processava-se a Segunda Revolução Industrial, isto é, o segundo grande ciclo de crescimento industrial e de transformações capitalistas, caracterizadas pelo nascimento da

eletricidade, do motor a explosão, da química orgânica, dos materiais sintéticos, da manufatura de precisão.

Segundo Mattoso (1996), entre as principais características da estrutura produtiva que emergiu deste período e que se consolidou e generalizou no pós-guerra, encontravam-se:

- O rápido e prolongado crescimento internacional da produção e da produtividade;
- A liderança do setor industrial, com destaque para aqueles setores vinculados à produção em massa de bens de consumo duráveis (automóveis e eletro-domésticos), aos bens de capital e à química, em particular, a petroquímica;
- A aceleração da mudança das fontes energéticas, com o abandono das fontes sólidas (carvão) e sua substituição pelo petróleo, cujo preço em queda no período favorece a expansão industrial.

Se em 1900 o petróleo respondia apenas por 4 por cento do consumo mundial de energia, chegou a 50 por cento na década de 70. Nos anos 80: 40 por cento do petróleo, 33 do carvão, 18 do gás natural, 4 da madeira, 2 de materiais residuais, 2 de hidrelétrica e 1 por cento de energia nuclear. Aí já se pode perceber uma queda no consumo de petróleo devido ao aumento do de gás natural, combustível menos poluente e que vem aumentando gradativamente sua participação na matriz energética mundial.

Apesar de alguns esforços para o desenvolvimento de formas alternativas de energia, o mundo industrializado continua dependente de fontes não-renováveis e, à semelhança do que aconteceu com a madeira, tratada como se fosse inesgotável, poderá consumir, ou mesmo reduzir bastante, todo o seu combustível fóssil sem ter desenvolvido alternativas adequadas. Esse esgotamento não repetiria, de forma direta, os impactos ambientais causado pelas derrubadas das florestas, mas indiretamente, tanto pelo recrudescimento das relações entre os principais países produtores e consumidores de petróleo, como pelos demais impactos econômicos e suas inevitáveis consequências.

Estima-se que exista carvão suficiente para centenas de anos. As reservas de petróleo e gás

natural, no entanto, podem durar apenas algumas décadas.

O mesmo fenômeno do descompasso entre a derrubada das florestas e a real compreensão sobre o que isto representaria como impacto ao meio ambiente, aconteceu com a sociedade em relação a outros aspectos, como:

- geração de lixo e efluentes domésticos e industriais e conseqüente poluição do solo e das águas;
- emissão de gases e fumaças e a contaminação do ar.

No início, a poluição produzida pelos grupos nômades de colheita e de caça era muito pequena, mas acompanhou o aumento exponencial da população. Conforme Ponting, “até a criação de artificios para o tratamento da água, na parte final do século XIX, nenhuma cidade do mundo conseguia manter seus depósitos de água limpos e não contaminados por fezes humanas e outros detritos”. Uma cidade como Nova Iorque tem hoje que embarcar de trem suas 24.000 toneladas diárias de lixo para aterros distantes 500 quilômetros, conforme comentado pelo Deputado Federal Emerson Kapaz, em seminário que discutiu os problemas ambientais de municípios industriais na cidade de Paulínia, São Paulo, em maio de 2002 .

As revoluções industriais, baseadas na intensificação do uso do carvão mineral e do petróleo como combustível e crescimento concentrado da produção industrial, aumentou sobremaneira a intensidade e variedade dos poluentes liberados na atmosfera.

Segue, fruto de uma percepção mais recente, um resumo de algumas das principais conseqüências dos impactos a que o planeta foi e está sendo submetido:

- aquecimento do globo, devido ao efeito dos seguintes gases-estufa: o dióxido de carbono (produzido principalmente durante a queima de combustíveis fósseis); o metano ou biogás, produzido pela atividade bacteriana que decompõe matérias orgânicas em charcos, aparelhos digestivos de animais, lixões, etc; e os

clorofluorcarbonos, compostos sintéticos usados em refrigeração e outros processos industriais;

- aumento do nível dos mares, devido ao derretimento das geleiras e das terras geladas em torno do globo bem como à expansão dos oceanos. Ambos causados pelo aquecimento do planeta;
- esgotamento ou “buraco” da camada de ozônio, causado pela reação dos átomos de cloro, oriundos da desintegração das moléculas de CFC (clorofluorcarbono), com as de ozônio existentes na estratosfera. Como o ozônio funciona como um escudo protetor, absorvendo a ondas ultravioletas existentes na radiação solar, a sua diminuição representa um risco para a vida humana e dos seres vivos em geral.

Além destes, a EPA (*Environmental Protection Agency*) (*apud* CALLENBACH, 1993), classificou como os piores problemas ecológicos que o mundo enfrenta: extinção de espécies e perda de biodiversidade, poluentes atmosféricos, contaminação de água potável, alteração do habitat, aplicação de pesticidas, gás radom (gás radioativo que emana da crosta terrestre em alguns países), poluição em interiores e exposição ocupacional a produtos químicos.

2.2 – Acidentes industriais

Para agravar os problemas ambientais decorrentes do modelo de desenvolvimento e de seus processos produtivos, os acidentes industriais têm em muito contribuído. Nas últimas quatro décadas podemos relacionar várias ocorrências de grande magnitude, relacionadas a alguns segmentos da indústria – químico, de petróleo, petroquímico e nuclear. De consequências gravíssimas, muitos desses eventos causaram muitas perdas humanas, doenças, mortes de animais, contaminação de água e outros males. Uma série histórica de alguns dos principais acidentes industriais em todo o mundo e no Brasil está relacionada na Figura 1.

Os acidentes relacionados representam os mais clássicos, aqueles que mais marcaram a história e a opinião pública no Brasil e no mundo. Alguns muito compreensivelmente como o de Bhopal, talvez o mais grave de todos os tempos. Contudo, muitos outros de expressiva gravidade ocorreram.

No portal da ONG Ambiente Brasil estão relacionados 44 principais acidentes com petróleo e derivados no Brasil, envolvendo a PETROBRAS e diversas outras empresas; 29 principais acidentes em plataformas de exploração no mundo, desde 1980; e 33 vazamentos de petróleo com navios no mundo, superiores ao do famoso navio Exxon Valdez.

ANO	LOCAL	OCORRÊNCIA
1976	Seveso, Itália	Vazamento de dioxinas intoxicando 30 pessoas e obrigando a evacuação de 220 mil
1984	Cubatão, São Paulo	Vazamento em oleoduto da PETROBRAS, causando incêndio e 99 mortes e 2,5 mil desabrigados, em Vila Socó
1984	Cidade do México	Explosão em vasos de GLP causando 650 mortes e centenas de feridos
1984	Bhopal, Índia	Vazamento de isocianato de metila, em fábrica da Union Carbide, causando 2 mil mortes e 200 mil feridos
1985	Cubatão, São Paulo	Vazamento de amônia em duto da Ultrafértil, obrigando a evacuação de 6 mil moradores de Vila Parisi
1986	EUA	Vazamento de cloro intoxicou 76 pessoas
1987	França	Incêndio em nitrato de amônia obrigou a evacuação de 60 mil pessoas
1988	Mar do Norte	Incêndios e explosões destruíram a plataforma Piper Alpha, causando 167 mortes
1989	Alaska	Acidente com o navio petroleiro Exxon Valdez, derramando 37 mil toneladas de petróleo no mar
2000	Rio de Janeiro	Vazamento de 1,3 milhões de litros de petróleo na Baía de Guanabara por duto da PETROBRAS
2000	Paraná	Vazamento de 4 milhões de litros de petróleo nos rios Barigui e Iguaçu, oriundo de refinaria da PETROBRAS (Repar)
2001	Rio de Janeiro	Explosão e afundamento da plataforma P-36, na Bacia de Campo, causando 11 mortes

Figura 1

2.3 – Entre a tomada de consciência e a ação

Diante de tantas evidências, sofrimentos e sombrios prognósticos, a sociedade civil e os governos passaram a discutir, a sensibilizar, a mobilizar, a legislar, a fiscalizar em relação às questões ambientais e, ainda que de forma reativa e nem sempre suficiente, cuidar do planeta.

Vários movimentos mundiais aconteceram nas últimas três décadas, criando uma crescente massa crítica que vem, aos poucos, e de forma ainda heterogênea, considerando as diferenças entre países e entre classes sociais, mudando a cultura do *Homo sapiens sapiens*, procurando incorporar a variável ambiental à sua realidade.

Em 1968 um grupo de influentes empresários, políticos e cientistas de vários países, preocupados com as pressões demográficas sobre a oferta de recursos não renováveis, cria o Clube de Roma, tendo à frente o industrial Aurelio Peccei, com o objetivo de estudar e propor soluções para os problemas ambientais que se pronunciavam.

O relatório Limites do Crescimento, patrocinado pelo Clube e elaborado em 1971 pelos cientistas Donella Meadows, Dennis Meadows e Jorgen Randers, também conhecido como “Crescimento Zero”, vaticinava que esses limites eram estabelecidos principalmente em relação ao suprimento de matérias-primas, como petróleo e outros minerais, e de energia.

De forma geral o documento alertava que sendo mantidos os níveis de crescimento populacional, industrialização, poluição, consumo de recursos naturais e produção de alimentos, o crescimento limite seria atingido em cem anos, culminando com um incontrolável declínio populacional e na capacidade industrial. Mudando-se a estratégia do crescimento poderia haver a possibilidade de se chegar a uma estabilidade econômica e ecológica que fosse sustentável no futuro (MEADOWS, 1991).

Na primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo (Suécia) no ano seguinte, reunindo delegações de 113 países, concluiu-se pela necessidade urgente de agir frente aos progressivos problemas ambientais. O Brasil, representado por Costa Cavalcanti, então presidente da Usina Hidroelétrica Itaipu Binacional, rejeitou o propósito de adoção de padrões internacionais para proteção ambiental, defendendo que a proteção do meio ambiente seria um objetivo secundário para países em desenvolvimento.

Nesta ocasião ficou famosa a frase da Primeira Ministra da Índia, Indira Ghandi: “O pior tipo de poluição é a pobreza”.

Como resultado da conferência, foi criado o PNUMA (Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente), com sede em Nairobi. Sensibilizados com os países do Terceiro Mundo, o Clube de Roma divulga o segundo informe daquela entidade denominado “Momento de Decisão”, no qual abandona a idéia de “crescimento zero”, passando a defender o “crescimento orgânico”, iniciando um estudo sobre o problema dos desequilíbrios entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

Em 1976 o Clube de Roma divulga seu terceiro relatório denominado “Para uma Nova Ordem Internacional”, mostrando que a relação média de renda dos países desenvolvidos em relação aos subdesenvolvidos, na época, era de 13/1. Propunha o relatório que essa relação fosse transformada para 13/4 em quatro décadas, sugerindo, para isso, o seguinte conjunto de medidas:

- taxas diferenciais de crescimento *per capita* que favorecessem o Terceiro Mundo, apoiadas em medidas de caráter assistencial, novas facilidades para o comércio de matérias-primas, maciças transferências de capital e tecnologia e maior produtividade agrícola;
- consenso geral dos principais países dos dois hemisférios;
- redução dos armamentos (reforço de autoridade das Nações Unidas);

- criação do equivalente a um imposto de renda internacional, através do qual se efetuariam transferências líquidas para o Terceiro Mundo.

Não só nenhuma dessas medidas foi implementadas, como os países em desenvolvimento ainda enfrentaram um protecionismo cada vez maior contra suas mercadorias. Além disso, houve transferência líquida de capital dos países em desenvolvimento para os desenvolvidos, em função da dívida externa dos primeiros, a tecnologia de ponta não foi repassada e houve aumento dos gastos militares.

Alguns avanços em termos ambientais aconteciam, ainda que de forma reativa, nesse período. Os dois choques de petróleo, em 1973 e 1979, e o respectivo aumento de preço das *commodities*, levaram a medidas de conservação de energia e economia de matéria-prima, com o consumo total de energia do setor industrial passando de 40%, em 1970, para 34%, em 1985. Na indústria química, o consumo de energia por unidade de produto reduziu-se em 57%. “Nesse contexto de crise energética, e por motivos estritamente econômicos, as empresas que estavam sendo pressionadas para incorporar equipamentos de despoluição aproveitaram a situação para repensarem seus processos de produção” (MAIMON, 1996).

Na década de 80, o que antes era preocupação local com chaminés e canos de escapamento, passou a ser um problema mundial como chuva ácida, depleção da camada de ozônio, aquecimento global. Alertava-se que “grande parte do que fazemos e muitas de nossas tentativas de fazer progresso são simplesmente insustentáveis” (SCHMIDHEINY, 1992).

Com relação à depleção da camada de ozônio, foi assinado em 1987 o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destróem a Camada de Ozônio. Articulado em 1985 na Convenção de Viena para Proteção da Camada de Ozônio, esse tratado, que comprometeu seus membros a diminuir a produção e o consumo de CFCs e de uma série de produtos químicos correlatos até o ano 2000, é considerado por muitos o primeiro esforço internacional organizado para resolver um problema ambiental global.

Nesse mesmo ano, por conta da “insustentabilidade” admitida, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, nomeada três anos antes pela Assembléia Geral da Nações Unidas e presidida por Gro Harlem Brundtland, Primeira Ministra da Noruega, definiu em seu relatório Nosso Futuro Comum um conceito que seria popularizado em todo o mundo, tornando-se a palavra de ordem da viabilização da vida no planeta: o desenvolvimento sustentável, isto é, aquela forma de desenvolvimento ou progresso que “satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades”.

Este relatório foi adotado pela ONU, através de resolução, sendo recomendado aos governos. Como um desdobramento, a conferência de cúpula do G7 (Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França, Inglaterra, Itália e Japão) de 1989 fez um apelo mundial pela adoção de políticas baseadas no desenvolvimento sustentável.

“Defendemos com vigor os esforços para limitar as emissões de dióxido de carbono e outros gases causadores do efeito estufa, que ameaçam induzir mudanças climáticas, pondo em risco o meio ambiente e, conseqüentemente, a economia”.

Neste mesmo ano o PNUMA lançou o Programa de Produção Mais Limpa (P+L), cujo conceito é a aplicação contínua de estratégias ambientais e tecnológicas, integradas aos processos, produtos e serviços, com a finalidade de aumentar a eficiência no uso das matérias-primas, água e energia, através da não-geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em todos os setores produtivos.

Como objetivos do programa o aumento de conscientização mundial sobre o conceito, o auxílio a governos e indústria no desenvolvimento dos programas e a facilitação da transferência de tecnologia.

Um ano antes, no ano do acidente com o navio petroleiro Exxon Valdez no Alasca, a ONU, também preocupada com os acidentes industriais, criou, novamente através do PNUMA e

em parceria com governos e indústrias, o programa AP ELL (*Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level*), com os seguintes objetivos:

- Motivar a prevenção de acidentes;
- Preparar o público para possíveis acidentes envolvendo a comunidade;
- Estimular o desenvolvimento de planos de auxílio mútuo para fazer frente a qualquer emergência que ocorrer.

Contando com a adesão de mais de 30 países, é estruturado com um grupo de coordenação, composto por representantes da indústria, governo local e comunidade, mais os grupos da indústria e governo local com suas atribuições específicas.

No curso das grandes mobilizações pela causa ambiental, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, exatos 20 anos após a de Estocolmo, fez um balanço da situação mundial e, mais uma vez, foram definidas diretrizes para se viabilizar a tão necessária sustentabilidade do planeta.

O rápido crescimento da população humana, o consumo acelerado dos recursos naturais, a conseqüente degradação ambiental, a perda da diversidade biológica, a poluição atmosférica, das águas e do solo, a mudança do clima, foram algumas das preocupações dos conferencistas.

Meadows, Meadows e Randers, os autores do primeiro relatório do Clube de Roma – Limites do Crescimento - também reviram seus prognósticos neste mesmo ano. Em Além dos Limites (1992), eles alertam que os limites do consumo de recursos naturais e da degradação ambiental irreversível já haviam sido atingidos e que os processos de mudança tornavam-se mais caros, urgentes e difíceis.

Eis as suas conclusões:

- O uso de muitos recursos essenciais e a geração de diversos tipos de poluentes já ultrapassaram taxas fisicamente sustentáveis. Sem que haja reduções significantes nos fluxos de materiais e de energia, ocorrerá, nas próximas décadas, um descontrolado declínio na disponibilidade de alimentos, no uso de energia e na produção industrial;
- O declínio não é inevitável. Para evitá-lo, duas mudanças são necessárias. A primeira é uma ampla revisão das políticas e práticas que perpetuam o crescimento do consumo material e da população. A segunda é uma rápida e drástica melhoria na eficiência com que materiais e energia são usados;
- Uma sociedade sustentável é ainda técnica e economicamente possível. É muito mais desejável do que uma sociedade que tenta resolver seus problemas através de constante expansão. A transição para uma sociedade sustentável requer um cuidadoso balanço entre objetivos de longo e curto prazos, e uma ênfase na suficiência, na equidade e na qualidade de vida, em detrimento da produção. É requerido mais do que produtividade e mais do que tecnologia. Essa transição requer, também, maturidade, compaixão e sabedoria (MEADOWS, 1992).

Voltando à Rio 92, a Agenda 21, como ficou conhecido o documento de consenso aprovado pelos 179 países que participaram, querendo caracterizar um efetivo agendamento de mudanças na estratégia de desenvolvimento global para o século seguinte, inicia com a seguinte convocação:

“A humanidade encontra-se em um momento de definição histórica. Defrontamo-nos com a perpetuação das disparidades existentes entre as nações e no interior delas, o agravamento da pobreza, da fome, das doenças e do analfabetismo, e com a deterioração contínua dos ecossistemas de que depende nosso bem-estar. Não obstante, caso se integrem as preocupações relativas a meio ambiente e desenvolvimento e a elas se dedique mais atenção, será possível satisfazer as necessidades básicas, elevar o nível de vida de todos, obter ecossistemas melhor protegidos e gerenciados e construir um futuro mais próspero e

seguro. São metas que nação alguma pode atingir sozinha; juntos, porém, podemos, em uma associação mundial em prol do desenvolvimento sustentável”.

A Agenda 21 foi dividida em quatro grandes seções:

- Dimensões social e econômica (cooperação internacional, combate à pobreza, mudança do modelo de consumo, etc);
- Conservação e gerenciamento de recursos naturais (proteção da atmosfera, manejo sustentável da terra, combate ao desflorestamento, combate à desertificação, conservação da biodiversidade, gerenciamento da biotecnologia, etc);
- Fortalecimento da posição de grupos principais (mulheres, crianças e jovens, populações indígenas, ONGs, autoridades locais, trabalhadores e associações comerciais, negócios e indústria, cientistas e tecnólogos, agricultores);
- Meios de implementação (financiamentos, transferência de tecnologia, educação, treinamento e conscientização, etc).

O Programa de Produção Mais Limpa, fortemente endossado pela Agenda 21, teve sua divulgação ampliada em 1995, através da publicação do documento Estratégias e Políticas de P+L, do PNUMA. Em 1998, em solenidade realizada na Coreia, foi lançada a Declaração Internacional Sobre Produção Mais Limpa, contendo um conjunto de princípios assumidos por dezenas de governos, empresas e outras organizações.

2.4 – O Protocolo de Quioto

Um dos movimentos mundiais que merece destaque, pela emergência do tema, é o Protocolo de Quioto.

Firmado em 1997 durante a 3ª Conferência das Partes, no Japão, estabeleceu que os países industrializados, os chamados países do Anexo I (os 39 países mais industrializados e grandes emissores de CO₂), devem diminuir, estabilizar ou se impor limites de acréscimo

de emissões dos gases de efeito estufa, de forma que, entre 2008 e 2012, as emissões globais estejam 5,2% abaixo dos índices de 1990. As nações em desenvolvimento não têm compromisso de reduzir a emissão de poluentes.

Para que o protocolo entre em vigor, contudo, deve ser ratificado por 55 países que respondam por, no mínimo, 55% do total das emissões. O Brasil ratificou-o em 23 de julho de 2002.

De maneira a possibilitar a implementação de seus propósitos de redução de emissões e ao mesmo tempo assegurar uma transição economicamente viável para a adoção desse novo padrão, o Protocolo de Quioto estabeleceu a criação de mecanismos comerciais, ou mecanismos de flexibilização, para facilitar que os países do Anexo I e suas empresas cumpram suas metas de cortes nas emissões:

- Comércio de Emissões e Implementação Conjunta (*Emissions Trading e Joint Implementation*) – instrumentos pelos quais um país industrializado pode contabilizar reduções realizadas em outro país do Anexo I.
- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL (*Clean Development Mechanism – CDM*) – permite que países do Anexo I financiem projetos de redução ou comprem os volumes de redução de emissões resultantes de iniciativas desenvolvidas nos países não industrializados.

O protocolo prevê a redução dos seguintes gases (JB, nov/2000):

- Gás carbônico: responsável por 60% da emissão, tem como fontes a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento;
- Metano: derivado do gás natural e da decomposição da matéria orgânica. Responde por 15%;
- Óxidos de nitrogênio: têm origem na produção de ácido nítrico, sendo também liberado em reações de fertilizantes no contato com a terra;

- Hexafluoreto de enxofre: isolante no setor elétrico;
- Perfluorcarbonos (PFCs): gases gerados na produção de alumínio;
- Hidrofluorcarbonos (HFCs): substituem os Clorofluorcarbonos (CFCs), empregados em sistemas de refrigeração.

Há dois caminhos estabelecidos como medidas de redução do efeito estufa:

- Redução de emissões através do aumento da eficiência energética, do uso de fontes e combustíveis renováveis, da adoção de melhores tecnologias e sistemas para o setor de transportes e para o processo produtivo de um modo geral;
- Resgate de emissões através de sumidouros e da estocagem dos gases de efeito estufa retirados da atmosfera, a exemplo da injeção de CO₂ em reservatórios geológicos, ou atividades relacionadas ao uso da terra, como o aflorestamento ou reflorestamento.

Sobre a emergência do tema, Lester Brown, fundador da ONG WWI – Worldwatch Institute, alerta que os habitantes da ilha de Tuvalu, minúscula ilha-nação no Oceano Pacífico, entre o Havaí e a Austrália, deverão abandonar seu país devido à invasão do mar, o que vem causando contaminação da água potável, prejuízo para a produção de alimentos, além de erosão costeira. Informa que durante o século XX o nível do mar subiu 20 a 30 centímetros, tendo sido projetada uma elevação de até um metro durante este século, no Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (JB Ecológico, set/2002).

2.5 – A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável: Rio + 10

Este ano, dez anos após a Rio 92, a ONU organizou a Rio +10, em Joanesburgo, África do Sul, de 26 de agosto a 4 de setembro, para fazer o acompanhamento das ações previstas na Agenda 21 e um novo balanço das questões ambientais do planeta.

Um dia antes da conferência ser aberta, o indiano Nitin Desai, secretário-geral da Cúpula,

anunciava: “A diferença fundamental entre esta reunião e a do Rio, há dez anos atrás, é que na primeira nós mudamos a maneira como as pessoas falavam do meio ambiente. Agora, nós vamos tratar de mudar a maneira como elas agem”.

Sua esperança, entretanto, não se confirmou. A conferência foi decepcionante em termos de avanços palpáveis sobre as grandes questões ambientais. O ministro brasileiro do Meio Ambiente, José Carlos Carvalho, deu o tom da frustração: “Negociamos até o último minuto. Não é crível falar em desenvolvimento sustentável, convocar uma cúpula para isso e não adotar medidas concretas e, principalmente, na área de energia”.

O desabafo deveu-se à não aceitação da proposta brasileira de estabelecer uma meta de 10% de energias renováveis até 2010.

De forma resumida, estes foram os resultados da Rio+10 (JB Ecológico, set/2002):

- Clima: Canadá, Rússia e China anunciaram que deverão ratificar o Protocolo de Quioto. A entrada da Rússia garante que países que emitem mais de 55% do gás no planeta assinaram o protocolo e, como já visto, este é o volume mínimo para que o acordo entre em vigor;
- Energia: nenhuma meta de energias renováveis foi aceita. Investe quem quiser, sem qualquer obrigação. Anunciadas parcerias com países pobres no valor de US\$ 769 milhões;
- Subsídios agrícolas: não houve qualquer compromisso dos países ricos no sentido de eliminar os pesados subsídios à sua agricultura;
- Pesca: restaurar estoques pesqueiros a níveis sustentáveis até 2015, onde for possível. Estabelecer áreas de proteção marinha até 2012;
- Combate à miséria: reafirmado compromisso da Eco-92 de destinar 0,7% do PIB de países ricos para ajuda ao desenvolvimento. Essa meta não só não foi cumprida como caiu para 0,22% desde 1992;
- Água: cortar pela metade, até 2015, o número de pessoas sem acesso a água potável e esgotos. Anunciados projetos e parcerias que somam US\$ 1,5 bilhão para alcançar esses

objetivos;

- Biodiversidade: reduzir perda de espécies até 2004, sem meta específica. Reconhecimento de que países pobres precisarão de ajuda financeira para cumprir o objetivo. Reconhecimento do princípio da repartição de benefícios obtidos com espécies de países pobres. Acordo entre 15 países megadiversos, o Brasil entre eles, no sentido de assegurar estes benefícios.

Como já discutido anteriormente, o Clube de Roma, no ano de 1976, propôs em seu relatório medidas para que a relação entre as rendas dos países ricos e pobres passasse de 13/1 para 13/4. O “Relatório do Desenvolvimento Mundial 2003”, apresentado pelo Banco Mundial (Bird) em Joanesburgo, apontou que, ao invés de se democratizar, a renda dos 20 países mais ricos passou a ser 37 vezes maior que a renda dos 20 países mais pobres.

Repetindo os alertas feitos há mais de duas décadas, o presidente do banco, James Wolfensohn, comentou que o mundo, daqui a cinco décadas, não poderá ser mantido se permanecerem os atuais padrões de produção e consumo: “Ele é ecologicamente inviável. Faltarão terras, água e energia para todos”.

É muito impressionante a comparação entre as escalas de tempo: um planeta com 4,5 bilhões de anos de idade, e que levou mais de 10 bilhões de anos para ser criado, sendo seriamente impactado em 10.000 anos de atividade do Homem, mais intensamente nos últimos 200 anos, a partir das revoluções industriais.

Em escala também se deu a depleção ambiental, em função ora dos padrões de produção e consumo dos países desenvolvidos, ora dos problemas demográficos, de pobreza e exaustão de terras dos países em desenvolvimento.

É de se supor que caso estivesse havendo um equilíbrio econômico entre as nações, os impactos não estivessem sendo tão grandes por um motivo, nem pelo outro.

Apesar de lenta, a mobilização mundial ainda poderá dar uma chance à humanidade. No

entanto, segundo os autores de *Além dos Limites*, “é requerido mais do que produtividade e mais do que tecnologia. Essa transição requer, também, maturidade, compaixão e sabedoria”.

Essa mobilização, que teve como importantes marcos iniciais o relatório do Clube de Roma e a Conferência de Estocolmo, em 1972, tem refletido, desde então, no posicionamento das empresas mundiais frente à questão. O próximo capítulo fará essa abordagem.

3 – INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MEIO AMBIENTE

“Errei porque não basta mostrar as belezas do mar. É preciso também agir e lutar para que essas belezas não sejam destruídas.”

(Jacques Yves Cousteau)

Neste capítulo será analisado o comportamento das empresas, em especial as industriais, nacionais e internacionais, em relação às questões ambientais e sua importância presente e futura em uma sociedade complexa, onde a variável ambiental não pode mais deixar de ser considerada.

3.1 – Os movimentos do meio empresarial face aos problemas ambientais globais

Os graves acidentes ambientais ocorridos, a mobilização da sociedade civil, a reação e estruturação dos governos, o estabelecimento de legislação específica, motivaram, nos últimos anos, vários contrapontos do mundo empresarial e uma mudança em seu comportamento. Numa clara reação à falta de confiança da sociedade por conta dos inúmeros e graves acidentes, em especial o da Union Carbide em Bhopal, Índia, a indústria química lançou em 1985, inicialmente no Canadá, o programa Atuação Responsável. Gerenciado pelas associações nacionais, o programa é composto por várias diretrizes que comprometem publicamente as indústrias químicas a melhorar, continuamente, seu desempenho em relação aos aspectos de segurança, saúde e proteção do meio ambiente.

Outro conjunto de diretrizes motivado por um grande acidente, Os Princípios CERES (*Coalition for Environmentally Responsible Economies*), foram apresentados em 1989, inicialmente como os Princípios Valdez, numa óbvia alusão ao acidente ocorrido nesse

mesmo ano com o navio petroleiro Exxon Valdez, que impactou seriamente o Alasca devido ao vazamento de 37 mil toneladas de petróleo no mar.

CERES é uma associação sem fins lucrativos constituída de grandes investidores sociais, grupos ambientalistas e diversas outras organizações, e os princípios foram concebidos para estimular programas ambientais nas empresas, ajudá-las no estabelecimento de sua política ambiental e orientar os investidores quanto às suas escolhas (KINLAW, 1998).

Da mesma forma que o Atuação Responsável, levam as empresas a uma assunção pública de responsabilidade: “Ao adotar estes princípios, declaramos publicamente nossa convicção de que as empresas têm uma responsabilidade pelo meio ambiente, ...”. Os princípios tratam de: Proteção da Biosfera, Uso Sustentável de Recursos Naturais, Redução e Descarga de Resíduos, Conservação de Energia, Redução de Riscos, Produtos e Serviços Seguros, Restauração Ambiental, Informações ao Público, Compromisso da Gerência e Auditorias e Relatórios.

Mais uma demonstração empresarial na direção do equilíbrio entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental, foi a Carta do Meio Empresarial pelo Desenvolvimento Sustentável. Introduzida formalmente em 1991 pela Câmara de Comércio Internacional, por ocasião da Segunda Conferência Industrial Mundial sobre Gerenciamento Ambiental, a carta, endossada por 600 empresas do mundo inteiro, refere-se ao Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum) e conclui assim a introdução:

“Para que mais empresas se juntem a esses esforços e para que seu desempenho ambiental continue a ser melhorado, a *International Chamber of Commerce*, por este instrumento, convida empresas e associações empresariais a fazer uso dos seguintes princípios, que servirão como base para a busca dessa melhoria, e a declarar publicamente seu apoio a tais princípios” (KINLAW, 1998).

Eis os tópicos: Prioridade da empresa, Gerenciamento integrado, Processo de melhoria, Informação aos funcionários, Avaliação prévia, Produtos e serviços, Orientação a clientes,

Instalações e operações, Pesquisa, Medidas de precaução, Empreiteiras e fornecedores, Preparo para emergências, Transferência de tecnologia, Contribuição ao esforço comum, Abertura à discussão de problemas, Observância da lei e emissão de relatórios.

Mas, certamente, o mais completo documento de comprometimento do meio empresarial com o desenvolvimento sustentável, até mesmo pela ampla e lúcida análise realizada que vai da eficiência energética à produção de alimentos, de mercado de capitais à cooperação tecnológica, é o livro *Mudando o Rumo – Uma Perspectiva Empresarial Global sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente*, escrito pelo Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCDS) em 1991 e coordenado pelo seu presidente Stephan Schmidheiny.

Considerado hoje “uma influente associação que reúne as 150 empresas mais importantes do mundo” (Exame, agosto/2002), o WBCDS abre o livro com uma declaração que dá bem a idéia do compromisso assumido:

“O setor empresarial desempenhará um papel vital na saúde futura de nosso planeta. Como líderes empresariais, estamos comprometidos com o desenvolvimento sustentável e com a satisfação das necessidades do presente sem comprometer o bem-estar das futuras gerações. Esse conceito reconhece estarem o crescimento econômico e a proteção ambiental inextrincavelmente ligados ...”. E conclui: “Nós, membros do WBCSD, comprometemo-nos com a promoção dessa nova parceria visando a mudança de rumo em direção ao nosso futuro comum”.

O braço brasileiro na época eram os conselheiros Eliezer Batista, presidente da Rio Doce Internacional e Erling Lorentzen, presidente do Conselho de Administração da Aracruz Celulose, hoje diretores do CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, reunindo 58 grandes grupos brasileiros que geram 500 mil empregos diretos e faturam 35% do PIB nacional (Gazeta Mercantil, mar/2003).

Diferentemente dos outros documentos, *Mudando o Rumo* não estabelece princípios, mas

apresenta uma perspectiva empresarial global sobre desenvolvimento sustentável e procura orientar os passos de empresas e governos. A fim de estimular o interesse e o envolvimento da comunidade empresarial internacional, traz a participação de 50 líderes empresariais de todo o mundo e discute temas estratégicos como a competitividade associada a programas de proteção ambiental.

3.2 – Meio ambiente e competitividade

Ter a marca da empresa associada à proteção ambiental ou ter nos produtos um “selo verde”, tem sido um expediente de *marketing* utilizado desde os anos 80, principalmente nas economias saturadas do ocidente. O crescente investimento em *eco-marketing* ou *marketing* ambiental, percebido em todo o mundo, espelha a certeza de melhores resultados empresariais quando se consegue essa associação. “Estudos de mercado têm mostrado que os consumidores tendem a estar preparados para pagar maiores preços por produtos, quando convencidos que, usando-os, estarão contribuindo para a proteção do meio ambiente. Contudo, esses produtos não são necessariamente melhores que produtos tradicionais que não ostentem um selo verde” (NORTH, 1997).

Para além das questões “marqueteiras”, no entanto, os reais investimentos em proteção ambiental têm contribuído para o aumento da competitividade.

Depois de pesquisar diversos aspectos da vantagem competitiva entre as nações, o professor Michael Porter, da Escola Comercial de Harvard, declarou, acerca dos padrões ambientais: “Verifiquei que as nações com as exigências mais rigorosas muitas vezes lideram as exportações dos bens assim produzidos... A maior prova de que a proteção ambiental não prejudica a competitividade está no desempenho econômico das nações com as leis mais restritas” (SCHMIDHEINY, 1992).

No livro *Competição – Estratégias Competitivas Essenciais*, Porter explica melhor: “Essa visão estática da regulamentação ambiental, na qual tudo é constante, exceto a

regulamentação, é incorreta. Se a tecnologia, os produtos, os processos e as necessidades dos clientes fossem fixas, a conclusão de que a regulamentação eleva os custos seria inevitável. Mas as empresas operam no mundo real da competição dinâmica, não no mundo estático da teoria econômica. Continuamente descobrem soluções inovadoras para pressões de todos os tipos – impostas pelos concorrentes, pelos clientes, pelos reguladores”.

Essas afirmações criam uma relação no sentido de que investir em proteção ambiental aumenta a competitividade das empresas e das nações.

Nesse mesmo sentido, outros estudiosos também vislumbram sinergias: “a imposição de padrões ambientais adequados pode estimular as empresas a adotarem inovações que reduzam os custos totais de um produto ou aumentem o seu valor, melhorando a competitividade das empresas e conseqüentemente do país” (YOUNG, 2001). Assim, as regulamentações ambientais tomadas como um desafio, podem fomentar o desenvolvimento de soluções inovadoras e melhorar a competitividade.

A utilização dos insumos – matéria-prima, energia e trabalho – usados de modo mais produtivo, reduzem custos e compensam os gastos com os investimentos ambientais. Também a geração de resíduos sólidos ou de efluentes industriais representam, geralmente, desperdícios econômicos. Os resíduos podem ser reaproveitados de diversas formas: para co-geração de energia, como fornecedor de insumos para outros processos ou simplesmente para reciclagem. Sua disposição final pode ser de alto custo, como também a recuperação de áreas degradadas pelo processo produtivo.

Na mão inversa da mesma relação, Mudando o Rumo, em seu segundo capítulo, explica: “A pedra angular do desenvolvimento sustentável é um sistema de mercados abertos e competitivos em que os preços são fixados de modo a refletir os custos do meio ambiente, assim como de outros recursos. Os mercados abertos são altamente motivadores, porque:

- A competição estimula os produtores a usar o mínimo de recursos, se os preços desses recursos forem estipulados adequadamente;

- Os produtores são estimulados a minimizar a poluição, pois ela representa recursos perdidos, sobretudo se a poluição tiver um preço e se os produtores tiverem de pagar o custo total pelo seu controle e pelos danos que ela causa;
- A competição é a principal força motriz para a criação de novas tecnologias, necessárias para tornar os processos de produção mais eficientes e reduzir ainda mais a poluição.”

Estabelece-se, assim, a dialética entre as duas qualidades muito necessárias, hoje mais do que nunca: a competitividade, face à economia globalizada e que fala diretamente da capacidade de sobrevivência das empresas no mercado, e o conservacionismo⁴, causa e efeito da primeira e que remete à capacidade de sobrevivência do planeta e, em última instância, da vida em todas as suas formas.

A Agenda 21, conforme visto no Capítulo 2, consolidou a indissolubilidade de desenvolvimento e conservação do meio ambiente, para o atingimento do desenvolvimento sustentável, destacando: “desenvolvimento, sobretudo para os países que permanecem em patamares insatisfatórios de renda e de riqueza, e o direito ao usufruto da vida em ambiente saudável pelas futuras gerações”.

Está, então, montada a equação que possibilitará a ruptura do antigo padrão de crescimento econômico. Há, contudo, algumas considerações a serem feitas. Com relação ao desenvolvimento, países de industrialização retardatária têm limitada a competitividade de seus produtos industriais, pelo fato de seus processos de mudança técnica serem basicamente restritos ao aprendizado tecnológico, enquanto que a competitividade das economias industrializadas é baseada no emprego de tecnologias inovadoras.

Alerta o trabalho Ciência e Tecnologia para Desenvolvimento Sustentável, elaborado em 2000 pelo IBAMA, como subsídio à elaboração da Agenda 21 Brasileira: “O fenômeno de globalização tecnológica está se produzindo de maneira inversa ao receituário. O que está ocorrendo, nos desdobramentos do processo de globalização, é um processo de

⁴ É uma filosofia de ação que se fundamenta na defesa dos valores naturais, objetivando evitar que desequilíbrios ecológicos prejudiquem as espécies, notadamente o homem e suas gerações futuras (Vocabulário Básico de Meio Ambiente, PETROBRAS).

especialização e diferenciação crescentes dos sistemas de mudança técnica das nações e a consolidação de ilhas nacionais de competência cercadas por oceanos de nações, sem competência para inovar”.

Conclui que “a ambição da idéia do desenvolvimento sustentável” depende de “uma também audaciosa política de ciência e tecnologia”, incluída em uma grande política pública de gestão ambiental.

Assim, a transição para o desenvolvimento sustentável exige dos governos e da sociedade civil, particularmente as universidades e institutos de pesquisa, uma nova postura de cooperação científica e tecnológica, criando as condições para a incorporação da variável ambiental nos processos de produção de bens materiais e de serviços, tanto no contexto nacional, quanto internacional.

3.3 – Gestão ambiental

Ao nível empresarial, para que se possa dar conta de todos os requisitos necessários, têm sido desenvolvidos e aprimorados os sistemas de gestão ambiental.

Os benefícios desses sistemas apontados por North, no livro *Environmental Business Management*, dividem-se em econômicos (redução de custos, aumento do faturamento) e estratégicos.

A redução de custos obtida através da redução do consumo de energia e de outros recursos, da economia com reciclagem, venda de sub-produtos e resíduos, resultando, também, em redução do custo de disposição final.

O aumento do faturamento devido ao maior valor de venda dos “produtos verdes”, aumento da fatia do mercado em função de produtos inovadores e competidores de menor

desempenho, novos mercados por conta de novos produtos e aumento de demanda por algum tradicional produto que contribua para a redução da poluição.

Por último, os benefícios estratégicos como consequência de uma melhor imagem pública, aumento de produtividade, maior compromisso dos empregados e melhores relações no trabalho, criatividade e abertura a novos desafios, melhores relações com o poder público, comunidades e ONGs, acesso a mercados externos e atendimento aos padrões ambientais legais.

Tanto os Princípios CERES, quanto os princípios da Câmara de Comércio Internacional, já descritos, são elementos de um sistema pois estabelecem diversas etapas que vão da avaliação e redução de impactos ao meio ambiente à comunicação às partes interessadas e auditoria da gestão.

Elkington e Burke, autores do livro *The Green Capitalists*, dão também sua receita:

“Não há um roteiro garantido, mas todos os dez passos abaixo têm sido seguidos por quase todas as companhias com excelente desempenho ambiental mencionadas ...”

- Desenvolver e publicar uma política ambiental
- Estabelecer objetivos e medir continuamente os resultados
- Definir claramente as responsabilidades ambientais da gerência e da equipe
- Comunicar a política, os objetivos e as responsabilidades à equipe e à sociedade
- Alocar recursos adequados
- Educar e treinar a gerência, a equipe, os clientes e a comunidade
- Monitorar, auditar e relatar
- Monitorar a evolução do “debate verde”
- Contribuir para os programas ambientais da comunidade e investir em ciência e tecnologia ambiental
- Auxiliar na “construção de pontes” entre as várias partes interessadas

É possível perceber, por conta de tantas demandas relativas ao meio ambiente, uma evolução nos sistemas de gestão. KROL (1995) (*apud* NORTH, 1997), descreve três gerações de sistema.

A primeira geração era reativa, concentrada apenas no cumprimento dos requisitos legais, inexistindo qualquer estratégia de mais longa duração. O gerenciamento ambiental era visto como um custo adicional e era orientado principalmente para o controle da poluição. As companhias respondiam às ameaças à medida que surgiam.

A segunda geração é caracterizada por um limitado planejamento estratégico, onde o gerenciamento ambiental é visto como um custo necessário à sobrevivência, especialmente por evitar futuras responsabilizações, e ainda orientado pelas regulamentações.

Por fim, a terceira geração, adotada pelas corporações líderes mundiais, considera o gerenciamento ambiental um elemento essencial, integrado ao planejamento estratégico da companhia e um dispêndio legítimo do negócio. São consideradas as comunidades e os clientes, bem como o gerenciamento como vantagem competitiva. A companhia tem postura pró-ativa e participa ativamente do processo de regulação.

Já é possível, nesse estágio, considerar o gerenciamento como um verdadeiro sistema de gestão, pela amplitude e visão sistêmica das questões relacionadas ao meio ambiente.

Desta forma, os sistemas formais de gestão ambiental vêm dar o suporte às necessidades desta última geração, sendo as normas da série ISO 14000 aquelas que têm liderado as preferências, por incorporarem a filosofia da qualidade da ISO 9000 e terem credibilidade mundial.

Seu modelo de sistema de gestão, baseado na melhoria contínua, está assim estruturado:

- Política ambiental
- Planejamento
 - Aspectos ambientais

- Requisitos legais e outros requisitos
- Objetivos e metas
- Programas de gestão ambiental
- Implementação e operação
 - Estrutura e responsabilidade
 - Treinamento, conscientização e competência
 - Comunicação
 - Documentação do sistema de gestão ambiental
 - Controle de documentos
 - Controle operacional
 - Preparação para atendimento e emergências
- Verificação e ação corretiva
 - Monitoramento e medição
 - Não-conformidade e ações corretiva e preventiva
 - Registros
 - Auditoria do sistema de gestão ambiental
- Análise crítica pela administração

E as discussões continuam, demonstrando o dinamismo do processo de evolução desses sistemas. No trabalho ISO 14001 & Produção Mais Limpa (PRESTRELO, 2002), apresentado como monografia do Curso de Especialização em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais na Indústria da UFBA, é feita uma crítica à ISO 14001 por ela não incorporar o conceito da produção mais limpa (P+L).

O trabalho, que realiza um extenso estudo comparativo entre a norma de gestão ambiental e o programa, destaca virtudes da norma como sua estruturação lógica em forma de ciclo PDCA e a possibilidade de integração com outros sistemas de gestão, entre outras, mas recomenda a utilização do conceito da P+L, inclusive declarando-o na política ambiental, inserindo-o nos programas de conscientização e na definição dos objetivos e metas.

Referendamos essas recomendações pois, como vimos na discussão entre competitividade e conservação ambiental, a P+L como produto da inovação tecnológica é base para ambas devendo, portanto, ter o devido peso na gestão.

Outro sistema, mas de aplicação restrita aos países europeus é o EMAS (*European Environmental Management Audit Scheme*), mais aplicável a *sites* do que a organizações inteiras. O quadro recente das certificações EMAS e ISO 14001, a norma da série 14000 que trata das especificações e diretrizes para o sistema de gestão ambiental, segue abaixo.

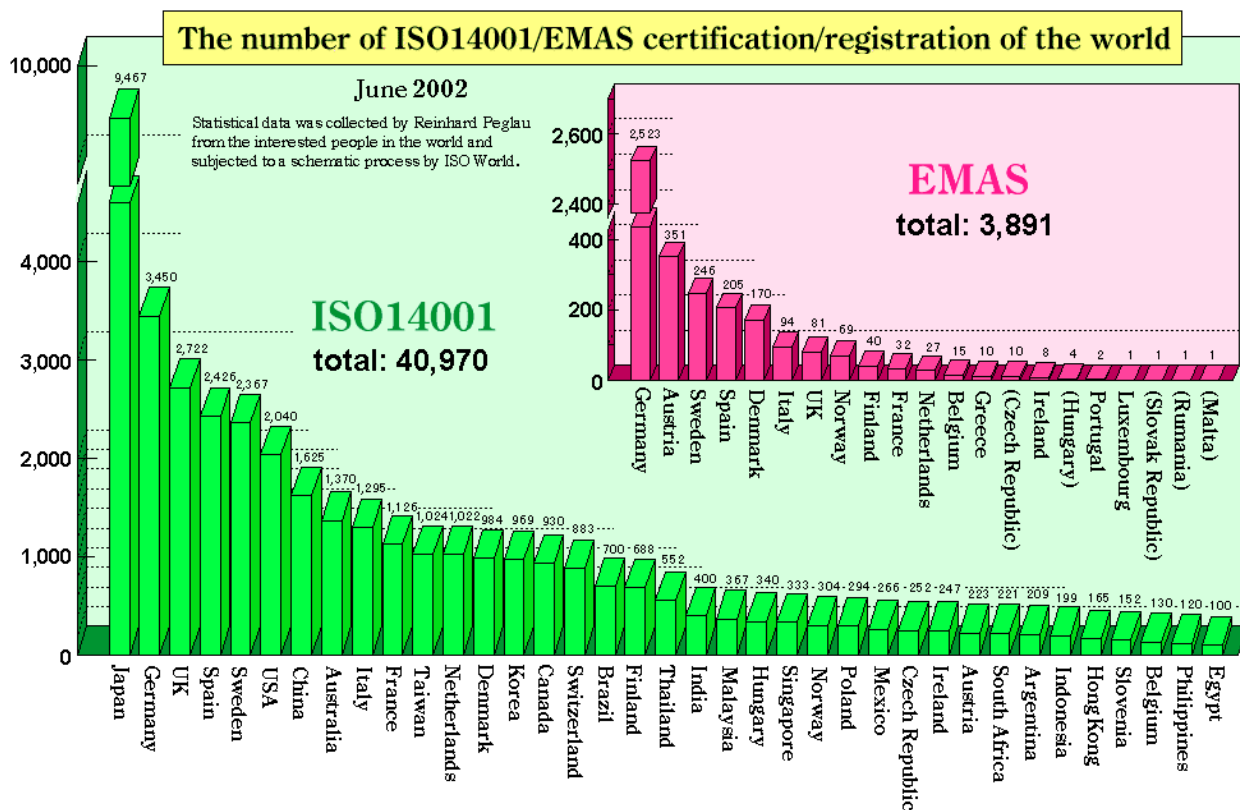


Figura 2

3.4 – A participação do Estado e da empresa brasileira

“Que lugar era esse, onde cada homem e mulher, velho e criança, recebia a cada dia 12 quilos de compostos venenosos e cancerígenos? Onde 18% da população sofria de doenças respiratórias? Onde se registravam os mais altos índices de anencefalia (crianças nascidas sem cérebro) do hemisfério (um caso para cada 250 nascimentos)?” (MILLARÉ e MAGRI, 1992, *apud* YOUNG, 2001).

Esse lugar era o distrito industrial de Cubatão, São Paulo. Nos anos 80, cerca de 320 fontes de emissão de poluentes, relacionadas a 116 unidades industriais, chegaram a emitir cerca de 400.000 toneladas anuais de poluentes (ALMEIDA, 1998 *apud* YOUNG, 2001).

Era essa a realidade do Brasil nesse tempo, fruto da política dos anos 70 que trouxe para o país indústrias dos países desenvolvidos intensivas em emissões, especialmente os complexos metalúrgicos, químicos e petroquímicos. Tratava-se do 2º PND (Plano Nacional de Desenvolvimento), 1975-1979. A Figura 3 relaciona os setores industriais com maior potencial de emissão.

A gestão dos recursos naturais no Brasil inicia no governo Vargas, na década de 30, tendo como uma forte característica a criação de parques e reservas biológicas. A legislação, antes das décadas de 70/80, teve a seguinte evolução: Código de Águas (1934), Código da Mineração (1940), Código Florestal (1934), Parques Nacionais (1937), Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (1937), Código de Pesca (1938/1967/1977) (NEDER, 2002).

Ainda segundo este autor, até os anos 80 o foco estratégico da gestão dos recursos naturais foi marcado por dois objetivos: disciplinar interesses regionalistas e locais pela racionalização do uso da água, solo, fauna e flora, regulamentando o licenciamento das atividades extrativas, e definir as áreas de preservação permanente ou unidades de conservação.

Monosowski (1989) (*apud* NEDER, 2002) aponta como principais deficiências desta política governamental o fato dos órgãos federais envolvidos exercerem suas atribuições em todo o território nacional, de modo independente, conduzindo a ações descoordenadas e conflitantes e prejudicando, até hoje, uma ação integrada de licenciamento ambiental, considerando as políticas de poluição industrial, saneamento, abastecimento d'água e esgotamento ambiental.

Setores industriais com maior potencial de emissão	
Poluente	Setores Industriais
Carga orgânica (DBO)	Metalurgia de não-ferrosos; papel e gráfica; químicos não petroquímicos; indústria do açúcar
Sólidos suspensos (água)	Siderurgia
SO ₂	Metalurgia de não-ferrosos; siderurgia; refino de petróleo e indústria petroquímica
NO ₂	Refino de petróleo e indústria petroquímica; siderurgia
CO	Siderurgia; metalurgia de não-ferrosos; químicos diversos; refino de petróleo e indústria petroquímica
Compostos orgânicos voláteis	Refino de petróleo e indústria petroquímica; siderurgia; químicos diversos
Particulados (ar)	Siderurgia; óleos vegetais e gorduras para alimentação; minerais não metálicos

Figura 3 (fonte: YOUNG, 2001)

Na década de 70 reforça-se, no mundo e no Brasil, a distinção entre os recursos não-renováveis (petróleo, por exemplo) e os renováveis (água, ar), difundindo-se a idéia da necessidade de utilizar fontes de energia renováveis (biomassa, hidroeletricidade, energia solar).

É nessa época que o governo federal começou a organizar-se e a legislar sobre a poluição industrial. Em 1973, no rastro da Conferência de Estocolmo (1972), criou a SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente), subordinada ao Ministério do Interior e tendo como funções principais planejar, coordenar e controlar a política nacional e as diretrizes governamentais para o meio ambiente.

Dois anos depois cria decretos determinando a obrigatoriedade da prevenção e correção de impactos decorrentes da poluição industrial, bem como penalidades para atividades poluidoras e a inclusão da prevenção da poluição industrial na análise de projetos.

Em 1981 é criada a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938) que, no entanto, só foi implementada anos mais tarde. “O atraso na implementação da PNMA é explicado em grande parte pela natureza do regime político. No cálculo de governos militares, qualquer conservacionismo era uma ameaça às elevadas taxas de expansão da economia, aos gastos públicos em políticas desenvolvimentistas” (NEDER, 2002).

Essa lei criou o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Presidido pelo Ministro do Meio Ambiente, é um colegiado representativo dos mais diversos setores do governo e da sociedade civil que lidam direta ou indiretamente com o meio ambiente. O CONAMA legisla por meio de resoluções quando a matéria se trata de deliberação vinculada à competência legal e através de moções quando versa sobre matéria de qualquer natureza relacionada com a temática ambiental.

Estabelecida em 1986, a Resolução N° 1 do CONAMA fixou critérios e diretrizes para a realização dos estudos de impacto ambiental – EIA / RIMA.

Outro importante marco da proteção ambiental no Brasil, a Constituição Federal de 1988 traz no seu Capítulo VI – Do Meio Ambiente – Artigo 225, o seguinte texto: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

No ano seguinte é criado o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis), incorporando as funções da SEMA e de outros órgãos, como o IBDF.

O crescimento de indústrias de alto potencial poluidor, contudo, seguiu firme, entre 1981 e 1999, superior ao da média da indústria, conforme levantamento do Departamento de Indústrias do IBGE (YOUNG, 2001).

Com a finalidade de servir de base à 2ª Conferência Mundial da Indústria para o Gerenciamento Ambiental – WICEM II, realizada em Roterdã, em abril de 1991, e de fixar o posicionamento do empresariado nacional que seria levado à Rio 92, realizou-se, em março de 1991, no Rio de Janeiro, o Seminário sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNI, 1992).

Realizado sob coordenação do Grupo de Trabalho sobre Meio Ambiente, constituído pelas Confederações Nacionais do Comércio, da Indústria, da Agricultura, dos Transportes e do Comitê Brasileiro da Câmara de Comércio Internacional, foi um evento de importante representatividade pois, dentre seus 400 participantes, estavam presidentes, diretores, gerentes de meio ambiente, professores e representantes das maiores empresas brasileiras, das federações da indústria, de importantes ONGs, etc, além de Stephan Schmidheiny, presidente do WBCSD, na sessão de encerramento.

Os painéis versaram sobre questões ambientais relativas à Amazônia, ao comércio exterior, ao gerenciamento, à transferência de tecnologia, entre outros.

No painel sobre opinião pública e meio ambiente, o expositor Luís Lobo, jornalista da Central Globo de Jornalismo, ao responder a uma pergunta, disse: “...o que escandaliza, o que causa mais notícia, no caso dos vazamentos repetidos, no caso dos terminais da PETROBRAS e de alguns navios, é que nós temos toda a tecnologia necessária para evitar que isso aconteça; no entanto, eles acontecem, e não há resposta à comunidade sobre o que aconteceu e quem é o responsável. Tenho notícias de que nove, em cada dez acidentes, ocorrem por inépcia ou incompetência, e não por incompetência técnica, mas por negligência ou por descaso. Isso é o que escandaliza”.

Na sessão de encerramento, o presidente da Confederação Nacional do Comércio, Antônio Oliveira Santos, deu o tom das expectativas do seminário: “...o empresário nacional não vai ficar atrás. Pelo contrário, a julgar pelas manifestações aqui feitas, o empresariado nacional está se preparando não só para oferecer ao governo sua indispensável colaboração, como para caminhar na frente e assumir a responsabilidade das iniciativas”.

Ele fechou seu discurso com a seguinte frase:

“A Era da Ideologia terminou. Começa, agora, a Era da Ecologia”.

Em 1992, sete anos após ser criado no Canadá, foi implantado no Brasil o programa “Atuação Responsável”, sob coordenação da Abiquim (Associação Brasileira das Indústrias Químicas). Segundo seu diretor-executivo, Marcelo Siqueira, em palestra proferida no 1º Simpósio Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em Municípios Industriais, acontecido em Paulínia, SP, em maio de 2002, o programa passou a ser obrigatório, no entanto, para as associadas, somente a partir de novembro de 1998, através da assinatura de Termo de Compromisso. Marcelo informou, também, baseado nos resultados de pesquisa recente que, juntamente com a indústria de petróleo, a indústria química é mal vista no Brasil por 38% das pessoas, sendo associadas a danos ambientais e a uma certa arrogância por sua tecnologia e auto-suficiência.

Sete anos também foi o tempo transcorrido entre a criação do WBCSD e o CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro sobre Desenvolvimento Sustentável), ocorrida em 1997. Uma das principais atribuições desta organização é o fomento e o apoio aos projetos de P+L e, mais recentemente, aos de MDL.

No ano seguinte foi sancionada a Lei 9.605 – Lei de Crimes Ambientais – dispendo sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Nesse mesmo ano foi a vez da CNI – Confederação Nacional da Indústria – assumir publicamente sua responsabilidade, com a Declaração de Princípios da Indústria para o Desenvolvimento Sustentável, que tem a seguinte introdução:

“A Confederação Nacional da Indústria considera que um dos grandes desafios do mundo atual é conciliar crescimento econômico e social com equilíbrio ecológico. Para que tal desafio seja superado, a CNI entende como essencial que as indústrias desenvolvam suas atividades comprometidas com a proteção do meio ambiente, a saúde, a segurança e o bem-estar dos seus trabalhadores e das comunidades”.

São onze princípios que, à semelhança de outros, falam de competitividade e do uso racional de recursos naturais e de energia; da melhoria contínua dos sistemas de gerenciamento; do desenvolvimento tecnológico; etc.

Dois princípios, por serem pouco usuais, ao menos da forma como foram declarados, merecem um destaque, por reconhecerem a importância dos empregados no processo e por não perderem a Agenda 21 de vista:

- Apoiar e reconhecer a importância do envolvimento contínuo e permanente dos trabalhadores e do comprometimento da supervisão nas empresas, assegurando que os mesmos tenham o conhecimento e o treinamento necessários com relação às questões ambientais;
- Promover a máxima divulgação e conhecimento da Agenda 21 e estimular sua implementação.

Em seu documento A Indústria e o Brasil – Uma Agenda para o Crescimento, de 2002, a CNI, no capítulo que trata da competitividade da indústria e do meio ambiente, deixa registrado que: “... O aperfeiçoamento das leis, regulamentos e padrões ambientais e a construção de políticas que estimulem os investimentos em preservação ambiental deve ser objeto de diálogo permanente com o governo e instituições da sociedade civil”.

Como desafios, foram eleitos:

- Aperfeiçoar leis, regulamentos e padrões ambientais
- Adequar a infra-estrutura do Sistema Nacional de Meio Ambiente
- Aperfeiçoar a Política Nacional de Educação Ambiental
- Elaborar, aprovar e implementar a Política Nacional de Biodiversidade
- Assegurar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de sua agência reguladora
- Assegurar o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos
- Assegurar a prevalência de instrumentos voluntários de gestão ambiental – auditoria e certificação
- Estimular a criação de linhas de financiamento para investimentos ambientais
- Estimular a adoção de sistemas de gestão ambiental e tecnologias mais limpas
- Implementar os mecanismos de proteção da atmosfera

Ainda que com algum atraso, fica assim patente o compromisso do empresariado nacional com as questões ambientais, alinhado ao movimento do empresariado mundial.

Além do muito a se fazer em caráter preventivo, há grandes passivos a resolver.

Por conta das medidas de controle implantadas, Cubatão já não detém mais o título de “cidade mais poluída do mundo”. Há, contudo, muitos outros problemas ambientais causados pela indústria paulista.

A Cetesb (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) identificou 255 áreas contaminadas no estado, a maior parte devido a atividades industriais. Os casos envolvem contaminações do solo e de lençóis freáticos por metais, solventes, fenol, combustíveis, entre outros.

Um outro caso emblemático e atual é a contaminação por chumbo de origem industrial, que já afetou 364 crianças em três estados brasileiros – São Paulo, Bahia e Paraná (Folha de São Paulo, maio/2002).

Para os Promotores de Justiça, representantes do Ministério Público e palestrantes no 1º Simpósio Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em Municípios Industriais, um dos motivos que favorecem os crimes ambientais no país é a falta de fiscalização por parte dos órgãos públicos municipais e estaduais. “Os casos só passam a ser investigados após ganharem repercussão”, disse Paulo Bessa, Procurador da República do estado do Rio de Janeiro.

Exortaram a sociedade civil a ser mais atuante na fiscalização do meio ambiente, movendo ações civis através das ONGs, com o apoio do Ministério Público, que responde atualmente por 90% das ações.

Ainda neste simpósio, em painel que contou com dirigentes de grandes indústrias – PETROBRAS, Degussa, Cosipa, Nestlé, Dupont, Siemens, entre outras – todos procuraram demonstrar o engajamento de sua empresa com o desenvolvimento sustentável, através de seus sistemas de gestão ambiental, da transformação cultural e das ações de responsabilidade social: ser referência internacional de gestão de SMS, pecar pelo exagero, inovação tecnológica, produtos ecologicamente corretos, ciclo de vida, ecoeficiência, 100% de conformidade legal, 100% dos processos licenciados, participação no CEBDS, utilização racional de recursos, recursos renováveis, novos hábitos, fontes alternativas de energia, educação ambiental, etc, foram expressões usadas e repetidas por muitos.

Finda a Rio+10, o CEBDS reuniu, em São Paulo, os principais executivos e as empresas que participaram da Cúpula Mundial. De forma resumida, as conclusões foram:

- Para o empresariado mundial o desenvolvimento sustentável não é impecilho. Em 92% dos casos apresentados a relação custo-benefício é boa para as empresas;

- Ser transparente. Não há mais o que esconder de ONGs, sociedade e governos. As empresas que quiserem sobreviver no mercado mundial terão que interagir, de maneira cidadã, com o meio ambiente natural, político e social à sua volta;
- Trabalhar em parceria com o poder público e as ONGs, sob pena de fracasso institucional, de imagem e de negócios;
- Jamais investir em países que tenham governos corruptos;
- Manter a sociedade informada de seus desafios, adversidades e vitórias. A informação ambiental deve ser vista como investimento.

Na opinião de Bjorn Stigson, presidente do WBCDS *Business Day*: “As parcerias entre governos, empresas e a sociedade civil constituirão um elemento chave para o nosso sucesso. As empresas deverão ter um papel central nessas parcerias mas, ao mesmo tempo, o setor terá o desafio de ser mais transparente e de manter a sociedade informada sobre seu desempenho” (JB Ecológico, setembro/2002).

A expressão utilizada no início do capítulo, acerca dos “vários contrapontos do mundo empresarial”, bem caracteriza o processo reativo que este vem protagonizando: o acidente de Bhopal motivou o Atuação Responsável; o do navio Exxon Valdez, os Princípios Ceres; além da criação do WBSCD, dos Princípios da Câmara de Comércio Internacional, etc. Essa desafinada música demonstrou a desarmonia entre o modelo de desenvolvimento e o meio ambiente.

É claro que os compromissos públicos assumidos, os sistemas de gestão adotados, os investimentos em conservação ambiental, ainda que de forma reativa, têm contribuído para a desaceleração dos impactos ao meio ambiente.

No entanto, quando se exorta o meio empresarial a investir em gestão ambiental, prometendo condições de competitividade, que dizem respeito mais diretamente à sustentabilidade ambiental / ecológica e à sua própria “sustentabilidade” no mercado, o que é absolutamente compreensível, essa questão não deve vir dissociada da necessidade de também serem consideradas e discutidas as demais dimensões de sustentabilidade: a social,

a cultural, a econômica, a territorial / espacial e a político-institucional, formuladas por Ignacy Sachs (SACHS, 2002) e consideradas como subsídios à elaboração da Agenda 21 Brasileira.

Segundo Sachs, o caminho para o desenvolvimento sustentável há de passar por todas as dimensões citadas, sendo que “a sustentabilidade social vem na frente, por se destacar como a própria finalidade do desenvolvimento, sem contar com a probabilidade de que um colapso social ocorra antes da catástrofe ambiental”.

4 – PETRÓLEO: A HISTÓRIA, OS RISCOS E A GESTÃO

“Farás compartimentos na Arca, e a calafetarás por dentro e por fora com betume.”

(Gênesis, 6.14)

Este capítulo traça uma breve história do petróleo no mundo e no Brasil, e procura estabelecer uma relação entre os impactos potenciais desta indústria com a gestão ambiental de algumas das grandes empresas internacionais.

4.1 – Origem e classificação

O petróleo tem origem a partir da matéria orgânica depositada junto com sedimentos. A interação dos fatores – matéria orgânica, sedimento e condições termoquímicas apropriadas – é fundamental para o início da cadeia de processos que leva à formação do petróleo. A matéria orgânica marinha, que muito contribuiu para a geração do petróleo, é originada basicamente de microorganismos e algas que formam o fitoplâncton (THOMAS, 2001).

Em eras passadas, períodos que remontam a centenas de milhões de anos atrás, enormes massas de organismos vegetais e animais foram, paulatinamente, depositando-se no fundo dos mares e lagos. Pela ação do calor e da pressão provocada pelo sucessivo empilhamento de camadas sedimentares, os depósitos orgânicos transformaram-se, através de reações termoquímicas, em óleo e gás. Essas substâncias orgânicas são formadas pela combinação de moléculas de carbono e hidrogênio, em níveis variáveis. Por isso se define o petróleo como uma mistura complexa de hidrocarbonetos gasosos, líquidos e sólidos, que resultam em diversas formas de óleo bruto, cujas propriedades dependem da natureza e proporções desses componentes.

Para o processo de formação do petróleo foi, assim, indispensável a existência de bacias sedimentares - grandes depressões da crosta terrestre preenchidas por sedimentos que se transformaram, em milhões de anos, em rochas sedimentares, também denominadas rochas matrizes. O petróleo gerado então migrou para as rochas reservatórios, porosas, geralmente formadas de arenitos e calcáreos, e lá ficou aprisionado por rochas impermeáveis, isto é, obstáculos naturais à continuidade de sua migração, até ser localizado e explorado (Cadernos PETROBRAS, 1980).

Quanto à composição, os principais grupos de componentes dos óleos são os hidrocarbonetos saturados, os hidrocarbonetos aromáticos, as resinas e os asfaltenos. O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos cuja composição abrange desde o metano até o hexano, encontrando-se na forma livre ou associado ao óleo.

4.2 – Situação das grandes empresas do mundo

A utilidade do petróleo é conhecida há muito mais tempo do que normalmente se imagina. Retirado de exsudações naturais, há registros de que o petróleo já era utilizado na civilização antiga, na forma de asfalto ou betume, pelos babilônicos, fenícios, egípcios, gregos e romanos para fins diversos como assentar tijolos, calafetar embarcações, pavimentar estradas, embalsamar mortos, construir pirâmides, servir de combustível para lamparinas, fazer lanças incendiárias, entre outros.

Na América era conhecido pelos índios pré-colombianos, bem como pelas civilizações incas e maias.

O primeiro registro que se tem notícia de exploração de petróleo foi através de processo de mineração na região da Alsácia, entre França e Alemanha, em 1742. Em Baku, Rússia, no início do século XIX, os russos perfuravam a mão os primeiros poços, com profundidades entre 10 e 30 metros.

Contudo, é considerado o marco oficial do início da exploração industrial do petróleo a perfuração, em 1859, de um poço na Pensilvânia, Estados Unidos, sob a supervisão do ex-maquinista de trem Edwin Drake. Cinco anos depois, estima-se que mais de 500 companhias de petróleo já operavam nos Estados Unidos.

As grandes companhias começavam a surgir. Em 1870 foi fundada a Standard Oil of Ohio. Quando já controlava 115 empresas, em 1911, o grupo foi desmembrado pela Justiça norte-americana, dividindo-se em 33 companhias, das quais três estão entre as maiores atualmente: a Standard Oil of New Jersey (Exxon nos Estados Unidos e Esso no resto do mundo), Mobil Oil e Standard Oil of California (Chevron). É nessa época que a anglo-holandesa Royal Dutch – Shell ingressa no mercado norte americano e que são fundadas a Texaco, a Gulf Oil e a Anglo-Persian Oil Company, rebatizada mais tarde de BP (British Petroleum).

Após a Primeira Guerra Mundial, o acirramento pelo controle das reservas mundiais de petróleo levou a um acordo que eliminava a concorrência e dividia o mundo segundo os interesses dos maiores consórcios petrolíferos: Exxon, Mobil, Chevron, Gulf, Texaco, Shell e BP criaram um cartel, em 1928, que ficou conhecido como as Sete Irmãs.

No Brasil, os primeiros indícios significativos da existência de petróleo datam de 1859, tendo sido observado gotejamento de óleo durante os trabalhos de construção de uma ferrovia entre as localidades de Lobato e Plataforma, perto de Salvador, Bahia.

Em função da importância assumida pelo petróleo para a soberania das nações durante e após a Primeira Guerra, a decretação do Código de Minas – Decreto-lei 24.642, de 10 de julho de 1934 – foi um movimento do governo brasileiro no sentido de participar diretamente de sua pesquisa.

Um relatório do Engenheiro Agrônomo Manoel Inácio Bastos ao Presidente Getúlio Vargas sobre os fortes indícios da existência de petróleo na área de Lobato, em 1932, e o

envolvimento de Oscar Cordeiro, presidente da Bolsa Mercantil da Bahia, em 1933, culminaram na autorização, em 1937, da perfuração de alguns poços naquela área pelo Departamento Nacional da Produção Mineral. O poço de número DNPM-163, com 220m de profundidade, constatou a presença de hidrocarbonetos em 21 de janeiro de 1939, levando o Conselho Nacional de Petróleo, criado em 1938, a adquirir novas sondas de perfuração e a contratar empresas especializadas em perfuração e levantamentos geofísicos.

Devido às propostas de várias empresas estrangeiras, entre elas a Standard Oil e a Shell, de participarem da exploração petrolífera no Brasil, muitos debates estabeleceram-se no país, sendo o mais marcante aquele promovido pelo Clube Militar, em maio de 1947, que registrou a tese, mais tarde vitoriosa, do General Horta Barbosa: "...pesquisa, lavra e refinação constituem partes de um todo, cuja posse assegura poder econômico e poder político. Petróleo é bem de uso comum, criador de riqueza. Não é admissível conferir a terceiros o exercício de atividade que se confunde com a própria soberania nacional. Só o Estado tem qualidade para explorá-lo, em nome e no interesse dos mais altos ideais de um povo".

Em 3 de outubro de 1953, Getúlio Vargas, em seu segundo mandato, promulga a Lei 2004, instituindo o monopólio estatal na pesquisa e lavra, refino e transporte do petróleo e seus derivados, e criando a PETROBRAS.

Hoje em dia, não mais detentora do monopólio do petróleo no Brasil, após a Lei 9.478 de 6 de agosto de 1997, a PETROBRAS está posicionada como a 12ª maior empresa de petróleo do mundo, conforme ranking da revista *PIW – Petroleum Intelligence Weekly*, de 17 de dezembro de 2001. O ranking, que considera as 50 maiores do mundo, é estabelecido comparando-se as reservas e a produção de óleo e gás, a capacidade de refino e vendas de produtos.

As quinze melhores colocadas são, por ordem decrescente: Saudi Aramco (estatal da Arábia Saudita e líder há mais de uma década), PDVSA (estatal venezuelana), Exxon Mobil (americana), NIOC, RD/Shell (anglo-holandesa), Pemex (estatal mexicana), BP

(inglesa), Total Fina Elf (francesa), Petrochina (chinesa), Pertamina, Sonatrach (argelina), PETROBRAS, KPC (kuwaitiana), Chevron (americana) e ENI (italiana). Devido às fusões que estavam em curso na época, à exemplo de Chevron-Texaco e Phillips-Conoco, e à aquisição da argentina Pecom Energia (Perez-Companc) pela PETROBRAS, são esperadas algumas mudanças quando da publicação do próximo ranking.

4.3 – Impactos ambientais potenciais da indústria do petróleo

Dentre os segmentos básicos da indústria do petróleo – Exploração e Produção, Refino, Abastecimento e Transporte, o primeiro – E-P – é o que representa os maiores e mais variados impactos ambientais potenciais desta indústria. Isto porque é o segmento que, pela dispersão característica de suas atividades e caráter exploratório, desbrava tanto as florestas quanto os oceanos, ecossistemas muitas vezes intactos, sem qualquer ação antropogênica, para instalar seus equipamentos sísmicos, suas sondas de perfuração, suas instalações de produção e escoamento de óleo e gás até as refinarias, terminais de embarque ou pólos petroquímicos.

A magnitude destes impactos depende do estágio do processo de E-P, do tamanho e complexidade do projeto, da natureza e sensibilidade do meio ambiente e da efetividade do planejamento e das técnicas de prevenção e mitigação da poluição.

Serão discutidos aqui os diversos tipos de impactos potenciais, com base no trabalho *Environmental Management In Oil and Gas Exploration and Production*, em edição conjunta do PNUMA e da E&P Forum, uma associação internacional de empresas da indústria do petróleo. Inclui os impactos humanos, sócio-econômicos e culturais, bem como os atmosféricos, aquáticos e terrestres.

Impactos humanos, sócio-econômicos e culturais

As operações de exploração e produção de petróleo são prováveis indutoras de mudanças econômicas, sociais e culturais. A extensão dessas mudanças é especialmente importante para as comunidades locais, particularmente as indígenas, que poderão ter seu estilo de vida afetado. Poderão ocorrer alterações nos seguintes aspectos:

- Nos modelos de agricultura, pesca e caça, como consequência direta pela desapropriação de terras ou, de forma indireta, pela construção de novos acessos, conduzindo a assentamentos não planejados e exploração predatória de recursos naturais;
- Nos níveis da população local, como resultado da chegada de nova força de trabalho e de pessoas em busca de novas oportunidades de trabalho;
- Nos sistemas sócio-econômicos devido às novas oportunidades de emprego, salários maiores, inflação, bem como às diferenças salariais quando diferentes membros dos grupos locais se beneficiarem de forma diferenciada com as mudanças;
- Nos sistemas sócio-culturais tais como a estrutura social, organização e herança cultural, valores e crenças;
- Na disponibilidade e acesso a bens e serviços tais como moradia, educação, saúde, água, combustíveis, eletricidade, esgoto e bens de consumo introduzidos na região;
- No planejamento das estratégias, devido a conflitos entre o desenvolvimento e a proteção ambiental, a utilização de recursos naturais, atividades recreacionais, turismo e recursos históricos e culturais;
- Nas questões estéticas devido a instalações ruidosas e de má aparência;
- Nos sistemas de transporte, em função do crescimento da infraestrutura de estradas, transporte aeroviário e marítimo e seus efeitos associados: ruído, risco de acidentes, etc.

Alguns impactos podem ser positivos, desde que haja um planejamento cuidadoso e de forma negociada com a comunidade e lideranças locais. A legislação brasileira, através da Resolução N°1 do CONAMA, que criou o EIA / RIMA, estabeleceu que o relatório seja discutido em audiência pública com a comunidade local, favorecendo a negociação acima referida.

Impactos atmosféricos

As questões atmosféricas estão atraindo crescente interesse tanto da indústria, quanto dos governos de todo o mundo. Isto tem alertado à indústria de petróleo a focar em procedimentos e tecnologias que reduzam as emissões.

Para que se possa examinar o potencial dos impactos das atividades de exploração e produção, é necessário conhecer as fontes e a natureza das emissões e sua contribuição para os impactos atmosféricos, tanto locais quanto aqueles considerados globais, tais como a depleção da camada de ozônio e a mudança climática.

São fontes primárias de emissões atmosféricas das operações de óleo e gás:

- Queimadores / *flares*, *vents* e gases de purga;
- Processos à combustão tais como motores a diesel e turbinas a gás;
- Emissões fugitivas de gases e vapores das operações de carregamento e tancagem, e perdas através dos equipamentos de processo;
- Aerodispersóides originados do revolvimento do solo durante as construções e do tráfego de veículos;
- Particulados de outras fontes de combustão, como teste de poço.

Os principais gases emitidos incluem dióxido de carbono, monóxido de carbono, metano, carbonos orgânicos voláteis (VOCs) e óxidos de nitrogênio. Emissões de dióxido de enxofre e sulfeto de hidrogênio podem ocorrer e dependem da presença de enxofre nos hidrocarbonetos e nos combustíveis. Substâncias depletoras de ozônio são usadas em alguns sistemas de proteção contra incêndio, principalmente halons, e como gases de refrigeração.

A fase de exploração apresenta um baixo potencial de impacto atmosférico. Contudo, durante a produção níveis de emissão importantes ocorrem nas áreas vizinhas às operações.

A queima de gás nos *flares* representa uma das mais importantes fontes de emissão atmosférica, principalmente quando não existe infraestrutura ou mercado para o gás. Quando viável o gás é processado e distribuído como importante *commodity*. Os *flares* são também usados como medida de segurança em operações de partida de unidades de processo, manutenção ou situações de emergência.

O World Resources Institute Report, de 1994-95, divulgou que o gás de queima nos *flares*, em 1991, contribuiu com 1% do CO₂ emitido em todo o mundo.

As emissões de metano nas operações de produção de petróleo, através de *vents* e, em menor escala, através de vazamentos, *flares* e combustão, tiveram participação ainda maior no cenário mundial de 1991, representando 10% das emissões globais

Impactos aquáticos

Os principais efluentes do processo de exploração e produção são:

- Água produzida (residual de petróleo)
- Fluidos de perfuração e produtos químicos de tratamento
- Água de processo, de lavagem e drenagem
- Esgoto e águas de uso doméstico
- Vazamentos
- Água de refrigeração

Durante a sísmica os efluentes são mínimos. Já na fase de perfuração os principais efluentes líquidos são os fluidos de perfuração e os cascalhos, enquanto que nas operações de produção o principal efluente é a água produzida. Os fluidos de perfuração base-água demonstraram ter pequenos efeitos sobre o meio ambiente. Seus principais componentes são argila e bentonita que são quimicamente inertes e não-tóxicos. Outros componentes são bio-degradáveis, enquanto outros são pouquíssimo tóxicos após diluição. Os efeitos dos

metais pesados associados aos fluidos de perfuração (Ba, Cd, Zn, Pb) demonstraram serem mínimos, pois a concentração dos metais é limitada por estarem contidos nos minerais. Por outro lado os fluidos de perfuração base-óleo e os cascalhos oleosos são tóxicos.

As descargas realizadas no oceano de lamas base-água e cascalhos têm demonstrado afetar os organismos bentônicos até 25 metros do ponto de descarga, contra 800 metros das lamas base-óleo. Os efeitos físicos das lamas base-água são sempre temporários na natureza. Quanto às de base-óleo, descargas com concentrações acima de 150 ppm de óleo já são suficientes para afetar algumas espécies.

Já a água produzida representa o efluente de maior volume das operações de produção, podendo conter sais inorgânicos, metais pesados, sólidos, produtos químicos, hidrocarbonetos, PAHs, benzeno e material radioativo. No Mar do Norte o impacto ambiental pelo despejo de água produzida é desprezível devido à grande diluição do efluente. Em outros meios que não o oceano, o impacto dependerá da capacidade de diluição do corpo receptor, devendo ser desenvolvida uma avaliação de impacto ambiental. Via de regra, descargas em correntes de pequena vazão ou em corpos d'água como lagos e lagoas não são viáveis.

Impactos terrestres

Impactos potenciais no solo devem-se a três causas básicas:

- Construções mal planejadas e construídas
- Contaminação devido a derramamento, vazamento ou disposição de resíduos sólidos
- Impactos indiretos causados pela abertura de novas vias e desenvolvimento da comunidade

Os impactos potenciais que podem resultar das más construções são os processos erosivos devido à perda de cobertura vegetal aliada à estrutura do solo, declividade e/ou chuvas.

Essas alterações no solo podem levar a efeitos secundários como mudanças na hidrologia e na drenagem natural, com carreamento de areia / argila e danos aos ecossistemas, reduzindo a capacidade do meio ambiente de sustentar a flora e a fauna.

No caso de utilização de diques para armazenamento de fluidos de perfuração ou água produzida, deve-se ter o cuidado de evitar extravazamentos e infiltrações para que não se contamine o solo e a água de superfície e subsuperfície.

Emergências potenciais

Mesmo com todas as medidas de controle implantadas para prevenir ou mitigar os impactos já descritos, podem ocorrer as situações de emergência abaixo, e que demandarão ações de contingência bem estruturadas:

- Grandes vazamentos de combustíveis, óleo, gás, produtos químicos e outros materiais perigosos
- *Blowout* (produção descontrolada) em poço de óleo ou gás
- Explosões e incêndios
- Sabotagens, enchentes, etc.

Nos capítulos 2, 3 e 5 foram relacionados e comentados alguns dos acidentes da indústria do petróleo, no mundo e no Brasil, que mais impactaram o meio ambiente.

4.4 – A gestão ambiental nas grandes empresas de petróleo

“A ExxonMobil foi multada pelo júri de Louisiana em US\$ 1 bilhão por contaminação radioativa de propriedade e US\$ 56 milhões pela limpeza. A empresa deve recorrer, acreditando que a limpeza custe em torno de US\$ 46 mil” (*Platt's*, transcrito no *clipping* Panorama Estratégico, maio/2001).

“Descontaminação do solo e da água subterrânea em Paulínea vai custar cerca de R\$ 2 milhões à Shell, devendo durar entre dois e cinco anos, segundo informação da empresa” (Folha de São Paulo, maio/2002).

“Por não ter conseguido alcançar algumas metas ambientais, a Total Fina Elf teve de reduzir a produção em cerca de 10% de suas refinarias no continente europeu” (Gazeta Mercantil, setembro/2002).

“A ExxonMobil recebeu multa de mais de US\$ 2,5 bilhões por contaminação da água por MTBE em Nova York. Shell, BP, Chevron e Texaco são alguns exemplos de empresas que também têm processos por contaminação por MTBE” (*Reuters e Energy Compass*, transcrito no *clipping* Panorama Estratégico, julho/2001).

Estes são apenas alguns trechos de reportagens veiculadas na imprensa mundial, tratando de constrangimentos legais e normativos que as empresas de petróleo têm sofrido em anos recentes, com maior frequência que em anos anteriores devido à consciência ambiental hoje existente e que se reflete na legislação mais rigorosa, na melhor estruturação do Poder Público e dos órgãos de fiscalização e na vigilância da sociedade.

Os problemas que levaram a estes constrangimentos denotam que houve falhas nos sistemas de controle e, numa avaliação mais ampla, na gestão do meio ambiente. A maioria trata de casos de passivos ambientais, com exceção da Total Fina que, não atendendo a uma meta ambiental, foi penalizada com a perda de produção e, portanto, de faturamento.

Estes exemplos são emblemáticos da realidade por que passam e passarão as indústrias, de um modo geral: uma pesada responsabilidade pelos impactos causados ao meio ambiente, em particular pelos erros do passado – o passivo ambiental – e um comprometimento do negócio com as questões ambientais, sob pena de não permanecerem no mercado.

Não é de hoje, contudo, que as grandes indústrias de petróleo, as *majors* e *supermajors*, vêm procurando se adequar às demandas ambientais. Em 1974, dois anos após a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em Estocolmo, foi fundada a IPIECA – *International Petroleum Industry Environmental Conservation Association* – em consonância com o PNUMA, constituindo-se no principal canal de comunicação da indústria de petróleo com a ONU.

A IPIECA, cuja sede fica em Londres, tem responsabilidade com as questões ambientais relacionadas ao segmento de petróleo, incluindo preparação e resposta a vazamentos de óleo, mudança de clima, gerenciamento da qualidade do ar urbano, biodiversidade, cooperação tecnológica e capacitação.

Duas das empresas associadas têm aparecido sempre com pioneirismo nas questões relativas ao meio ambiente: a Shell e a British Petroleum (BP).

O livro *The Green Capitalists* (ELKINGTON, 1989), traz algumas passagens ilustrativas desse engajamento, como a declaração de Jeremy Russell, da alta administração da Shell: “É a sobrevivência do nosso meio ambiente externo que nos permitirá sobreviver, e a Shell tem sempre reconhecido isso muito claramente. Agora, mais do que nunca, as questões ambientais representam uma questão central em nossas considerações”.

Do próprio Elkington: “A BP, devido à sua experiência no Alaska, foi uma das primeiras grandes companhias a reconhecer que a ecologia estava tornando-se um importante fator para a vida empresarial”.

Segue o posicionamento das duas organizações no seminário Infra-estrutura para o Desenvolvimento Sustentável – a contribuição das empresas, ocorrido em outubro de 2001, no Brasil.

Shell

Compromisso: “Os objetivos do Grupo Royal Dutch / Shell são a operação dos negócios de petróleo, gás, produtos químicos e outros setores, de forma eficiente, responsável e lucrativa, e a participação na pesquisa e desenvolvimento de outras fontes de energia. As companhias Shell têm o compromisso de contribuir para o desenvolvimento sustentável. O compromisso com o Desenvolvimento Sustentável é explicitado nos Princípios Empresariais do Grupo Shell”.

Foram definidas três grandes áreas de contribuição para a infra-estrutura de suporte ao desenvolvimento sustentável:

- Ampliação do Portfolio de Negócios

Além de refino e comercialização de produtos derivados de petróleo; exploração e produção; gás e químicos, a Shell passou a investir US\$ 500 milhões ao ano, a partir de 1997, em fontes renováveis de energia, com prioridade para energia solar, biomassa, vento e cultivo de florestas. A partir de 1999, através da Shell Hidrogênio, passou a explorar o potencial deste combustível.

No Brasil criou um novo grupo - Shell Energy Efficiency – com o objetivo de reduzir o consumo de energia do cliente, de forma sustentável, buscando aumentar a produtividade e diminuir os custos.

- Políticas e Práticas de Saúde, Segurança e Meio Ambiente

Avaliação do risco de todas as atividades e operações que possam causar danos à saúde, ao meio ambiente, ao patrimônio ou à reputação da Cia através do HEMP (*Hazard and Effect Management Process*) - Gerenciamento de Riscos e Efeitos.

Com relação à mudança climática, isto é, com os compromissos relativos ao protocolo de Quioto, “continuamos comprometidos a reduzir os efeitos dos gases estufa de nossas próprias operações, e a ajudar nossos clientes a reduzirem as suas e assumindo um papel

ativo no debate público de políticas ambientais. Continuamos, também, com nossa meta para cortar as emissões de gases em 10% abaixo dos níveis de 1990 ao fim de 2002; identificamos 8 projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM) e prosseguimos no trabalho com novas tecnologias e combustíveis mais limpos para ajudar os clientes a reduzir suas emissões de CO₂”.

- Diálogo e investimentos na sociedade

As ações destacadas foram: Shell Report – relatório anual do Grupo Shell; pesquisas com consumidores e públicos especiais; revisão do portfolio de investimentos sociais e diálogo estruturado com as partes interessadas, focando no novo negócio de E-P (no Brasil), através de diagnósticos e workshops com a sociedade.

British Petroleum – BP

A BP reafirmou as bases do desenvolvimento sustentável e a necessidade do trabalho conjunto entre governo e sociedade civil, particularmente a área empresarial, conforme representação na figura 2 abaixo, apresentada no evento.

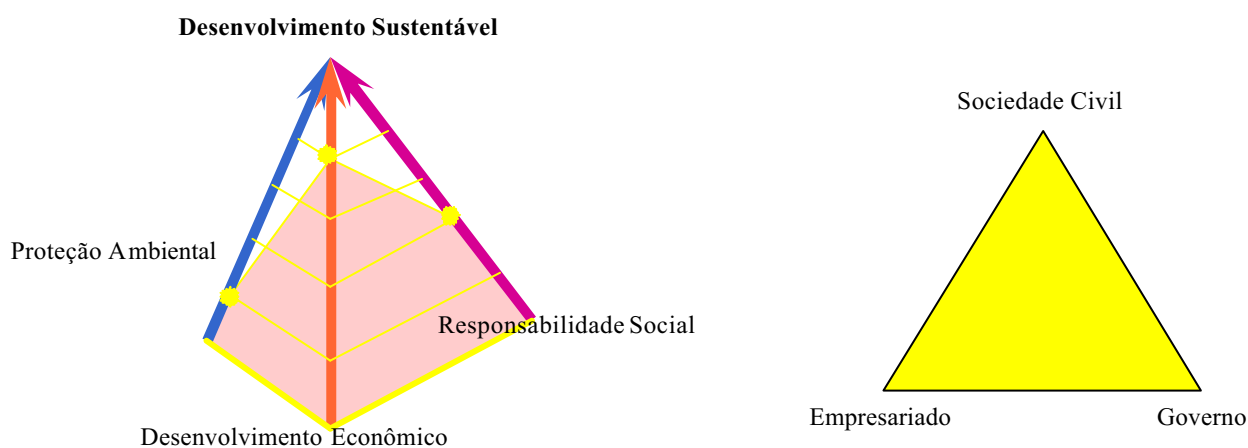


Figura 4

“Nossas metas são estabelecidas com simplicidade: nenhum acidente, nenhum mal às pessoas nem danos ao meio ambiente”.

Foram apresentados vários programas sociais desenvolvidos nas áreas de saúde, educação, artes, além de iniciativas de conservação ambiental na Austrália e Escócia, de reflorestamento na Bolívia e de empreendimentos “limpos” na Polônia.

No Brasil a BP está desenvolvendo vários projetos de energia solar, a saber:

ESTADO	REALIZAÇÕES
Ceará	Setenta sistemas domésticos de captação de energia solar nas comunidades de Santa Maria e Baixo do Cedro. Abastecimento de água e iluminação para uma escola também foram providenciados.
Pará	Nove postos de saúde e uma escola no município de Chaves, Rio Curucu, Ilha do Marajó. Energia solar para iluminação e refrigeração de vacinas. Refrigeradores e microscópios também foram providenciados.
Amapá	Seis postos de saúde, nos municípios de Oiapoque e Calcoene, e uma base de estudos científicos alimentados por energia solar.

Figura 5

As questões tratadas pelas duas empresas, relativas ao desenvolvimento de fontes alternativas de energia, projetos de conservação ambiental, etc, desenvolvidas, também, por outras grandes empresas de petróleo, são sinais da evolução de sua gestão ambiental, gestão esta que tem permitido que operem com sucesso em áreas sensíveis com baixo nível de impactos. Esta evolução é função do contínuo comprometimento com a melhoria, refletido nos avanços tecnológicos, incluindo as ferramentas de avaliação de risco.

Em 1997, a IPIECA publicou o trabalho “The Oil Industry: Operating in Sensitive Environments”, relacionando 27 exemplos de operações de petróleo em meio ambientes sensíveis, desenvolvidas por diversas empresas, em várias partes do mundo. São elas, além das duas já citadas: ChevronTexaco, Saudi Aramco, NAM (Shell / ExxonMobil), ExxonMobil, BHP, Total Fina Elf e Canadian Occidental.

Da BP foram relacionados 4 casos, dos quais podemos extrair as seguintes conclusões:

- As audiências com o governo, autoridades locais, ONGs e com público, com a divulgação e discussão das avaliações de impacto ambiental e do resultado das pesquisas em linguagem acessível, foram essenciais para a BP implementar seus projetos;
- Investir em pesquisa e compartilhar boas práticas devem ser partes importantes da gestão;
- A credibilidade do gerenciamento ambiental é um fator crítico.

Dos 2 casos da Shell ficaram as seguintes lições:

- O envolvimento da comunidade, governo e ONGs deve ser parte de todas as operações, ser muito transparente e iniciado ainda na fase de projeto;
- Considerações sobre o meio social e a biodiversidade devem fazer parte do projeto e da operação;
- Os benefícios locais, regionais e nacionais devem ser claramente definidos e praticados;
- Os benefícios para as comunidades são necessários e devem ser previstos dentro do custo total do negócio;
- As operações devem ser suportadas por padrões estabelecidos.

Uma visão geral dos outros 21 casos citados no trabalho da IPIECA, indica que os ensinamentos acima são uma constante e, assim, devem ser adotados como referência para todas as demais empresas e operações.

Petróleos Mexicanos – Pemex

A partir do Pemex Safety, Health and Environment Report 2001, serão discutidos alguns aspectos da empresa mexicana, como referência de uma empresa de petróleo estatal, de um país em desenvolvimento.

Sexta colocada no ranking da PIW, a Pemex declara que “adotou o desenvolvimento sustentável como um dos pilares de sua transformação. O sucesso econômico não é mais suficiente para uma empresa sustentar seu dinamismo. Para atingir um desenvolvimento permanente, o balanço entre crescimento econômico, qualidade de vida e preservação do meio ambiente é indispensável”.

A estatal mexicana estabeleceu, por todas as suas unidades de processo, entre plataformas, refinarias, petroquímicas, etc, os seguintes indicadores:

- Emissões atmosféricas: toneladas/ano de óxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio, total de partículas em suspensão, total de compostos orgânicos e dióxido de carbono;
- Efluentes: toneladas/ano de óleos e graxas, sólidos em suspensão e nitrogênio total e metros cúbicos/ano de água produzida;
- Vazamentos: número de vazamentos/ano de óleo em terra e mar e número de vazamentos/ano de gás;
- Inventário de resíduos sólidos em toneladas/ano: inventário inicial + geração – eliminação = inventário final.

Estes indicadores cobrem, quase que totalmente, os impactos ambientais discutidos anteriormente, apresentados no trabalho do PNUMA / E&P Forum, sendo que alguns têm metas de redução para este ano, a exemplo de emissões de dióxido de carbono, óleos e graxas efluentes e resíduos sólidos.

À propósito do dióxido de carbono (CO₂), um dos principais gases que contribuem para o efeito estufa, a Pemex foi uma das primeiras empresas no mundo a criar um sistema interno de comércio de carbono – The Pemex Internal CO₂ Permit Trading System, reconhecido como um dos melhores pela ARPEL – Associação Regional de Companhias de Petróleo e Gás Natural da América Latina e Caribe.

Alinhada às propostas do Protocolo de Quioto, a Pemex estabeleceu uma meta de redução de emissão de CO₂ de 1% para 2001, tomando como referência o ano de 1999, o que

equivale a 3,1 milhões de toneladas e um valor virtual de 175 milhões de pesos. Das 25 unidades de negócio, 13 tornaram-se vendedoras de créditos e 12 compradoras.

A Pemex também desenvolve campanha permanente de uso eficiente de energia e está implementando um sistema de gerenciamento integrado de segurança e proteção ambiental, além de ter diversas de suas unidades com certificados ISO 14001 e um programa de pesquisa em segurança e meio ambiente.

Segue um quadro comparativo, relacionando oito das quinze melhores empresas que aparecem no *ranking* da revista *Petroleum Intelligence Weekly*, citado anteriormente, e alguns dos passos que estão dando em direção ao desenvolvimento sustentável.

São organizações européias, americanas do norte e do sul, estatais e privadas, e todas com atuação internacional.

	Células de hidrogênio	Energia solar	Energia eólica	Bio-combustíveis	Gases de efeito estufa	Emissões atmosféricas
BP	x	x		x	x	x
Chevron	x		x	x	x	x
Texaco						
ENI		x			x	x
PDVSA				x		
Pemex				x	x	x
PETROBRAS		x		x		
Shell	x	x	x	x	x	x
Total Fina Elf	x	x	x	x	x	x

Figura 6 (criada pelo autor)

As empresas correlacionadas com “células de hidrogênio” são aquelas que estão desenvolvendo ou que já têm equipamentos instalados com essa tecnologia. Com relação à energia solar e eólica, são empresas que têm projetos gerando energia a partir dessas fontes renováveis.

Sobre os bio-combustíveis, são aqueles desenvolvidos com menor capacidade poluidora, como gasolina sem chumbo, baixo enxofre, gasolina com ETBE, diesel com óleo vegetal reciclado, etc.

Quanto aos gases de efeito estufa, foram relacionadas as empresas que têm controle de emissão de CO₂ (dióxido de carbono) e metano, metas de redução, e têm implementado formas de mecanismos de desenvolvimento limpos (MDL) como redução de emissão ou resgate de carbono.

Por fim, “emissões atmosféricas” referem-se ao controle e redução de emissão de SO₂ (dióxido de enxofre), responsável pela chuva ácida, NO_x (óxidos de nitrogênio), causador de poluição atmosférica, entre outros gases.

O engajamento da indústria de petróleo na causa ambiental, como em todos os segmentos industriais, tem percorrido um longo e literalmente acidentado percurso, muito em função de seu caráter reativo e de respostas lentas. Em 1994, Paul Hawken, em seu livro *The Ecology of Commerce*, dizia: “Apesar do fato dos assuntos ambientais agora serem aceitos internacionalmente como o problema premente de nossa era, as instituições que guiam nosso progresso econômico (negócios) quase não responderam....”

A Shell, que hoje desponta como uma das empresas de petróleo que mais investe em meio ambiente, que mais desenvolve ações fundamentais para o desenvolvimento sustentável, já teve seus dias de “vilã”. Explorando petróleo na Nigéria desde 1958, considerado um dos países mais corruptos do mundo para se fazer negócios, a Shell foi acusada de cumplicidade por desrespeito aos direitos humanos e de ser a causadora de grandes impactos ambientais naquele país.

Por conta de suas atividades na Nigéria, um grupo de acionistas registrou uma resolução contra a empresa na Assembléia Geral Ordinária, em 1997, pressionando-a a estabelecer uma auditoria independente sobre seus planos em relação aos direitos humanos e ao meio ambiente. A diretora executiva de um de seus dos maiores investidores, registrou: “A Shell

está fazendo um enorme esforço para vencer isto... Ela tem passado por um curso intensivo porque o meio ambiente e os direitos humanos têm que ser integrados às estratégias de negócios e plenamente relatados aos acionistas” (MCINTOSH, 2002).

Hoje, oito anos depois, a percepção de Paul Hawken seria muito diferente. Além da opinião de James Wolfensohn, presidente do Banco Mundial, citada no capítulo anterior, sobre os inviáveis atuais padrões de produção e consumo, registramos a de Renato Donatello Ribeiro, diretor de Crédito do Banco do Brasil: “o banco recusa-se a oferecer crédito para programas que possam resultar em danos aos recursos naturais” (Gazeta Mercantil, setembro/2002).

O caráter reativo é então explicado, mas não justificado, por todo tipo de pressão: a condição dos bancos para concederem financiamentos, a fiscalização dos órgãos ambientais, as ações judiciais, o posicionamento da sociedade.

Pesquisa realizada na Europa revelou uma nova realidade: o mercado ético. 70% dos consumidores europeus dizem que a atuação social das empresas pesa na hora de escolher o que comprar. Eles estão boicotando, cada vez mais, companhias consideradas irresponsáveis na relação com fornecedores, empregados ou o meio ambiente. A petrolífera Exxon, por exemplo, vem sofrendo boicotes em alguns países europeus, por se opor ao Protocolo de Quioto (Exame, junho/2001).

Associar a imagem da empresa à de uma organização com responsabilidade social é hoje uma necessidade percebida também pelas empresas brasileiras. O Relatório da Competitividade da Indústria Brasileira, baseado em pesquisas conduzidas em 2000 e organizado em ação conjunta pelo BNDES, CNI e SEBRAE, indicam que o atendimento a requisitos legais e a busca de melhoria da imagem são as duas principais motivações para a realização de investimentos ambientais, sendo apontados por mais de 60% das empresas (CNI, 2001).

Foram pesquisadas 1.158 empresas, sendo 741 micro, 214 pequenas, 108 médias e 95 grandes.

Dentre as grandes, os percentuais de motivação foram 72,2%, 65,9%, 28,9% e 31,1% para atendimento a requisitos legais, melhoria da imagem, acesso a novos mercados e melhoria da gestão, respectivamente.

Quanto aos resultados, 86,7% das grandes empresas informaram que sua imagem melhorou e 41,8% tiveram o acesso a novos mercados aumentado ou melhorado. É interessante notar que esses percentuais aumentam progressivamente da micro para a grande empresa.

Ainda na linha das pesquisas, a empresa Environics International apresentou, na Rio Oil and Gas Conference, ocorrida em julho de 2002, pesquisa sobre responsabilidade social corporativa realizada em 2001, em 20 países, com aproximadamente 1.000 pessoas de cada.

Ficou patente que 49% das pessoas ouvidas consideram que os fatores relacionados ao meio ambiente, práticas no trabalho, ética no negócio, etc, são os mais importantes ao se formar uma impressão sobre uma companhia. Para a população entrevistada dos países mais ricos, esse percentual sobe para 67%.

A pesquisa mostrou, também, que aproximadamente 25% dos acionistas dos países do G7 já compraram ou venderam ações em função do desempenho social das empresas, e que no ranking de responsabilidade social de todas as pessoas entrevistadas, considerando 16 segmentos industriais, a indústria de petróleo está em 13º lugar, atrás das mineradoras e químicas.

Como todas as demais indústrias, em particular as de grande potencial de impacto ambiental, a indústria do petróleo vem se adequando às exigências dos governos e da sociedade – leia-se mercados – quanto à proteção ambiental e, mais recentemente, quanto ao desenvolvimento sustentável e seu tripé básico: proteção ambiental, responsabilidade social e desenvolvimento econômico.

Ao longo do capítulo pode-se notar o investimento em sistemas de gestão, em fontes alternativas de energia, em redução de emissões, etc. Não poderia ser diferente. O aprendizado tem sido longo, com pesadas multas e lições comuns a serem compartilhadas.

A necessidade de se adequar ao perfil de empresa “de energia”, não só de petróleo, vai ao encontro da fundamental diversificação da matriz energética. A melhoria da imagem, entre as piores de toda indústria, precisa de uma corrida de recuperação, rápida e consistente. Somente com uma boa e sustentável imagem, as empresas de petróleo conseguirão o almejado título de “empresas cidadãs”.

5 – PETROBRAS: PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

“Se conseguirmos colocar nosso gênio em ressonância com Gaia, só o futuro poderá dizer das alturas alcançáveis”

(José Lutzenberger)

Este capítulo tratará da evolução da gestão ambiental na PETROBRAS, principalmente sob a ótica da evolução de suas políticas e diretrizes. Procurar-se-á, também, perceber a gestão dentro do processo de planejamento da empresa, de forma a analisar a importância estratégica da variável ambiental.

5.1 – Evolução da gestão ambiental na PETROBRAS

Antes de terem uma estrutura própria, as atividades relacionadas com a proteção ambiental começaram a ser desenvolvidas, ainda na década de 60, pelas equipes de segurança industrial, composta por Técnicos e Engenheiros de Segurança. Isto porque, desenvolvendo atividades essencialmente preventivas e ligadas a todo o processo produtivo, trabalhar também na proteção do meio ambiente foi uma vocação natural de seus profissionais.

Além do enfoque vocacional, perceber-se-á que a gestão ambiental estará sempre muito ligada à de segurança por conta da razão de ser desta. Numa abordagem simples, quando se previne um acidente, a depender do tipo de processo ou atividade, pode estar sendo evitado um acidente com lesão, um impacto ambiental (considerando-se o meio físico, a biota e as comunidades do entorno) ou ambos, além da preservação da integridade física de máquinas e equipamentos e da continuidade operacional. Assim, por exemplo, as ferramentas de identificação e análise de riscos, um item clássico da matéria Segurança, estarão

contribuindo, também, para a proteção do meio ambiente.

Já em uma das primeiras políticas de segurança industrial da empresa, datada de 30 de dezembro de 1969, que tinha como principais objetivos “a preservação do elemento humano e a continuidade operacional”, estabelecia-se como atividades dos órgãos de segurança industrial, além daquelas clássicas como estatística de acidentes e combate a incêndio, “promover estudos relativos aos problemas de poluição do ar e da água, visando ao controle da destinação de resíduos industriais”. Em 1973 são editados os Cadernos de Segurança Industrial da PETROBRAS (CASIPES), por sua Assessoria de Segurança, sendo mantida a mesma política com relação ao meio ambiente.

A década de 70 inspira as empresas a aprimorarem seus mecanismos de defesa do meio ambiente. A PETROBRAS iniciava suas atividades off-shore, explorando petróleo da Bacia de Campos e, no embalo da conferência da ONU de 72 e da criação da SEMA em 73, estabelece, em 1974, sua primeira política de controle de poluição, escrita e operacionalizada também pela Segurança Industrial.

Sua introdução é bastante sintomática quanto às mudanças que começavam a acontecer na empresa: “Ao serem incentivadas as atividades de Preservação do Meio Ambiente, na PETROBRAS, tornou-se conveniente desenvolvê-las de modo uniforme, obedecendo-se a critérios homogêneos, para que se atinja os objetivos de maneira ordenada. A cada Órgão Operacional da Empresa cabe, assessorado pelos Órgãos Centrais, procurar atingir níveis de controle de poluição satisfatórios, através de implantação de práticas operacionais rigorosas e de constante supervisão.” Os dois pontos básicos eram o controle da qualidade dos efluentes e o controle de poluições acidentais.

Como resposta às crescentes demandas ambientais legais, a exemplo dos decretos governamentais determinando a obrigatoriedade da prevenção e correção de impactos decorrentes da poluição industrial e definindo penalidades para atividades poluidoras, além de estabelecer a inclusão da prevenção da poluição industrial na análise de projetos, criou-se, em 1977, a DESEMA (Divisão de Engenharia de Segurança e Meio Ambiente) para ser

o órgão central controlador da política de proteção industrial da PETROBRAS.

O ano de 1984 traz uma grave ocorrência que motivaria o estabelecimento de novas medidas de segurança e proteção ambiental na PETROBRAS: o vazamento seguido de incêndio em duto de sua propriedade, em Vila Socó, Cubatão, São Paulo, que causou 99 mortes e um tremendo desgaste para a empresa, com a abertura de inquérito e a ameaça de prisão de seus dirigentes, inclusive do presidente Shigeaki Ueki.

Além disso, havia sido estabelecida, há pouco tempo, a Política Nacional de Meio Ambiente e, a nível mundial, estava sendo criado o programa Atuação Responsável pela indústria química canadense, após os acidentes de Bhopal e Cidade do México.

Em 1985, com o intuito de “fortalecer as atividades de segurança industrial e de proteção ao homem e ao meio ambiente”, instituiu-se um grupo de trabalho que estabeleceu algumas proposições, aprovadas pela Diretoria Executiva. São elas:

- Diretrizes Gerais: a) “as atividades de segurança industrial, proteção ao meio ambiente e medicina ocupacional constituem uma responsabilidade fundamental de linha, devendo envolver todos os dirigentes”; b) “face à importância dos programas ... no desempenho das atividades da PETROBRAS, e no que diz respeito à imagem da Companhia, a prioridade conferida a esses programas deverá ser igual à dos programas básicos operacionais; c) “... adotar uma atitude permanente de previsão e antecipação no que se refere à proteção do homem e do meio ambiente considerados os riscos inerentes às suas operações e à sua responsabilidade ética social”;
- Criação da COCEGUR, comissão central constituída por representantes dos diversos órgãos e companhias do Sistema PETROBRAS e instituída com a finalidade de promover debates sobre a reformulação da política de segurança industrial, proteção ambiental e saúde ocupacional;
- Ampliação das competências da DESEMA que, de forma resumida, passam a ser: estabelecer diretrizes e normas; definir requisitos para projetos e instalações industriais, participando da análise de seus riscos; realizar inspeções técnicas nos órgãos da

PETROBRAS; manter a Companhia atualizada tecnologicamente; gerenciar o sistema de informações; realizar estudos estatísticos e estabelecer indicadores; assessorar a Administração e os Órgãos; participar do desenvolvimento de recursos humanos; preparar os planos de contingência; assegurar a conformidade com os dispositivos legais; manter a integração dos programas de segurança e meio ambiente com os de saúde ocupacional.

É evidente o relevo que com que as questões ambientais passam a ser tratadas, não havendo até esse momento, contudo, um conjunto de orientações corporativas mais focadas e consistentes, ficando as ações realizadas dentro da visão e da iniciativa das unidades operacionais, e desenvolvidas por seus órgãos de segurança industrial.

Quatro anos depois, em 1989, ano de criação do IBAMA, são elaboradas as Diretrizes Gerais de Gerenciamento Ambiental. Segundo estas orientações, nas comunidades onde atuasse, a PETROBRAS passaria a priorizar:

- Estratégias preventivas
- Adequação dos recursos tecnológicos e materiais
- Capacitação e comprometimento dos recursos humanos envolvidos
- Preocupação com o desenvolvimento econômico e social
- Intensificação de uso de tecnologias de menor impacto poluidor
- Criação e implantação de planos de contingência locais e nacional

Nesse meio tempo, entre outros acontecimentos importantes para a questão ambiental no Brasil, o CONAMA estabeleceu critérios e diretrizes para a realização dos EIA/RIMA (1986) e a Constituição Federal, promulgada em 1988, incluiu um capítulo dedicado ao meio ambiente.

Em 1990, em consonância com o primeiro Plano Estratégico, a DESEMA transforma-se na SUSEMA, agora uma superintendência diretamente subordinada à Diretoria Executiva da PETROBRAS, de modo a “promover as funções Meio Ambiente e Segurança Industrial ao

mesmo nível organizacional das demais atividades operacionais, bem como lhes atribuir um enfoque institucional e estratégico” (Petrobras, 1994).

A década de 90 é marcada pela introdução de vários processos que iriam contribuir grandemente para a melhoria da gestão da empresa. Logo no seu começo tem início o Planejamento Estratégico, que será discutido no item 5.2, e a Gestão pela Qualidade Total. Esta, mesmo não sendo adotada como modelo de gestão oficial após o período em que foi disseminada, trouxe grandes contribuições por firmar conceitos importantes como qualidade – produtividade – competitividade, satisfação das pessoas, melhoria contínua, gerenciamento baseado em fatos e dados, padronização de tarefas, gerência da rotina, ciclo PDCA, programa 5S, etc, bem como por introduzir ferramentas úteis como os diagramas de Pareto e Ishikawa, Masp (Método de Análise e Solução de Problemas), entre outras.

Sendo a essência da Qualidade Total buscar a produtividade e a satisfação das pessoas, isto é, clientes, empregados, acionistas e a própria comunidade, a preservação do meio ambiente foi também valorizada, tanto pelo aspecto social, quanto pelo econômico.

Outro processo importante para a empresa foi a aprovação, após mais de dois anos de trabalhos e gestões junto ao IBAMA, da Resolução CONAMA 23, de 07/12/94, definindo um procedimento específico para o licenciamento ambiental das atividades de exploração e desenvolvimento da produção de petróleo, tecnicamente mais simples e prático.

Ainda em 1994, após a aprovação, pela Diretoria Executiva, do Programa Corporativo de Auditoria das Funções Meio Ambiente e Segurança Industrial, foi identificada a necessidade de revisão da política da PETROBRAS para essas funções. Depois de ser submetida aos diversos órgãos para comentários, foi aprovada pela Diretoria em janeiro de 1996, a Política de Meio Ambiente e Segurança Industrial, relacionando diretrizes que indicavam um alinhamento aos princípios do desenvolvimento sustentável, tema da conferência Rio 92, a exemplo de “Adotar tecnologias limpas, seguras e economicamente viáveis, que permitam o uso racional dos insumos, minimizando riscos, emissões gasosas, efluentes líquidos e resíduos sólidos decorrentes de nossas atividades”.

Nesse mesmo ano a ISO edita as normas da série 14000 e, em decisão adotada inicialmente pelo segmento E-P da PETROBRAS, resolve-se dar início à implantação da gestão integrada de SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde), através da certificação pelas normas ISO 14001, de Gestão Ambiental e BS 8800, relativa à Segurança Industrial e Saúde Ocupacional, padrões internacionais de excelência.

Mesmo com o investimento em melhorias no seu sistema de gestão de SMS, a passagem do milênio trouxe três grandes motivos de tristeza e preocupação para a empresa: o acidente da Baía de Guanabara, em janeiro de 2000, quando 1.300.000 litros de petróleo vazaram de um duto da Refinaria Duque de Caxias, causando mortes de animais e grandes prejuízos para a comunidade local; o acidente do Paraná, no mês de julho do mesmo ano, que resultou no vazamento de 4.000.000 litros de petróleo da Refinaria do Paraná nos rios Barigui e Iguçu, causando igualmente enorme impacto ambiental e, em março de 2001, o evento da P-36, no campo de Roncador da Bacia de Campos, quando uma explosão causou a morte de onze empregados da empresa e a perda total da plataforma, por afundamento. Neste último caso os danos ambientais foram reduzidos, tendo a quase totalidade dos 1.200.000 litros de óleo diesel e 300.000 litros de petróleo sido contidos por barreiras flutuantes ou evaporado. A grande distância para o continente e a rápida dispersão do óleo não recuperado também contribuíram.

Esses acidentes tiveram uma significativa repercussão na mídia, na sociedade, no governo, causando reações e consequências diversas. Pesquisa no banco de dados do jornal Folha de São Paulo, em março de 2002, revelou que o nome da PETROBRAS foi citado 251 vezes no jornal no ano de 2000, e 311 em 2001, associado a acidentes. Entre 1994 e 1998 houve apenas 4 citações em todo o período.

Em edição do Jornal da Rede Bandeirantes, após a ocorrência do Paraná, o repórter Boris Casoy classificou a gestão ambiental da PETROBRAS de “incompetente e desleixada”, tendo o presidente, à época, Philipe Reischtul, comentado em pronunciamento aos empregados que, mesmo discordando, essa seria a opinião de milhões de outros brasileiros, cabendo um maior empenho da empresa e seus empregados para aumentar a efetividade da

gestão de segurança operacional e meio ambiente.

Em uma reação imediata à primeira ocorrência, a PETROBRAS, além dos trabalhos de limpeza e recuperação da Baía, desenvolveu o Programa de Excelência em Gestão Ambiental e Segurança Operacional, batizado PEGASO, composto por várias ações e firmou o “Pacto Ambiental da PETROBRAS com a Sociedade”, assinado pelo presidente Reischtl e por mais de 20 ONGs, no qual assumiu vários compromissos, alguns relativos a idéias ou programas já em andamento como certificar pelas normas ISO 14001 e BS 8800 todas as suas unidades (industriais e operacionais) até o final do ano de 2001; requerer aos órgãos competentes as licenças ambientais de todas as unidades instaladas antes da obrigatoriedade legal e outros compromissos específicos da ocasião, a exemplo da apresentação dos trabalhos desenvolvidos acima citados e das exigências da Resolução CONAMA 265 a uma Comissão de Controle Social (CCS), com reuniões trimestrais, formada por entidades da sociedade civil, órgãos ambientais, Ministério Público e representantes da empresa, além de “desenvolver projetos de recuperação de áreas degradadas, geração de renda em comunidades carentes atingidas, despoluição e valorização da Baía de Guanabara”.

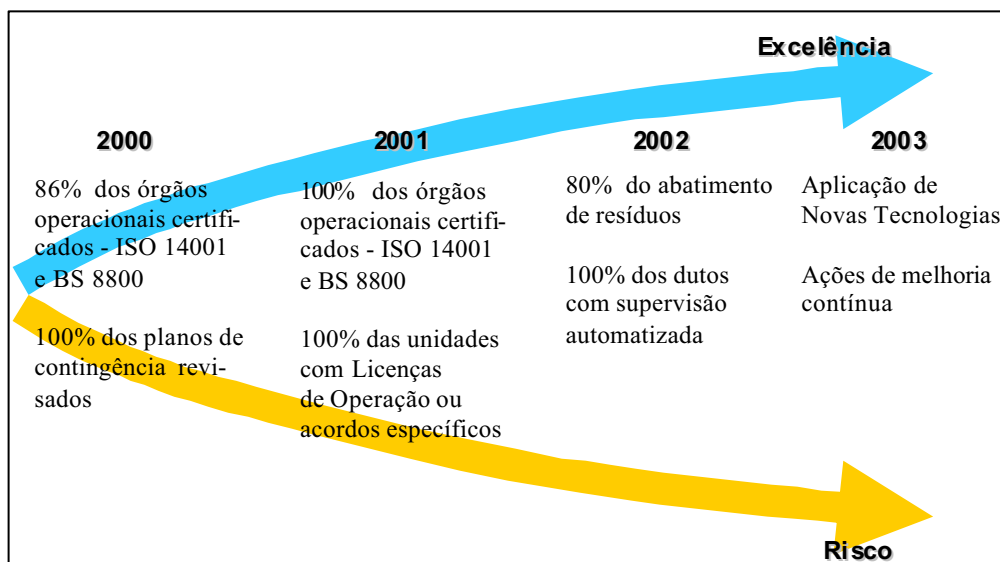


Figura 7 (fonte: PETROBRAS)

Auditorias externas, revisão dos planos de contingência, instalação de nove CDAs (Centros de Defesa Ambiental) em todo o Brasil, um plano para adequação das instalações e recursos da ordem de US\$ 982 milhões a serem investidos até 2003 completaram o programa.

Quando do lançamento do PEGASO, no início de 2000, a empresa representou as conquistas projetadas para o período de sua duração conforme ilustrado na Figura 7.

A Resolução CONAMA 265 foi, por sua vez, uma reação do governo ao acidente da Baía no dia 18 de janeiro. No dia 27 de janeiro de 2000 o então Presidente do Conselho e ministro do Meio Ambiente José Sarney Filho assinou-a, nos seguintes termos: “Determinar ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA – e aos órgãos estaduais de meio ambiente, com o acompanhamento dos órgãos municipais de meio ambiente e entidades ambientalistas não governamentais, a avaliação, no prazo de 240 dias, sob a supervisão do Ministério do Meio Ambiente, das ações de controle e prevenção e do processo de licenciamento ambiental das instalações industriais de petróleo e derivados localizados no território nacional.” Além disso, foi determinada a realização de auditoria ambiental independente em 180 dias, tendo esta sido realizada pela empresas Bureau Veritas e DNV em todas as unidades operacionais da PETROBRAS espalhadas pelo Brasil.

O Tribunal de Contas da União (TCU), “considerando que o fato não poderia passar à margem das averiguações deste Tribunal, em virtude de ter sido causado pela PETROBRAS, sociedade de economia mista jurisdicionada a esta Corte, e de ter originado enormes prejuízos à sociedade e ao erário...”, resolveu, também, realizar uma auditoria específica “na área de meio ambiente da PETROBRAS, com o propósito de obter um diagnóstico completo dos instrumentos que a empresa dispõe para evitar a repetição de acidentes como o citado ...” (decisão do TCU em seção de 2 de fevereiro de 2000, publicada junto com o relatório da auditoria no Diário Oficial da União, em abril/2002).

Ao acidente do Paraná seguiu-se uma outra auditoria, determinada pela presidência da PETROBRAS e conduzida pela empresa Dupont, desta feita com foco em segurança de

processo, vez que o problema fora causado por uma falha operacional. Tanto uma quanto outra apontaram várias não conformidades e geraram planos de ação para sua resolução.

Deflagrou-se, também, a campanha da “Vigilância Máxima”, uma exortação a um contínuo estado de prontidão, com inúmeras palestras e farto material de divulgação, procurando alertar para o risco de enfraquecimento da marca e da perda de sua credibilidade junto à sociedade e, ao mesmo tempo, buscando aumentar a auto-estima dos petroleiros.

Por fim, o acidente da P-36 motivou a criação do PEO - Programa de Excelência nas Operações Marítimas, estabelecendo uma série de requisitos para assegurar as melhores condições operacionais das plataformas e demais unidades marítimas de perfuração e produção de petróleo, a exemplo da revisão das diretrizes de projeto, da estrutura organizacional e dos procedimentos para alteração de equipamentos e sistemas, com ênfase em análises de risco.

Essas ocorrências e outras menores no mesmo período, prejudicaram a imagem da PETROBRAS junto à sociedade, a despeito da pronta reação da empresa que resultou em significativo investimento em segurança operacional. Uma pesquisa realizada em junho de 2002 através do *site* da ONG Ambiente Brasil, respondida por 319 internautas, apresentou o seguinte resultado: “Após transcorridos dois anos da implantação do projeto PEGASO (Programa de Excelência em Gestão Ambiental e Segurança Operacional), como resposta da PETROBRAS a uma série de graves acidentes ambientais, como você avalia a atual imagem ambiental da PETROBRAS?”. Consideraram péssima a imagem 62% das pessoas que responderam; ruim - 12%; regular - 13%; boa - 9%; ótima - 4%.

Antes mesmo do evento da P-36, foi criada uma nova Política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, em 28 de março de 2001, e que estabeleceu alguns importantes compromissos a mais, com relação à última política, datada de 1996, entre eles:

- Incluir nos planos de negócios metas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, comprometer-se com o seu cumprimento e com a melhoria contínua de seus resultados;
- Reconhecer aqueles que contribuem para a melhoria do desempenho de Segurança,

Meio Ambiente e Saúde.

Buscava-se, assim, cada vez mais, responsabilizar empregados e gerências pelos resultados de SMS, estabelecendo-se uma relação direta entre estes e os sistemas corporativos de consequência e reconhecimento.

Essa constante revisão e evolução das políticas de SMS da empresa, esteve sempre, de algum modo, correlacionada ao planejamento da empresa e este, por sua vez, ao contexto e cenários de cada época. Nunca, contudo, diretrizes de SMS foram tão objetivas e claras quanto à sua importância no negócio quanto aquelas aprovadas pela Diretoria Executiva em dezembro de 2001, com base na última política. Seguem alguns de seus requisitos:

- Responsabilização de cada unidade pelo seu desempenho de SMS, o qual será avaliado por meio de indicadores e metas;
- Integração, em cada unidade, do desempenho em SMS às suas metas de produção e rentabilidade;
- Atualização periódica da política, diretrizes e metas de SMS, de modo a manter sua conformidade com o Plano Estratégico da empresa.

5.2 – A inserção da variável ambiental no planejamento estratégico

Chegamos ao cerne deste trabalho, à razão de ser do levantamento histórico e das análises até aqui realizadas e que auxiliarão a responder às perguntas abaixo:

- Como a gestão ambiental vem sendo incorporada ao processo de planejamento da Petrobras?
- Tem havido uma correspondência entre a evolução da questão ambiental, a evolução da gestão ambiental e sua importância no processo de planejamento?
- Quais as motivações para essa incorporação?
- Quais as nuances entre os períodos pré e pós quebra do monopólio?

- A forma com que a gestão ambiental tem sido considerada no processo de planejamento vem sendo suficiente para que sejam atingidos os objetivos e metas ambientais?
- Quais são os elementos facilitadores e dificultadores desse processo?

Como instrumento de auxílio à esta análise, sob o ponto de vista das escolas de planejamento seguidas, com suas contribuições e insuficiências, utilizou-se a classificação desenvolvida por Mota (2001) no trabalho Processo de Planejamento Estratégico da Petrobras – Uma Análise à Luz das Escolas de Estratégia.

A evolução do direcionamento estratégico da PETROBRAS

Seguem as principais estratégias da empresa através das décadas:

Década de 50:

Desafio – Criar e implantar a PETROBRAS

Estratégia – Formar pessoas para a base de conhecimento da indústria

Década de 60:

Desafio – Tornar-se autosuficiente em derivados de petróleo

Estratégia – Implantar a indústria de refino no país

Década de 70:

Desafio – Minimizar a vulnerabilidade do país em relação a fontes externas de suprimento e o equilíbrio do balanço de pagamento

Estratégia – Incrementar a capacidade de refino, terminais e dutos, iniciando a exploração e produção de óleo *off-shore*

Década de 80:

Desafio – Produzir 500 mil barris por dia

Estratégia – Desenvolver tecnologia e produzir petróleo em águas profundas

Década de 90:

Desafio – Desenvolver a produção das descobertas de campos gigantes em águas profundas

Estratégia – Produzir petróleo na Bacia de Campos e adequar as refinarias para processar petróleo pesado

Conforme definido na introdução, é a partir desta última década que concentraremos nosso estudo.

O primeiro plano estratégico

A implantação da Administração Estratégica na PETROBRAS ocorreu em 1989, conduzida pelo antigo SERPLAN (Serviço de Planejamento), sendo o primeiro Plano Estratégico aprovado em 1990.

Essa metodologia de planejamento, adequada a um ambiente externo turbulento, como o que se avizinhava para a PETROBRAS devido à possibilidade da quebra do monopólio do petróleo, foi desenvolvida nos Estados Unidos e adaptada à realidade desse ambiente a cada época (LEITÃO, 1996), conforme segue abaixo:

Entre 1900 e 1950, devido à estabilidade e previsibilidade do mercado (ambiente externo), a grande preocupação no ambiente interno era com a produção, sendo o planejamento de curto prazo (1 ano) e ênfase no acompanhamento orçamentário e controle financeiro.

Na década de 50, no pós-guerra, com um fabuloso crescimento do mercado mundial, estabilidade e baixo grau de competição devido ao grande mercado disponível, o foco continuou na produção mas com um planejamento de médio prazo (5 anos).

Os anos 60 trazem instabilidade ao mercado, principalmente devido aos avanços tecnológicos e redução da sua taxa de crescimento, o que resultou num aumento da

competição entre as empresas. No ambiente interno, então, a preocupação gerencial mudou da produção para a comercialização dos produtos e diversificação das atividades da empresa buscando manter sua lucratividade. O planejamento ainda é de médio prazo e desenvolvem-se as metodologias de análise de carteira de negócios.

Na década seguinte, 1970, acentua-se a turbulência, com redução no crescimento econômico, acirrando a competição entre as empresas e empurrando-as para atuação internacional. A qualidade e produtividade crescem de importância e o prazo de planejamento varia de 5 a 10 anos (médio a longo prazo).

Por fim, nas décadas de 80 e 90, com o ambiente externo ainda mais instável, a gestão estratégica cresce em importância e é integrada à gestão operacional. É dada maior atenção ao fator humano e o planejamento é de médio e longo prazo.

Voltando à PETROBRAS, a empresa contava até 1989, fase anterior ao planejamento estratégico, com um sistema de planejamento anual e controle orçamentário, além de uma Programação Plurianual de Investimentos. Ao final desta década o processo passa a incorporar a matriz SWOT da Escola do *Design* e do Planejamento (MINTZBERG, 2000), estabelecendo suas estratégias através da avaliação dos pontos fortes (Strengths) e dos pontos fracos (Weaknesses) da organização, à luz das Oportunidades (Opportunities) e das Ameaças (Threats) em seu ambiente (Figura 8).

O primeiro Plano Estratégico do Sistema PETROBRAS (PESP) foi então aprovado em 1990, sendo formalizada a missão e o seu desdobramento em objetivos permanentes, estratégias e diretrizes.

Em 1991/92 iniciou-se um segundo ciclo, também orientado pelos princípios da Administração Estratégica:

- Valorização da visão de longo prazo;
- Visão global e integrada a partir da avaliação do ambiente interno e da evolução do

ambiente externo e suas implicações para a PETROBRAS;

- Exercício de um processo participativo e centrado no ser humano;
- Divulgação das orientações estratégicas e sua utilização na definição das ações táticas e operacionais, criando condições para adotar medidas que permitam acompanhar e avaliar a implementação do plano.

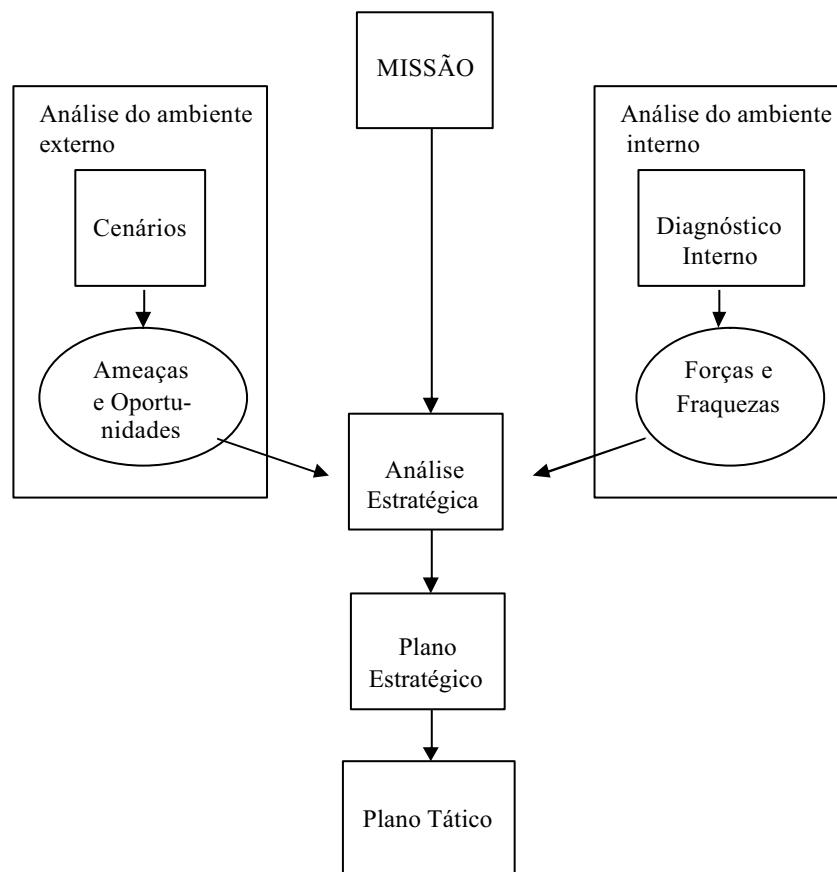


Figura 8 (fonte: PETROBRAS)

O plano foi aprovado em setembro de 1992 e as estratégias foram traçadas com base nesses princípios, nos objetivos permanentes e na missão da empresa à época, que era: “Assegurar o abastecimento do mercado nacional de óleo, gás natural e derivados, através das atividades definidas na Constituição e na Lei 2.004, de forma rentável e aos menores custos para a sociedade, contribuindo para o desenvolvimento do país”.

Os objetivos permanentes do PESP – 1992 / 2001 constituem desdobramentos dessa missão, abrangendo tanto as atividades-fim do Sistema Petrobras, como os fatores importantes relativos ao seu desempenho, por exemplo:

Quanto às atividades-fim:

- Desenvolver a produção nacional de óleo e gás natural em condições técnico-econômicas adequadas e de acordo com os interesses estratégicos do país;
- Desenvolver no exterior, de forma competitiva, rentável e complementar à atuação no país, atividades relacionadas à indústria de petróleo e ao comércio internacional.

Quanto ao desempenho:

- Assegurar padrões adequados de saúde e de segurança do pessoal e do patrimônio do Sistema PETROBRAS;
- Preservar e respeitar o meio ambiente no âmbito de suas operações e na qualidade de seus produtos.

Foram estudados dois cenários internacionais, o da transnacionalização, onde predominavam no mundo as tendências de globalização em que as fronteiras tinham menor importância, e o da cooperação fragmentada com a formação de grandes blocos e disputas econômicas, tecnológicas e políticas.

Quanto aos cenários nacionais, um neoliberal, um de permanência na crise e um social-desenvolvimentista, com taxas anuais de crescimento da economia de 5,5%, 3,2% e 6,3%, respectivamente (Petrobras, 1993).

Todos indicaram algumas tendências comuns para a década de 90 como o aumento da demanda de gás bastante superior à do óleo e grandes pressões pela preservação do meio ambiente, pela qualidade e maior eficiência da indústria.

A opção foi por estratégias abrangentes, válidas para a maioria das situações previstas e de menor risco, como a de Integração, Competitividade e Excelência Empresarial, e que teve como um de seus objetivos decenais:

- Fazer da qualidade de seus processos, serviços e produtos, da proteção ambiental, da segurança industrial e da saúde ocupacional, fatores de destaque e reconhecimento do Sistema PETROBRAS.

Ao se adotar o cenário de crise como a principal referência por conta da provável estagnação econômica por mais dois anos, devido à incapacidade das forças políticas em estabelecer um pacto dominante capaz de enfrentá-la, foram identificados também objetivos de curto prazo para as questões mais imediatas, entre eles:

- Considerar o Processo PETROBRAS de Meio Ambiente, Qualidade e Segurança Industrial, fator fundamental na obtenção imediata das melhorias requeridas pela sociedade.

Com o monopólio do petróleo referendado pela Constituição de 88 e com ele a responsabilidade pelo abastecimento do país, os cenários nacionais traçados tratavam mais fortemente das hipóteses de crescimento da economia, o que resultaria num maior ou menor incremento do consumo energético, em função da matriz nacional, e, por conseguinte, nas demandas por petróleo, gás natural e derivados.

A PETROBRAS, longe de estar em um ambiente competitivo, ao formalizar os objetivos acima, demonstrou sintonia com a crescente consciência ambiental, sintetizada, na época, pela grande mobilização mundial em torno da Rio 92, e que aumentou o interesse pelas questões ambientais e a capacidade crítica da sociedade.

Segundo Mota (2001), o processo seguiu predominantemente a Escola do Planejamento, de natureza prescritiva e formal e com o “desenvolvimento estratégico fundamentado na suposição de um mundo mais ou menos previsível, no qual a posição da companhia pode

ser determinada em termos objetivos quantificáveis e no seu desdobramento em planos de ação, levando a empresa a definir claramente sua missão, necessidades e metas com prazos definidos”.

Mintzberg (2000) relaciona as três “falácias” dessa escola: a da predeterminação, por pretender prever o futuro e que haja estabilidade durante o desenvolvimento do planejamento; a do desligamento, devido à distância entre a formulação e a implementação e a da formalização, pois “os sistemas formais certamente podem processar mais informações, pelo menos factuais ... mas não podem internalizá-las, compreendê-las, sintetizá-las”.

Como já comentado, tendo nessa época a responsabilidade do monopólio, a empresa podia contar, de fato, com uma certa previsibilidade do futuro do mercado.

O período seguinte, 1993 – 1995, considerado o primeiro ciclo de aprendizado do planejamento estratégico da empresa, foi mais focado no acompanhamento da evolução das forças e fraquezas, bem como do atingimento dos objetivos e da implementação das estratégias.

5.3 – Contrato de Gestão

Em 27/01/94 foi celebrado o primeiro Contrato de Gestão entre a PETROBRAS e o Governo, com os seguintes objetivos básicos:

- Alinhar os objetivos e metas da PETROBRAS aos planos e políticas do Governo;
- Assegurar condições à gestão empresarial;
- Monitorar e controlar o desempenho empresarial.

Compondo o Programa de Gestão das Empresas Estatais, instituído pelo Decreto 137, de 27/05/91, esse contrato estabeleceu uma série de indicadores de produção, custos, rentabilidade, pesquisa e desenvolvimento, etc. Quanto ao cumprimento do objeto social,

foi definido um indicador de suficiência interna de petróleo e grau de atendimento à demanda de derivados.

Com relação aos possíveis indicadores de SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde), o único estabelecido foi a TFCA (Taxa de Frequência de Acidentes com Afastamento), indicando que não havia nessa época, por parte do Governo, uma preocupação em formalizar metas relativas a meio ambiente.

5.4 – A influência da quebra do monopólio

Conforme já comentado no item 5.1, nesse período foi identificada a necessidade de revisão da política da PETROBRAS para as funções Meio Ambiente e Segurança Industrial, e que acabou sendo aprovada pela Diretoria Executiva apenas em janeiro de 1996. Estávamos no primeiro governo FHC e, nesse mesmo ano, o presidente envia ao Congresso um projeto de lei alterando as condições do monopólio do petróleo, estabelecido pela Lei 2.004, de 3 de outubro de 1953.

Sancionada em 6 de agosto de 1997, a Lei 9.478 criou uma nova realidade para a PETROBRAS, ao tirar de sua responsabilidade a execução do monopólio da União.

Dentre os onze princípios e objetivos da lei, descritos em seu Capítulo 1, estão:

- Proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia;
- Ampliar a competitividade do país no mercado internacional.

Sobre o exercício do monopólio, no Capítulo 3 da lei:

- Pertencem à União os depósitos de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos existentes no território nacional, nele compreendidos a parte terrestre, o mar territorial, a plataforma continental e a zona econômica exclusiva;

- Constituem monopólio da União as seguintes atividades: a pesquisa e a lavra das jazidas; a refinação de petróleo nacional e estrangeiro; a importação e exportação dos produtos e derivados básicos; o transporte marítimo do petróleo e derivados produzidos no país, bem como o transporte por meio de conduto;
- Essas atividades econômicas serão reguladas e fiscalizadas pela União e poderão ser exercidas, mediante concessão ou autorização, por empresas constituídas sob as leis brasileiras, com sede e administração no País.

Já no Capítulo 4 da Lei 9.478 está definida a instituição da Agência Nacional do Petróleo – ANP, como órgão regulador da indústria do petróleo.

Poucos meses depois, o Decreto 2.455, de 14 de janeiro de 1998, implanta a Agência como entidade integrante da Administração Pública Federal, submetida a regime autárquico especial, vinculada ao Ministério das Minas e Energia e com prazo de duração indeterminado.

Sua finalidade: promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, de acordo com o estabelecido na legislação, nas diretrizes emanadas do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE e em conformidade com os interesses do país.

Entre suas diversas competências, “fazer cumprir as boas práticas de conservação e uso racional do petróleo, dos derivados e do gás natural e de preservação do meio ambiente”.

À PETROBRAS coube desenvolver as atividades acima descritas “em caráter de livre competição com outras empresas, em função das condições de mercado, observados o período de transição...”. Então, durante os próximos 36 meses, os preços praticados pelas refinarias e unidades de processamento seriam reajustados em atos conjuntos pelos Ministérios da Fazenda e de Minas e Energia, enquanto a ANP estabeleceria critérios para as importações de petróleo, seus derivados e gás natural, o que foi sacramentado a partir de 1 de janeiro de 2002.

Mudança de cenário, mudança no planejamento

Assim, o período seguinte do planejamento estratégico, 1996 – 1998, incorporou em seus cenários o ambiente competitivo; a existência de um órgão regulador com a responsabilidade de garantir o abastecimento, com visão de mercado; a prática de preços internacionais e o aumento das pressões ambientalistas.

As mais perceptíveis neste novo ciclo foram a Escola do Planejamento, novamente, e a Escola Ambiental, que tem como característica principal o processo de formulação de estratégias como um processo reativo, “no qual a iniciativa não está dentro da organização, mas no seu contexto externo”. Como fraqueza desta escola o fato de suas dimensões do ambiente serem muito abstratas, já que as estratégias devem ter a ver com a seleção de posições específicas.

A nova missão passa a ser:

“Atuar em todas as atividades da indústria de petróleo, no mercado nacional e internacional, de forma rentável e contribuindo para o desenvolvimento do país”.

Fazendo uso da matriz SWOT, foi definida como uma das oportunidades para o próximo período o estímulo ao desenvolvimento de novos negócios no país e no exterior e, como ameaça, a perda de participação no mercado interno; como força, a capacidade de abastecer o mercado nacional de petróleo e derivados e, como fraqueza, a falta de experiência para operar no mercado competitivo.

Foram mantidas as opções estratégicas do planejamento anterior e atualizados os objetivos, dos quais destacam-se:

- Ampliação da atuação internacional, desdobrada nos objetivos de direcioná-la para o maior fortalecimento da integração da cadeia produtiva do sistema PETROBRAS e conquistar mercado na América Latina para as atividades do setor petróleo e gás natural;

- Integração, competitividade e excelência empresarial, tendo como um dos objetivos fazer da qualidade de seus produtos e serviços, da preservação ambiental e da segurança industrial, fatores de diferenciação do sistema PETROBRAS.

A decisão da empresa em iniciar o processo de certificação pelas normas ISO 14001 e BS 8800, em 1996, foi como uma reação ao novo ambiente externo e ao encontro do objetivo de diferenciação idealizado e, efetivamente, realizado: a PETROBRAS é considerada, hoje, a única empresa de petróleo do mundo que tem todas as suas unidades certificadas por essas normas, além de ser a brasileira com o maior número de certificações.

Hoje são ao todo 38, sendo 14 no segmento de E-P, 13 no de refino, 5 em unidades de transporte de petróleo, 2 no segmento de engenharia, 1 unidade de pesquisa e desenvolvimento e 3 unidades internacionais.

A ampliação da atuação internacional na América Latina, no aspecto ambiental, é facilitado pela rigorosa legislação brasileira, à qual as atividades da PETROBRAS são submetidas.

A respeito desse assunto, está em tramitação um acordo, proposto pela Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias da Câmara dos Deputados, para a unificação da política ambiental dos países do Mercosul. A idéia é harmonizar a legislação ambiental dos quatro países integrantes (Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil), de forma a assegurar as mesmas condições de competitividade entre eles, incorporando o custo ambiental no preço final do processo produtivo.

A legislação ambiental brasileira é a mais rígida e mais moderna, tendo servido de modelo para a elaboração do acordo. Dessa forma, tanto o Brasil se beneficia, quanto a PETROBRAS.

Essa decisão parece ser a conclusão de um processo que teve, como um de seus fóruns de debate, um seminário promovido por ONGs sul-americanas, em novembro de 2000, em

Santiago do Chile, sobre meio ambiente e mercados. Neste encontro discutiu-se como a questão ambiental vinha sendo considerada na pauta do Mercosul.

Criado em março de 1991, com o Tratado de Assunção, somente em julho de 1992 passou-se a considerá-la nas discussões, sendo que a primeira reunião do subgrupo de trabalho para essa finalidade só veio a ocorrer em outubro de 1995. Mais ainda, embora dedicado ao meio ambiente, imperaram temas econômicos como, por exemplo, a possível perda de competitividade que poderia resultar na incorporação de custos ambientais.

“Beneficiando-se de legislação menos rigorosa, de maior capacidade de absorção de poluição ainda existente em nossos ecossistemas, de matérias primas, energia e custo de mão de obra mais baratos, as empresas transnacionais têm transferido a localização de suas plantas poluentes para nossos países, sendo bem vindas pelos governos e até mesmo pela sociedade local ainda não atenta às questões ambientais”.

O trabalho conclui com a necessidade de que a União Européia assegure que os investimentos de suas empresas obedeçam, pelo menos, às mesmas normas e padrões ambientais a que estariam sujeitos em sua origem, bem como discuta os impactos dos novos projetos com a população.

No capítulo 3 realiza-se uma discussão mais ampla sobre a importância do investimento nas questões ambientais relativamente à competitividade das nações e organizações.

Ainda em 1997 são criados os Termos de Compromisso (TC) entre a Sede e as Unidades Operacionais, nos quais passam a ser estabelecidas as metas de cada Unidade, em um desdobramento das metas corporativas. Os únicos indicadores ambientais utilizados são: o IMA (Índice de Meio Ambiente), no segmento EP, que mede a relação entre o volume de óleo e água produzida vazados e o volume bombeado; o volume de produto derramado no transporte marítimo e a carga poluente de efluentes líquidos na área de refino.

O outro indicador de SMS, comum aos segmentos operacionais, é a TFCA, Taxa de

Frequência de Acidentados com Afastamento. Todos são indicadores pontuais e reativos, não permitindo o acompanhamento do processo da gestão, no todo ou por partes.

É, assim, iniciada a avaliação de desempenho empresarial com base na metodologia do Balanced Scorecard (BSC), através da pontuação obtida com a soma dos resultados de cada indicador, ponderados em função de sua meta e peso. Essa avaliação passa a ter influência direta no montante que cada Unidade recebe anualmente para promoções e distribuição de bônus aos empregados. Nessa primeira versão do BSC, tomando o segmento de E-P como exemplo, de um total de 1000 pontos possíveis, o atingimento da meta do IMA vale 75 pontos, contra 100 da meta de produção. Mais adiante veremos que essas posições relativas vão mudar.

5.5 – Terceiro e mais recente ciclo de planejamento

Iniciando-se uma nova etapa do planejamento, em 15 de junho de 1999 o ex-presidente Philippe Reichstul, em seu primeiro pronunciamento aos empregados da empresa, chama a atenção para “o momento muito importante que estamos vivendo – o momento da revisão do planejamento estratégico da empresa”.

Fala da consultoria externa contratada para ajudar no processo de revisão, da necessidade de uma gestão focada em resultados empresariais que garantissem o crescimento da empresa e de sua sobrevivência “neste novo cenário marcado pela concorrência”.

Em sua visão de médio e longo prazo enxerga “uma empresa exemplar em termos de respeito ao meio ambiente, à comunidade onde atua, uma empresa que use padrões internacionais de segurança de trabalho, de saúde ocupacional, ...”

A mensagem do ex-presidente, fruto das mudanças que a quebra do monopólio trouxe para a PETROBRAS, antecipava as novas estratégias do PESP 2000 – 2010, que trabalhou com os seguintes cenários:

- A contínua tendência de globalização, com gradual eliminação das barreiras nacionais, concentração econômica através da formação de blocos entre países e regiões, intensificação da concorrência entre multinacionais e potencial de expansão da demanda mundial do gás natural superior a do óleo;
- A continuação do processo de abertura econômica do país, com grande entrada de capital externo e investimentos voltados para a modernização do parque industrial. Risco Brasil ainda elevado, embora declinante;
- Intensificação da concorrência no mercado brasileiro de petróleo, em um maior grau de intensidade competitiva em todos os segmentos: E-P, refino, transporte, comercialização e distribuição;
- Pressões ambientalistas cada vez mais intensas;
- Adoção de uma política de “lógica empresarial” pelo acionista majoritário.

Então, para a primeira década do novo século, no plano de outubro de 1999, teremos:

Missão: “Atuar de forma rentável nas atividades da indústria de óleo e gás, e nos negócios relacionados, nos mercados nacional e internacional, fornecendo produtos e serviços de qualidade, respeitando o meio ambiente, considerando os interesses dos seus acionistas, e contribuindo para o desenvolvimento do País”.

Desafio 2005 – Valorizar os ativos do acionista e suas fontes de receita num cenário de abertura de mercado.

Estratégia 2005 – Consolidar a liderança no mercado brasileiro de petróleo, dentro das novas regras de concorrência do setor e expandir a atuação internacional.

Visão 2010 – Empresa de energia com forte presença internacional e líder na América Latina, com liberdade de atuação de uma corporação internacional, e foco na rentabilidade e responsabilidade social.

A estrutura organizacional montada para essa nova fase está na Figura 9, sendo a gerência de SMS, ligada à Área de Negócios de Serviços, a responsável pela proposição e disseminação das políticas de SMS da companhia.

Mais uma vez o processo de formulação deste último ciclo apresentou fortes características da Escola de Planejamento e “diante do desafio de posicionar-se frente à concorrência no mercado interno e no exterior, firmou o seu posicionamento estratégico em cada área de negócio, marcando, com isto, a influência da Escola do Posicionamento” (MOTA, 2001).

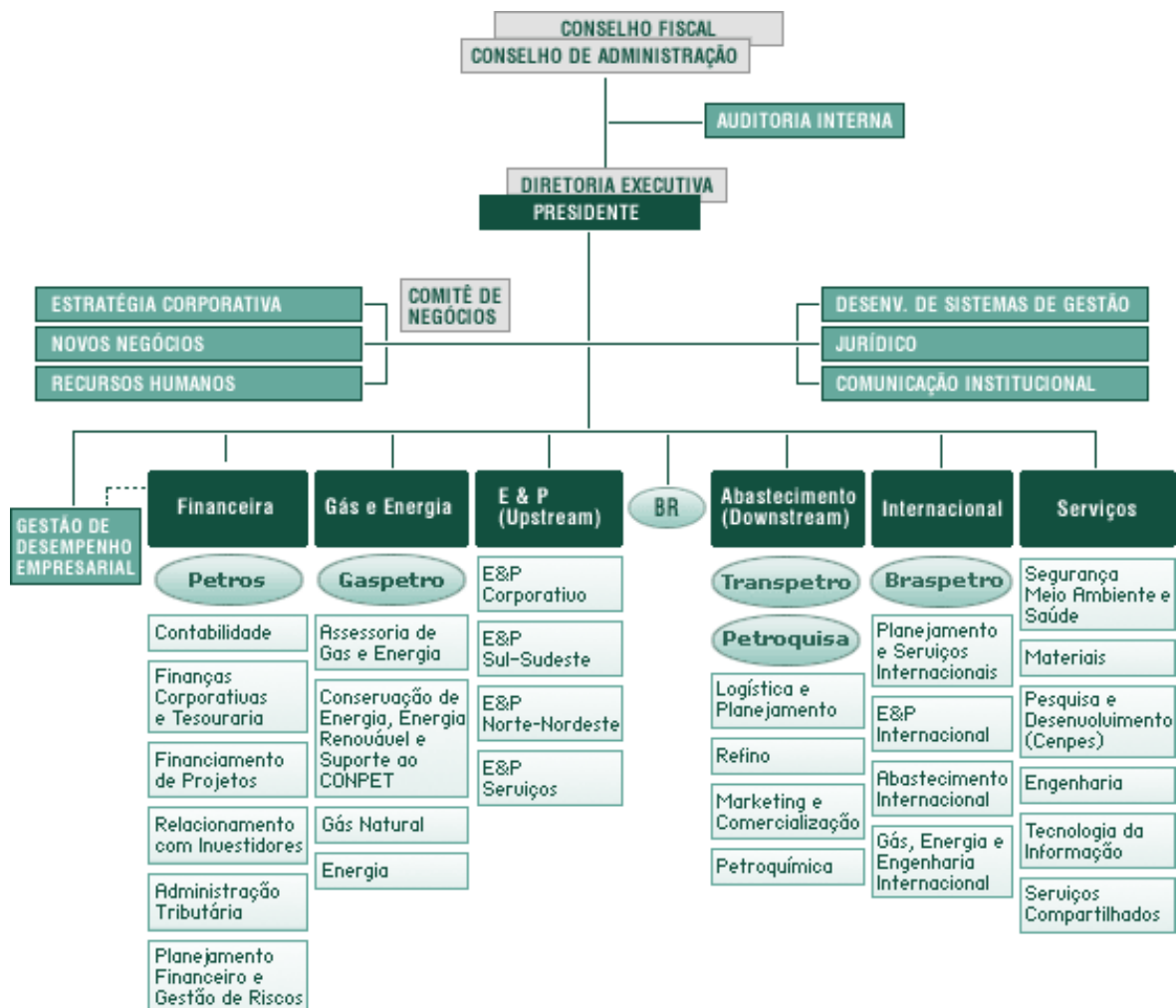


Figura 9 (fonte: PETROBRAS)

Conforme Mintzberg (2000), a Escola do Posicionamento abriu o lado prescritivo da área a investigações substanciais, acrescentando conteúdo às estratégias. Como crítica opina que, como as outras escolas prescritivas, o foco é estreito, não considerando o que não é quantificável, o intangível, além de considerar um contexto estreito, pressupondo uma certa estabilidade.

Como já visto, nos anos de 2000 e 2001 aconteceram os dois grandes vazamentos (Baía de Guanabara e Paraná) e o acidente com a P-36, causando todas aquelas consequências e umas poucas, mas significativas, mudanças no direcionamento estratégico.

Mais dois PESP foram definidos: o do período 2001 – 2005, de fevereiro de 2001 e o 2002 – 2006, concluído em outubro de 2001. Neste último, em relação ao de outubro de 1999, a missão passou a incorporar o conceito de energia, “Atuar de forma rentável nas atividades da indústria de óleo, gás e energia, ...”, sendo que esta nova atividade passou a constar oficialmente do Estatuto Social da PETROBRAS, após aprovação pela Assembleia Geral Extraordinária do 10 de junho de 2002, com a seguinte redação:

“A Companhia tem como objeto a pesquisa, a lavra ..., além das atividades vinculadas à energia, podendo promover a pesquisa, o desenvolvimento, a produção, o transporte, a distribuição e a comercialização de todas as formas de energia, bem como quaisquer outras atividades correlatas ou afins”.

Dentre os valores, em vez de “Respeito e preservação ao meio ambiente”, mudou-se para “Excelência e liderança em questões de saúde, segurança e preservação do meio ambiente”, e nas políticas corporativas: “Adotar nos sistemas corporativos de consequências e reconhecimento a contribuição para a melhoria do desempenho de SMS”.

Essas alterações, mais do que simples palavras, denotam que a lógica é: para ser líder, conforme projeta a Visão 2010, em cenários que apontam para a intensificação competitiva em todos os negócios da empresa, para o rigor regulatório e de fiscalização da ANP, bem como para novas pressões sociais e exigências de cidadania corporativa, há que ter excelência nos processos e demonstrá-la através de um alto e sustentado desempenho, não só para alcançar a rentabilidade desejada, mas para compensar as passagens trágicas da história, que esmaecem mas não se apagam da memória.

No Balanced Scorecard os indicadores ambientais passam a ter peso igual a 125, superior aos 100 da meta de produção e de todos os demais indicadores.

Assim, a gestão ambiental vai assumindo um papel cada vez mais importante no mundo dos negócios do petróleo, pois vai influir grandemente em todas as dimensões projetadas pelos cenários. Certamente a competitividade é a questão central, pois está condicionada, também, pelas outras duas e fala mais diretamente da sobrevivência empresarial.

5.6 – Plano Estratégico de SMS – 2002

Elaborado em fevereiro de 2002 pela Gerência Corporativa de SMS, como resultado de trabalhos que coordenou envolvendo as diversas áreas de negócio e demais partes interessadas, o plano busca “o alinhamento da gestão interna de SMS no Sistema PETROBRAS”, estabelecendo novos programas e metas para meio ambiente, a exemplo do volume de vazamentos, cujo histórico pode ser verificado na Figura 10.



Figura 10 (Fonte: PETROBRAS)

Compreende o direcionamento estratégico da empresa (missão, visão, estratégias), as diretrizes de SMS (já comentadas), bem como programas e projetos corporativos, recursos previstos, etc, procurando, assim, tornar as ações de SMS perfeitamente desdobradas e alinhadas com as estratégias empresariais.

A gestão de SMS está assim estruturada, na forma de ciclo PDCA:

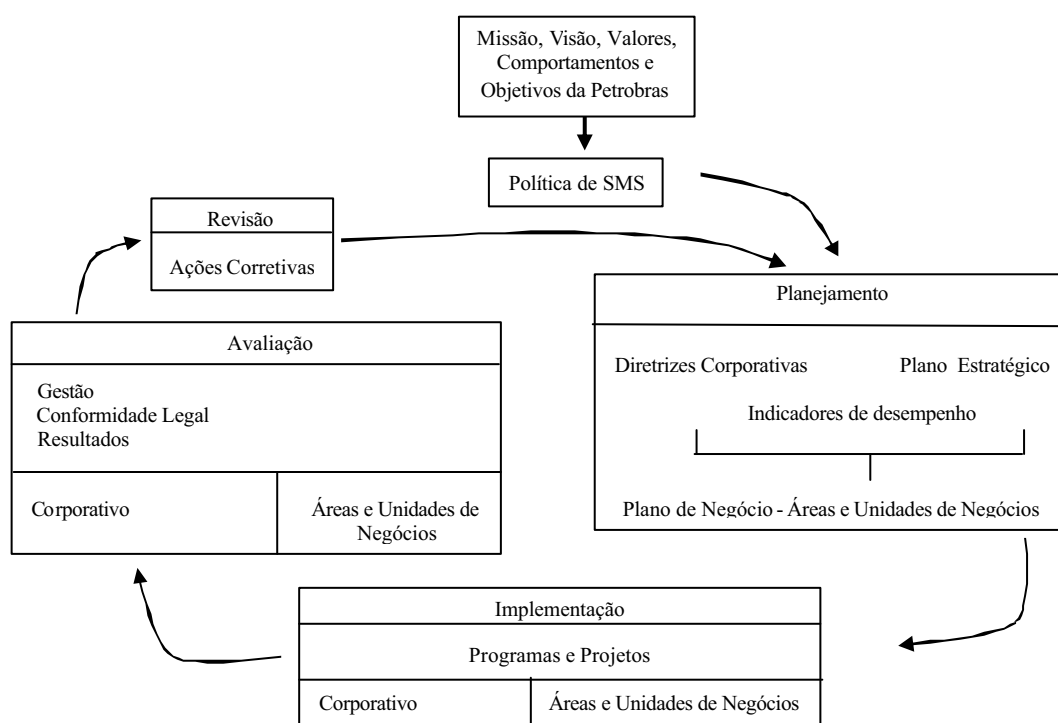


Figura 11 (fonte: PETROBRAS)

As metas corporativas para meio ambiente estabelecidas no último PESP, são:

Tabela 1 (fonte: PETROBRAS)

Indicador	Ano	
	2005	2006
Vazamentos de óleo	53% de redução em relação à média de 97 a 99	58% de redução em relação à média de 97 a 99
Emissões atmosféricas (SO ₂)	8% de redução em relação a 2001	10% de redução em relação a 2001
Quantidade de óleo e graxas em efluentes	35% de redução em relação a 2001	40% de redução em relação a 2001

Pretende-se alcançar essas metas através dos seguintes programas e projetos específicos:

Programas: PEGASO (visto no item 5.1), Segurança de Processo, Contingenciamento, Gerenciamento de Resíduos e Áreas Impactadas e Desenvolvimento Sustentável.

Projetos específicos: Gestão de Recursos Hídricos e Efluentes, Gestão de Emissões Atmosféricas, Sistematização do Processo de Licenciamento do Sistema Petrobras, Planejamento de Simulados, Gestão do Ciclo de Vida de Produtos e Instalações, Implementação do Sistema INFOPAE (Informações para Ações de Emergência), Sistema de Avaliação de Desempenho da Gestão.

Há também alguns projetos de apoio, a saber: Adequação e Capacitação da Força de Trabalho, Mobilização para Mudança Cultural e Plano de Marketing de SMS.

Os recursos previstos para aplicação na área de SMS no período 2002/2006 somam US\$ 1,8 bilhão, assim distribuídos:

Tabela 2 (fonte: PETROBRAS)

Ano	2002	2003	2004	2005	2006
Programa PEGASO	578	159	0	0	0
Outros projetos	150	150	250	250	250

* O Programa PEGASO tem duração prevista até 2003

* Os recursos estão distribuídos em 60% de investimentos e 40% de operações

Como uma revisão da projeção da época da implantação do PEGASO, Figura 7, o Plano Estratégico apresenta a seguinte evolução:

Evolução da Gestão de SMS na PETROBRAS				
2000 / 2001	2002	2003	2004	2005
Redirecionamento Estratégico	Programa de Desenvolvimento Sustentável e Promoção da Saúde	Auditorias Corporativas Integradas	Mudanças de comportamento	TFCA composto igual ou menor que 1,5
Reorganização	Sistema Corporativo de Gestão de SMS	Balço Social 2002 com foco em indicadores de sustentabilidade	Gestão sobre os desvios, em toda a empresa	53% de redução do volume de vazamentos
Nova Política e Diretrizes de SMS	Comprometimento de contratadas com SMS	Manual Corporativo de SMS	Segurança fora do trabalho	8% de redução da emissão de SO ₂
Indicadores Corporativos	Novos Sistemas de Informação	Quantificação dos benefícios do PEGASO	Controle dos gases de efeito estufa	0,5% dos investimentos totais em energias alternativas
Inclusão de parecer de SMS nos EVTEs	Inventário de emissões	Remediação de áreas impactadas	Análise do ciclo de vida dos produtos	Desempenho de SMS como vantagem competitiva
Campanha Vigilância Máxima	Sistema Corporativo de Reconhecimento e Recompensa	Conclusão dos investimentos do PEGASO	Todos os elementos do Sistema de Gestão Corporativo implementados	
PEGASO	Melhorias em sistemas de tratamento de efluentes	Uso de energias alternativas	Quantificação dos benefícios de SMS	
9 CDAs implantados, simulados, revisão de 100% dos Planos de Contingência	100% em extensão de dutos prioritários com supervisão automatizada			
100% Uns certificadas ISO 14001 e BS-8800	80% de redução de resíduos			
65% de redução de resíduos				
70 % em extensão de dutos prioritários com supervisão automatizada				

Figura 12 (fonte: PETROBRAS)

É evidente a gradual e contínua evolução da gestão ambiental na PETROBRAS e de sua importância no planejamento estratégico da empresa, tendo as primeiras ações se originado nos seus órgãos de segurança industrial, numa época em que as questões ambientais passavam a ser debatidas. Começava-se a pensar globalmente, mas as ações locais, no descompasso do atraso do desenvolvimento nacional, eram voltadas para “fábricas e chaminés soltando fumaça”, como lembraram Pinguelli Rosa e Eduardo Holanda (ver entrevistas no anexo).

Assim, o caráter reativo que vem caracterizando as ações ambientais em todo o mundo, também foi observado no Brasil e na PETROBRAS. Esta, ao longo dos anos, procurou manter-se alinhada às políticas nacionais e movimentos mundiais, discutidos nos capítulos anteriores, através do estabelecimento e atualização das suas próprias políticas corporativas.

O planejamento estratégico, a partir de 1990, procurou incorporar a variável ambiental em suas diretrizes, uma vez que os cenários apontavam crescentes pressões ambientalistas. A quebra do monopólio, levando a empresa a um ambiente competitivo e com a fiscalização de um órgão regulador (ANP), reforçou essa necessidade.

Com relação ao cenário competitivo, evidenciava-se a oportunidade de conquistar novos mercados e negócios, e a ameaça de perder o mercado interno, outrora cativo.

Como sinais fortes deste foco, a decisão pela certificação de todas as unidades pela ISO 14001; o maior peso dos indicadores ambientais no BSC; a significativa alteração de “fator de destaque e reconhecimento” para “fator de diferenciação” e, depois, para “excelência e liderança” quanto à gestão de SMS e o Plano Estratégico de SMS, preparado em 2002, que sinaliza, de forma clara, a percepção da empresa sobre o caráter estratégico da gestão ambiental, não só por buscar um consistente alinhamento desta com o direcionamento estratégico, mas por projetar o desempenho de SMS como vantagem competitiva.

Outra questão importante a ser levantada a respeito da gestão ambiental da PETROBRAS como elemento estratégico, diz respeito à defasagem em que ela se encontra em relação às

grandes empresas mundiais, no tocante às ações clássicas quanto ao desenvolvimento de fontes alternativas e redução de emissões atmosféricas, conforme ilustra a Figura 6.

Sobre esse assunto Fernando Siqueira, em sua entrevista, pontua que o governo deveria utilizar a PETROBRAS para desenvolver fontes alternativas de energia, criticando a extinção de um órgão que havia no CENPES com este fim, denominado DIFEA (Divisão de Fontes de Energia Alternativas). Apesar do desenvolvimento do biodiesel, menos poluente que o diesel comum, atualmente em desenvolvimento pelo CENPES e a COPPE, considera que a retomada das fontes alternativas está “muito acanhada para o fantástico potencial que o país possui”, principalmente em relação à energia solar.

Conforme o professor José Carlos Azevedo, em sua coluna no Jornal do Brasil de 22 de agosto de 2002, “... a Royal Dutch /Shell, a British Petroleum e outras companhias investem fortunas colossais na busca de energias alternativas e renováveis, o que vale a pena: uma área de uns 50 mil hectares capta energia solar suficiente para abastecer toda a Terra, uns 75 trilhões de MWH; custa uns trilhões de dólares, mas cairá muito com novas tecnologias. A RD/Shell até produz etanol da biomassa no gelado Canadá. Quanto investe a PETROBRAS na busca de energia alternativa e renovável?”.

Há que considerar, como já visto, que as atividades vinculadas à energia (fontes alternativas) passaram a constar oficialmente do objeto da empresa apenas em junho de 2002, após a aprovação pela Assembléia Geral Extraordinária. Ademais, os investimentos da empresa nessas novas tecnologias deverão estar alinhados com as políticas públicas do Governo.

É bem verdade que o Plano Estratégico de SMS pretende dar conta dessas e de outras ações. No entanto será necessário um enorme esforço corporativo pois como anotou Eduardo Holanda, em sua entrevista, os programas da “sede” não vêm tornando-se efetivamente corporativos. A auditoria do TCU, a propósito, registrou a grande

descentralização das UN (Unidades de Negócio) na tomada de decisões, recomendando a formalização de um plano corporativo de SMS e seus devidos desdobramentos.

Esse esforço corporativo diz respeito à necessidade de um grande alinhamento e articulação da gestão por toda a companhia, uma vez que corporativos também são os prejuízos à imagem. Impactos ambientais que ocorram na PETROBRAS, na Amazônia, irão ferir a imagem da PETROBRAS e dos petroleiros do Rio Grande do Sul, e vice-versa.

Recentemente, no Fórum Internacional Ambiental, realizado em dezembro último na Bahia, uma Promotora de Justiça, ao dar exemplo de responsabilidade objetiva em casos de acidentes ambientais, citou os recentes grandes vazamentos da PETROBRAS. Em outro momento o palestrante, falando sobre conservação da diversidade biológica, mostrou uma ave suja de petróleo. Já Hiran Firmino, editor da revista JB Ecológico, no painel Imprensa e Marketing Verde, registrou que “a PETROBRAS fala da gasolina, mas não fala de conceitos ambientais que ajudem as pessoas a melhorar sua consciência”. É evidente como, espontaneamente, o nome da empresa é lembrado quando se trata de questões relativas ao meio ambiente, e muitas vezes associado a acidentes ambientais.

É importante ressaltar que, independentemente de uma maior ou menor relação com o seu planejamento estratégico, até, ao menos, o estabelecimento do Plano Estratégico de SMS de 2002, a PETROBRAS vem desenvolvendo importantes ações de melhoria ambiental como “a redução do teor de enxofre e a substituição do chumbo tetraetila pelo álcool na gasolina e o desenvolvimento de catalisadores para redução dos contaminantes nos gases de descarga”, como lembrou Pinguelli Rosa; “o uso mais racional de água e combustível nas sondas de perfuração, maior critério na definição da localização dos diques de resíduos e volume dos diques definidos em função da profundidade a ser perfurada”, citado por Eduardo Holanda, além de diversos programas de cunho ecológico como alguns de preservação de espécies ameaçadas de extinção, a exemplo dos projetos Tamar (tartarugas marinhas), Baleia Jubarte e Peixe Boi.

Em uma outra importante contribuição à causa ambiental, a PETROBRAS é peça chave no CONPET – Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e Gás Natural, programa do Ministério de Minas e Energia criado em 1991 e coordenado por representantes de órgãos do Governo Federal e da iniciativa privada. Cabe à PETROBRAS fornecer recursos técnicos, administrativos e financeiros ao programa.

A empresa tem seu próprio Programa PETROBRAS de Conservação de Energia, estruturado através das Comissões Internas de Conservação de Energia (CICEs), presentes nos diversos órgãos da companhia. Os resultados medidos no período de 1992 a 2001 apontaram grande economia no consumo de energia elétrica e forte redução no consumo de gás natural, óleo combustível, óleo diesel e GLP, contribuindo para a não emissão de 4 milhões de toneladas de CO₂ para a atmosfera.

Há, também, vários projetos ambientais em andamento no CENPES (Centro de Pesquisas da PETROBRAS), ligados ao Proamb – Programa Tecnológico de Meio Ambiente – cujo objetivo é “desenvolver e aperfeiçoar tecnologias para a otimização da gestão ambiental da PETROBRAS, visando prevenir, minimizar e remediar os impactos ambientais de suas atividades”. Os projetos tratam de caracterização e monitoramento de ecossistemas, emissões atmosféricas, efluentes hídricos, resíduos, tecnologias para emergências e recuperação de áreas impactadas. Para desenvolvê-los o CENPES estabeleceu convênios e contratos com dezenas de universidades, fundações, institutos de pesquisa e empresas de prestação de serviços.

Além dessas e outras ações de cunho conservacionista, a empresa implantou, há mais de uma década, programas de engenharia da confiabilidade e análise de riscos de forma a garantir a segurança e a continuidade operacional de suas instalações, melhorando, também, a proteção do meio ambiente.

Como preparação para as situações de poluição por derrames de petróleo, a partir do início da década de 90, a PETROBRAS instalou em seus terminais marítimos Centros de Treinamento e Combate à Poluição do Mar por Óleo – CENTROPOL. Paralelamente foram

desenvolvidos Planos de Contingência Regionais na Bahia, Rio de Janeiro e Região Amazônica.

Esses investimentos não de ter levado a resultados que contribuíram para a divulgação pelo Guia Mckenzie, do “Tanker Advisory Center”, de Nova York, indicando a PETROBRAS como a empresa de petróleo que teve, no mundo, o melhor desempenho no que diz respeito a acidentes ecológicos no mar, em 1992 (Jornal Eco-Rio, 1994).

Analisando a conformação atual da gestão ambiental da companhia, com todas as unidades certificadas pela ISO 14001, além da OHSAS 18001, que substituiu a BS-8800, e ampliada com o Plano Estratégico de SMS, pode-se afirmar que os impactos ambientais potenciais de seu processo produtivo, a exemplo daqueles relativos ao segmento de refino, mencionados na Figura 3, bem como os das atividades de E-P, descritos no item 4.3, têm medidas de controle já definidas e implementadas ou em fase de implementação.

Confrontando-a com a classificação de Krol, descrita no item 3.3, verifica-se que está compatível com aquelas de “terceira geração”, por estar sendo considerada um elemento essencial, integrado ao planejamento estratégico e visto como vantagem competitiva.

Quanto aos vários ciclos do planejamento estratégico da PETROBRAS – PESP – e às escolas predominantemente seguidas: Escola do Planejamento, Escola Ambiental e Escola do Posicionamento, segundo a análise de Mota, 2001, pode-se afirmar que tiveram aspectos positivos mas não suficientes, até mesmo pelo caráter complementar das diversas escolas.

Dentre as demais escolas propostas por Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (MINTZBERG, 2000): *Design* – formulação de estratégia como um processo de concepção, Empreendedora – processo visionário, Cognitiva – processo mental, de Aprendizado – processo emergente, do Poder – processo de negociação, Cultural – processo coletivo e de Configuração – processo de transformação, a Escola Cultural é uma que pode trazer mais consistência para o planejamento, considerando-se as ligações entre os conceitos de cultura e estratégia.

Esses autores reforçam a idéia de que “empresas bem-sucedidas (ou “excelentes”) são “dominadas” por valores-chave, tais como atendimento, qualidade e inovação, os quais, por sua vez, provêm vantagem competitiva”, e de “como as organizações usam essas vantagens competitivas para sustentar perspectivas estratégicas”.

A PETROBRAS estabeleceu como valor, em seu último PESP, a “excelência e liderança em questões de saúde, segurança e preservação do meio ambiente”.

Uma das premissas da escola cultural é que a formação de estratégia é um processo de interação social, baseado nas crenças e nas interpretações comuns aos membros de uma organização. A estratégia se conforma “enraizada em intenções coletivas”.

Assim, ter excelência e liderança em SMS requer, para sua concretização, que seja antes uma verdade coletiva, uma “intenção coletiva”, além da liderança gerencial, programas e recursos provisionados.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

“A mente que se abre a uma nova idéia,
jamais volta ao seu tamanho original.”

(Albert Einstein)

Uma das limitações deste trabalho foi a restrição ao acesso e à divulgação de informações estratégicas da PETROBRAS.

Uma segunda limitação resultou da falta de outras entrevistas, principalmente com pessoas-chave das áreas de meio ambiente e planejamento estratégico da companhia, fazendo com que as opiniões colhidas não traduzissem, com maior representatividade, a diversidade e complexidade do tema.

Ainda assim, ao lado do gabarito dos três entrevistados, a coleta dos dados secundários, feita de forma ampla, permitiu o enriquecimento do argumento para a resposta às questões formuladas na introdução. Dessa maneira, pode-se dizer que tem havido, efetivamente, uma correspondência entre a evolução da questão ambiental, no contexto mundial e local, a evolução da gestão ambiental da companhia sob a ótica de suas políticas e diretrizes específicas, e sua importância estratégica no processo de planejamento.

Quanto às motivações, mesmo antes da ocorrência dos dois grandes vazamentos, as crescentes pressões pela preservação do meio ambiente, as melhorias requeridas pela sociedade, a legislação ambiental (com destaque para o licenciamento), a quebra do monopólio e o conseqüente ambiente competitivo, o rigor regulatório e de fiscalização da ANP, as novas pressões sociais e exigências de cidadania corporativa.

As mais contundentes motivações foram, no entanto, os graves e recentes acidentes: o da Baía da Guanabara (2000) originou o PEGASO, o do Paraná (2000), a campanha

“Vigilância Máxima” e o da P-36 (2001) teve como consequência o PEO. Além disso motivaram uma Resolução CONAMA, algumas auditorias independentes, inclusive do TCU, o que retroalimentou ainda mais o processo.

Nas palavras de Pinguelli Rosa, esses acidentes causaram um “verdadeiro choque” na companhia.

Em relação ao atingimento dos objetivos e metas, considerando-os em um contexto corporativo, até a implantação do PEGASO eles não existiam, a não ser pela meta de redução de vazamentos. Já no âmbito das AN (Áreas de Negócio) e, mais especificamente, das suas UN (Unidades de Negócio), por conta das certificações ISO 14001 e dos itens da gestão, têm sido estabelecidos objetivos e metas e revistos anualmente.

O volume dos vazamentos, que vinha com tendência de queda, sofreu um grande aumento pelas razões já conhecidas e vem, novamente, entrando em declínio. Quanto aos objetivos e metas definidos pelo programa PEGASO, comparando-se as Figuras 7 e 12, percebe-se que estão sendo não só atingidos, como também ampliados.

Sobre a contribuição da gestão ambiental para o sucesso global do planejamento estratégico, no que tange às políticas e diretrizes de SMS, a partir da política de março de 2001, após os dois grande vazamentos de petróleo, passa-se a amarrar as responsabilidades de forma mais contundente através da inclusão de metas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde nos planos de negócio, e comprometimento com a melhoria contínua.

As diretrizes de dezembro de 2001 são ainda mais enfáticas ao cobrarem claramente a responsabilidade de cada unidade pelo seu desempenho de SMS e integração deste desempenho às metas de produção e rentabilidade, entre outras.

Quanto às estratégias de consolidação da liderança no mercado brasileiro e de expansão da atuação internacional, a imagem abalada pelas ocorrências recentes é compensada pelo reconhecido desempenho empresarial, a solidez da marca e a, ainda pequena, concorrência,

no caso do mercado interno. A expansão na América Latina é favorecida pelo atendimento de legislação ambiental mais restritiva no Brasil.

Como elementos facilitadores, em todo o período, a qualificação e mobilização dos técnicos da empresa e a capacitação do CENPES para o desenvolvimento tecnológico.

Como elementos facilitadores, num período mais recente, a liderança da alta administração, os recursos financeiros disponibilizados e o plano estratégico de SMS, preparado no início de 2002 e atualmente em revisão, que poderá conduzir a PETROBRAS ao mesmo estágio ecológico-tecnológico das grandes empresas mundiais.

As dificuldades residiram, e residem, em um melhor desdobramento das políticas e diretrizes corporativas de SMS, com articulações bem conduzidas, verticalmente, por toda a estrutura organizacional, bem como horizontalmente, pelo caráter transversal do tema. É bem verdade que as dimensões da empresa não facilitam esta tarefa que é, no entanto, fundamental para o fortalecimento corporativo das questões relativas ao meio ambiente.

Um outro aspecto que vem dificultando a evolução da gestão ambiental é a postura reativa, observada como uma característica mundial, mas que vem diminuindo, também na PETROBRAS, pelo esforço de sistematização de um conjunto de medidas de proteção ambiental.

Para avaliarmos essa “reatividade” é importante que possamos responder sempre às seguintes perguntas: o que ainda não estamos fazendo para reduzir os riscos e os impactos ambientais de nossa atividade? Porquê ainda não estamos fazendo? O que devemos fazer para que a gestão ambiental seja um forte elemento diferencial, considerando a crescente competitividade do mercado?

Como disse a nova ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, em seu discurso de posse, “internalizar o Meio Ambiente no coração das decisões de governo é um grande e emblemático desafio, que vai do presidente Lula ao conjunto dos ministros e outras

autoridades ...”. Assim, por todas as questões discutidas nesta dissertação, do caráter vital e urgente do tema em geral ao aspecto estratégico empresarial, esse desafio deve ser estendido a todos da organização, e a todos da sociedade.

Os diversos dados apresentados que mostram a fragilidade da imagem da indústria do petróleo e da PETROBRAS, particularmente, em sua relação com o meio ambiente, reforçam essa necessidade.

A maior ameaça para a “segurança ecológica”, segundo o professor Genebaldo Freire Dias, é o analfabetismo ambiental. Podemos considerar que toda a força de trabalho da PETROBRAS está “alfabetizada”, pelas palestras, programas de educação em SMS, etc.

Não basta, contudo, “saber ler”, no caso da empresa. É necessário que se aprofunde na matéria em um grande movimento ambientalista interno, que permita criar uma consciência ecológica que a proteja, transformando-se numa crença, consolidando-se em um valor verdadeiro e dando consistência ao planejamento estratégico de SMS.

Essa consciência, ao extravasar para a sociedade, modificará a imagem da PETROBRAS, e contribuirá, também, para que o trabalho de cada um tenha maior comprometimento e maior sentido, cumprindo sua função de dar mais sentido à própria vida, aumentando a auto-estima e a realização pessoal, representando uma experiência vital significativa.

Este pode ser um grande diferencial para dar mais credibilidade à gestão ambiental da empresa, fator crítico para consolidar seu posicionamento competitivo e cumprir bem sua missão, em particular seu compromisso com o Brasil.

O Plano Estratégico de SMS prevê, como um dos projetos de apoio, a Mobilização para Mudança Cultural. Eis aí uma ótima oportunidade.

Essa consciência ecológica desperta uma outra percepção em relação ao petróleo, como agente motivador de outros impactos ambientais, além daqueles de seu processo produtivo.

Como se não bastassem os horrores típicos de uma guerra, a iminente invasão do Iraque pelos Estados Unidos, por causa do petróleo, causará também muitas “baixas” ambientais.

Uma das dimensões da sustentabilidade, formuladas por Ignacy Sachs, a sustentabilidade política, fala da eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional.

Segundo Sachs, “as guerras modernas não são apenas genocidas, mas também ecocidas” (SACHS, 2002).

Assim, essa noção mais ampla das premissas para um desenvolvimento sustentável, bem como as demais discussões e orientações da Agenda 21, devem ser inseridas no despertar dos “corações e mentes”, para que não retornem mais ao seu tamanho original, cheios que estarão de solidariedade com a Terra.

7 – REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Disponível em: <http://www.anp.org.br>.

Acesso em: fev. 2003.

AMBIENTE BRASIL. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br>. Acesso em: jun. 2002.

ARÊAS, P. **Engenharia de Incêndio: Combustão**. Petrobras, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de Normas de Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro, 1998.

AZEVEDO J. C. Falta estadista. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 29 ago. 2002. 1º Caderno, p. 7.

ATA da Assembléia Geral Extraordinária da Petrobras. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 10 ago. 2002. Caderno A, p. 6.

BOBBIO, N. **Estado, Governo, Sociedade: Para uma Teoria Geral da Política**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

BRASIL. Relatório de Auditoria Operacional, de 11 de dezembro de 2001. Estabelece recomendações para o aprimoramento do sistema de gestão da Petrobras e da fiscalização pela ANP. **Diário Oficial da União**, Tribunal de Contas da União, Brasília, DF, 3 abr. 2002. Seção 1, p.111.

BRITISH PETROLEUM. Disponível em: <http://www.bp.com>. Acesso em: out. 2002.

CALLENBACH, E.; CAPRA, F. *et al.* **Gerenciamento Ecológico**. São Paulo: Cultrix, 1993.

CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J. P. R.; OLIVEIRA, J. A. P. **Meio Ambiente Brasil: Avanços e Obstáculos pós-Rio-92**. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

CAMPOS, V. F. **Controle da Qualidade Total**. Belo Horizonte: FCO, 1992.

CARVALHO, L. Sistema financeiro também quer retorno nos projetos ambientais. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 26 set. 2002. Caderno C, p. 4.

CENTRO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**. Rio de Janeiro, 2002.

CHEVRONTEXACO. Disponível em: <http://www.chevrontexaco.com>. Acesso em: out.2002.

CONCOLOR, F. Os dez dias que abalaram a ecologia. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 21 set. 2002. JB Ecológico, Número 8, p. 22.

CONDE, C. F.; RAMOS, L. R. S. **UN-BA: Fundamentos para a Construção de uma Nova Imagem**. 2001. Monografia (Especialização em Gestão Empresarial) – NPGA, EAUFBA, Salvador, 2001.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **A Indústria e o Brasil: Uma Agenda para o Crescimento**. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **Anais do Seminário sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 1991.

_____. **Declaração de Princípios da Indústria para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro, 1998.

_____. **Relatório da Competitividade da Indústria Brasileira**. Brasília, 2001.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.

DURAN, S. Poços próximos da Shell são interditados. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 23 mai. 2002. Caderno C, p. 7.

ELKINGTON, J.; BURKE, T. **The Green Capitalists**. Londres: Victor Gollancz, 1989.

ENI. Disponível em: <http://www.eni.com> Acesso em: set. 2002.

ENVIRONICS INTERNATIONAL. **Corporate Social Responsibility Monitor**. Toronto, 2001.

EXAME: revista quinzenal de negócios. São Paulo: Ed. Abril, n.742, 13 jun. 2001.

FANTINE, J. **Abertura ou Fechamento do Setor Petróleo: Uma Grave Questão**. Petrobras, 1993.

FARFAN, E. 1974 / 94: 20 anos de luta ambiental dentro da Petrobras. **Eco-Rio**, Rio de Janeiro, out. 1994.

GÓES, R. C. **Toxicologia Industrial** Rio de Janeiro: RevinteR, 1998.

IPIECA. **The Oil Industry: Operating in Sensitive Environments**. Londres, 1997.

_____. **The Oil and Gas Industry: from Rio to Johannesburg and beyond**. Londres, 2002.

KINLAW, D. C. **Empresa Competitiva & Ecológica**. São Paulo: Makron, 1998.

KORMANN, A. Chumbo afeta 364 crianças em três estados brasileiros. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 23 mai. 2002. Caderno C, p. 7.

LEITÃO, D. M. **Administração Estratégica: Abordagem Conceitual e Atitudinal**. Rio de Janeiro: Petrobras / Senai, 1996.

LORENZI, S. Total Fina vai participar de leilão da ANP. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 7 set. 2002. Caderno A, p. 6.

MAIMON, D. **Passaporte Verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

MARX, K. **O Capital** Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MATTOSO, J. **A Desordem do Trabalho**. São Paulo: Scritta, 1995.

MCINTOSH, M. *et al.* **Cidadania Corporativa**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J. **Beyond The Limits**. Londres: Earthscan, 1992.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Ciência e Tecnologia para Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, 2000.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MOTA, J.; SILVA, M. **Processo de Planejamento Estratégico da Petrobras: Uma Análise à Luz das Escolas de Estratégia**. 2001. Monografia (Especialização em Gestão Empresarial) – NPGA, EAUFBFA, Salvador, 2001.

NEDER, R. T. **Crise Socioambiental: Estado & Sociedade Civil no Brasil (1982-1998)**. São Paulo: Annablume, 2002.

NOGUEIRA, D. Poluição do ar vira produto lucrativo. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 12 nov. 2000. Caderno Ciência, p. 13.

NORTH, K. **Environmental Business Management**. Genebra: ILO, 1997.

OLIVEIRA, G. G. **A Trajetória da Petrobras. Desafios Atuais e o Futuro**. 1995. Tese (Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos) – Escola de Engenharia, UNICAMP, Campinas, 1995.

PETROBRAS. **Cadernos PETROBRAS**. Rio de Janeiro, 1980.

_____. **50 Anos de Petróleo no Brasil**. Rio de Janeiro, 1989.

_____. **Conheça a Petrobras**. Rio de Janeiro, 1990.

_____. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br>. Acesso em: mar. 2003.

_____. **Legislação do Petróleo**. Rio de Janeiro, 1971.

_____. **Monitoração de Cenários**. Rio de Janeiro, 1994.

_____. **Plano Estratégico da Unidade Corporativa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde**. 2002.

_____. **Relatório de Gestão**. 1998.

_____. **Resumo do Plano Estratégico do Sistema Petrobras 1992-2001**. 1992.

_____. **Resumo do Planejamento Estratégico 2000-2005**. 1999.

_____. **Resumo do Planejamento Estratégico 2001-2005**. 2001.

_____. **Resumo do Planejamento Estratégico 2002-2006**. 2001.

_____. **Sistema Petrobras: Diagnóstico e Perspectiva**. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **Sistema Petrobras: Fatos, Dados e Perspectiva**. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **Vocabulário Básico de Meio Ambiente**. Rio de Janeiro, 1990.

PETRÓLEOS DE VENEZUELA. Disponível em: <http://www.pdvsa.com> Acesso em: set. 2002.

PETRÓLEOS MEXICANOS. **Safety, Health and Environment Report 2001**. Cidade do México, 2002.

PETROLEUM INTELLIGENCE WEEKLY. **As 50 Maiores Empresas de Petróleo do Mundo**. Dezembro, 2001.

PONTING, C. **Uma História Verde do Mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

PORTER, M. **Competição: Estratégias Competitivas Essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PRESTRELO, R.; AZEVEDO, P. **ISO 14001 & Produção Mais Limpa**. 2002. Monografia (Especialização em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais na Indústria) – Escola de Engenharia, UFBA, Salvador, 2002.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SCHMIDHEINY, S. **Mudando o Rumo**. Rio de Janeiro: FGV, 1992.

SHELL. Disponível em: <http://www.shell.com>>. Acesso: set. 2002.

SIMON, C.; DEFRIES, R. S. **Uma Terra, Um Futuro**. São Paulo: Makron, 1992.

STERN, P. C.; YOUNG, O. R.; DRUCKMAN, D. **Mudanças e Agressões ao Meio Ambiente**. São Paulo: Makron, 1993.

THE Number of ISO 14001 / EMAS Registration of the World: banco de dados.
Disponível em: <http://www.ecology.or.jp/isoworld/english/analy14k.htm>. Acesso em: set. 2002.

THOMAS, J. E. *et al.* **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

TOTAL FINA ELF. **The paths to sustainable development**. Paris, 2002.

UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAM. **Environmental Management in Oil and Gas Exploration and Production**. Oxford, 1997.

VIDAL, J. W. B.; VASCONCELOS, G. F. **Petrobras – Um Clarão na História**. Brasília: Sol Brasil, 2001.

YOUNG, C.E.F. *et al.* **Meio Ambiente e Competitividade na Indústria Brasileira**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.

8 – ANEXOS

8.1 - Política de Saúde, Meio Ambiente e Segurança Industrial da Petrobras

Toda a força de trabalho da Petrobras é responsável e está comprometida com a segurança das operações, a proteção do meio ambiente e a valorização do ser humano.

Segurança, Meio Ambiente e Saúde são partes indissociáveis dos negócios do Sistema Petrobras e o desempenho empresarial está alinhado com o uso eficiente de energia e com o conceito de desenvolvimento sustentável.

Compromissos:

Adotar atitude facilitadora na articulação com as partes interessadas - empregados, clientes, fornecedores, comunidades vizinhas, sociedade, governo, associados e acionistas;

Assegurar que a legislação de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, assim como os requisitos subscritos pela empresa sejam cumpridos nas suas operações;

Trabalhar de forma preventiva na proteção do ser humano e do meio ambiente, identificando os riscos associados às operações e efetuando o seu monitoramento;

Assegurar padrões elevados de segurança e saúde para todos os trabalhadores expostos aos riscos decorrentes das atividades da Petrobras;

Fornecer aos consumidores informações que permitam o manuseio e uso dos produtos da Petrobras com segurança e economia de energia, ao longo de seu ciclo de vida;

Incluir nos planos de negócios metas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, comprometer-se com o seu cumprimento e com a melhoria contínua de seus resultados;

Relatar às partes interessadas o desempenho em Segurança, Meio Ambiente e Saúde;

Utilizar tecnologias seguras e ambientalmente adequadas e as melhores técnicas disponíveis na concepção, operação, manutenção, modernização e desmobilização das instalações;

Educar, capacitar e conscientizar os empregados para as questões de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, buscando também o envolvimento dos associados, fornecedores e parceiros;

Reconhecer aqueles que contribuem para a melhoria do desempenho de Segurança, Meio Ambiente e Saúde;

Estar preparado para emergências e atuar prontamente para mitigação de impactos delas decorrentes.

8.2 - Resumo das entrevistas realizadas - 2002

Entrevista com Luiz Pinguelli Rosa – Diretor da COPPE (Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia) – UFRJ

Ao ser informado sobre o tema da dissertação – a gestão ambiental como elemento de estratégia empresarial da Petrobras – o professor Pinguelli citou imediatamente o programa Pegaso, comentando que na gestão de Francisco Gros percebia uma certa queda no ímpeto sobre a questão ambiental, relativamente ao período de seu antecessor Philippe Reischtl.

Quanto às mudanças no período objeto do trabalho, de 1990 para cá, notou importante evolução na condução da questão ambiental, que antes era muito renegada, como de resto no Brasil devido à realidade do subdesenvolvimento brasileiro. Ao ser lembrado de que esta fora a posição do Brasil na Conferência de Estocolmo de 1972, frisou que o país manteve esta posição até pouco antes da década de 90, comentando que hoje há iniciativas por parte da empresa de modernização, como o Programa Petrobras de Conservação de Energia – Conpet, e de participação ativa na discussão da mudança do clima e em outros fóruns internacionais.

Observou que os três grandes acidentes: vazamentos na Baía de Guanabara e rio Paraná e explosão na plataforma P-36 causaram um verdadeiro choque na companhia, levando a mudanças radicais.

Lembrou de algumas melhorias ambientais introduzidas pela Petrobras como a redução do teor de enxofre na gasolina, a substituição do chumbo tetraetila pelo álcool e ainda assim mantendo a octanagem em nível adequado e o desenvolvimento de catalisadores para redução dos contaminantes nos gases de descarga.

Quando consultado sobre o potencial de exploração do mercado de créditos de carbono pela Petrobras, argumentou que com a não participação dos Estados Unidos e consequente

queda do valor desses créditos, o mercado seria pouco significativo, a não ser pelo benefício à imagem da companhia.

Comentou, também, sobre o atual desenvolvimento do biodiesel, a partir de óleos de fritura usados, em parceria com o Ivig – Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais – do qual é o coordenador geral.

Por fim, frisou que o modelo de gestão deve buscar conciliar a qualidade ambiental com o necessário crescimento, mantendo-se o foco prioritário na sustentabilidade social.

Entrevista com Fernando Siqueira – Presidente da AEPET (Associação dos Engenheiros da PETROBRAS)

Com relação à questão ambiental colocada, Siqueira remeteu, inicialmente, para as condições das instalações da Petrobras, comentando que até por volta de 1995 a política de redução de custos que havia na companhia vinha afetando sua manutenção, tendo citado como exemplos as más condições das instalações de plataformas da Bacia de Campos e de dutos na Bahia. Reconhece, porém, que tem havido melhorias.

Considera que o governo deveria utilizar a Petrobras para desenvolver fontes alternativas de energia, e criticou a extinção de um órgão que havia no CENPES com este fim, denominado DIFEA (Divisão de Fontes de Energia Alternativas). Lembrou que o país possui grande potencial de energia eólica, cerca de 142 GW, o equivalente a dez usinas hidrelétricas do porte de Itaipu.

Quanto à energia solar, fez uma comparação com a Alemanha, que com 1000 horas de sol por ano utiliza-a muito mais que o Brasil com seus 4600 horas/ano. Frisou, também, que o investimento em energia fóssil no país é 99 vezes maior que em energia solar. Além disso citou outras alternativas como o álcool da cana e da mandioca, a biomassa, etc.

Um exemplo de falta de tecnologia que resulta em importação a partir da transformação da nossa própria matéria prima é o que acontece com o óleo de mamona, que é exportado e utilizado na fabricação de nylon 11, componente de dutos flexíveis que o país importa para a Bacia de Campos.

Siqueira comentou sobre o biodiesel, 78% menos poluente que o diesel comum e atualmente em desenvolvimento pelo CENPES e COPPE. Acha, contudo, que a retomada das fontes alternativas está “muito acanhada para o fantástico potencial que o país possui”.

Elogiou a gestão ambiental da Petrobras na Amazônia, com o desenvolvimento de EIA/RIMAs para a implantação de novos projetos, a recomposição florestal e a assistência às pessoas carentes.

Entrevista com Manoel Eduardo de Freitas Holanda – Coordenador de Segurança Industrial da E-P/UN-BA; Ex – Assistente de Segurança e Meio Ambiente do antigo Departamento de Perfuração da Petrobras

Holanda afirmou que a empresa sempre demonstrou preocupação ambiental, muito embora com um olhar maior para as questões de segurança. Recordou que na década de 70, quando as empresas simbolizavam o progresso com o desenho de uma fábrica e sua chaminé soltando fumaça, a PETROBRAS já definia diretrizes para o controle da poluição, visando não só a prevenção da poluição, mas também a da perda de produto.

Comentou que na década de 80, a criação dos órgãos ambientais deu um bom impulso à questão, tendo a PETROBRAS caminhado à frente do país. Especificamente sobre as atividades de perfuração, ressaltou as melhorias implantadas como o uso mais racional de água e combustível; maior critério na definição da localização dos diques de resíduos; volume do dique definido em função da profundidade a ser perfurada, levando a um maior cuidado na perfuração e menor área da locação, etc.

Segundo Holanda, inspirado em palestra proferida no início da década pelo consultor internacional de Segurança Industrial, Frank Bird, o Departamento de Perfuração implantou, em 1988, o Preconper – Programa de Prevenção e Controle de Perdas da Perfuração – que trazia também elementos de meio ambiente.

Apontou que, mesmo depois da criação da Susema (Superintendência de Segurança, Meio Ambiente e Qualidade), no lugar da Desema, mais voltada para a área industrial (refinarias), os programas da Sede não chegaram às Unidades de forma adequada, não se tornando efetivamente corporativos.

Quanto à década de 90, registrou que apesar do muito que se falou sobre o caráter reativo dos nossos indicadores de segurança e meio ambiente, houve muita dificuldade em se estabelecer indicadores pró-ativos. Pontuou, também, que a definição de novos programas e modelos de gestão tem sido feita sem se procurar aproveitar e somar aos anteriores, deixando uma sensação de “esforço de Sísifo”, isto é, de se estar sempre começando, sem valorizar todo o esforço anterior.

Por fim, propõe uma ampla discussão sobre os papéis e responsabilidades das gerências de SMS da PETROBRAS, em seus vários níveis hierárquicos.

8.3 – Principais projetos ambientais corporativos da PETROBRAS

Projeto Manguezarte

O Projeto Manguezarte é uma alusão à grande extensão local de manguezal que abriga uma população de cerca de 6.000 habitantes, no município fluminense de São Gonçalo. No local foi organizada uma cooperativa formada por artesãos do grupo Manguezarte. Ela é formada por ex-catadores de caranguejo, moradores da ilha de Itaóca, que já trabalhavam com material reciclado há mais de um ano. Com a implantação do "Projeto Arte na Praça", idealizado pela ONG CIMA, a comunidade passou a produzir o material reciclado por encomenda, utilizando equipamentos adequados para a confecção de dedoches (fantoques de dedo), feitos com papel-maché, papelão e retalhos de tecido.

Projeto Mata Atlântica

O convênio entre a PETROBRAS e o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico tem como objetivo a execução de um programa de estudo, conhecimento e restauração da Mata Atlântica. Iniciado em 1989, o programa "Remanescentes de Floresta Atlântica no Rio de Janeiro" já inventariou matas de encosta e sopé nas Serras do Mar e da Mantiqueira. Dessa forma, a companhia reforça seu comprometimento com o desenvolvimento científico e sua preocupação com as questões ambientais.

Projeto Baleia Jubarte

Realizado no Arquipélago de abrolhos, litoral sul da Bahia, o Projeto Baleia Jubarte promove a conscientização da população da região e dos turistas quanto à importância da proteção das baleias, sobretudo no período de reprodução (julho e novembro). Estudos de comportamento, foto-identificação (fotografia de nadadeira caudal, pela qual cada baleia é catalogada), genética, gravações do canto, registro e resgate de encalhes fazem parte do trabalho diário da equipe.

O projeto, patrocinado pela PETROBRAS há 13 anos, é desenvolvido em parceria com o Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental, órgão responsável pela fiscalização e monitoramento da atividade turística durante o período de reprodução das baleias.

Projeto Tamar

A PETROBRAS é a patrocinadora oficial do Projeto Tamar há 23 anos. O objetivo do projeto é a preservação das tartarugas marinhas ao longo da costa brasileira. Coordenado pelo Ibama, o Tamar possui 21 estações de proteção em mais de mil quilômetros de praias. Durante esses anos de trabalho, protegeu e liberou ao mar mais de 4,5 milhões de filhotes. O projeto desenvolve pesquisas e ações com o objetivo de afastar a ameaça de extinção, sendo referência mundial na preservação de tartarugas marinhas.

Cerca de quatrocentas pessoas participam diretamente do projeto, entre pescadores e moradores das localidades beneficiadas. Além de gerar empregos para as comunidades costeiras, o Tamar desenvolve um intenso programa de educação ambiental e ação social, promovendo a melhoria de qualidade da população. Entre eles, a creche Finn Larsen, na Praia do Forte, a 80 quilômetros de Salvador, que beneficia 140 crianças com educação voltada para a consciência ecológica e preservação da natureza

Projeto Peixe Boi

Criado em 1990, o Projeto Peixe-Boi instalou sua primeira base física de trabalhos em Barra de Mamanguape, na Paraíba. Essa região é considerada a principal área habitada por essa espécie no Nordeste. A sede nacional do projeto, na Ilha de Itamaracá, em Pernambuco, desenvolve estudos sobre biologia, comportamento, alimentação e fisiologia do Peixe-Boi.

Segundo estudiosos, a espécie tem aproximadamente 45 milhões de anos, mas atualmente existem somente cerca de 400 animais. A PETROBRAS, preocupada com a extinção das espécies marinhas, patrocina o projeto Peixe-Boi desde 1997. Nos últimos anos, técnicos da empresa têm feito experiências de reprodução em cativeiro na Ilha de Itamaracá para retirar o animal da lista de extinção.

Projeto Pomar

O Projeto Pomar é desenvolvido nos municípios de Angra dos Reis e Paraty, no Rio de Janeiro. Patrocinado pela PETROBRAS desde 2000, o projeto desenvolve a maricultura, com o cultivo e desova do Coquille Saint-Jacques (molusco nativo da costa brasileira) em laboratório construído pela companhia, com 550 metros quadrados. No local, são produzidos regularmente inúmeros filhotes de coquilles, com recorde de 2,5 milhões de unidades em 2001.

A iniciativa do projeto é do Instituto de Ecodesenvolvimento da Baía da Ilha Grande - IED-BIG, que desde 1999 vem realizando cursos específicos de cultivo de Coquille Saint-Jacques, ostras e mexilhões. Mais de 6 mil pessoas já receberam treinamento, provenientes dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Maranhão e Ceará.

Onda Azul

Em parceria com a organização não-governamental Onda Azul, a PETROBRAS patrocina um programa de reciclagem de garrafas plásticas (PET) recolhidas em rios, lagoas, lixeiras e na Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro. Graças a uma técnica desenvolvida por Sebastião Feijó, professor de artes e empregado aposentado da Companhia, essas garrafas são transformadas em móveis curiosos e decorativos, como poltronas e mesas.