

## Atividade petrolífera no Brasil: impactos ambientais

### Francisco Ponte Júnior

Universidade de Fortaleza-  
Unifor  
Avenida Washington  
Soares, 1321,  
Edson Queiroz,  
CEP 60.811-905  
pontejr@terra.com.br

### Resumo

No Brasil, as atividades de prospecção de petróleo têm causado, desde o seu início, impactos ambientais negativos, tanto nos aspectos naturais quanto socioeconômicos, em virtude da falta de diretrizes específicas na relação entre risco tecnológico e risco ambiental no processo de licenciamento dessas atividades. Considerando a legislação ambiental vigente e a necessidade de sua efetiva implementação, este trabalho faz um breve histórico das atividades petrolíferas no Brasil e tece comentários acerca dos impactos ambientais desse processo, bem como sobre as novas tecnologias desenvolvidas no sentido de permitir o crescimento socioeconômico e a qualidade ambiental conjugados ao desenvolvimento sustentável.

*Palavras-chave:* Indústria do petróleo. Impacto ambiental. Novas tecnologias.

### Abstract

In Brazil, the oil retrieving activities have caused, since its beginning, negative environmental impact, both in its natural and socioeconomic aspects, due to the lack of specific guidelines in the relation between technological and environmental risks in the licensing of such activities. Considering the environment law in force and the needs of its effectiveness, this work brings a brief history of oil activities in Brazil and offers comments regarding the environmental impacts of this process, as well as the new technologies that allow socioeconomical growth and good ecological quality together with the sustainable development.

*Keywords:* Oil industry. Environmental impact. New technologies.

## 1 Introdução

À medida que as sociedades humanas se sofisticaram, passando do estágio de coletores de alimentos para caçadores e agricultores, suprimentos extras de energia foram crescentemente exigidos. Economistas costumam utilizar referências como padrão de consumo para caracterizar o grau de desenvolvimento das diferentes sociedades. A demanda de energia, no entanto, gera impactos ambientais, como ocorreu inicialmente com o carvão e posteriormente com o petróleo. No caso do petróleo, o impacto ambiental é inerente a todas as fases do processo produtivo. Depois das pesquisas, se confirmada a presença de petróleo ou gás em quantidades economicamente exploráveis, começam, com a implementação de plataformas e com as perfurações, os efeitos ambientais mais significativos. Transporte intensivo de combustíveis, movimentação de embarcações e fluxo de trabalhadores para as cidades próximas das áreas de exploração irão afetar os fatores sociais e naturais do meio ambiente. Com o início efetivo da extração de petróleo, os riscos de impacto sobre o meio se intensificam. Mesmo com todos os cuidados que a tecnologia permite implementar, há sempre o risco de vazamentos em poços, em depósitos, em navios petroleiros, em terminais e oleodutos. A quantidade de equipamentos e instalações suscetíveis de acidente é muito grande e mantém a região em permanente suspense. As atividades de prospecção de petróleo são potencialmente causadoras de impacto ambiental negativo, tanto nos aspectos naturais como socioeconômicos. Dessa forma, se faz necessária a adoção de medidas para evitar ou minimizar o impacto ambiental negativo dessa atividade, iniciado na pesquisa, que envolve a mobilização de pessoal e de equipamentos, mapeamentos e testes sísmicos, e gera expectativas nas populações locais, desvalorizando áreas turísticas e expondo a natureza à degradação.

Ao longo dos anos de atividade petrolífera no Brasil houve vários acidentes com danos irreparáveis ao meio ambiente, a maioria deles em instalações da Petrobras, com destaque para os grandes vazamentos de óleo ocorridos na Baía de

Guanabara e em Araucária, no Paraná, e o naufrágio da Plataforma P-36, todos com efeitos altamente danosos sobre o meio ambiente natural e socioeconômico, o que comprova o alto risco dessa atividade. Esses acidentes e inúmeros outros de menor porte ocorridos no Brasil, além de outros ao redor do mundo, não deixam dúvidas de que a exploração de petróleo e gás é intrinsecamente perigosa para o meio ambiente.

Até há pouco tempo restritas à Petrobras, as atividades de exploração e produção ganharam amplitude com a abertura do mercado para companhias privadas, através da Emenda Constitucional Nº. 9/95 e da Lei 9.478/97 – Lei do Petróleo. Como conseqüência, aumentou a preocupação com os impactos ambientais que as atividades da indústria do petróleo podem causar. Nunca o conceito de desenvolvimento sustentável tinha sido tão discutido no setor petrolífero brasileiro. Como veremos a seguir, mudanças são necessárias para viabilizar o efetivo controle ambiental das atividades petrolíferas no Brasil, de modo que estas possam ser realizadas em harmonia com o meio ambiente, levando sempre em consideração o já consagrado princípio do desenvolvimento sustentável - uma realidade inegável para a viabilidade de qualquer negócio no mundo globalizado.

O presente trabalho faz um breve histórico das atividades petrolíferas no Brasil e tece comentários acerca dos impactos ambientais dessas atividades, analisando a legislação vigente e a necessidade de sua efetiva implementação, além de enumerar novas tecnologias de proteção ambiental desenvolvidas com o apoio da indústria petrolífera brasileira.

## **2 Breve histórico das atividades petrolíferas no Brasil**

As primeiras referências sobre procura de petróleo no Brasil foram as concessões outorgadas por D. Pedro II, em 1858, para a exploração de carvão, turfa e folhelho betuminoso às margens dos rios Mauá e Acaraí, área hoje conhecida como Bacia de Camamu, no sul da Bahia. Nessa região, já eram conhecidas algumas exsudações de óleo e a ocorrência de folhelho betuminoso. Os primeiros concessionários foram José de Barros Pimentel e Frederico Hamiltom Southworth. Em 1864, Thomas Dennys Sargent requereu e recebeu concessão do Imperador para pesquisa e lavra de turfa e “petróleo” na mesma região de Ilhéus e Camamu.

As primeiras concessões e os primeiros poços - sempre rasos - eram mais escavações, que tinham por objetivo procurar material para iluminação. A primeira sondagem profunda de que se tem notícia foi realizada no final do século XIX, entre 1892 e 1987, na localidade de Bofete, no Estado de São Paulo, pelo fazendeiro de Campinas Eugênio Ferreira de Camargo. Este, considerado o primeiro poço perfurado para a exploração de petróleo no Brasil, atingiu quase 500 metros de profundidade e deixou uma grande dúvida: relatos da época dizem que o poço teria recuperado dois barris de petróleo, fato que nunca foi confirmado.

Em 1930, depois de vários poços perfurados sem sucesso em alguns estados brasileiros, o engenheiro agrônomo Manoel Inácio Barros tomou conhecimento de que os moradores de Lobato, na Bahia, usavam uma “lama preta” oleosa para iluminar suas residências. A partir dessa informação, realizou várias pesquisas e coletas de amostra da lama oleosa, contudo não obteve êxito em chamar a atenção de pessoas influentes, sendo considerado “maníaco”. Manoel Inácio Barros não desistiu e, no ano de 1932, foi recebido pelo presidente Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro. Na ocasião, o engenheiro agrônomo entregou ao Presidente da República um relatório sobre a presença da substância em Lobato. Durante essa década de 30, a questão da nacionalização dos recursos do subsolo entrou na pauta das discussões indicando uma tendência que viria a ser adotada. Em 1938, toda atividade petrolífera passou, por lei, a ser obrigatoriamente realizada por brasileiros.

Ainda nesse ano, em 29 de abril de 1938, foi criado o Conselho Nacional do Petróleo (CNP), para avaliar os pedidos de pesquisa e lavra de jazidas de petróleo. O decreto que instituiu o CNP também declarou de utilidade o abastecimento nacional de petróleo e regulou as atividades de importação, exportação, transporte, distribuição e comércio de petróleo e derivados e o funcionamento da indústria do refino. Mesmo ainda não localizadas, as jazidas passaram a ser consideradas como patrimônio da União. A criação do CNP marca o início de uma nova fase da história do petróleo no Brasil.

Em 1941, um dos poços perfurados em Lobato deu origem ao campo de Candeias, o primeiro a produzir petróleo no Brasil. As descobertas prosseguiram na Bahia, enquanto o CNP estendia seus trabalhos a outros estados. A indústria nacional do petróleo dava seus primeiros passos. Após as descobertas na Bahia, as perfurações prosseguiram em pequena escala, até que, em 3 de outubro de 1953, depois de uma campanha popular, o presidente Getúlio Vargas assinou a lei Nº. 2004, que instituiu o monopólio estatal da pesquisa e lavra, refino e transporte do petróleo e seus derivados e criou a Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras, empresa estatal de petróleo para execução do monopólio, incluindo a execução de quaisquer atividades correlatas ou afins àquelas monopolizadas.

No ano de 1963, o monopólio foi ampliado, abrangendo também as atividades de importação e exportação de petróleo e seus derivados. Um marco na história da Petrobras foi a decisão de explorar petróleo no mar. Em 1968, a companhia iniciou as atividades de prospecção *off-shore*. No ano seguinte, era descoberto o campo de Guaricema, no estado de Sergipe. Entretanto, foi em Campos, no litoral fluminense, que a Petrobras encontrou a bacia que se tornou a maior produtora de petróleo do país. O campo inicial foi o de Garoupa, em 1974, seguido pelos campos gigantes de Marlim, Albacora, Barracuda e Roncador. A partir de 2002, a Petrobras ampliou sua área de prospecção, buscando novas frentes exploratórias nas bacias de Santos e Espírito Santo e bacias ainda pouco exploradas em suas águas profundas, como as da costa sul da Bahia, Sergipe, Alagoas e da margem equatorial brasileira. O ano de 2003 é considerado um marco na história da Petrobras. Além do expressivo volume de petróleo descoberto, foram identificadas novas províncias de óleo de excelente qualidade, gás natural e condensado, permitindo que as reservas e a produção da Companhia começassem a mudar de um perfil de maior valor no mercado mundial de petróleo. A produção doméstica de petróleo atingiu a marca de 1,54 milhão de barris por dia, representando cerca de 91% da demanda de derivados do país.

O ano de 2006 marca a auto-suficiência do Brasil na produção de petróleo. Após a abertura do mercado, a competição encontra-se cada vez mais acirrada, com a introdução de um elevado contingente de novas empresas, somando hoje um total de duzentas e cinqüenta e três distribuidoras autorizadas a operar, das quais cerca de setenta já em plena atividade. Quanto aos postos revendedores de combustíveis, somam hoje, segundo dados da Agência Nacional de Petróleo - ANP, o total de vinte e nove mil oitocentos e quatro, dos quais 18% estão sob a bandeira da Petrobras Distribuidora S.A. – BR; 13,9% ostentam a bandeira da Distribuidora de Produtos de Petróleo Petrobras Ipiranga; 8,9% da Texaco Brasil Ltda.; 7,6% da Esso Brasileira de Petróleo Ltda; 7,5% da Shell Brasil Ltda; 3,6% da Agip do Brasil S.A.; 13,7% ostentam as bandeiras das demais distribuidoras operantes no mercado, e os 26,8% restantes são postos bandeira branca.

Ressalte-se que, no contexto atual, revela-se insustentável qualquer tentativa de obnublar o caráter marcadamente econômico perseguido por grandes corporações quanto no âmbito das distribuidoras, como dos postos revendedores de combustíveis, e até mesmo as implicações cotidianas que essas atividades impõem ao meio no qual estão inseridas, reclamam a análise da proteção ambiental pretendida no seu processo de desenvolvimento, à luz dos princípios fundamentais consagrados na Constituição Federal, com o fim de ser assegurado, concretamente, o direito do ambiente ecologicamente equilibrado.

### 3 Legislação ambiental no Brasil

A partir do século XVII, com a Revolução Industrial, o desenvolvimento econômico que o mundo passou a conhecer aumentou significativamente a demanda por matéria-prima para alimentação industrial. A princípio, acreditava-se que os recursos ambientais eram inesgotáveis, de maneira que a exploração do meio ambiente era feita de maneira descontrolada. Interessava naquele momento apenas a expansão industrial, sem que se mensurassem os encargos trazidos por ela. Em face da absoluta irresponsabilidade na administração dos recursos ambientais, florestas inteiras foram devastadas, espécies da fauna mundial foram exterminadas, tudo isso sem que maiores preocupações surgissem diante da brusca modificação que se estava imprimindo ao meio natural. Com o passar do tempo, a degradação ambiental começou a apresentar reflexos muito acentuados no bem estar das sociedades atingidas pela expansão industrial. Inicialmente por meio de incômodos localizados, como aqueles que se detectavam nas regiões onde havia redutos industriais fortemente poluidores. Em seguida, constatou-se que a degradação ambiental expande seus efeitos para todo o planeta, principalmente diante da simultânea alteração e destruição do equilíbrio ecológico.

Hoje, vê-se nitidamente que a poluição ambiental ameaça seriamente a sobrevivência das gerações vindouras e reduz significativamente a qualidade de vida do homem moderno. Isso se dá porque lençóis aquíferos são constantemente contaminados por resíduos industriais, florestas são devastadas, o solo e os mares são atingidos por derramamento de óleo e outros produtos que causam danos de difícil reparação, quantidades enormes de gases poluentes são lançados na atmosfera, afetando a camada de ozônio e prejudicando a qualidade do ar inalado pelas pessoas e mais uma série de outros males.

Segundo Machado (1999, p. 200) “a atividade poluente acaba sendo uma apropriação pelo poluidor do direito de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco do direito de alguém (...)” Isso se dá em virtude de o poluidor, ao receber os benefícios de sua atividade, apropriar-se do direito ao gozo de um ambiente saudável que os demais componentes da sociedade possuem. Logo, o quadro que se desenha é que cabe ao Estado a definição, a imposição e a demarcação de procedimentos preventivos, a fim de evitar a poluição ambiental, mas caso o dano indesejado venha a ocorrer, a responsabilização por ele deve ser atribuída em sua totalidade a quem lhe deu causa. A Constituição Brasileira de

1988 dedicou um capítulo inteiro (Capítulo VI), ao meio ambiente, sendo considerada uma das mais avançadas e completas do mundo, mesmo depois de quase vinte anos de sua promulgação.

Os principais órgãos ambientais do Ministério do Meio Ambiente responsáveis pela proteção do meio ambiente são: Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Ambos fazem parte do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e são responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, conforme a Lei 6.938/81. Dentro da estrutura do Sisnama, o Conama é um órgão consultivo e deliberativo e o Ibama é um órgão executor.

No que diz respeito à atividade de exploração e produção de petróleo no Brasil, vale observar o parágrafo 1º, inciso IV, que exige a realização de estudos ambientais prévios e o parágrafo 4º, que trata da preservação ambiental da Zona Costeira, classificando-a como patrimônio nacional. Ainda quanto ao texto constitucional de proteção ambiental, merece destaque o parágrafo 3º do artigo 225 que deixa clara a responsabilidade penal e administrativa por danos ao meio ambiente, somando-se a essas duas a responsabilização ambiental na esfera civil, de forma a perfazer as três esferas de responsabilidade por dano ambiental. Merece destaque, ainda, a legislação concernente aos Crimes Ambientais, representada pela Lei 9.605/98, conhecida como a Lei de Crimes Ambientais, e seu decreto regulamentador, Decreto 3.179/99. Atenção especial deve ser dada às disposições gerais da Lei de Crimes Ambientais, especialmente aos artigos 2º e 3º, que tratam dos agentes sujeitos às penalidades dessa lei e da responsabilização da pessoa jurídica, merecendo destaque o artigo 6017, que comina pena de detenção ou multa àqueles que exercerem atividade econômica sem a devida licença ambiental.

A Lei 9.996/2000, que estabelece os princípios básicos a serem obedecidos na movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em portos organizados, instalações portuárias, plataformas e navios em águas sob jurisdição nacional, não pode ser esquecida pelos empreendedores que exercem atividades de exploração e produção de petróleo. Merecem destaque, ainda, a resolução Conama 265/2000, que levou a ações de controle e prevenção e à análise do processo de licenciamento ambiental das instalações industriais de petróleo e derivados localizadas no território nacional, propiciando a elaboração do Plano de Contingência no caso de derramamentos de óleo; e a Resolução 293/2001, que dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos e plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio.

Vale mencionar, por fim importantes convenções internacionais que foram ratificadas pelo Brasil e que interessam à proteção ambiental nas atividades de exploração e produção de petróleo, a saber: Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Óleo no mar (Decreto nº. 79.347/77, regulamentada pelo Decreto nº. 83.540/79); Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios - MARPOL (Decreto nº. 2.508/98); Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e outras matérias (*London Convention* LC-72) (Decreto nº. 87.566/82) e Convenção para Prevenção, resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo (OPRC-90) (Decreto nº. 2.870/98).

O Licenciamento Ambiental é o mais importante instrumento para que se atinjam os objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente. Este procedimento administrativo é destinado à prestação de serviço público - que visa ao controle das obras ou atividades que possam resultar intervenções ao meio ambiente, definindo direitos e obrigações para o exercício das atividades licenciadas. Encontra guarida constitucional no artigo 225 e no Artigo 10, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Meio Ambiente. Todavia, várias áreas já concedidas pela ANP - Agência Nacional do Petróleo para pesquisa e exploração de petróleo e gás estão espalhadas pelo território brasileiro, incluindo a Floresta Amazônica, o pantanal Mato-grossense e vários pontos do litoral, e são fundamentais à reprodução de espécies e à indústria pesqueira. Para Chaves (2007), a promulgação da Emenda Constitucional N°. 09, em novembro de 1995, permitindo que as atividades econômicas vinculadas ao monopólio da União fossem exercidas por empresas estatais ou privadas, gerou um novo cenário econômico e ambiental no Brasil. A abertura do setor petrolífero brasileiro à participação do capital privado acarretou uma grande demanda por áreas *off-shore* para exploração de petróleo de forma rápida e descontrolada nos últimos anos. Segundo o autor, o processo de licenciamento ambiental nas atividades petrolíferas no Brasil mostra a falta de uma metodologia consolidada, contemplando as conseqüências ambientais, em que pese a criação da ANP para elaborar procedimentos e regulamentar o setor junto com um modelo para licenciamento ambiental dessas atividades.

A grande demanda de solicitações para licenciar atividades de exploração de petróleo e gás nas bacias brasileiras, a partir de 1999, foi respondida com a mobilização do governo federal para gerenciamento das atividades. O Ministério do Meio Ambiente e o Ibama, órgão ambiental executor, criaram os Termos de Referência (TR) para dar apoio ao processo de licenciamento das atividades de petróleo junto à ANP, agência reguladora do setor do petróleo, a ANP. Este documento

é um conjunto de instruções técnicas que tem o objetivo de determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios para a elaboração pelo empreendedor dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), além de relatórios e projetos como o Relatório de Avaliação Ambiental (RAA), relatório de Controle Ambiental (RCA), e o Projeto de Controle Ambiental (PCA). Estes instrumentos subsidiam o licenciamento ambiental de empreendimentos petrolíferos em bacias sedimentares terrestres e marítimas. Este novo cenário de desenvolvimento econômico coloca o processo de licenciamento ambiental das atividades petrolíferas *off-shore* como uma importante etapa no processo pós-abertura do mercado: instruções normativas que permitam o crescimento sócio-econômico e a qualidade ambiental conjugados ao desenvolvimento sustentável.

### **3.1 Novas tecnologias de proteção ambiental**

Apesar do crescimento da exploração petrolífera e o controle e a regulamentação do setor junto com o controle do licenciamento ambiental das atividades, existem riscos de acidentes ambientais que vão além das normas regulamentadoras, estudos ou relatórios de impactos ambientais. As atividades petrolíferas apresentam riscos com descargas de óleo e derivados para o ambiente, que requerem ações operacionais para redução da probabilidade de ocorrência de acidentes dos seus possíveis efeitos no ecossistema. Dessa forma, os estudos ambientais elaborados pelo empreendedor a partir da TR, têm a função de fornecer informações para o órgão de licenciamento avaliar as atividades no âmbito das melhores normas e tecnologias da exploração de petróleo.

Considerando os riscos de acidentes e o tipo de empreendimento, cabe às empresas a função de demonstrar através das melhores metodologias de avaliação de risco que os perigos diagnosticados foram administrados de modo a permitir o melhor gerenciamento, considerando inclusive medidas de mitigação de comando e controle de situações de emergência. Este processo é a forma de gerenciamento de acidentes, onde o governo aufere as às pesquisas que foram devidamente credenciadas, o direito de exploração de petróleo após um rigoroso processo de análise do estudo ambiental. A Petrobras incentiva a participação das universidades em seus projetos de desenvolvimento de novas tecnologias, possuindo atualmente convênios com cerca de cinquenta universidades brasileiras. Vale lembrar que a manutenção e o aprimoramento das técnicas usadas para combater acidentes que causem danos ao meio ambiente não são mais que obrigação da empresa responsável.

Para minimizar os efeitos dos acidentes e vazamentos existem várias iniciativas governamentais no Brasil. A principal delas é a Recupetro (Rede Cooperativa em Recuperação de Áreas Contaminadas por Atividades Petrolíferas). Com a coordenação do Núcleo de Estudos Ambientais da Universidade Federal da Bahia, a recupetro reúne treze Redes Cooperativas de Pesquisa do Setor de Petróleo e Gás Natural nas regiões Norte e Nordeste, financiadas pelo CT-Petro, CNPq e Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Ao todo, são 226 pesquisadores e cerca de 22 mil participantes indiretos, a maioria atuando em universidades federais. A Recupetro começou a se formar após o edital da Finep, em julho de 2001, convocando grupos para a formação da rede. Os trabalhos de pesquisa começaram em setembro do mesmo ano.

O objetivo é contribuir com avanços tecnológicos para auxiliar nos impactos ambientais causados pela atividade da indústria petrolífera. Além disso, a rede se propõe a realizar a formação e a capacitação de recursos humanos especializados para gerenciar os problemas do meio ambiente causados pelas atividades de exploração, produção, refino e transporte de petróleo e seus derivados em todo o país.

A rede formada no Norte e Nordeste é oportuna porque essas regiões são grandes produtoras de petróleo e onde ocorrem desastres ecológicos com certa frequência. Segundo o coordenador da rede, professor Antônio Fernando Queiroz, da UFBA, cada um dos grupos desenvolve trabalhos específicos, como por exemplo pesquisas com microrganismos para a limpeza do óleo despejado na natureza. Um dos grupos que fazem parte da Recupetro é a Universidade Federal do Ceará (UFC), através do Padetec (Parque de Desenvolvimento Tecnológico). O professor Afrânio Craveiro, do Padetec, coordena os estudos sobre polímeros naturais para a remoção de óleo no mar. O projeto ainda está em fase laboratorial e consiste em produzir fibras de carapaça de crustáceo para a absorção do petróleo despejado no ambiente.

## **4 Conclusão**

É evidente que a utilização do petróleo como fonte de energia pode trazer danos ao meio ambiente, mas não utilizá-lo é uma solução simplista que se afasta da realidade. O petróleo é responsável por uma percentagem enorme da energia consumida no mundo e a indústria petrolífera é grande geradora de receita e empregos para a sociedade brasileira, participando com fatia considerável, e a cada não crescente, do PIB do país. Sua não utilização como fonte de energia



é, hoje, algo inimaginável. A única alternativa é buscar o equilíbrio entre o desenvolvimento e a mínima degradação ambiental, o que é tarefa bastante complexa.

Com relação à proteção ambiental das atividades de exploração e produção de petróleo, estudiosos da indústria petrolífera brasileira apontam alguns caminhos para o desenvolvimento sustentável. Para que essas atividades causem o mínimo de impactos ambientais é necessária a precaução, essência do direito ambiental. Esse princípio determina uma postura cautelosa frente às atividades que importem em perigo ao meio ambiente, garantindo uma margem suficiente de segurança do risco do dano. Assim é que uma política ambiental eficiente não se resume à defesa contra perigos iminentes e reparação dos danos já ocorridos; necessária é também uma política que atue preventivamente no sentido de que as bases naturais sejam protegidas e utilizadas com cautela. É através da busca do afastamento do perigo nas dimensões espacial e temporal, da proteção contra o risco, da análise do potencial lesivo decorrente de um conjunto de atividades, bem como da exigência da utilização das tecnologias mais avançadas que se atinge o espírito desse princípio. Em resumo, o critério geral para a realização de determinada atividade seria a sua necessidade sob o ponto de vista de melhoria e não do prejuízo à qualidade de vida.

Uma primeira medida a ser tomada seria uma simplificação da legislação brasileira já existente e sua efetiva execução, já que é notório que o arcabouço legislativo brasileiro no que concerne à proteção ambiental é excelente. Há, todavia, algumas deficiências de regulamentação que devem ser corrigidas. Outra medida de grande valia e que se torna consenso na indústria é a utilização da chamada Avaliação Ambiental Estratégica. A legislação ambiental brasileira vincula a avaliação de impactos ambientais ao licenciamento ambiental, restringindo a sua aplicação somente a projetos, ou seja, atividade e empreendimentos que devam ser submetidos ao licenciamento pelo órgão de controle ambiental competente. Não há uma licença prévia na fase de planejamento. As políticas, planos e programas também devem ser submetidos à avaliação de impactos ambientais, como ocorre na Noruega, por exemplo. Através deste instrumento, antes de um procedimento de licitação de determinada área, seria possível identificar regiões ambientais sensíveis e regiões que não suportem atividades relacionadas à exploração e produção de petróleo. Essa análise daria ao empreendedor uma maior segurança proporcionando, por outro lado, a proteção necessária ao meio ambiente, implicando inclusive a definição de áreas de exclusão onde a atividade petrolífera não poderia ocorrer.

Várias outras medidas podem aqui ser enumeradas como o incentivo à efetiva participação populacional nos procedimentos de licenciamento, já que as comunidades e instituições locais devem ter um papel importante na execução das normas ambientais nas atividades de exploração e produção de petróleo; utilização de estratégia e política amplamente integradas no uso dos recursos naturais e da energia; inclusão da licença de desativação, a ser requerida após o término da produção, e maior participação da indústria do petróleo no Conama, interferindo na elaboração de resoluções de seu interesse

Os governos são os principais agentes das transformações, cabendo a eles incentivar e implantar as políticas necessárias e imprescindíveis às mudanças, fiscalizando e apenando quando a lei não é respeitada. Os economistas têm sido muito competentes em mostrar os custos da proteção ambiental, mas nem tanto no dimensionamento dos ganhos advindos de um meio ambiente preservado. Os eleitores devem se preocupar em eleger governantes com sinceras preocupações ambientais. Finalmente, a questão não é se existe a possibilidade de convivência entre petróleo e meio ambiente, já que não existe, por hora, alternativa viável para substituí-lo completamente. Precisamos do petróleo e, mais ainda, precisamos e precisaremos sempre de um ambiente saudável. Devemos, pois, procurar o equilíbrio entre a atividade econômica e a proteção do meio ambiente. Assim, os problemas ambientais relacionados à indústria petrolífera podem ser solucionados pela integração no planejamento do uso dos recursos naturais, proporcionando a utilização racional de óleo e gás, não olvidando da conservação ambiental. A integração entre decisões, legislação, políticas, programas e indústria permitirá que, em longo prazo, se pacifique a questão, alcançando-se o almejado desenvolvimento sustentável, com a conseqüente conservação do meio ambiente do qual desfrutarão as gerações futuras.

## Referências

- ALTMAN, Fábio. O fim da era do petróleo. *Dinheiro*, São Paulo, n. 327, dez. p. 38-43, 2003.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. *Proteção ambiental nas atividades de exploração e produção de petróleo: aspectos jurídicos*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. 266 p.
- ARAGÃO, Alexandre Santos de. As concessões e autorizações petrolíferas e o poder normativo da ANP. *Revista de Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, n. 228, p. 243-272, abr./jun. 2002.

BEZERRA, Luiz Gustavo Escorcio. *O licenciamento ambiental no ordenamento brasileiro: aspectos jurídicos fundamentais e procedimentos específicos na indústria do petróleo*. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Portaria nº. 02, de 16 de janeiro de 2002. Estabelece as especificações para a comercialização de Álcool Etilico Anidro Combustível (AEAC) e do Álcool Etilico Hidratado Combustível (AEHC) em todo o território nacional e define obrigações dos agentes econômicos sobre o controle de qualidade do produto. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 jan. 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Portaria nº. 29, de 09 de fevereiro de 1999. Estabelece a regulamentação da atividade de distribuição de combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustíveis e outros combustíveis automotivos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10 fev. 1999.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Portaria nº. 309, de 27 de dezembro de 2001. Estabelece as especificações para a comercialização de gasolinas automotivas em todo o território nacional e define obrigações dos agentes econômicos sobre o controle de qualidade do produto. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 dez. 2001

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Portaria nº. 310, de 27 de dezembro de 2001. Estabelece as especificações para comercialização de óleo diesel automotivo em todo o território nacional e define obrigações dos agentes econômicos sobre o controle de qualidade do produto. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 dez. 2001.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, Senado, 1988.

BRASIL. Decreto nº. 2.953, de 28 de janeiro de 1999. Dispõe sobre o procedimento administrativo para aplicação de penalidades por infrações cometidas nas atividades relativas à indústria do petróleo e ao abastecimento nacional de combustíveis e dá outras providências. Poder Legislativo, Senado, Brasília, DF, 1990. 04 fev. 1999.

BRASIL. Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá providências. Poder Legislativo, Senado, Brasília, DF, 1981. 02 set. 1981.

BRASIL. Lei nº. 9.478, de 06 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo. Poder Legislativo, Senado, Brasília, DF, 1997. 07 ago. 1997.

BRASIL. Lei nº. 9.847, de 26 de outubro de 1999. Dispõe sobre a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis, de que trata a Lei nº. 9.478, de 06 de agosto de 1997, estabelece sanções administrativas e dá providências. Poder Legislativo, Senado, Brasília, DF, 1999. 27 out. 1999.

CARDOSO, Luiz Cláudio. *Petróleo: do poço ao posto*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 192 p.

CHÂTEAU Bertrand. A vida depois do petróleo. *Scientific American*, New York, n. 19, p. 46-5, 2007. Edição especial.

CHAVES, Luiz Antônio de Oliveira. *Análise crítica do processo de licenciamento ambiental com foco no estudo de riscos ambientais para empreendimentos petrolíferos off-shore*. Disponível em: <<http://ebape.fgv.br/radma/doc/FET-018.PDF>>. Acesso em: 25 jul. 2007.

COSTA, Alexandre B. da. *Desenvolvimento sustentável e regulação ambiental no setor petróleo: aspectos da legislação ambiental no Brasil*. Disponível em: <http://136.142.158.105/Lasa2000/daCosta.PDF>. Acesso em: 25 jul. 2007.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 1999. 782 p.

MASCARENHAS, Fátima Andresa de Brito; EUFRÁSIO, Carlos Augusto Fernandes. A proteção ambiental nas atividades de distribuição e revenda de combustíveis. *Jus Navigandi*, Teresina, ano 9, n. 633, 2 abr. 2005. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6483>>. Acesso em: 25 jul. 2007.

## **SOBRE O AUTOR**

### **Francisco Ponte Júnior**

Engenheiro Mecânico pela Universidade de Fortaleza – Unifor em 1985. Instrutor de TPM<sup>2</sup> pela IM & C International em 2005. Atualmente é Gerente Técnico da Nacional Gás Butano Distribuidora Ltda. e Paragás Distribuidora, do Grupo Edson Queiroz.