

5º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS



TÍTULO DO TRABALHO:

Análise do processo de avaliação impacto ambiental nas atividades de exploração e produção de petróleo e gás

AUTORES:

Djolsse Nascimento Dantas; Helena Freitas Capparelli; Natália Costa de Lima; Marcelo Fidelis Marques Mendes; José Miguel P. Garcia; Victor Eduardo Lima Ranieri.

INSTITUIÇÃO:

Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo

Este Trabalho foi preparado para apresentação no 5º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Petróleo e Gás- 5º PDPETRO, realizado pela Associação Brasileira de P&D em Petróleo e Gás-ABPG, no período de 15 a 22 de outubro de 2009, em Fortaleza-CE. Esse Trabalho foi selecionado pelo Comitê Científico do evento para apresentação, seguindo as informações contidas no documento submetido pelo(s) autor(es). O conteúdo do Trabalho, como apresentado, não foi revisado pela ABPG. Os organizadores não irão traduzir ou corrigir os textos recebidos. O material conforme, apresentado, não necessariamente reflete as opiniões da Associação Brasileira de P&D em Petróleo e Gás. O(s) autor(es) tem conhecimento e aprovação de que este Trabalho seja publicado nos Anais do 5ºPDPETRO.

ANÁLISE DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS

Abstract

Despite the emergence of new sources of energy, the oil is still used as the main source of energy in the global and Brazilian energy matrix. Its prominence can be explained by several factors and nowadays it is considered as the major economic development catalyzer. However, in its derivatives exploration and production serious damages occur involving the environment. Therefore, it is required that, initially, a preliminary impact assessment is done to implement the necessary procedures for obtaining of oil and gas. Therefore, this paper develops a literature review of main laws guiding the steps of environmental licensing process for oil and gas industry and related studies. Brazilian Federal legislation is based on CONAMA Resolutions nº 01, of January 23, 1986 and CONAMA nº 237, of December 19, 1997 guiding the environmental licensing process. For the specific case of the oil sector, the licensing guidelines are determined by CONAMA Resolutions nº. 23, of December 07, 1994 and CONAMA nº 350, of July 06, 2004 that defines the necessary licenses for drilling, research production, installation and operation. It is determined that for the implementation of the activities described a specific license for each of these phases should be granted, which are the Preliminary License for Drilling (LPPer), the Preliminary License for Research Production (LPPro), the Installation License and Operation License, respectively. It is still required the presentation of a characteristic study for each of them to obtain such licenses. The procedure for obtaining environmental licenses to other types of projects or ventures commonly requires the Environmental Impact Assessment (EIA) to obtain the Preliminary License, but for the oil and gas sector the EIA only becomes necessary to obtain the Installation License and not the Preliminary License. This paper presents a discussion of the essential procedures to the oil sector licensing process and, the differences between this specific licensing process and most of the activities.

Introdução

O petróleo representa a principal fonte primária de energia no Brasil e no mundo. Segundo IEA – International Energy Agency (2007) as fontes de oferta mundial de energia primária apresentam a seguinte distribuição: petróleo e derivados (35%), carvão mineral (26%), gás natural (21%), energias renováveis (10%), energia nuclear (6%) e energia hidráulica (2%). Canelas (2007) afirma que devido ao fato do petróleo ser fonte primária insubstituível de energia ele representa fonte energética fundamental para a economia de todos os países, pois seus derivados apresentam baixa elasticidade relativa a variações nos preços e com a obrigatoriedade de demanda no curto prazo visando a manutenção do nível de atividade econômica.

É notório o conflito existente entre a necessidade de preservação do meio ambiente e a busca pela produtividade energética. Assim acontece em empreendimentos relacionados à hidroeletricidade ou à fissão nuclear, e no caso do setor petrolífero não ocorre de maneira diferente, em todas as fases do processo produtivo o impacto ambiental acontece inerentemente. A perfuração de poços ou a instalação de dutos têm conseqüências tanto imediatas como de longo prazo e, muitas vezes, irreversíveis para o ecossistema em que se estabelece. O refino causa efeitos muitas vezes desastrosos poluindo atmosfera e meios aquáticos. Por isso, para a introdução de empreendimento geralmente tão extremo, faz-se necessária uma prévia readaptação do ambiente (BEZERRA, 2006).

O embasamento das preocupações relacionadas à exploração do recurso nos trouxe a um momento de valorização da variável ambiental, no qual se assume a pertinência de se impor restrições para a exploração e produção do petróleo. Chega-se a um ponto no qual atender a requisitos de

viabilidade ambiental é chave decisiva para a sociedade e, até mesmo, para a subsistência das multinacionais petrolíferas (SCHAFFEL, 2002).

As externalidades ambientais relacionadas à obtenção, transporte e utilização do petróleo e de seus derivados, sobretudo à emissão de gases de efeito estufa e acidentes envolvendo derramamentos, tem sido razão de constante preocupação de setores voltados às questões relacionadas ao meio ambiente e, de uma maneira mais ampla, ao futuro do planeta (CANELAS, 2007).

Como forma de garantir o viés ambiental em atividades potencialmente causadoras de impacto, como as apresentadas, a Lei nº. 6.938/81, que constitui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelece em seu artigo 10 que o exercício de empreendimentos que possam vir a causar degradação do meio depende de prévio licenciamento ambiental. Este instrumento da PNMA define os direitos e obrigações para a execução das atividades licenciadas.

O escopo do presente trabalho trata da legislação e dos estudos relacionados às etapas do licenciamento ambiental relativos ao procedimento de avaliação de impacto ambiental da exploração de petróleo e gás natural, buscando apontar e analisar os pontos relevantes deste processo.

Metodologia

De acordo com Silva e Menezes (2005), existem várias formas de classificar as pesquisas: de acordo com sua natureza, abordagem, objetivos, e procedimentos técnicos. Em relação à natureza, essa pesquisa pode ser considerada básica, uma vez que possui o objetivo de gerar conhecimentos úteis para o avanço da ciência, mas sem aplicação prática prevista. Como nesta pesquisa não são utilizados métodos e técnicas estatísticas, ela pode ser classificada quanto a sua abordagem como qualitativa. Gil (1991) classifica as pesquisas em relação aos seus objetivos em: exploratória, descritiva, preditiva, explicativa e pesquisa-ação. Nesse caso, pode-se considerar o presente estudo como uma pesquisa exploratória, pois tem como finalidade esclarecer, desenvolver e modificar conceitos e idéias. O mesmo autor também ressalta a importância da classificação de acordo com os procedimentos técnicos: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, pesquisa *expost-facto*, levantamento, estudo de caso, pesquisa-ação e pesquisa participante.

A revisão bibliográfica é o meio pelo qual o pesquisador pode realizar um mapeamento dos conhecimentos e iniciativas existentes e previamente desenvolvidos na área de interesse. Além da análise de descobertas prévias, técnicas, idéias e maneiras de explorar os tópicos em questão, a revisão bibliográfica possibilita ainda a avaliação da relevância da informação em relação à questão de interesse, a sua síntese e sumarização.

Logo, foram determinados os seguintes procedimentos técnicos: pesquisa bibliográfica desenvolvida a partir de material já publicado, constituído principalmente de apanhado jurídico e artigos, além do levantamento de questões para discussão dos dados encontrados.

Resultados e Discussão

A Constituição Federal de 1988 definiu em seu Artigo 20 que os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva, o mar territorial, os terrenos de marinha e os recursos minerais, inclusive os do subsolo, são bens da União. Em seu Artigo 22, completa que compete privativamente à União legislar sobre águas, energia, jazidas, minas e outros recursos minerais. Dentro deste contexto, o Artigo 177 estabelecia que a pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, a refinação do petróleo nacional ou estrangeiro, a importação e exportação dos produtos e derivados básicos resultantes das atividades anteriores e o

transporte marítimo, ou por meio de conduto, do petróleo bruto e gás natural de origem nacional eram monopólio da União.

Em 1995, a Emenda Constitucional nº 9, alterou esse Artigo 177, estabelecendo que a União possa contratar com empresas estatais ou privadas, para a realização das atividades relacionadas, a exploração do petróleo no país, ou seja, essas atividades que foram descritas anteriormente, apesar de ainda serem monopólio da União, podem ser exercidas mediante autorização e concessão por empresas que podem ou não ser estatais. Assim, em 1997 a Lei nº. 9.478, que dispõe sobre a política energética nacional, a qual ficou conhecida como Lei do Petróleo, regulamenta como este processo deve ocorrer.

Com essa lei aumentou-se 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 (BEZERRA, 2006).

Gomes et al (2000, p. 452), em estudo que avalia o impacto ambiental da exploração dos recursos minerais marinhos, afirmam que

[...] as atividades de pesquisas sísmicas, perfuração dos poços, produção e transporte desses compostos apresentam riscos à biota marinha. As ondas sísmicas utilizadas na prospecção das reservas petrolíferas podem interferir no sistema de ecolocação de mamíferos marinhos e ser letais para espécies de peixes. A perfuração de poços promove um aumento da turbidez da água, o soterramento do leito submarino e a contaminação química da água e sedimentos. As plataformas de produção e os meios de transporte representam fontes constantes de derrames acidentais e operacionais, podendo causar contaminação da biota. Ao redor das plataformas de produção observa-se um gradiente de contaminação química e da concentração de matéria orgânica, observando-se uma sucessão de espécies e variações na abundância e diversidade biológica.

As atividades de exploração do petróleo são atividades que envolvem grande movimentação financeira, ou seja, a questão econômica é extremamente relevante nesses casos, sendo de interesse tanto do governo quanto das empresas que estão explorando. E isso não somente no Brasil, mas em todo o mundo. São também atividades que podem causar significativos impactos ambientais. Logo, quando há interesse econômico e potencial de impacto, o processo de avaliação de impacto ambiental deve ser muito bem regulamentado e seguido rigorosamente para que a proteção do meio ambiente seja de fato considerada não sendo apenas uma questão burocrática que não avalia de fato os impactos ambientais e as alternativas possíveis.

As Resoluções CONAMA 001/86 e 237/97 regulamentam o processo de licenciamento ambiental, e em suas listas de atividades sujeitas a esse processo estão as atividades relacionadas à exploração do petróleo. Entre as exigências desse licenciamento tem-se a necessidade de obtenção das Licenças Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO), sendo o Estudo de Impacto Ambiental, e respectivo Relatório (EIA/RIMA), um estudo necessário para a avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, devendo ser apresentado para a obtenção da LP.

O Estudo de Impacto Ambiental requer, de acordo essas resoluções, a análise de todas as alternativas locais para o empreendimento. No entanto, para exploração e produção de petróleo há a licitação dos blocos exploratórios. De acordo com a ANP – Agência Nacional do Petróleo, a delimitação dos blocos oferecidos nas Rodadas de Licitações é condicionada à disponibilidade de dados geológicos e geofísicos que demonstrem indícios da presença de petróleo e gás natural e a considerações preliminares sobre condicionantes ambientais, entre outros itens técnicos. Assim, após a

definição do bloco e ocorrida a licitação, a empresa inicia as pesquisas no bloco determinado. Portanto, não há como apresentar alternativas locais para a exploração do petróleo ou gás, apenas para os dutos e refinarias, característica que pode ser verificada em EIAs e RIMAs deste tipo de empreendimento, os quais em sua maioria não apresentam nenhuma alternativa locacional.

Essas resoluções anteriores definem o processo de licenciamento de forma geral, porém existem outras resoluções que regulamentam especificamente as atividades de exploração de petróleo, que são as Resoluções CONAMA 23/94 e 350/04. A Resolução CONAMA nº 23 de 1994 define procedimentos específicos para o licenciamento de atividades relacionadas à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural, e o processo de obtenção das licenças é um pouco diferente do que é determinado na CONAMA 237/97.

Na CONAMA 23/94, são definidas 4 licenças. A primeira, Licença Prévia para Perfuração (LPper), autoriza a perfuração de poços para identificação de jazidas e suas extensões, mediante apresentação e aprovação de Relatório de Controle Ambiental (RCA) que deve conter a descrição da atividade de perfuração, riscos ambientais, identificação dos impactos e medidas mitigadoras. A segunda, a Licença Prévia de Produção para Pesquisa (LPpro), autoriza a produção para pesquisa da viabilidade econômica da jazida mediante apresentação e aprovação de Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA), que deve conter um plano de desenvolvimento da produção para a pesquisa pretendida, com avaliação ambiental e indicação das medidas de controle a serem adotadas. A terceira licença é a Licença de Instalação, que autoriza a instalação das unidades e sistemas necessários à produção e ao escoamento, mediante apresentação e aprovação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) ou Relatório de Avaliação Ambiental (RAA), sendo este último um diagnóstico ambiental da área onde já se encontra implantada a atividade, com a descrição dos novos empreendimentos ou ampliações, identificação e avaliação do impacto ambiental e medidas mitigadoras a serem adotadas, considerando a introdução de outros empreendimentos. Por fim, exige-se a Licença de Operação, que autoriza o início da operação do empreendimento ou das suas unidades, instalações e sistemas integrantes, mediante apresentação e aprovação de Projeto de Controle Ambiental (PCA), que são projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados nas fases da LPper, LPpro e LI, com seus respectivos documentos. No caso de atividade já implantada, o RAA é suficiente para obtenção da LO. A Tabela 1 abaixo resume as etapas e estudos exigidos no processo:

Tabela 1. Etapas e estudos exigidos no processo de licenciamento das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural.

ATIVIDADE	LICENÇA EXPEDIDA	ESTUDO APRESENTADO	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO
Perfuração	Licença Prévia para Perfuração (LPPer)	Relatório de Controle Ambiental (RCA)	Descrição da atividade de perfuração, riscos ambientais, identificação dos impactos e medidas mitigadoras;
Produção para Pesquisa	Licença Prévia de Produção para Pesquisa (LPPro)	Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA)	Plano de desenvolvimento da produção para a pesquisa pretendida, com avaliação ambiental e indicação das medidas de controle a serem adotadas;
Desenvolvimento	Licença de Instalação (LI)	Estudo de Impacto Ambiental (EIA) ou Relatório de Análise Ambiental (RAA)	Diagnóstico ambiental da área onde já se encontra implantada a atividade, descrição dos novos empreendimentos ou ampliações, identificação e avaliação do impacto ambiental e

			medidas mitigadoras a serem adotadas, considerando a introdução de outros empreendimentos;
Produção	Licença de Operação (LO)	Projeto de Controle Ambiental (PCA)	Projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados nas fases da LPper, LPpro e LI, com seus respectivos documentos.

Nesse processo de obtenção das licenças pode-se identificar uma importante diferença em relação ao que define a CONAMA 237/97, porque nesta última a apresentação do EIA/RIMA é necessária para primeiro se obter a LP enquanto que a CONAMA 23/94 exige-o para a obtenção da LI. Este procedimento é questionável, pois analisando o processo de licenciamento da CONAMA 23/94, verifica-se que cada uma das licenças prévias exigidas é para as atividades de perfuração e produção para pesquisa, e para a atividade de produção e escoamento não é exigida uma licença prévia, já se obtém a licença de instalação. Talvez isso esteja relacionado a interesses econômicos, pois se pode notar que, comprovada a viabilidade econômica da exploração no local, a atividade já é de interesse sob o ponto de vista econômico, e essa legislação facilita a obtenção da permissão para exploração.

Conforme discutem Nogueira *et al* (2006), outra especificidade dessa Resolução é que a LI e a LO são expedidas após o início da produção do petróleo, já que desde o momento em que se perfura o poço a ser explorado já existe obtenção do produto.

Outro ponto importante é a questão das situações em que a atividade já está implantada e exige-se apenas o RAA para a obtenção direta da LO, sendo que o RAA não deve verificar a viabilidade do empreendimento, apenas a avaliação dos impactos ambientais e medidas mitigadoras necessárias.

A Resolução 350/04 dispõe sobre o licenciamento ambiental específico das atividades de aquisição de dados sísmicos marítimos e em zonas de transição, pois essas são atividades que também podem causar impactos sobre o meio biótico e abiótico do local. É definido que o IBAMA deve enquadrar a atividade em uma das 3 classes definidas na resolução e de acordo com a classe tem-se os estudos necessários ao licenciamento.

As classes de atividades são: Classe 1, que corresponde a levantamentos em profundidade inferior a 50 m ou em áreas de sensibilidade ambiental, sujeitos à elaboração de PCAS, Plano de Controle Ambiental de Sísmica, e EAS/RIAS, Estudo Ambiental de Sísmica e Relatório de Impacto Ambiental de Sísmica; Classe 2, que corresponde a levantamentos em profundidade entre 50 e 200 m, sujeitos à elaboração de PCAS e EAS/RIAS; e Classe 3, que são levantamentos em profundidade superior a 200 m, sujeitos à elaboração de PCAS. Sendo que o PCAS prevê as medidas de controle ambiental da atividade de aquisição de dados sísmicos, o EAS deve apresentar a avaliação dos impactos ambientais não significativos da atividade de aquisição de dados sísmicos nos ecossistemas marinho e costeiro e o RIAS deve apresentar a síntese do EAS em linguagem acessível aos interessados, demonstrando as conseqüências ambientais da implementação das atividades de aquisição de dados sísmicos.

Entretanto, se a atividade for considerada pelo IBAMA como potencialmente causadora de significativa degradação ambiental deve ser exigida a apresentação de EIA/RIMA.

Conforme a Resolução CONAMA 237/97, compete ao IBAMA, o licenciamento ambiental de alguns casos específicos, estando entre eles os empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe, empreendimentos no mar territorial, na plataforma continental, na zona econômica exclusiva e de atividades localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados. Isso faz com que a grande maioria dos processos de licenciamento de atividades de exploração de petróleo seja realizada pelo IBAMA, já que essas atividades normalmente são desenvolvidas no litoral ou possuem impactos regionais. Alguns poucos processos são analisados pelos órgãos estaduais licenciadores. Portanto, as atividades marítimas de petróleo são de responsabilidade do IBAMA e executado pela Coordenação Geral de Licenciamento de Petróleo e Gás (CGPEG), instalada nas dependências da Superintendência do IBAMA no Rio de Janeiro.

A Agência Brasil (2008) divulgou que um estudo do Banco Mundial (Bird) mostra que os licenciamentos ambientais realizados no Brasil são bastante eficazes, porém excessivamente demorados. Visões diferentes são apresentadas sobre este mesmo assunto. No caso do licenciamento das atividades relacionadas à exploração do petróleo verificaram-se diferenças na resolução CONAMA 23/94, utilizada para licenciamento destas, em relação ao disposto nas CONAMA 01/86 e 237/97, conforme já foi discutido. O fato é que, se para todas as atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental o EIA/Rima é apresentado para obtenção da LP pergunta-se porque para as atividades de produção de petróleo o processo é diferente, parecendo ser um pouco mais facilitado. Há também os casos em que a atividade já se encontra implantada e apenas o RAA já é necessário para a obtenção da LO, além de outras questões levantadas como a polêmica da ausência de alternativas locais. Talvez possa existir o interesse de que esse processo seja mais rápido, já que a atividade envolve grandes movimentações financeiras, além da necessidade de aumento da produção de energia, a qual é de interesse do próprio governo, que é ao mesmo tempo o empreendedor e o órgão licenciador das atividades.

Conclusões

Sendo as atividades de exploração e produção de petróleo práticas que envolvem muitos interesses econômicos e podem causar significativos impactos ambientais, o processo de licenciamento dessas atividades deve ser muito bem realizado com uma legislação clara e eficiente na busca de que o licenciamento realmente cumpra seu papel de avaliação da viabilidade ambiental dos empreendimentos, não sendo apenas uma questão burocrática. As questões levantadas devem ser melhor analisadas a fim de se constatar a necessidade ou não das diferenças do processo de licenciamento das atividades de petróleo em relação a outras atividades consideradas pelo CONAMA como potencialmente causadoras de impactos ambientais.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA BRASIL. BIRD aponta que o licenciamento ambiental no Brasil é eficaz, mas demorado. Disponível em: <http://www.agenciabrasil.gov.br>. Acesso em: 06 de jun. 2008.

BARROS, E. V. A matriz energética mundial e a competitividade das nações: bases de uma nova geopolítica. *ENGEVISTA*, v. 9, n. 1, p. 47-56. 2007.

BEZZERA, L. G. E. Proteção ambiental na indústria brasileira de petróleo upstream – arcabouço jurídico e breves reflexões. Artigo técnico. *Petro & Química*. 2006.

CANELAS, A. L. S. Evolução da importância econômica da indústria de petróleo e gás natural no Brasil: contribuição a variáveis macroeconômicas. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético). COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007.

5º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS

BRASIL, Lei Federal 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 outras providências. – Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF 02 set. 1981.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF 5 out. 1988.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 001/1986, de 23 de janeiro de 1986. "Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA" - Data da legislação: 23/01/1986 - Publicação DOU, de 17/02/1986, Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 23/1994, de 07 de dezembro de 1994. "Institui procedimentos específicos para o licenciamento de atividades relacionadas à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural". Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 dez. 1994.

BRASIL, Emenda Constitucional nº 9, de 9 de novembro de 1995. Dá nova redação ao art. 177 da Constituição Federal, alterando e inserindo parágrafos. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF 9 nov. 1995.

BRASIL, Lei Federal nº. 9.478 de 6 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 e dá outras providências. – Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, DF 7 ago. 1997.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 237/1997, de 22 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 dez. 1997.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 350/2004, de 06 de julho de 2004. "Dispõe sobre o licenciamento ambiental específico das atividades de aquisição de dados sísmicos marítimos e em zonas de transição.". Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 ago. 2004.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

GOMES, A. S.; PALMA, J. J. C. & SILVA, C. G. Causas e conseqüências do impacto ambiental da exploração dos recursos minerais marinhos. *Brazilian Journal of Geophysics*. Vol. 18(3), 2000.

IEA, International Energy Agency. Oil Market Report. Disponível em: <http://www.iea.org>. Acesso em: 15 de mai. 2009

Nogueira, J. D. L.; Pegado, E.A.C; Mendonça, P.S.; Guedes L.F. A Legislação Ambiental na atividade petrolífera. Artigo apresentado no I Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. Natal-RN. 2006.

SCHAFFEL, S. B. A questão Ambiental na etapa de perfuração de poços marítimos de óleo e gás no Brasil. 2002. 147f. Dissertação (mestrado em Ciências em Planejamento Energético). COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2002.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. Ed. revisada e atualizada. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.