

Licenciamento ambiental federal das unidades marítimas tipo FPSO

Carlos Alberto R. de Camargo (Mestrando LATEC - UFF) safetymanager@gmail.com

Denise Faertes (TRANSPETRO / PETROBRAS) denisefaertes@petrobras.com.br

Resumo

O processo de licenciamento ambiental no Brasil iniciou-se com a promulgação da Política Nacional de Meio Ambiente em 1981 e tem evoluído lentamente no âmbito das atividades 'offshore' devido ao não acompanhamento por parte do Estado, dentre outros fatores, ao avanço tecnológico dessas atividades, tornando-se um dos maiores entraves ao desenvolvimento de novos projetos de 'Oil & Gas' no País. Com a flexibilização do monopólio de exploração de petróleo em 1997, houve um grande aumento no número de estudos ambientais remetidos ao IBAMA (órgão ambiental competente). Esse, por sua vez, não estava preparado para as mudanças advindas da flexibilização do monopólio. Dentre as mazelas do órgão ambiental estão: a falta de mão de obra qualificada e uma infra-estrutura que possibilite a gestão eficaz dos processos de licenciamento. Para a atividade petrolífera, o IBAMA criou um escritório específico para analisar os projetos de 'Oil & Gas'. Este artigo cita as principais leis e regulamentos aplicados a esse processo, com ênfase para os projetos que utilizam as unidades marítimas de produção do tipo FPSO.

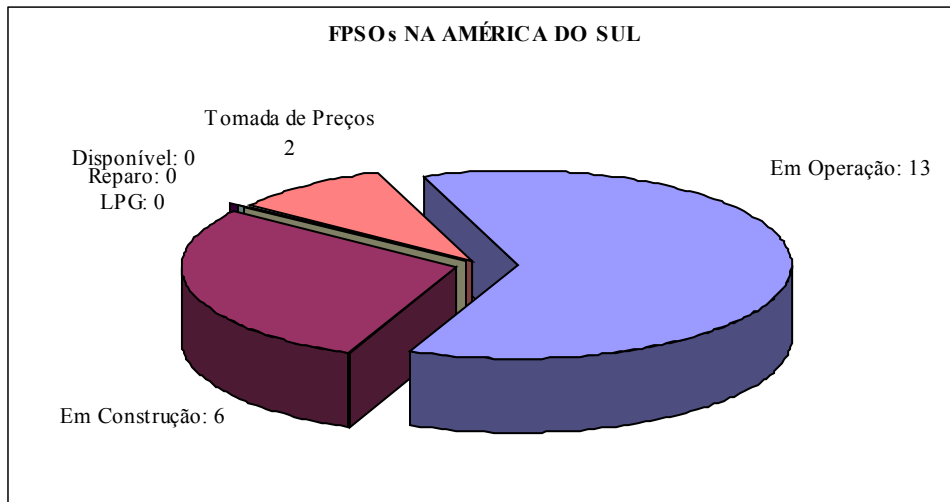
Palavras Chave: Licenciamento, Unidades Marítimas, avaliação, petróleo.

1. SFP - Sistemas flutuantes de produção

Uma unidade de produção do tipo FPSO possui a capacidade de armazenar e processar grandes quantidades de petróleo em tanques localizados no interior do casco. É um dos tipos de sistema de produção flutuante mais utilizados pela indústria petrolífera em todo o mundo. Dentre os sistemas de produção existentes, destacam-se: (UKOOA - UNITED KINGDOM OFFSHORE OPERATORS ASSOCIATION, 2004)

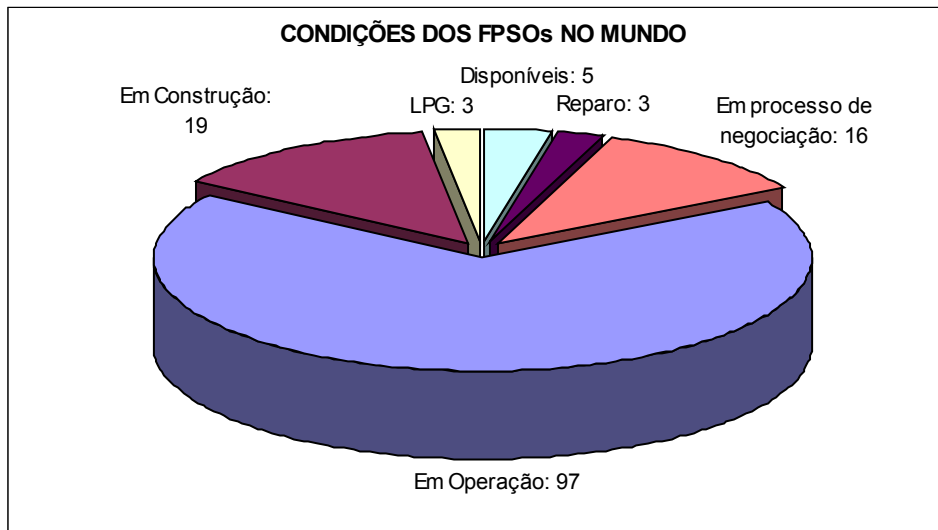
- Unidades de Armazenamento e Transferência – FSO;
- Unidade de Armazenamento Flutuante - FSU;
- Unidade de Produção Flutuante – FPS;
- Unidade de Produção, Armazenamento e Transferência – FPSO.

As unidades FPSO [produção, armazenamento e transferência de petróleo] em sua grande maioria são constituídas a partir de navios petroleiros reestruturados para receber uma planta de produção em seu convés e possibilitar o armazenamento/produção do petróleo. Estes sistemas são utilizados quando o campo está alocado em regiões onde a instalação de dutos submarinos não é conveniente ou economicamente viável. Os SFP permitem que o óleo seja processado preliminarmente e armazenado para posteriormente ser escoado para um outro navio, chamado aliviador ou *shuttle tanker*, que é frequentemente conectado ao FPSO para receber e transportar o óleo até os terminais petrolíferos *onshore*. Atualmente há 13 unidades FPSO em operação na América do Sul (Figura 1) e 143 (Figura 2) em todo o mundo. (CAMARGO, 2004).



Fonte: Nutter, (2004).

Figura 1 - FPSOs em operação na América do Sul

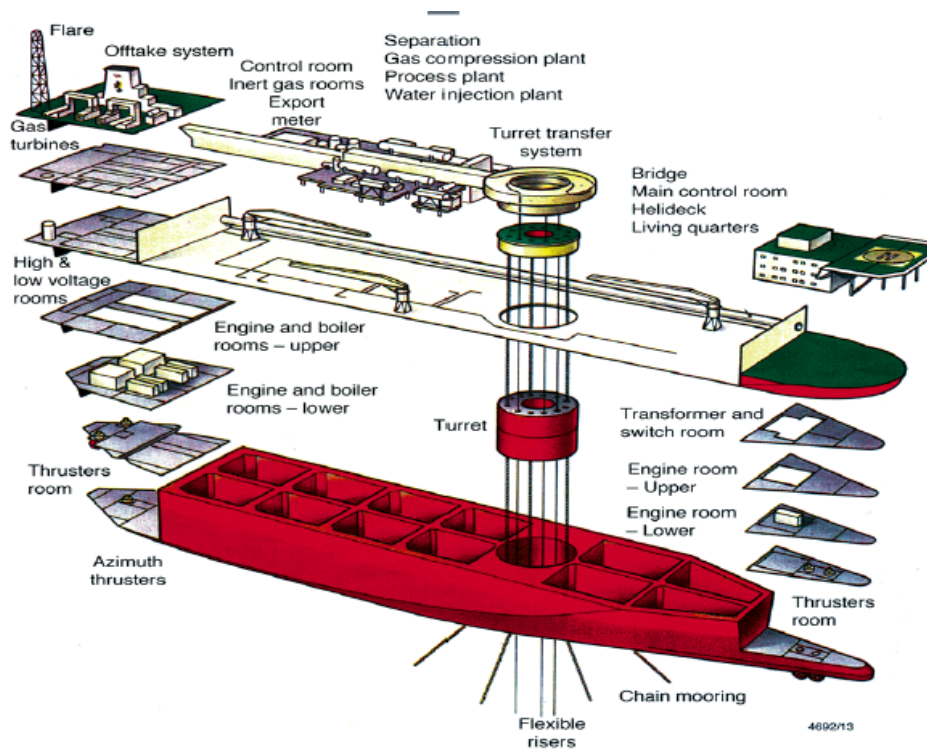


Fonte: Nutter, (2004).

Figura 2– Condições dos FPSOs no mundo

1.1 Características das unidades marítimas tipo FPSO

Pode-se afirmar que as unidades FPSO são praticamente independentes quanto à lâmina d'água da locação se comparadas a outras unidades marítimas de produção como, por exemplo, os FPS. Normalmente, as unidades FPSO são instaladas em locais onde a lâmina d'água é superior a novecentos e catorze metros. Recentemente no Brasil, a Petrobras instalou uma unidade FPSO no Campo de Marlim Sul na Bacia de Campos em uma lâmina d'água de mil quatrocentos e trinta e três metros. Dentre as características mais marcantes de um FPSO, o casco se sobressai a todas as outras, geralmente apresentando: comprimento variando entre cento e oitenta e três e trezentos e trinta e cinco metros; boca variando de trinta a sessenta metros e calado variando entre dezoito e trinta metros (UKOOA - UNITED KINGDOM OFFSHORE OPERATORS ASSOCIATION, 2002). Na figura 3 é possível visualizar um modelo de unidade FPSO.



Fonte: Regg *et al* (2000)

Figura 3 - Modelo simplificado de uma unidade FPSO

Quanto ao risco inerente a esta unidade marítima bem como quanto a sua operação, Wang et al (2003), conduziu um trabalho de pesquisa demonstrando que alguns FPSOs foram projetados com casco duplo e fundo simples visto que o risco de encalhe é infinitamente menor em comparação com o de albarroamentos nos bordos. Além disso, os riscos aos quais estão sujeitas as unidades FPSO são diferentes das plataformas fixas, pois operam periodicamente com *supply boats* [embarcações de apoio] e *shuttle tankers* [navios aliviadores]. Logo, o risco de uma colisão e/ou albarroamento é grande se considerarmos o tráfego ocasionado pelas constantes operações com embarcações de apoio.

Há três etapas importantes para uma avaliação de riscos (WANG ET AL, 2003):

- Identificação dos cenários de acidentes incluindo as frequências de ocorrência;
- Avaliação das conseqüências e
- Critérios de aceitabilidade

Dentre os cenários a serem descritos há de se considerar a serie histórica de acidentes, opinião de especialistas e uma análise de riscos propriamente dita. Outras informações, não menos importantes, incluem: tamanho da embarcação de apoio, velocidade de aproximação, ângulo de aproximação tendo como referencia o eixo longitudinal do FPSO, experiência da tripulação, dentre outros.

“A avaliação dos riscos de colisão e albarroamentos em FPSOs necessitam de técnicas especiais. A experiência adquirida com as plataformas fixas não pode simplesmente ser transferido. As unidades FPSOs são únicas em sua configuração, desempenho, design, etc”. (Wang et al, 2003)

2. Licenciamento Ambiental Federal Brasileiro

2.1 Conceitos jurídicos de licença e autorização

O processo de licenciamento ambiental brasileiro já se inicia um tanto quanto confuso em sua essência, pois a utilização do termo ‘licença’, na opinião de alguns juristas, deveria ser substituído por ‘autorização’. Por autorização compreende-se um ato administrativo no qual após análise das vantagens e desvantagens do empreendimento, poderá ou não o órgão competente conceder a autorização. O TJSP - Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo apreciou a matéria por ocasião da avaliação da Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 pronunciando-se a respeito:

“O exame dessa lei revela que a licença em tela tem natureza jurídica de autorização, tanto que o §1.º de seu art. 10 fala em pedido de renovação de licença, indicando, assim, que se trata de autorização, pois, se fosse juridicamente licença, seria ato definitivo, sem necessidade de renovação” (TJSP, 1993)

Por outro lado há outra interpretação:

*“Não há se falar, portanto em equívoco do legislador na utilização do vocábulo licença, já que disse exatamente o que queria (lex tantum dixit quam voluit). **O equívoco está em se pretender identificar na licença ambiental, regida pelos princípios informadores do Direito do Ambiente, os mesmo traços que caracterizam a licença tradicional, modelada segundo cânon do Direito Administrativo, nem sempre compatíveis.** O parentesco próximo não induz, portanto, considerá-las irmãs gêmeas”.* (grifo nosso) (Milarè (2000)

Assim, independente do embate jurídico dos termos, para efeitos deste trabalho o conceito de licença ambiental continuará sendo utilizado. Conceito este que é definido pela Resolução do CONAMA nº237/97 em seu art.1º:

“Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras ou daqueles que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas aplicáveis ao caso.” (CONAMA nº237, 1997).

2.2. Marcos legais e o processo de licenciamento

Com a criação em 1989 do IBAMA - Instituto Brasileiro Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, através da Lei Federal nº 7.735 de 22 de fevereiro de 1989 o processo de licenciamento ambiental foi direcionado para o recém criado órgão. Porém a Política Nacional de Meio Ambiente identificava somente os órgãos estaduais como responsáveis e legalmente aptos a conduzirem licenciamento ambiental em todo o País. Para dirimir esse impasse jurídico, foi promulgada em 18 de julho de 1989 a Lei Federal nº 7.804 que alterou a Lei nº 6.938, estabelecendo a competência do IBAMA para analisar os estudos ambientais e posteriormente emitirem licenças. Entretanto, a Lei fora promulgada sem o governo federal prover o IBAMA de recursos técnicos/administrativos para tal. Além do Órgão não possuir obviamente nenhuma experiência nesse sentido também não havia definido critérios e

parâmetros para conduzir o processo de licenciamento ambiental federal, possuindo somente o prescrito na resolução do CONAMA Nº1/86 que dispõe sobre os procedimentos relativos a estudos de impactos ambientais. (MOLLE, 2004)

O diálogo e as argumentações eram a tônica do processo de licenciamento sem, no entanto abrirem mão dos requisitos legais vigentes à época assim como a premissa do uso racional dos recursos naturais. Com a flexibilização do monopólio em 1997, várias empresas estrangeiras aportaram no Brasil, mais precisamente no Rio de Janeiro, pois, dentre outros motivos a cidade do Rio é a localidade onde está situada a ANP – Agência Nacional de Petróleo. Assim, em 15 de dezembro de 1998 através da portaria IBAMA nº166-N, foi criado no Rio de Janeiro o ELPN - Escritório de Licenciamento de Petróleo e Nuclear.

2.3. Política nacional de meio ambiente - Lei nº 6.938/81

A importância de conhecer as leis que regem os processos de licenciamento é destacada por Grinover (1998), *“Interpretar a lei consiste em determinar-lhe o significado e fixar seu alcance, devendo estar aliada à consciência do conteúdo finalístico e valorativo do direito”*. A Política Nacional de Meio Ambiente introduziu conceitos modernos como, por exemplo, a responsabilidade das instituições e corporações em caso de poluição, destacando a preocupação com o meio ambiente como descrito no art. 2º deixa claro seu propósito: *“(…) a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental”*.

A Lei nº 6.938/81 foi à base legal e inspiradora para a elaboração do art. 255 da Constituição Federal de 1988. Os conceitos de desenvolvimento sócio-econômico estão correlacionados com os recursos naturais através dos famosos EIA - Estudos de impacto ambiental. Em seu art. 10º, alterado pela Lei Federal 7.804 de 7 de Julho de 1989, a lei estabelece que a competência para licenciar é exclusiva dos órgãos ambientais estaduais integrantes do SISNAMA. (BUGLIONE, 2004):

“Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças “exigíveis””.
(grifo nosso)

2.4. Constituição Federal de 1988

Promulgada em 5 de outubro de 1988 a nova Constituição do Brasil continha temas até então novos em uma constituição, dentre eles o meio ambiente. Ao contrário do prescrito pela Política Nacional de Meio Ambiente, a Constituição explicita o direito de legislar sobre proteção ao meio ambiente a União, Distrito Federal e estados.

“Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: (...) VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição”.

Nove anos após a promulgação da Política Nacional de Meio Ambiente, a Lei Federal nº

7.804 de 1990, retificou a mesma indicando o IBAMA como competente para o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras.

2.5. Resolução do CONAMA nº 23/94

A Resolução do CONAMA nº23 foi baseada na portaria normativa do IBAMA nº 101 de 23 de setembro de 1993, visto que essa portaria foi o resultado do trabalho de um grupo de estudos composto por funcionários do IBAMA, MMA – Ministério do Meio Ambiente e funcionários de indústrias petrolíferas dentre elas a Petrobrás. O objetivo deste grupo de estudos foi de discutir e estabelecer procedimentos específicos para o licenciamento ambiental de atividades relacionadas à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural. Essa resolução CONAMA estipulou em seu Art. 7º que as licenças seriam emitidas em função do tipo da atividade relacionada à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural a ser desenvolvida, sendo identificado o tipo de estudo ambiental pertinentes para cada tipo de licença (Tabela 1).

LICENÇAS AMBIENTAIS E RESPECTIVOS ESTUDOS - CONAMA nº23	
LICENÇAS	ESTUDOS AMBIENTAIS
Licença prévia p/ perfuração – LPPER	Relatório de Controle Ambiental (RCA)
Licença prévia produção p/ pesquisa	Estudo de Viabilidade Ambiental EVA
Licença de instalação – LI	Relatório de Avaliação Ambiental – RAA ou Estudo de Impacto Ambiental – EIA
Licença de operação – LO	Projeto de Controle Ambiental – PCA

Fonte: Resolução CONAMA nº 23/94

Tabela 1 - Estudos ambientais requisitados pela Resolução do Conama nº23

2.6. Resolução do CONAMA nº 237

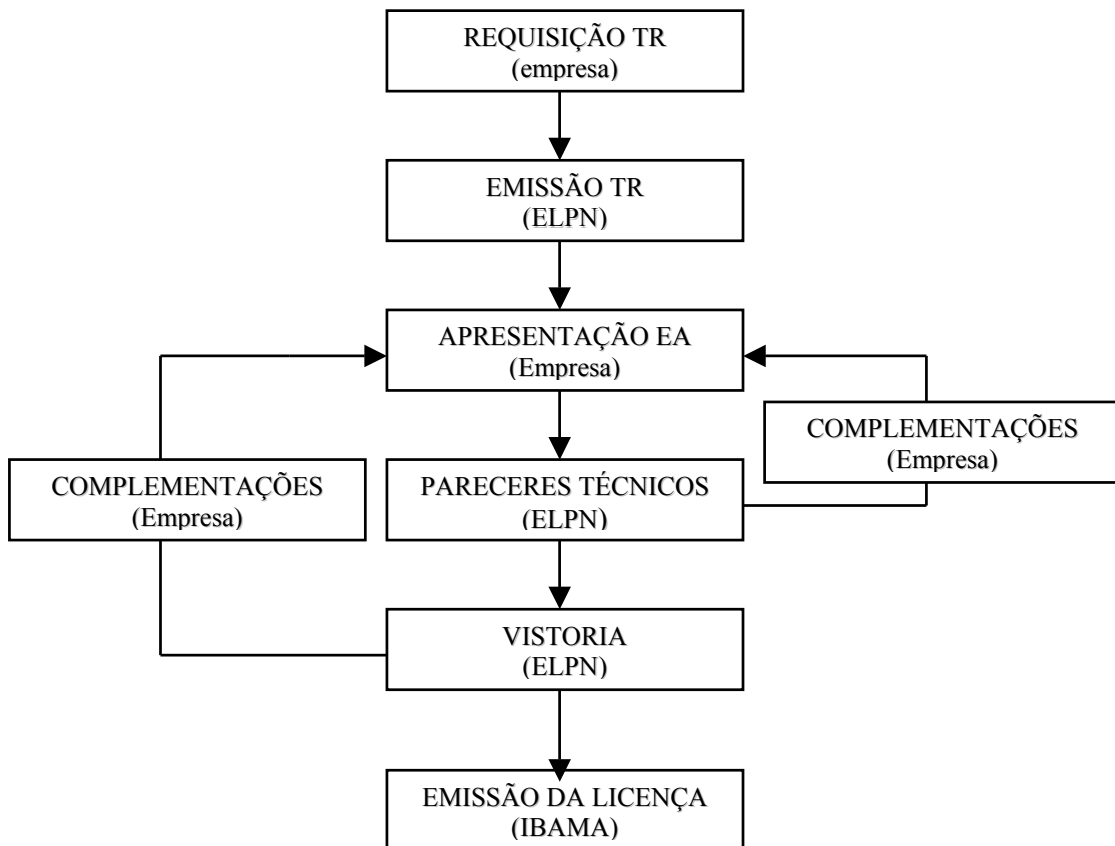
Com a abertura a flexibilização do monopólio em 1997, o processo de licenciamento ambiental viu-se em uma situação delicada, pois dentre outros problemas ainda não possuía informações claras quanto a sua execução. A resolução CONAMA nº237 ratificou a competência do IBAMA para o licenciamento e incumbiu os órgãos estaduais e do Distrito Federal em licenciar, dentre outros, as atividades e empreendimentos que gerem impactos diretos em municípios. Nada tendo sido mencionado quanto aos impactos indiretos. O art. 12 § 3º estipula que sejam estabelecidos critérios para agilizar o licenciamento das atividades que implementem a gestão ambiental. Porém os critérios que a Lei menciona ainda não foram divulgados apesar da grande quantidade de empreendimentos geridos por sistemas de gestão ambiental implementada, sendo em grande parte certificada na norma ISO 14001. Tipos de licenças previstas na resolução do CONAMA nº 237:

- Licença Prévia – LP;
- Licença de Instalação – LI;
- Licença de Operação - LO

2.7. Licenciamento Ambiental

Infelizmente todos os marcos regulatórios existentes no País, a exceção da resolução CONAMA nº 293/02 que prescreve uma sistemática para elaboração de planos de emergência individuais assim, todas as demais não identificam claramente o conteúdo necessário par a elaboração do EA – Estudo ambiental. Devido a crescente demanda por parte das empresas petrolíferas [sísmica, produção e perfuração], o IBAMA emitiu em um curto espaço de tempo dois manuais de licenciamento, são eles: O ‘Guia de Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal’ em 2002 e o ‘Guia para o Licenciamento das Atividades Marítimas de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural’ em 2003.

Não obstante, a existência dos supra referidos manuais, existe lacunas no que diz respeito aos aspectos dos requisitos técnicos pois, remete ao TR - Termo de Referência o detalhamento técnico cabível para cada empreendimento. O ‘Guia de Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal’ não define uma forma clara os aspectos inerentes nos estudos técnicos no campo da análise de risco. Em termos gerais, pode-se dizer que o processo de licenciamento para atividades *offshore* segue os passos descritos na figura 5.2.



Fonte: Camargo (2004).

Figura 4 - Etapas do processo de licenciamento ambiental.

ATIVIDADE <i>OFFSHORE</i>	LICENÇA	ESTUDO AMBIENTAL	OBSERVAÇÕES
Aquisição de Dados Sísmicos (Sísmica)	Licença de Operação	Estudo Ambiental	Levantamento de dados sísmicos
Sistema de Produção e Escoamento	Licença de Operação	Relatório de Avaliação Ambiental ou Programa de Controle Ambiental	O tipo de EA é estipulado em função da localidade
Testes de Longa Duração	Licença Prévia de Produção para Pesquisa	Estudo de Viabilidade Ambiental	Licencia a atividade do teste de longa duração

Fonte: Guia para Licenciamento Ambiental das Atividades Marítimas de E&P (2001)

Tabela 2 - As atividades marítimas e suas respectivas licenças e EA.

2.8. Estudos Adicionais

No ano de 2002, o Ibama criou um guia de procedimentos para atender aos diversos gêneros de licenciamento dos mais variados tipos de empreendimentos, tais como: portos, refinarias, etc. Curiosamente, o título ‘Estudos Adicionais’ é referente aos estudos de avaliação de risco que às vistas do legislador não faz parte dos EA - Estudos Ambientais, sendo enfático em afirmar: “*Para determinadas tipologias de empreendimentos poderá ser solicitada à realização de estudos adicionais, incorporados ao EIA, a critério do IBAMA*” (Manual de Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Federal, Documento de Referência. 2002). No entanto o legislador não informou quais seriam os critérios a serem utilizados, cabendo somente ao ELPN - IBAMA identificá-los sem ao menos, mencionar quais são as tipologias de empreendimentos que poderão vir a serem solicitados os estudos de avaliação de riscos.

Apesar da Resolução do CONAMA nº 237 identificar em seu Anexo I as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, o manual publicado em 2002 não menciona quais destes estarão sujeitos aos estudos adicionais e muito menos a metodologia a ser empregada.

“A análise de riscos é utilizada para avaliar tanto a implementação quanto à operação de uma atividade ou empreendimento no que se refere aos perigos envolvendo a operação com produtos perigosos (químico tóxicos, inflamáveis ou explosivos). A metodologia de análise de risco baseia-se no princípio de que o risco de uma instalação industrial para a comunidade e para o meio ambiente circunvizinho e externo aos limites do empreendimento está diretamente associados às características das substâncias químicas manipuladas (...).” (Manual de Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Federal, Documento de Referência. 2002)

Equivocadamente, o manual 2002 informa que “*Os fatores que influenciam os estudos de*

análise de riscos são: periculosidade das substâncias, quantidade das substâncias e vulnerabilidade da Região”. É preocupante constatar que o órgão federal considera somente estes fatores como integrantes de um estudo de avaliação de riscos. Entretanto, as boas práticas entendem que o risco fique perfeitamente caracterizado por um conjunto formado por 3 elementos:

{ CENÁRIO, FREQUÊNCIA, CONSEQÜÊNCIAS }

A seguir o manual 2002 destaca “(...) *uma instalação que possua substâncias ou processos perigosos deve ser operada e mantida, ao longo de sua vida útil, dentro de padrões considerados toleráveis, (...)*” (grifo nosso). O legislador estabelece a necessidade de que as instalações que possuam substâncias ou processos perigosos estejam dentro de padrões toleráveis de risco, porém não menciona quais são, quem os estabelecerá nem tão pouco como a metodologia deverá ser empregada.

Logo, os técnicos dos Órgãos Ambientais não possuem uma metodologia ou mesmo um guia claro quanto a condução das análises, sem ao menos possuírem informações técnicas quanto a como proceder na análise dos EA. Na Inglaterra a HSE – *Health & Safety Executive* emitiu diversos documentos e guias que auxiliam os técnicos quanto a como proceder, dentre eles destaca-se o *Guidance on ALARP for Offshore Division Inspectors–Making an ALARP demonstration* que é extremamente detalhado podendo ser utilizado tanto pelos inspetores do HSE quanto pelos operadores no Reino Unido para verificarem seu nível de atendimento a legislação.

2.9 Termo de Referência - TR

Conforme estipulado pela CONAMA nº 237 em seu Art. 10, Inciso I, o ELPN/IBAMA definirá juntamente com a participação do empreendedor, os documentos, projetos e os estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento. Normalmente os TRs contemplam dentre outros os seguintes dados:

- Identificação da atividade e do empreendedor;
- Caracterização da atividade;
- Descrição geral da atividade;
- Área de influencia da atividade;
- Análise de riscos

Inicialmente observou-se que permaneceu praticamente inalterado o estudo de análise de riscos prescrito no TR. A única mudança observada foi uma alteração da titulação “Análise de riscos” para “Análise de Riscos Ambientais” a partir de 2001. Todavia, a questão da análise de riscos ambientais ainda não possui metodologia amplamente aceita e reconhecida não fornecendo um resultado preciso quanto a quantificação do dano.

Observou-se também que os TRs não são elaborados considerando-se as particularidades do empreendimento. Como exemplo, um estudo conduzido por *Camargo (2004)* evidenciou que o

mesmo texto de um TR emitido para uma atividade que envolvia uma unidade FPSO foi utilizado para outro empreendimento em área diferente e unidade distinta, no caso uma unidade FSO. Esse mesmo TR ainda foi utilizado para unidades FSU, plataforma fixa, dutos submarinos dentre outros. Nenhum estudo de análise de riscos foi conduzido pelo IBAMA a fim de identificar os riscos associados à atividade de um FPSO em uma área cercada de outras plataformas.

4. Conclusões

Há no Brasil operando atualmente treze unidades FPSO sendo duas recentemente entregues para operação, P-43 ‘Barracuda’ e P-48 ‘Caratinga’. Essas duas unidades, levaram aproximadamente dois anos para obterem a licença de operação – LO que as autoriza a operar [Termo de Referência nº 015/2002 emitido em 01/02/02]. Apesar da resolução do CONAMA nº237/97 estipular um prazo máximo de 1 ano. Torna-se muito difícil para um empreendedor investir no Brasil, dentre outros motivos, porque a morosidade e a complexidade do sistema de licenciamento é muito grande.

A ferramenta ‘Análise de Riscos1’ deveria ser utilizada com mais propriedade pelos órgãos licenciadores, pois possibilita um controle e compreensão maior quanto aos riscos associados. Como evidenciado no estudo conduzido por *Camargo (2004)*, os Termos de Referência elaborados para as atividades offshore praticamente não sofreram mudanças de uma atividade para a outra, i.e., as operações de sísmica, perfuração [que pode vir a ser feita tanto por um *drill ship* quanto uma sonda de perfuração com ou sem posicionamento dinâmico] e produção [que pode ser realizada por unidades FSU, FPSO ou fixas]. O documento elaborado pelo órgão ambiental federal objetivando orientar os empreendedores quanto ao processo deve ser revisado visto que segundo um dos guias de licenciamento emitidos pelos órgãos ambientais os elementos que compõem os estudos de análise de riscos são: periculosidade das substâncias, quantidade das substâncias e vulnerabilidade da Região”. Os termos de referência deveriam considerar as atividades de transbordo para petroleiros [operações *tandem*] pois conforme comentado anteriormente o risco nessas atividades é infinitamente superior a atividade de instalação e operação de um FPSO.

As informações fornecidas pelos Termos de Referência devem ser mais precisas, determinando por exemplo os parâmetros e critérios de tolerabilidade bem como a metodologia pautada na análise quantitativa de riscos. Considerando o foi exposto e comentado conclui-se que o processo de licenciamento ambiental federal brasileiro deve ser revisto a fim de considerar a grande demanda de EA que está por vir. Outros países estiveram em situação semelhante à brasileira e conseguiram, através de pesquisa, debates e investimento, reverter essa situação em alguns anos.

5. Referências Bibliográficas

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. Brasília. Publicado no Diário Oficial da União em 7 ago. 1997.

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

BRASIL. **Lei Federal Nº 6938, 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. Brasília. Publicado no D.O.U. em 2 set. 1981.

BUGLIONE, Samantha. As flores não resistem a canhões. O desafio de tutelar o meio ambiente. **Jus Navigandi**, Teresina, a. 4, n. 37, dez. 1999. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=1686>>. Acesso em: 25 jun. 2004.

CAMARGO, Carlos Alberto Rodrigues de. **Análise crítica do papel da avaliação de riscos no processo de licenciamento ambiental federal brasileiro para unidades marítimas de produção, armazenamento e transferência – FPSO**. 2004, 186 f. Dissertação (Mestrado profissional em sistemas de gestão) – LATEC, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

CONAMA. **Conselho Nacional de Meio Ambiente**. Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Nº 237 de 19 de Dez. de 1997.

CONAMA. **Conselho Nacional de Meio Ambiente**. Nº23 Institui procedimentos específicos para o licenciamento das atividades relacionadas à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural Ministério do Meio Ambiente. 7 de Dez. de 1994.

FAERTES, Denise. **Sobre um critério de aceitabilidade de riscos para plataformas marítimas**. 1994, 90 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual de Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Federal, Documento de Referência**. 2002

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Guia para o Licenciamento Ambiental das Atividades Marítimas de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural**. 2001

MILARÉ, Édis. Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência e glossário. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2000. pp. 316 e 317.

MOLLE, Luiz. Licenciamento Ambiental. [Rio de Janeiro], Escritório central da Petrobras, 16 nov. 2004. Entrevista concedida a Carlos Alberto Rodrigues de Camargo.

NUTTER, Tillie; ALBAUGH, E. Kurt. Worldwide Survey of Floating Production, Storage and Offloading (FPSO) Units. **OFFSHORE MAGAZINE**, Tulsa, v. 64, n. 9, p. 1-136, set. 2004.

REGG, James B. et al. Deepwater Development: **A Reference Document for the Deepwater Environmental Assessment Gulf of Mexico**. Nova Orleans, 2000. 98p Disponível em:<<http://www.mms.gov/ItD/pubs/2000/2000-015.pdf>> Acesso em: 19 jun. 2004.

Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo. 7º C., AR de **Ação Civil Pública** 178.554-1-6, rel. Des. Leite Cintra, j. 12.5.1993 (Revista de Direito Ambiental 1/200-203, janeiro-março de 1996).

UKOOA - United Kingdom Offshore Operators Association. Disponível em: <http://www.ukooa.co.uk/safety/goalset1.html>>. Acesso em: 10 jun. 2000.

WANG, Ge.; JIANG, Dajiu.; SHIN, Yung. Consideration of collision and contact damage risks in FPSO structural designs. In: **Offshore Technology Conference, OTC 15316(?)**, 2003, Houston. Houston, Maio 2003. 8(?) p.1-8.