

POSSÍVEIS RISCOS DE VAZAMENTO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

**Ribeiro, Marcos de Moreira¹, Santos, Igor da Costa¹, Conceição, Wander Luiz da¹, Farias, Alan Guterres¹, Durão, Erica Farias¹, Leal, Gustavo Pires¹
Silva, Djalma José Alexandre da²**

¹ Alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – ESGT - UCB ² Orientador e Prof. da ESGT - UCB

Introdução

O petróleo e seus derivados vêm sendo utilizados desde 5.000 anos a. C. (NEIVA, 1986). Heródoto, historiador grego do século V a.C. (485 - 420), mencionou que ele era transportado pelos rios como um “precioso produto comercial”. No livro bíblico de Gênesis, foi citado o uso de argamassa à base de petróleo no templo de Salomão e que a Arca de Noé deveria ser construída com madeira resinosa e depois calafetada com betume. Na China antiga (século II d. C.), há indícios de que havia poços de petróleo e gás natural (com até mil metros de profundidade) servindo para iluminação e aquecimento, usando bambus para canalização e transporte (protótipo dos primeiros oleodutos). O primeiro registro oficial da abertura de um poço ocorreu na França no início do século XV na cidade de Alsácia. E, na América Central, no século XVI, há referência de que os astecas e incas também usavam petróleo na pavimentação de estradas, nas suas construções, bem como na área médica fazendo unguento à base de alcatrão; e os historiadores dizem que quando Pizarro chegou ao Peru, em 1527, lá encontrou uma pequena refinaria rudimentar (PETROBRAS, 1975 in POFFO, 2000).

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

Da década de trinta até os dias atuais, a indústria do petróleo vem crescendo progressivamente. Foram descobertos novos campos petrolíferos, aperfeiçoadas as

explorações submarinas; construídos superpetroleiros transoceânicos, inaugurados e ampliados terminais de carga e descarga de petróleo e derivados, refinarias e construídos polidutos de dimensão interestadual e internacional. O Brasil se destaca dos outros países pela instalação de unidades de produção de petróleo em altas profundidades, por intermédio das plataformas da Bacia de Campos, na costa do Rio de Janeiro, profundidades estas que variam entre 1.080 e 1.250 metros. (fonte: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo [Secretaria de Estado do Meio Ambiente](#)) 18 · NOV · 2001).

Contudo, a indústria foi criando outros métodos e ferramentas para melhoria de seu transporte e armazenamento do óleo e seus derivados ali produzidos. Tanto na área de OffShore (atividades no mar) como também na Onshore (atividades em terra firme).

Mesmo com todo o avanço tecnológico e *Upstream* (Produção e exploração) deste óleo precioso e eficaz, vem também trazendo alguns malefícios à vida de outros organismos assim como a própria humanidade e ao meio ambiente. Pois o presente trabalho trata das possibilidades de alguma falha ou ruptura com as criações de cenários que possam ocorrer em algum momento na produção e exploração do petróleo.

Desenvolvimento

Vimos que o petróleo faz parte de grande parte da vida do ser humano hoje. A sociedade moderna não se vê mais sem a ajuda do petróleo como fonte de energia tanto para o seu lar como para seu transporte e utensílios domiciliares; tudo vem da base do petróleo. Com tudo isso acarretou também uma variedade de impactos gerados não só pela extração tão quanto pela utilização de seus derivados. Mas vamos focar mais nos cenários da produção deste bem precioso como fonte de energia.

A exploração deste óleo vem aumentando de acordo com a necessidade do homem e, contudo, o mundo vem abrindo poços e mais poços no intuito de produção, extração e não considera muita das vezes os fatores e os possíveis riscos de vazamento e de como aquilo atingirá o meio em que ela está atuando e a própria humanidade em si.

Vamos discutir sobre dois cenários, mesmo sabendo que existem outros processos, tais como: na parte da produção, exploração e o transporte do óleo. E como a maior parte da produção do Brasil se encontra no mar, vamos trabalhar com dois cenários da

atividade Offshore. Sendo eles: Operação de Offloading (armazenamento de transporte do óleo) (**cenário1**) e a operação de perfuração do Poço (**cenário2**).

Tipos de atividade:

Cenário 1: Operação Offloading

A Operação de *Offloading* ou de Alívio tem uma fundamental importância para o escoamento da produção de petróleo. Consiste na transferência de óleo de uma embarcação para outra, conforme figura 3. O *Offloading* é uma das operações mais usadas no ramo *offshore*, de certo uma das mais arriscadas também.



Figura 3: Operação de *Offloading*

Por ser uma operação de transferência a longa distância de um navio para outro, os FPS; FPSOs e o aliviador, oferece grandes riscos de contaminação da região em que se ocorre a operação, pois são feitas as transferências do óleo por meio de mangueiras de grande vazão e pressão.

Possibilidades de riscos:

1. O rompimento de um dos dutos;
2. A lavagem dos tanques das embarcações, sendo lançado todo o resíduo no mar;
3. A colisão de duas embarcações durante o processo, por via de condições do mar;
4. Resquícios do duto ao final da operação podem contaminar a região caso caiam no mar.

Os principais tipos de FPS:

- **FPO** – (*Floating Production and Offloading*) são Unidades Flutuantes de Produção e Descarga.
- **FPSO** – (*Floating Production, Storage and Offloading*) são Unidades Flutuantes de Produção, Armazenamento e Descarga.
- **FPDSO** – (*Floating Production, Drilling, Storage and Offloading*) são Unidades Flutuantes de Produção, Perfuração, Armazenamento e Descarga.
- **FSU** – (*Floating Storage Unity*) são Unidades Flutuantes de Armazenamento.

As maiores FPSs têm capacidade de processo em torno de 200 mil barris de petróleo por dia, com produção associada de gás de aproximadamente 2 milhões de metros cúbicos por dia.

Cenário2: Operação de Perfuração de Poço

O processo de perfuração envolve diversas partes desde sua base na superfície (as plataformas) como sua base nas profundezas, relacionando assim estudos e métodos novos para a perfuração de cada região, adotando também alguns imprevistos durante a perfuração ou na instalação dos dutos que irão extrair o óleo, gás natural e outros componentes ali presentes.

Possibilidade de Riscos:

1. Um abalo sísmico no momento da perfuração;
2. Rompimento nos mangotes que leva toda a produção às plataformas para o processo de armazenamento;
3. Falta da manutenção da estrutura onde se prende as brocas e os dutos;
4. No ato da perfuração **SEMPRE** ocorrem pequenos vazamentos (considerados desfavoráveis para se gerar impacto).

Ações Mitigatórias:

IMPLANTAÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS – CODEL

Depois do acidente com o navio Brazilian Marina, em São Sebastião, foi criado em 1978, em São Paulo, o CODEL - Comitê de Defesa do Litoral, pelo Decreto Estadual N° 11.762, de 22/6/78, com o objetivo de coordenar a atuação das diversas entidades que pudessem cooperar com a proteção do meio ambiente no litoral do Estado de São Paulo, nas questões relacionadas à poluição por óleo no mar. Este colegiado era formado por dez organizações governamentais, sendo cinco estaduais: SOMA - Secretaria de Obras e Meio Ambiente, CETESB, SUDELPA (Superintendência do Litoral Paulista), CPRN (Coordenadoria de Proteção de Recursos Naturais), Instituto Oceanográfico/USP e quatro federais: SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente), PETROBRAS, Ministério da Marinha, PORTOBRAS (Empresa de Portos do Brasil) além do Centro Técnico Aeroespacial.

Mudanças nas políticas públicas extinguiram algumas das organizações como SOMA, SUDELPA, SEMA, PORTOBRAS e criaram outras como SMA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Ministério do Meio Ambiente e Agência Nacional dos Portos. Os membros do CODEL deixaram de se reunir oficialmente em 1988. Muitas atividades preventivas e corretivas foram criadas pelo CODEL, tais como: promoção de seminários e cursos de capacitação para atender aos derrames de óleo no mar; incentivos à aquisição de equipamentos de combate, inauguração do CEMPOL - Centro Modelo de Combate a Poluição por Óleo, em São Sebastião (SP), com apoio da IMO, atualmente denominado CRE - Centro de Resposta à Emergências da TRASPETRO; realização de exercícios simulados; elaboração de normas para testes e aplicação de produtos dispersantes; primeiro esboço de mapeamento de áreas sensíveis para o litoral norte. Uma das suas últimas contribuições foi o esboço do Programa de Gerenciamento de Riscos dos Terminais e Dutos da Baixada Santista e Litoral Norte, hoje coordenado pelo Setor de Análise de Riscos, com apoio das Agências Ambientais de Santos, Cubatão e Ubatuba.

Considerações Finais

Concluimos que todo o processo de Upstream e transporte da produção ainda é muito falho e prejudicial a tudo o que está a sua volta, é um material necessário na sociedade hoje, porém a humanidade visa a um mundo melhor focado em um padrão industrial sustentável trazendo assim a tecnologia para favorecer uma preocupação maior com o que tem a volta das atividades On e Off-shore. Visando, assim, à segurança e ao menor desperdício possível do explorado sem causar danos ao meio em que se encontra a atividade de exploração do petróleo e seus derivados.

Nós aqui no Brasil temos as melhores leis ambientais do mundo, só é necessário mais fiscalização e precisão nas suas licitações. Deixando, assim, de colaborar com as empresas que não adotam o padrão das normas do nosso país e que desrespeitam também o meio ambiente.

O petróleo é um dos elementos químicos mais perigosos para a vida marinha e já que o presente trabalho se refere diretamente a algumas atividades em Offshore, qualquer tipo de vazamento vai surtir um grande impacto na vida marinha e costeira, prejudicando a fauna e flora da região afetada pelo acidente e para a vida humana, pois a qualidade de alguns dos alimentos que consumimos do mar, como o pescado, não será a mesma.

Hoje há um grande contingente de empresas operando no ramo de exploração e produção do petróleo, então se dá a ideia de que aumentamos cada vez mais as possibilidades de acidentes de grande proporções como vem ocorrendo nos últimos anos. E as possíveis soluções são de que haja maior conscientizações da população e que possam brigar junto as órgãos públicos e *stakeholders*, atuando como pressão na indústria que muitas das vezes visam apenas ao lucro e não à proteção ao meio ambiente e à vida que nela habita.

Referências

Fonte: ASM Engenharia e Consultoria

<http://www.asmenharia.com.br/interna.php?p=2>

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo/ Secretaria Ambiental de São Paulo.

Portal Macaé Offshore

<http://www.macaeeoffshore.com.br/capa/Editor.aspx?q=glossario>

Art. OPERAÇÃO OFFLOADING: ANÁLISE DE RISCOS E OS IMPACTOS AMBIENTAIS.
Aline Cristina Barboza da Silva; IGOR DA COSTA SANTOS; Wander Luiz da Conceição
(TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA OBTENÇÃO DO GRAU TECNÓLOGO). UCB, RJ.