

**LABORATÓRIO DE FORMAÇÃO GERAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA  
ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**

**MATRIZES ENERGÉTICAS:  
OS IMPACTOS À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE  
UM ESTUDO DO CASO BRASILEIRO**

**WAGNER SALLES DOS SANTOS**

**Rio de Janeiro**

**2012**

**LABORATÓRIO DE FORMAÇÃO GERAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA  
ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**

**MATRIZES ENERGÉTICAS  
OS IMPACTOS À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE  
UM ESTUDO DO CASO BRASILEIRO**

**WAGNER SALLES DOS SANTOS DOS SANTOS**

Pesquisa apresentada à Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio como requisito à  
formação no Ensino Médio de Nível Técnico em Saúde

**Orientador: Jairo Freitas**

**Rio de Janeiro**

**2012**

(FICHA CATALOGRÁFICA)

WAGNER SALLES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde Joaquim Venâncio como requisito parcial para aprovação no curso técnico de nível médio em saúde com habilitação em Vigilância em Saúde.

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Dr. Jairo Freitas Dias -/LABFORM/EPSJV/FIOCRUZ

---

Me.Ray Luiza Soares Salgado Muller LABFORM/EPSJV/FIOCRUZ

---

Me.Paulo Henrique Barbosa de Andrade -/LABFORM/EPSJV/FIOCRUZ

***A gente já nasce sabendo***

*Água e ar, nunca vão faltar. Isso a gente já nasce sabendo. É o básico, é o começo, é o indispensável, é o sine qua non da vida. Água e ar, ar e água. Tudo o mais é difícil, tudo o mais é uma conquista. O próprio parto já é um parto. Tudo o mais se negocia. Alimento? Até o leite do peito da mãe envolve uma negociação. Você chora, ela dá. Caminhar é um empreendimento. Como caminhar é complicado! Você não sabe se conseguirá, é uma perna depois da outra ou será o contrário? Falar, então, nem se fala. Falar é uma pedreira. Depois vem todas as tratativas da infância, quando você descobre que o mundo está cheio de delícias, mas que é preciso regatear. Quando você descobre que a vida é boa, mas não é fácil. E, acima de tudo, não é uma pechincha. Tudo tem seu custo, tudo é uma conquista, tudo é possivelmente precário, tudo pode faltar. Menos a água e o ar. Aconteça o que acontecer, água e ar nunca lhe faltarão. Água e ar não entram nas negociações. Água e ar são para sempre, nem pense nisso. Até que um dia lhe dizem o seguinte: a água entrou para o rol das coisas complicadas. Água agora é uma commodity, que é “precariedade” em inglês. E de repente, você se pergunta: isto que eu estou sentindo é falta*

*De ar? O ar também?!*

*Luiz Fernando Veríssimo*

## **RESUMO**

O avanço da humanidade esteve sempre ligado à utilização das fontes de energia disponíveis ao seu redor. Com o crescimento populacional veio também à necessidade de um aumento na produção de energia e a necessidade de novos meios, os quais provocam impactos a todos.

A falta de uma legislação forte que possa proteger bem como controlar as atividades relacionadas aos serviços do ecossistema potencializam os efeitos danosos destes impactos.

O trabalho realiza um levantamento bibliográfico com um pequeno histórico das matrizes energéticas bem como das suas formas de utilização, visando a possível discussão sobre uma mudança na visão global sobre energia, analisando a história das matrizes energéticas no desenvolvimento do homem e em particular a história das matrizes energéticas no Brasil. Também se apresenta algum dos principais problemas ambientais acarretados pela produção de energia, como aqueles associados ao aquecimento global e a acidentes que comprovam os riscos e perigos da produção atual de energia.

No caso do vazamento da bacia de Campos, se fará um acompanhamento das notícias relativas ao acidente, procurando analisar o papel dos diversos atores no processo (empresa, governo, mídia). Como apoio será utilizada a análise de conteúdo de Bardin.

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Gráfico 01:</b> Consumo Energético Mundial	14
<b>Gráfico 02:</b> Matriz Energética Brasileira	14
<b>Gráfico 03:</b> Maiores Reservas de Petróleo	15
<b>Gráfico 04:</b> Regiões de grande exploração de Petróleo	23
<b>Gráfico 05:</b> Produção de Petróleo no Mar do Norte	24
<b>Gráfico 06:</b> Total de Reservas dos Campos	25
<b>Gráfico 07:</b> Vazamento de Óleo na Bacia de Campos	27
<b>Imagem 01:</b> Como aconteceu o derramamento de óleo	27

## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO</b>	08
<b>2-OS IMPACTOS DAS MATRIZES</b>	10
2.1 Histórico das Matrizes energéticas	12
2.2 Impactos Ambientais e a Saúde	13
2.3 Externalidades e sua relação com a questão energética	16
2.4 Das dificuldades de se Legislar sobre os recursos naturais	19
<b>3-EXTRAÇÃO DO PETRÓLEO</b>	20
3.1 Estudo de Caso Chevron	26
3.2 Desdobramentos Caso Chevron	31
3.3 Reflexões Caso Chevron	34
3.4 O Futuro do Brasil quando a produção de energia	37
<b>4-CONCLUSÃO</b>	39
<b>5-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	40

## **INTRODUÇÃO: A evolução das matrizes energéticas brasileiras**

O Brasil é um dos países que se utiliza tanto de matrizes energéticas renováveis quanto não renováveis. Segundo Fernandes e Santos (2004) <sup>1</sup> as fontes de energia mais utilizadas são o petróleo e a hidroeletricidade. Suas especificidades irão causar impactos ambientais e sociais distintos, e dependerão dos contextos locais de sua produção.

As usinas hidrelétricas são uma importante fonte de energia no mundo atual, de acordo com o Renewables Global Status Report 2006, no ano de 2005 as usinas hidrelétricas produziram 19% da eletricidade consumida no mundo todo. A energia produzida pelas usinas hidrelétricas também é o equivalente a cerca de 5 bilhões de barris de petróleo. Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o Brasil está entre os cinco maiores produtores de energia hidrelétrica no mundo, possuindo atualmente 158 usinas hidrelétricas de grande porte, que produzem um total de 74.438.695 kW (BONSOR, 2008).<sup>2</sup>

Matriz energética é toda energia disponibilizada para ser transformada, distribuída e consumida nos processos produtivos, é uma representação quantitativa da oferta de energia, ou seja, da quantidade de recursos energéticos oferecidos por um país ou por uma região. Seja na indústria, na produção de energia elétrica ou nos transportes, é necessário haver uma fonte de energia que possibilite o funcionamento das máquinas e realização dos trabalhos. <sup>3</sup>.

O homem, ao longo de sua existência e de seu desenvolvimento, esteve ligado à utilização de diversos tipos de energia a que ele teve acesso (Goldemberg e Lucon, 2006)<sup>4</sup>. Com o desenvolvimento da tecnologia vieram também novos métodos da utilização de energias mais rentáveis energética e economicamente, porém mais arriscados, devido ao aumento da demanda necessária com o aumento da população mundial<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Flavio Fernandes , Edmilson Moutinho dos Santos em REFLEXÕES SOBRE A HISTÓRIA DA MATRIZ ENERGÉTICA, Outubro-2004

<sup>2</sup> BONSOR, Kevin. Como funcionam as usinas hidrelétricas p.10, 2008

<sup>3</sup> <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/glossario.html>> Acessado dia 05/07/2012

<sup>4</sup> JOSÉ GOLDEMBERG OSWALDO LUCON REVISTA USP, São Paulo, n.72, p. 6-15, dezembro/fevereiro 2006-2007

<sup>5</sup> VICTOR:<http://geo-victor.blogspot.com/2009/04/matrizes-energeticas.html>>Acessado dia 18/11/2011

As formas de produção de energia causam impactos ambientais e sociais em diversas áreas do planeta, sendo importante o entendimento dos meios de produção para a discussão das conseqüências futuras para os seres humanos bem como as soluções possíveis, existentes e viáveis deste problema.

As Matrizes energéticas têm um importante papel no desenvolvimento dos países e, no Brasil, a primeira matriz utilizada foi a lenha, empregada em todo o ciclo açucareiro. Outro importante ciclo econômico do Brasil, o ciclo do ouro, se deu da mesma maneira. O ouro em pó era derretido em fornos a lenha, para se obter as temperaturas necessárias.

Somente no Ciclo do café (1800 e 1930) o Brasil passa a utilizar Carvão mineral como fonte de energia. Com a grande vinda de imigrantes para o Brasil nesse período da economia Brasileira, grande influências de conhecimento vieram consigo. O Brasil que já importava grandes quantidades de produtos da Europa principalmente da Inglaterra e seus produtos industrializados.<sup>6</sup>

Em paralelo, o desenvolvimento proporcionado pelo café trouxe investidores externos e internos para a geração de energia elétrica. Entre 1901 e 1930 houve um aumento de 15,6% da capacidade instalada

Já importação de petróleo e seus derivados até o fim da primeira guerra mundial foi desprezível. As importações triplicaram logo após e se mantiveram assim até 1923. A partir de 1924, as importações começam a crescer consistentemente, salvo alguns anos de queda. Este crescimento coincide com o crescimento do uso de automóveis e caminhões (Fernandes e Moutinho 2004)<sup>7</sup>

Na era Vargas tem-se a incorporação da CSN negociada com os EUA e a implantação do Vale do Rio doce, maior exploradora de minérios do país e do mundo. Neste período o país dependia de suas principais matrizes energética o Petróleo e a hidroeletricidade.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Entrevista publicada pelo IHU On-line, 30/07/2008 <http://www.ecodebate.com.br/2008/07/31/matriz-energetica-o-brasil-na-contramao-da-historia>>Acessado dia 20/11/2011

<sup>7</sup> Flavio Fernandes , Edmilson Moutinho dos Santos  
[http://www.bgfconsultoria.com.br/pag/documents/Rio\\_Oil\\_Gas.htm](http://www.bgfconsultoria.com.br/pag/documents/Rio_Oil_Gas.htm)>Acessado 20/11/2011

<sup>8</sup> SBPC/Labjor/Brasil 2002 <http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet05.shtml> > Acessado 04/12/2011

A partir dos anos 70, quando o país viveu sob a égide de uma ditadura militar, verificou-se um aumento da presença de hidrelétricas na matriz elétrica brasileira. Entre 1974 e 2004 a potência instalada em usinas hidrelétricas cresceu mais de 400%, saltou de 13.274 MW para 69.000 MW (Brasil, 2007)<sup>9</sup>.

## **OS IMPACTOS DAS MATRIZES**

Usinas hidrelétricas causam impactos ambientais irreversíveis no ambiente em que estão inseridas.(LEMGRUBER 2000)<sup>10</sup>. As usinas hidroelétricas mesmo utilizando um recurso natural renovável e de custo zero que é a água, causam uma poluição indireta ao meio ambiente alterando a paisagem com grandes desmatamentos provocando grandes prejuízos à fauna e à flora. Há também a inundação de diversas áreas verdes junto ao fato de que muitas famílias são deslocadas de suas residências, para darem lugar à construção dessa fonte de energia.

O petróleo por sua vez, causa impactos negativos advindos da exploração e produção no solo e no mar. No mar após 45 dias, um poço perfurado já representa uma fase de impactos agudos sobre a fauna e flora. "São descartados fluidos de perfuração, cascalhos saturados de diferentes substâncias e compostos tóxicos, incluindo metais pesados como mercúrio, cádmio, zinco e cobre<sup>11</sup> que podem causar diversos agravos a saúde como câncer.

### **2.1 -Histórico das Matrizes Energéticas**

Ao longo do desenvolvimento do homem foi possível observar que as relações de produção definem o modo de produção. Quando o ser humano transforma matéria prima em utensílios ele emprega a princípio sua força manual. Quando economicamente esta produção cresce é necessário que se tenham fontes energéticas. A revolução Industrial na segunda metade do século XVIII é um marco na história da utilização das

---

<sup>9</sup> ALEXANDRE DO NASCIMENTO SOUZA: Hidrelétricas na Amazônia : Conflitos de interesses e perspectivas

<sup>10</sup> WANDERLEY LEMGRUBER DE SOUSA Impacto Ambiental de Hidrelétricas: Uma Análise Comparativa de Duas Abordagens [Rio de Janeiro] 2000, Rio de Janeiro 2000 pg.9

<sup>11</sup> Reportagem de Com Ciência: 10/11/2005 <http://www.comciencia.br/reportagens/2005/11/05.shtml>

matrizes energéticas. Nela tem se o emprego do carvão mineral como fonte de combustível que permite a produção do vapor. Posteriormente surge a máquina a vapor e sua utilização define o princípio (como matriz energética) da Industrialização no mundo.

As primeiras máquinas a vapor retiravam a água acumulada nas minas de ferro e de carvão e eram utilizadas na fabricação de tecidos. Graças a essas máquinas, a produção de mercadorias aumentou, havendo também um grande crescimento econômico. Houve um grande investimento no setor industrial as fábricas se espalharam rapidamente pela Inglaterra e provocaram mudanças tão profundas marcando este período como a Revolução Industrial. O modo de vida e a mentalidade de milhões de pessoas se transformaram, numa velocidade espantosa. O mundo novo do capitalismo, da cidade, da tecnologia e da mudança incessante triunfou. As carruagens viajavam a 12 km/h e os cavalos, quando se cansavam, tinham de ser trocados durante o percurso. Um trem da época alcançava 45 km/h e podia seguir centenas de quilômetros. “A Revolução Industrial tornou o mundo mais veloz”(HOBSAWM 2003)<sup>12</sup>

Em outro momento da história no final do século XIX até meados do século XX tem se a utilização de outras matrizes energéticas como a energia elétrica. Este novo tipo de energia possibilitava ser transmitida em longas distâncias gerando um custo bem menor se comparado ao vapor. No ano de 1879, a criação da lâmpada incandescente estabeleceu um importante marco nos sistemas de iluminação dos grandes centros urbanos e industriais da época<sup>13</sup>

Outra importante mudança ocorrida foi o fato do petróleo, que antes tinha somente uso para o funcionamento de sistemas de iluminação, passasse a ter uma nova utilidade com a invenção do motor à combustão (1883). Com isso, ao lado da eletricidade, este mineral passou a estabelecer um ritmo de produção mais acelerado. Sob tal aspecto, não podemos deixar de destacar outras descobertas empreendidas no campo da química que também contribuíram para essa nova etapa do capitalismo industrial.

---

<sup>12</sup> HOBSBAWM, Eric J. *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo (5a. ed.)*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. ISBN 85-218-0272-2

<sup>13</sup> Mundo Educação :<http://www.mundoeducacao.com.br/geografia/segunda-revolucao-industrial.htm>>Acessado dia 07/08/2012

Já no século XXI é possível observar segundo dados do Fundo Monetário Internacional (FMI) que a economia mundial cresceu 5,2% em 2010, 3,8% em 2011 e deve crescer 3,3% e 3,9% nos anos de 2012 e 2013.

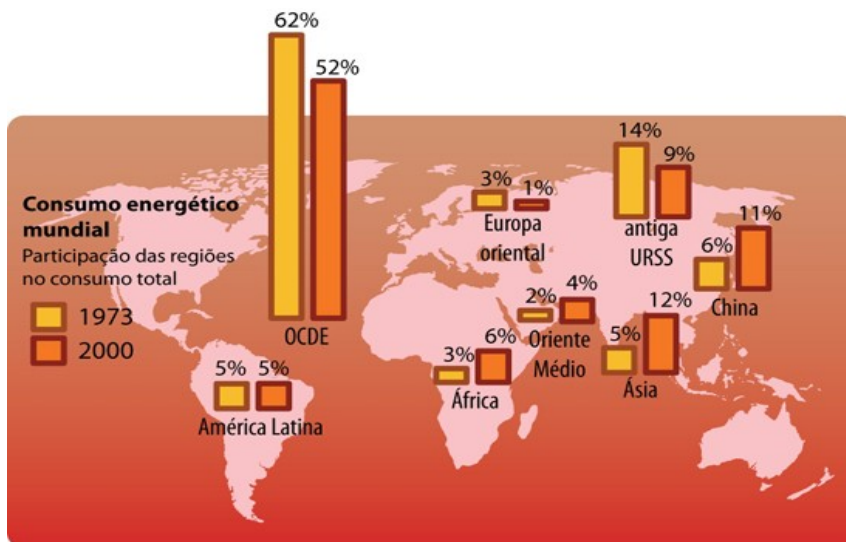
**Segundo (ALVES) crescendo a economia também cresce a demanda por energia. Mas como existe eficiência no uso, a demanda de energia não cresce no mesmo ritmo do crescimento do PIB. Segundo estudo da companhia BP (British Petroleum) o consumo de energia deve crescer a 1,6% ao ano ou a 0,7% ao ano per capita, totalizando um crescimento de 39% entre 2010 e 2030 (menos da metade do crescimento do PIB no período). O crescimento do consumo de energia foi de 2,5% ao ano entre 2000 e 2010, deve cair para 2,0% ao ano entre 2010 e 2020 e 1,3% entre 2020 e 2030. Isto acontece devido ao aumento da eficiência, isto é, menor consumo de energia por unidade do PIB.**

Entre os 34 países que compõem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD em inglês) o consumo de energia deve crescer apenas 4% entre 2010 e 2030. Já os países que não pertencem à OECD o crescimento será de 69%, entre 2010 e 2030, ou 2,7% ao ano. Desta forma, os países da não-OECD, que já eram responsáveis por 54% do consumo mundial de energia em 2010 devem passar a consumir 65% em 2030. Desta forma, o mundo em desenvolvimento vai passar a consumir quase dois terços (2/3) da energia mundial em 2030, o que é uma grande novidade em relação ao que acontecia no século XX, quando os países desenvolvidos monopolizavam o uso da energia não-animal<sup>14</sup>.

- Gráfico 01:Consumo Energético Mundial

---

<sup>14</sup> José Eustáquio Diniz Alves: O crescimento da demanda de energia no mundo, artigo .Publicado em março 12, 2012 por **HC**

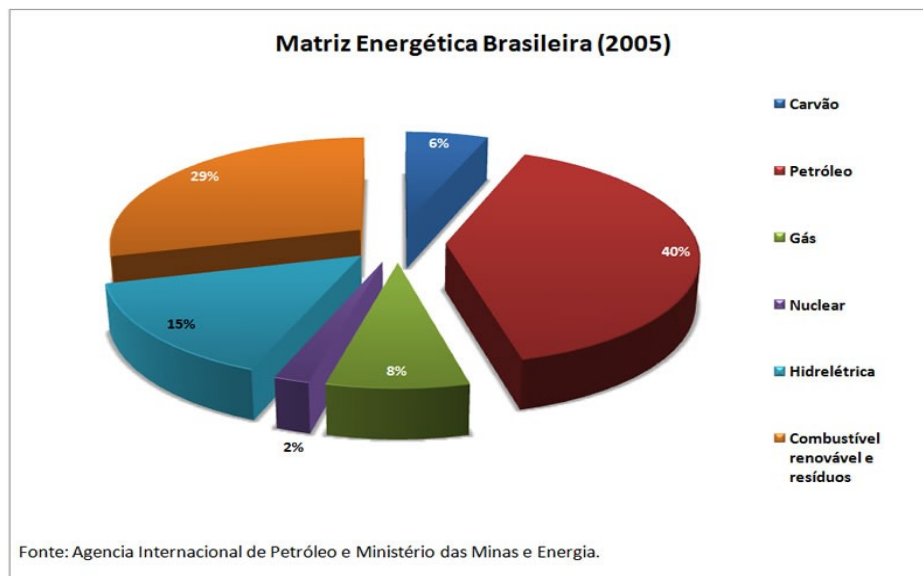


Fonte: SMITH, Dan. Atlas da situação mundial. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 2007, p. 33.

## 2.2-Quanto a matriz energética Brasileira

O Brasil é um dos países que se utiliza tanto de matrizes energéticas renováveis quanto não renováveis. Segundo (FERNANDES E SANTOS 2004)<sup>15</sup> as fontes de energia mais utilizadas são o petróleo e a hidroeletricidade.

Gráfico 02 :Matriz Energética Brasileira



<sup>15</sup> Flavio Fernandes , Edmilson Moutinho dos Santos em REFLEXÕES SOBRE A HISTÓRIA DA MATRIZ ENERGÉTICA (2004)

O Petróleo é uma substância oleosa, inflamável, geralmente menos densa que a água, com cheiro característico e coloração que pode variar desde o incolor ou castanho claro até o preto, passando por verde e marrom (castanho).

A formação do petróleo vem da deposição, no fundo de lagos e mares, de restos de animais e vegetais mortos ao longo de milhares de anos. Estes restos iam sendo cobertos por sedimentos, e mais tarde esses sedimentos se transformaram em rochas sedimentares. Pela ação do calor e da alta pressão provocados pelo empilhamento dessas camadas, possibilitou reações complexas, formando o petróleo. Devido a essas circunstâncias em que foi formado, o petróleo encontrado em cavidades existentes entre as camadas do subsolo. Quando o petróleo é extraído, geralmente vem acompanhado de água salgada, devido ao antigo mar existente neste local<sup>16</sup>

Gráfico 03 : Maiores Reservas de Petróleo.

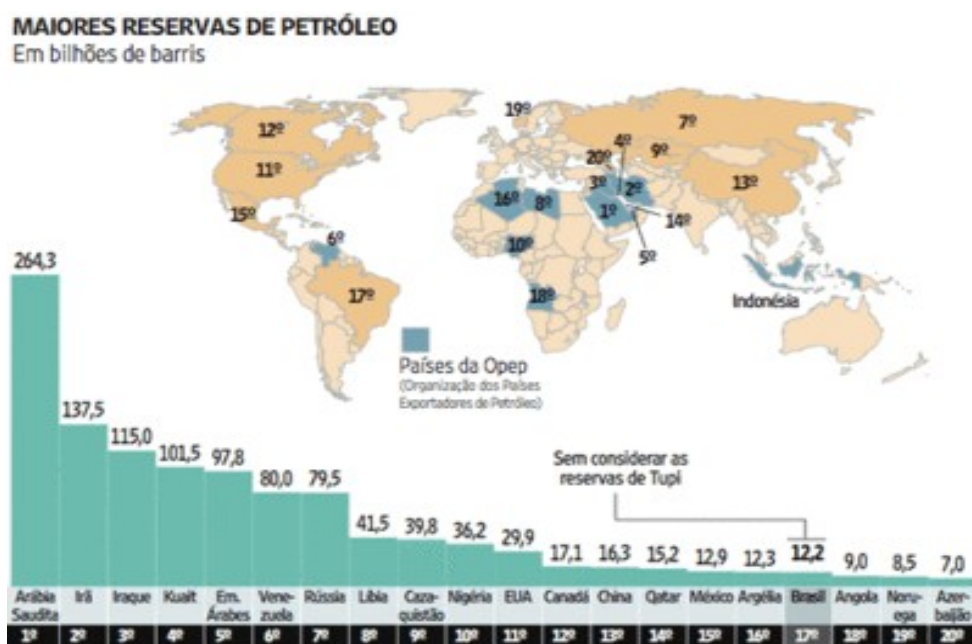


Imagem: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Petr%C3%B3leo>

O ciclo do petróleo no Brasil teve início no final do século XIX, quando aconteceram as primeiras buscas por este minério no subsolo brasileiro. O primeiro vestígio de petróleo foi encontrado no município de Bofete, Estado de São Paulo, no entanto, a extração do recurso encontrado era inviável.

<sup>16</sup> <http://pt.wikipedia.org/wiki/Petr%C3%B3leo> >Acessado dia 16/03/2012

A primeira jazida de petróleo - viável economicamente – foi descoberta em 1939, no município de Lobato, mediações do Recôncavo Baiano, da qual foi retirado petróleo de boa qualidade e propício à comercialização. No continente, a maioria das jazidas brasileiras de petróleo se estabelece em locais que apresentam rochas sedimentares. No oceano, o petróleo é encontrado nas plataformas continentais.

### **Os principais pontos de extração de petróleo**

O petróleo é "extraído" nas bacias sedimentares do Brasil, mas nem todas contém reservatório de óleo e gás.

- 1- Bacia de Santos
- 2- Bacia de Campos (a maior produtora do país)
- 3- Bacia do Espírito Santo
- 4- Bacia de Camamu-Almada
- 5- Bacia do Recôncavo
- 6- Bacia de Sergipe-Alagoas
- 7- Bacia Potiguar
- 8- Bacia do Ceará
- 9- Bacia do Solimões

### **2.3-Impactos ambientais e a saúde**

O petróleo causa impactos não apenas através de derramamentos do mesmo, por exemplo, causando impactos negativos advindos da exploração e produção de petróleo no mar. Após 45 dias, um poço perfurado já representa uma fase de impactos agudos sobre a fauna e flora. "São descartados fluidos de perfuração, cascalhos saturados de diferentes substâncias e compostos tóxicos, incluindo metais pesados como mercúrio, cádmio, zinco e cobre" Na fase do refino, existe o problema do descarte de efluentes líquidos, a emissão de gases e vapores tóxicos para a atmosfera, além dos resíduos sólidos, normalmente armazenados em aterros industriais. (BARBOZA 2011)<sup>17</sup>

Já segundo (DUTRA) membro da ONG Conservation International Brasil. Os impactos produzidos pelo derramamento de óleo na água são mais visíveis.

---

<sup>17</sup> Jacqueline Barboza Mariano em IMPACTOS AMBIENTAIS DO REFINO DE PETRÓLEO- Fevereiro 2011

Especialistas em poluição enfatizam que os acidentes deixam marcas por vinte anos ou mais e que a recuperação é sempre muito longa e difícil, mesmo com ajuda humana. O contato com o petróleo cru causa efeitos gravíssimos principalmente em plantas animais. O óleo recobre as penas e o pelo dos animais, sufoca os peixes, mata o plâncton e os pequenos crustáceos, algas e plantas na orla marítima. Nos mangues, o petróleo mata as plantas ao recobrir suas raízes, impedindo sua nutrição. Além disso, a baixa velocidade das águas e o emaranhado vegetal nesses locais dificulta a limpeza. O petróleo, embora seja um produto natural, originário da transformação de materiais orgânicos, existe apenas em grandes profundidades, entrando muito pouco em contato com o ambiente terrestre, fluvial ou marítimo.

A região da costa do Alasca, por exemplo, continua a apresentar até hoje problemas resultantes dos resíduos do óleo derramado pelo petroleiro Exxon Valdez, mesmo após 15 anos do acidente. Em 1989, o navio liberou 42 milhões de litros de óleo no mar contaminando uma extensão de 1900 quilômetros. Técnicos do Greenpeace acreditam que a recuperação da área ainda está longe de ser alcançada<sup>18</sup>.

A utilização dos derivados do petróleo provoca outro grave problema mundial a poluição. A mesma trás diversos riscos a saúde da população a que a mesma esta exposta.

#### **2.4-Externalidades e sua relação com a questão energética**

A relação homem natureza vem se construindo ao longo da historia através de uma conduta de exploração. A partir da Revolução Industrial (século XVIII), este processo se acelerou, intensificando seus efeitos prejudiciais ao meio ambiente e a humanidade. Podemos citar como um dos responsáveis para este processo o aumento da população e seu padrão de consumo.

Os efeitos prejudiciais relacionados à produção muitas das vezes não são sequer previstos, e muito menos computados nos custos de uma dada atividade produtiva. Estes impactos não previstos podem em parte ser compreendidos a partir do conceito de “externalidade”.

---

<sup>18</sup> Petrogasnews: <http://www.biodieselbr.com/noticias/meio-ambiente/petroleo-e-seus-efeitos-no-meio-ambiente-11-11-05.htm> > Acessado dia 29/08/2012

Considera-se externalidade qualquer impacto não previsto gerado pelas ações tomadas por outros, isto é, sem que o impactado tenha tomado parte das decisões e ações. Este impacto é traduzido por um custo ou benefício. Por exemplo, O aniversário de uma grande rede de supermercados traz conseqüências ao espaço ao seu redor na medida em que é possível citar como uma externalidade positiva o fato de que muitos estabelecimentos ao redor deste supermercado têm lucrado, vendendo seus produtos para os moradores locais que desejam evitar grandes filas. Porém, é possível observar que o aniversário traz consigo incômodos para os moradores que residem ao redor do estabelecimento. O grande fluxo de pessoas provoca engarrafamentos e tumultos impossibilitando a fácil locomoção no bairro aonde vivem. Em termos de mercado, uma externalidade é uma ação de um produtor ou consumidor que afeta outros produtores, mas que não é considerada no preço de mercado.<sup>19</sup>

Segundo RODRIGUES (2005) <sup>20</sup>. Quando as externalidades encontram-se presentes, o preço de uma mercadoria não reflete necessariamente o seu valor social. Conseqüentemente, as empresas poderão vir a produzir quantidades excessivas ou insuficientes, de tal forma que o resultado seja ineficiência do mercado. Por exemplo, uma empresa de recipientes plásticos que coloca o seu produto no mercado, não leva em conta no preço final o custo social da sua produção.

Segundo Milardi (2010) são considerados custos sociais aqueles que resultam de um “reparo” aos danos à natureza ou socorro às vítimas resultantes de ação antrópica. Fontes importantes de geração de danos e respectivos custos sociais são oriundos dos processos de produção

.. ”pode-se destacar suas origens na aceleração da exploração dos recursos naturais, mais especificamente o corte das florestas para ampliação das fronteiras agropecuárias; ampliação das grandes aglomerações urbanas, com conseqüentes ocupações inapropriadas em áreas inadequadas para habitação, como em encostas íngremes ou sujeitas à inundações; uso crescente de produtos poluidores no processo produtivo” (pagina 108)

<sup>19</sup> Professor Giacomo Balbinotto

<http://www.ppge.ufrgs.br/giacomo/arquivos/quest-eco/externalidades.pdf> Acessado dia > 11/09/2012

<sup>20</sup> Fernando Rodriguez :Externalidade negativas ambientais e o princípio do poluidor pagador 18/07/2005 RODRIGUES, Marcelo Abelha. Protocolo de Kyoto e mecanismos de desenvolvimento limpo – uma análise jurídico-ambiental. Palestra proferida no Congresso Brasileiro de Direito Público. São Paulo: 07.11.2003

Considerando que o plástico transforma-se em um resíduo difícil de ser reciclado, ele acabará poluindo o ambiente.

Ainda segundo Rodrigues (2005) o efeito negativo ou positivo não pode ser agregado ao valor do produto, pois entende ser impossível medir tal impacto à luz da teoria econômica das externalidades.

SHAYANI e GONÇALVES (2008) afirmam que

“algumas externalidades ambientais não são agregadas adequadamente ao custo da energia convencional. Isto ocorre devido ao grau de consciência ainda imaturo da sociedade, especialmente nas décadas passadas, período em que diversas usinas foram construídas”.

Eles citam como exemplos:

Emissão de gases poluentes para a atmosfera, contribuindo para o efeito estufa e prejudicando a saúde das pessoas;

- Deterioração do entorno do campo petrolífero, pois, durante o processo de extração de resíduos, ocorre a inundação do poço com polímeros, dióxido de carbono ou soluções cáusticas, podendo ocorrer também à injeção de água e vapor no solo, os quais degradam o local (SCHEER, 2002);
- Desastres ecológicos durante o transporte do petróleo, cujos vazamentos de óleo no mar afetam diretamente a fauna da região;
- Necessidade de eliminação ecologicamente correta dos resíduos do processo de refinamento do petróleo e do carvão;
- Contaminação da água utilizada durante o processo de refino do carvão (SCHEER, 2002);
- Eliminação de fauna e flora devido ao alagamento gerado pelos reservatórios de usinas hidrelétricas;
- Inundação de belezas naturais, áreas indígenas e locais arqueológicos por usinas hidrelétricas;

- Aumento da temperatura da água do mar, ocasionado por usinas nucleares, a qual afeta os peixes e demais seres vivos marinhos da região; e.
- Risco de acidentes nucleares. Os danos causados pelo acidente de Chernobyl foram avaliados em mais de 350 bilhões de dólares (SCHEER, 2002, apud ...).

Segundo Contador (1981, apud Antunes, 2009)<sup>21</sup>As externalidades resultam de definição imprecisa do direito de propriedade e não do fato de que empresas ou indivíduos causam tal efeito com caráter comportamental perverso ou bondoso. Na maioria dos casos a falta de uma definição dos direitos de propriedade é causada pela dificuldade de gerenciar um recurso.

As Externalidades políticas também ocorrem, as quais são difíceis de mensurar, porém afetam diretamente a economia dos países envolvidos, tais como os conflitos armados para controlar países ricos em petróleo, podendo citar como exemplo a Guerra do Golfo (1990-1991), a Guerra da Chechênia (1994-1996) e a Guerra do Iraque (2003)<sup>22</sup>.

A economia de um país dependente de petróleo fica sujeita à crise de países alheios, exportadores, o que torna a economia global susceptível a uma instabilidade generalizada. Assim, torna-se um custo político vital ter o controle dos recursos fósseis potencialmente em perigo.

É necessário para que haja transformações duradouras na questão da produção energética e na humanidade que além de uma tecnologia que disponibilize recursos para tal. Deve-se permear a sociedade com sentimentos espirituais de justiça, amor, bondade, generosidade, solidariedade, entre outros para que possa ser possível uma evolução.

## **2.5-Das dificuldades de se Legislar sobre os recursos naturais**

“Os recursos naturais são componentes, materiais ou não, da paisagem geográfica, mas que ainda não tenham sofrido importantes transformações pelo trabalho humano e cuja própria gênese é

---

<sup>21</sup> DAVID ANTUNES-Externalidades negativas sobre o meio ambiente. Revista de ciências gerencias, vol XII, nº18, ano 2009.

<sup>22</sup> Rafael Amaral Shayani Marco Aurélio Gonçalves de Oliveira EXTERNALIDADES DA GERAÇÃO DE ENERGIA COM FONTES CONVENCIONAIS E RENOVÁVEIS 30/05/2008

independente do Homem, mas aos quais lhes foram atribuídos, historicamente, valores econômicos, sociais e culturais. Portanto, podem ser compreendidos a partir da relação homem-natureza. Os recursos naturais são muito importantes para o Mundo”.<sup>23</sup>

As matrizes podem causar grandes impactos ao meio ambiente e à saúde das pessoas em todo planeta. Isto sugere a pergunta: Porque as legislações de proteção ambiental relativos ao manejo destes recursos parecem ser insuficientes e porque é tão difícil legislar sobre os mesmos?

Retornando aos princípios da definição de propriedade privada podemos considerar que os seres humanos não fabricam nem inventam minérios água ou petróleo, apenas se utilizam dele transformando - os através da força de trabalho. Como ilustração disso a “fabula” de John Locke sobre o momento da “gênese” da propriedade privada. Um homem anônimo vai a floresta um espaço comum e colhe as frutas nas arvores ou caídas no chão Locke<sup>24</sup> pergunta

*“Quando as frutas começaram a pertencer-lhe? Quando as digeriu? Quando as comeu? Quando as cozinhou? Quando as trouxe para casa? Quando as colheu? É evidente que se a colheita, de inicio, não as fez dele, nada mais poderia tê-lo feito. Este trabalho estabeleceu uma distinção entre o comum e elas; juntou-lhes algo mais do que fez a natureza, a mãe comum de todos, tornando-as assim direito privado dele”.*

Portanto as frutas passam a ser uma propriedade privada no momento da colheita quando o homem realiza um “trabalho” excluindo-as do direito comum. Até que as frutas sejam retiradas elas não pertencem a ninguém, ou seja, são de todos. A natureza então seria um bem de todos os humanos independente de sua utilidade.

Assim com esta separação entre propriedade comum e propriedade privada o recurso natural tem sido sistematicamente remetido a recursos de propriedade comum sob uma responsabilidade do governo, em uma situação parecida com a dos bens públicos.

---

<sup>23</sup> Apostila Disciplinar “Recursos Naturais e Energia” Pag (01)

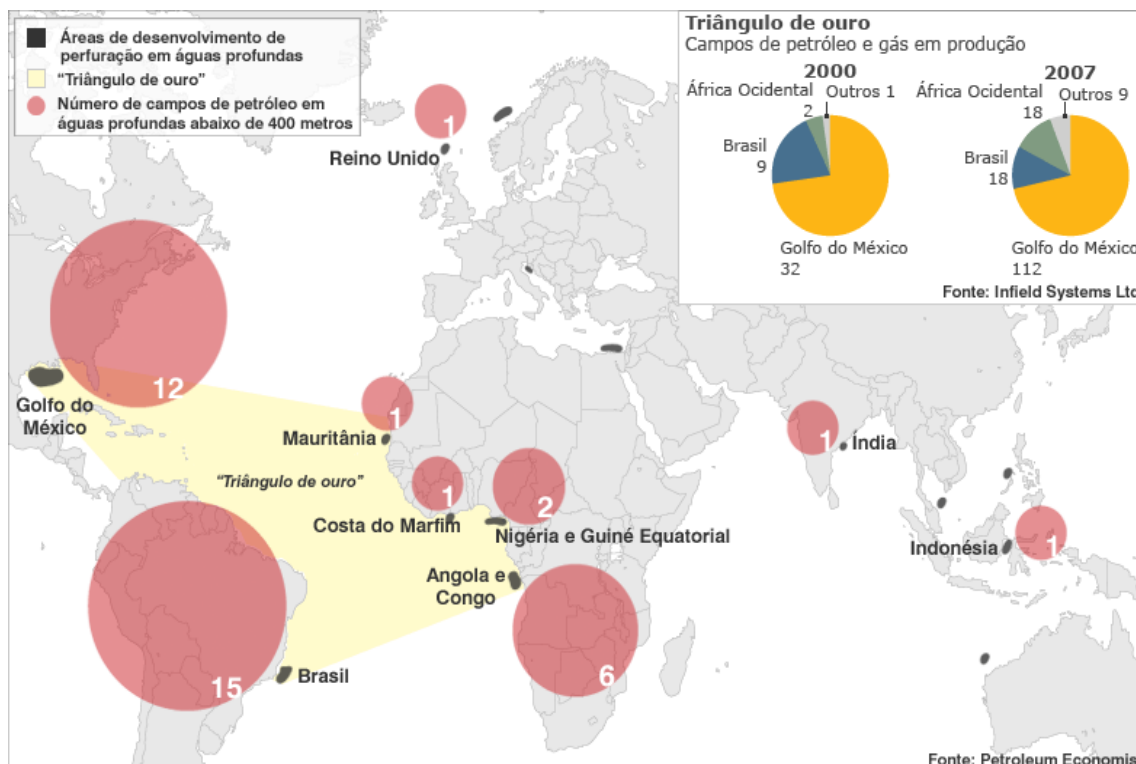
<sup>24</sup> Segundo tratado sobre o governo. Coleção os pensadores, rio, abril cultural, 1978 pag 46.

Por exemplo: de acordo com a legislação brasileira os bens naturais são de responsabilidade do poder público federal. Os peixes e a fauna selvagem são considerados bem de interesse “difuso”. Na água eles não têm nem dono nem preço. Sua destruição não contabiliza inicialmente prejuízo para quaisquer indivíduos. Só podem ser eventualmente defendidos por algum órgão governamental ou algum grupo social, sendo necessária uma ação coletiva. Com os demais recursos naturais ocorre algo parecido. Sendo, portanto difícil a criação de uma legislação específica para o gerenciamento dos mesmos se a visão de mercado for a predominante.

### **3-Extração do Petróleo**

. Segundo VIEGAS (2011) a exploração e produção offshore (no mar) de hidrocarbonetos não é nova. Tendo suas primeiras atividades no início do século passado, no Golfo do México e nos Estados Unidos. Tais atividades só puderam ser utilizadas após um aprimoramento das técnicas para exploração do petróleo em terra. A partir daí até os dias atuais diversas modificações aconteceram sejam elas operacionais ou tecnológicas neste segmento da produção de petróleo e gás. Muitas das fontes antes inacessíveis ou muito pouco viáveis economicamente tornaram-se objeto de maior interesse de empresas e investidores ligados à produção.

Gráfico 04 : Regiões de grande exploração de Petróleo



*Em busca das últimas reservas de petróleo do planeta, as companhias petrolíferas nunca antes atuaram tão longe da costa e da superfície. Antes inviável economicamente, a exploração em águas profundas ganhou fôlego com aumento do preço das cotação do petróleo em 2006 e 2008. (BBC)<sup>25</sup>*

Ainda segundo (VIEGAS)<sup>26</sup> o segmento offshore resulta de diversas pesquisas para que haja uma redução no custo operacional de produção em terra. A relação entre as petrolíferas e as instituições de pesquisa se intensificou resultando no aumento das produções e um grande avanço tecnológico que não era visto desde 1960.

Neste contexto, as previsões de redução na oferta das últimas três décadas, pois as reservas de petróleo teriam ficado mais abundantes neste período. De acordo com BP (2010) a taxa de reservas provadas por produção R/P (reservas/produção) mundial cresceu de 31 anos em 1973 para 42 anos em 2008.

<sup>25</sup> POR BBC Publicado em 7 de julho de 2010

[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2010/06/100617\\_wide\\_petroleira\\_seguranca.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2010/06/100617_wide_petroleira_seguranca.shtml)

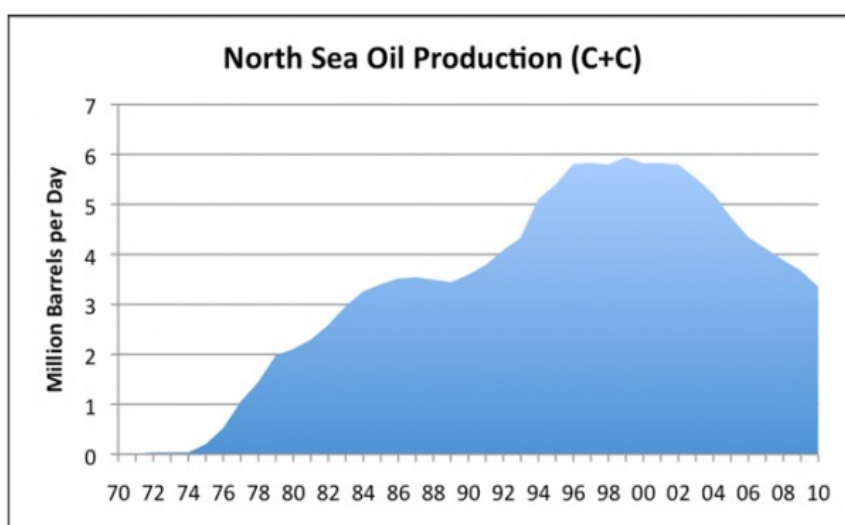
<sup>26</sup> THALES VIEGAS Exploração e produção de petróleo e gás em águas profundas: evolução e tendências

*Em gás natural, petróleo, 15/08/2011 às 00:10*

A partir daí novos horizontes de descoberta e exploração vêm emergindo continuamente.

Uma das fronteiras de extração tem sido o Mar do Norte que é uma referência na exploração e produção offshore. Tal região teria atingido a sua maturidade, como se pode ver na figura abaixo em 1999, no entanto, teria se mantido nivelado entre os anos de 1995 e o ano de 2002. As reservas do Mar do Norte vêm se esgotando. Resultado: as empresas que ali operam ou atuavam estão tendo de buscar novas fronteiras exploratória

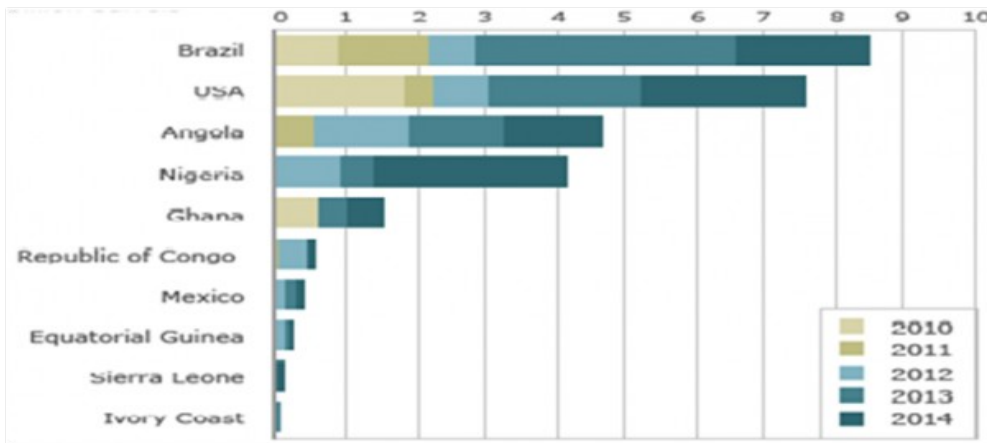
Gráfico 05: Produção de Petróleo no Mar do Norte, em milhões de barris de óleo equivalente



Fonte: US Energy Information Agency

Diante dos grandes investimentos realizados nas Américas do Sul e do Norte, a expectativa é que o Brasil coloque em produção entre 2010 e 2014, campos que possuem, ao total, volume de aproximadamente 8,5 bilhões de reservas. Os Estados Unidos (no Golfo do México ou GOM) deve iniciar a produção em campos que detém reservas de cerca de 7,5 bilhões, segundo dados do Infield Systems, como estão expressos no gráfico.

Gráfico 06: Total de Reservas dos Campos que devem ser colocadas em produção até 2014, em bilhões de barris de óleo equivalente.



Fonte: US Energy Information Agency

\*Reservas em profundidade superior à 500 metros da superfície.

É visto um grande entusiasmo nos investimentos em tecnologias da exploração de petróleo em águas profundas, se verificando, na produção de diversas modalidades de energias alternativas, que em muitos casos dependem de apoio governamental para se tornarem viáveis. Nem o aumento dos custos associados ao segmento offshore foram capazes de frear os investimentos. Os investimentos em offshore profundo permanecem elevados, de modo que a oferta de sondas e de plataformas nos anos 2000 têm tido dificuldades para acompanhar a evolução da demanda por esses equipamentos.

O resultado é que foram realizadas descobertas de grande importância pela Exxon e Petrobras sendo divulgadas em Junho de 2011. Estas são as maiores descobertas desde as reservas encontradas no Golfo do México. Estima-se que o volume de recursos encontrados seria de mais de 700 milhões de barris, situados a mais de dois mil metros de profundidade. O que se pode depreender desse contexto é que as iniciativas de exploração e produção em águas profundas e ultraprofundas continuam crescendo em importância e em quantidade (VIEGAS 2011)<sup>27</sup>.

### 3-1 Caso Chevron

<sup>27</sup> THALES VIEGAS Exploração e produção de petróleo e gás em águas profundas: evolução e tendências *Em gás natural, petróleo, 15/08/2011 às 00:10*

Chevron foi uma das empresas resultantes da divisão da Standard Oil Company. (1870–1911) (maior companhia produtora e refino de petróleo de sua época) Era inicialmente conhecida como *Standard Oil California*, ou *Socal*. Fez parte do grupo conhecido como sete irmãs. As sete maiores empresas petrolíferas do início do século 20. O grupo das Sete irmãs dominava o setor de petróleo e gás natural. O grupo fazia de tudo para impedir a entrada de outras companhias no mercado petrolífero (PETROGAS 2011)<sup>28</sup>

Em 1933, a Socal conseguiu concessão do governo da Arábia Saudita para procurar por petróleo no país. Em 1938, a empresa encontrou o que viria a ser a maior reserva de petróleo do mundo. Sua subsidiária *California-Arabian Standard Oil Company* viria a evoluir para a empresa *Arabian American Oil Company* ou Aramco (atualmente, Saudi Aramco).

Em 2001, fundiu-se com a Texaco, mudando seu nome para *Chevron Texaco*. Em maio de 2005, a empresa anunciou que retornaria a se chamar apenas *Chevron*. Sua sede brasileira está localizada no Rio de Janeiro, sede das principais empresas petrolíferas no Brasil (BBC 2006)<sup>29</sup>

A Chevron iniciou suas atividades de exploração e produção de óleo e gás no Brasil em 1997, acompanhando a decisão do governo brasileiro de abrir as portas do setor de petróleo para investimentos privados. Hoje, a empresa detém participações na exploração e produção de três projetos em águas profundas no Brasil: como operadora no Campo Frade (51,7%) e como não operadora nos Campos Papa-Terra (37,5%) e Maromba (30%) – todos na Bacia de Campos .(CHEVRON)<sup>30</sup>

No dia 07/08/2011 houve um vazamento de óleo na Bacia de Campos onde atuam as empresas *Chevron* e *Transocean*, (*operadora de sonda responsável pelo acidente segundo a empresa*). O óleo escapou por uma fissura de cerca de 300 metros de extensão, a 1,2 mil metros de profundidade, e a 130 metros do poço de perfuração.

---

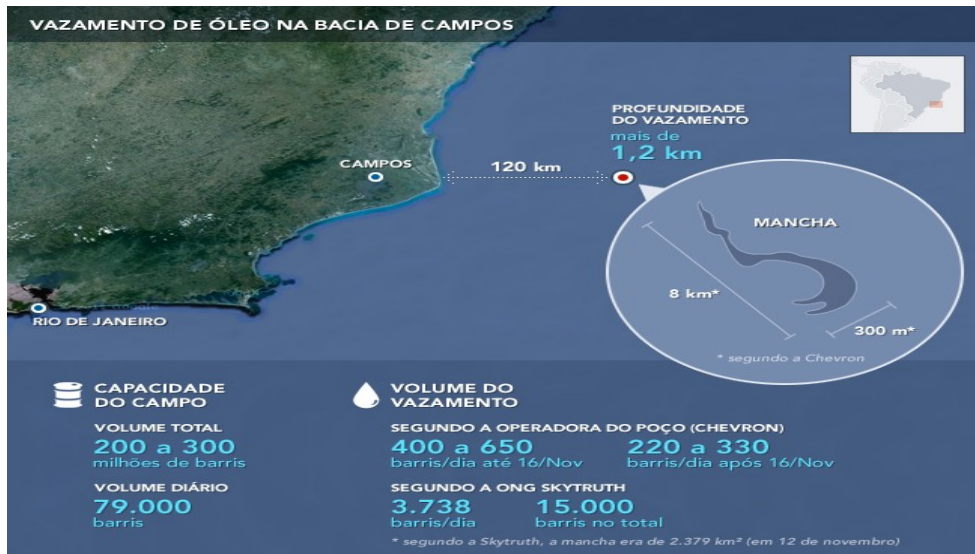
<sup>28</sup> <http://petrogasnews.wordpress.com/2011/06/09/as-7-irmas-do-petroleo/>> Acessado dia 15/07/2012

<sup>29</sup> Chevron claims energy debate BBC News. 19 de fevereiro de 2006. > Acessado dia 22/10/2012

<sup>30</sup> <http://www.chevron.com.br/negocios/exploracao-producao-petroleo/campo-papa-terra.aspx> >Acessado dia 15/10/2012

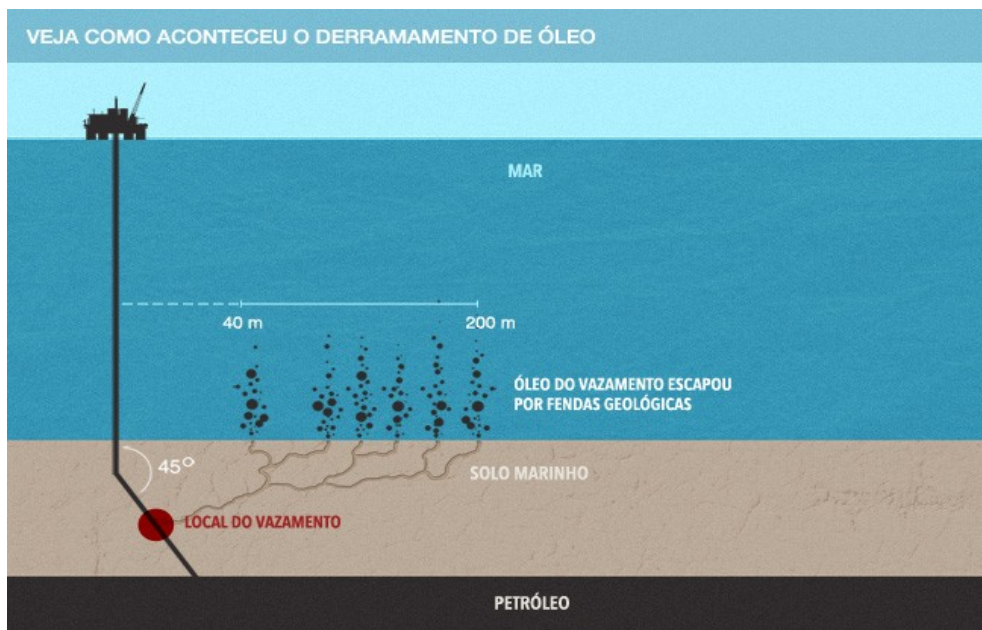
A primeira medida tomada pelo Ibama quanto as consequências devido ao vazamento só seria tomada 15 dias depois sendo a multa proporcional ao dano ambiental provocado.

Gráfico 07: Vazamento de Óleo na Bacia de Campos



Fonte: <http://marlivieira.blogspot.com.br/2011/11/vazamento-de-petroleo-na-bacia-de.html>

Imagem 01: Como aconteceu o derramamento de óleo



Fonte: <http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/meioambiente>

Segundo a ANP <sup>31</sup>o vazamento seria bem menor do que o do Golfo do México, onde só no primeiro dia vazaram 53 mil barris. A estimativa é de que, dez dias após o início do vazamento, a mancha tivesse uma área de 2.379 km<sup>2</sup>, equivalente a quase duas vezes o município do Rio de Janeiro. A SkyTruth (ONG, especializada em interpretação de fotos de satélites com fins ambientais)<sup>32</sup> foi a primeira instituição a alertar que o vazamento de petróleo no Golfo do México em 2010<sup>33</sup> seria muito maior que o divulgado inicialmente pela britânica BP (empresa britânica responsável pela extração de petróleo) e pelo governo americano. A empresa que operava a plataforma da BP no Golfo, a Transocean, é a responsável também pela plataforma da Chevron no Campo do Frade.

Em Março de 2012 quatro meses após o acidente. O Jornal Folha de São Paulo Publicou Uma reportagem que informava as responsabilidades da chevron quanto ao acidente na Bacia de Campos

O Ministério Público Federal denunciou à Justiça a Chevron, concessionária do campo de Frade, a Transocean, operadora da sonda que perfurava o poço onde ocorreu um vazamento em novembro do ano passado, onze funcionários da Chevron, cinco da Transocean e uma da Contecom, empresa contratada para armazenar o óleo recolhido. Segundo a Reportagem:

*“O contínuo e rápido vazamento do petróleo causou danos ao meio ambiente e às atividades econômicas, além do risco de provocar câncer em animais e em humanos, pela contaminação do plâncton que alimenta os seres marinhos”.*

A lentidão na comunicação permitiu que ele continuasse sem controle

---

<sup>31</sup> G1:<http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/07/anp-diz-que-chevron-interpretou-mal-dados-sobre-frade.html> >Acessado dia 20/11/2012

<sup>32</sup> IG:<http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/meioambiente/vazamento-na-bacia-de-campos-pode-ser-10-vezes-pior-que-o-divulgado/n1597370805434.html> >Acessado dia 21/11/2012

<sup>33</sup> *No dia 20 de abril de 2010, uma explosão na plataforma da British Petroleum Deepwater Horizon, no Golfo do México, matou 11 pessoas e rompeu tubulações no fundo do oceano. Desde então, uma quantidade estimada entre 3 e 4 milhões de barris de petróleo vazou, fazendo deste o maior acidente ambiental da história dos Estados Unidos. Em 15 de julho do ano seguinte, a petroleira anunciou que o vazamento, enfim, foi estancado.*

- A Chevron sabia que explorava o poço acima da resistência das paredes rochosas da área
- A petroleira Chevron e a operadora da sonda Transocean buscavam explorar a camada do pré-sal sem condições técnicas e de segurança para isso
- O contrato de concessão do bloco, firmado com a ANP, permite a exploração no pré-sal, mas tal atividade, mais complexa do que a inicialmente prevista, deveria ter sido comunicada à ANP, para que fosse avaliada
- O plano de abandono do poço apresentado à ANP tinha informações inverídicas, pois equipamentos necessários não estavam, no momento do acidente, de posse da Chevron. Dependiam de importação, sem data prevista de chegada.
- Os resíduos do vazamento foram encaminhados para uma empresa que não tinha condições de dar destinação final ambientalmente adequada

Dentre os crimes cometidos segundo a denuncia

- Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. Se o crime ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos, pena de reclusão de um a cinco anos.
- Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida, pena de detenção de seis meses a um ano, mais pagamento de multa, aumentada de um sexto a um terço se resulta dano irreversível à flora ou ao meio ambiente em geral
- Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes, pena de detenção, de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental, pena de detenção de um a três anos, e multa.
- Obstar ou dificultar a ação fiscalizadora do Poder Público no trato de questões ambientais, pena de detenção, de um a três anos, e multa.
- Elaborar ou apresentar, no licenciamento, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão, pena de reclusão de três a seis anos e multa, com pena aumentada de um terço a dois terços se há dano significativo ao meio ambiente por causa da informação falsa, incorreta ou incompleta

*- Destruir, inutilizar ou deteriorar coisa alheia. Se o crime é cometido contra o patrimônio da União, pena de detenção, de seis meses a três anos, e multa, além da pena correspondente à violência.*

*Em nota, a Chevron afirmou que as acusações são "ultrajantes e sem mérito" e que a empresa e os empregados "responderam de forma apropriada e responsável ao incidente". A nota afirma ainda que não há "nenhuma evidência técnica ou factual que demonstre qualquer conduta intencional ou negligente" por parte da empresa e que não aconteceu "nenhum impacto ambiental para a vida marinha. Nenhum óleo chegou à costa do Brasil. Nenhuma pessoa foi prejudicada em consequência do incidente e não há base técnica para supor que houve algum risco para a saúde humana".<sup>34</sup>*

### **3-2 Desdobramentos Caso Chevron**

No dia 01/08/2012 a Justiça brasileira determinou que a Chevron e a Transocean suspendessem suas operações de extração e transporte de petróleo no Brasil em um prazo de 30 dias, em virtude do vazamento ocorrido em novembro de 2011.<sup>35</sup>

Segundo a reportagem do G1:

*"Tal decisão foi adotada pelo Tribunal Regional Federal por pedido da promotoria. O vazamento pode gerar multa de até R\$ 40 milhões à empresa. Foi estipulada uma "multa diária de 500 milhões de reais" para o caso da Chevron não acatar a decisão.*

*A medida poderia ter arruinado os planos da Chevron de retomar suas atividades no Campo de Frade, em águas profundas do estado do Rio de Janeiro, onde sua produção era de 60 mil barris diários no momento do acidente. As autoridades já haviam multado a multinacional pelo vazamento de 3 mil barris de petróleo na costa brasileira.*

*Em um comunicado divulgado em 01/08/2012, a Chevron defendeu sua atuação durante a emergência no Campo de Frade, onde se concentra o grosso da produção brasileira de petróleo.*

*"O monitoramento contínuo da área do incidente mostra que não houve impacto ambiental na vida marinha ou na saúde humana", pois o petróleo não chegou à costa brasileira.*

*Chevron opera no Campo de Frade desde 1997 como produtor de petróleo e gás. Também participa como sócio em outros campos, mas sem realizar extração.*

---

<sup>34</sup> G1:21/03/2012 - 22h30 Entenda o caso Chevron e a denúncia do Ministério Público JORNAL FOLHA DE SÃO PAULO >Acessado dia 23/05/2012

<sup>35</sup> G1:<http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/08/justica-determina-que-chevron-e-transocean-suspendam-operacoes-no-brasil-2.html>

*Até o acidente, em 2011, a Chevron era responsável por 3,6% da produção de petróleo e de 1% da produção de gás natural no Brasil. Já a Transocean poderá ser obrigada a suspender os serviços que presta à Petrobras.'*

No 12/09/2012 O Superior Tribunal de Justiça (STJ) informou que decidiu manter a decisão do Tribunal Regional Federal (TRF) de suspender as operações da companhia petrolífera Chevron e da operadora de sondas Transocean no país, após o derramamento de petróleo ocorrido em novembro de 2011 no Rio de Janeiro<sup>36</sup>

Segundo a reportagem do G1

*.'Os promotores pedem indenização de US\$ 20 bilhões da Chevron e da Transocean sobre o vazamento e pediram a proibição das operações para garantir o pagamento. Na decisão do TRF da 2ª Região, foi estabelecido o prazo de 30 dias para que as empresas suspendam suas atividades.*

*A medida pode afetar a Petrobras, que conta com a Transocean para algumas de suas perfurações mais importantes. À agência Reuters, a Transocean, que gera 11% de sua receita no país, disse que ainda não foi notificada da proibição*

*Em nota, a Chevron Brasil afirmou que "está desapontada com a decisão e irá buscar todos os meios à sua disposição para reverter a liminar e demonstrar que a empresa sempre agiu de forma apropriada e diligente".*

*A empresa ressalta que sua resposta ao incidente foi implementada de acordo com a lei, dentro dos melhores padrões da indústria e em tempo hábil. "Um monitoramento contínuo da área do incidente mostra que não houve impacto ao meio ambiente ou à saúde humana. Nenhum óleo atingiu a costa do Brasil. A empresa não recebeu nenhuma informação de que qualquer pessoa tenha se ferido como resultado do incidente", diz a nota.*

*O presidente-executivo afirmou que não assume que a Transocean vai necessariamente declarar força maior em seus contratos como resultado da proibição, e suas plataformas devem parar de gerar receita enquanto a companhia enfrenta a decisão na Justiça.'*

17/09/2012: A Agência Nacional do Petróleo (ANP) entrou nesta segunda-feira (17) com recurso no Superior Tribunal de Justiça contra a liminar que determina suspensão das operações da Transocean e Chevron no Brasil<sup>37</sup>.

*'O recurso deu entrada no STJ no fim da tarde desta segunda pedindo a reavaliação da decisão tomada pelo presidente do STJ na quarta-feira (12) na semana passada. O ministro manteve a decisão do Tribunal Regional Federal (TRF) de suspender as*

---

<sup>36</sup>G1: <http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2012/09/stj-mantem-decisao-de-suspender-operacoes-da-chevron-no-pais.html>

<sup>37</sup>G1: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/09/anp-entra-no-stj-contra-suspensao-da-transocean-e-chevron.html>

*operações da companhia petrolífera Chevron e da operadora de sondas Transocean no país, após o derramamento de petróleo ocorrido em novembro do ano passado, no Rio de Janeiro.*

*No dia 28/09/2012 A Petrobras ingressou na Justiça nesta sexta-feira (28) com um mandado de segurança pedindo a suspensão de liminar que determinou a paralisação das atividades da Transocean Brasil no país. Em agosto, o Tribunal Regional Federal confirmou uma liminar de primeira instância que suspendia as atividades da Chevron e da Transocean por conta de um vazamento ocorrido em novembro de 2011 num poço da Chevron, em Campo do Frade, na Bacia de Campos<sup>38</sup>.*

*A Petrobras recorreu à Justiça na qualidade de terceiro prejudicado, uma vez que tem sete sondas da Transocean operando a seu serviço. Somente na terça-feira (25) a Chevron e a Transocean foram notificadas da liminar de agosto que suspendeu as atividades. E somente após a notificação a Petrobras poderia entrar com a ação. Uma vez notificadas, Chevron e Transocean têm 30 dias para parar as operações.*

*A Petrobras ainda informou que "está analisando medidas alternativas para amenizar os efeitos da liminar em suas atividades de exploração e produção, tais como a contratação de novas sondas no mercado internacional e o remanejamento de outras sondas em operação".*

*A Petrobras estaria do lado da Transocean pois no dia 20/08/2012, a presidente da Petrobras, Graça Foster, afirmou que a estatal está do lado da Transocean e que a área jurídica estava fazendo um trabalho em favor da liberação das atividades da petrolífera, com estratégia alinhada à da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e à da própria Transocean.*

*Em nota a estatal afirmou que decisão de suspender as atividades das duas petrolíferas "gera impactos nas atividades da companhia, uma vez que implica na paralisação da operação de sete sondas atualmente em atividade, afretadas pela Transocean à Petrobras, além da impossibilidade de entrada em operação de uma sonda adicional já afretada, porém docada".*

*A Petrobras anunciou que encaminhou documento à ANP, informando os impactos da decisão judicial nas suas atividades de exploração e produção.*

*Sobre a notificação às petrolíferas, que passam em ter prazo de 30 dias para parar suas atividades, a Petrobras informou que "essa intimação impõe a imediata tomada de providências por parte da Transocean e da Petrobras para o cumprimento da ordem judicial de paralisação da operação das sondas atualmente afetadas a Petrobras. Em função das consequências para as suas atividades, a companhia ingressou com o mandado de segurança para buscar a suspensão imediata dos efeitos da liminar".*

---

<sup>38</sup> G1:<http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2012/09/petrobras-pede-justica-liberacao-das-atividades-da-transocean.html>

Na quinta-feira 27/09/2012: a Chevron Brasil informou que fez o pagamento da multa de R\$ 35 milhões, estabelecida pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) relativa ao vazamento ocorrido no campo Frade. Segundo a Chevron, o pagamento da multa encerra o processo administrativo aberto pela agência. A Chevron informou ainda que vai "implementar melhorias de processo desenvolvidas a partir das lições aprendidas com o incidente".

### **3.3-Reflexões caso Chevron**

Alem da grande quantidade de barris de petróleo que poluem os oceanos destruindo os ecossistemas e ameaçando a vida de diversas comunidades pesqueiras, o caso Chevron também traz diversas questões a serem analisadas, sendo umas das principais o fato de que pouco se discute sobre a segurança ambiental e climática relativa ao uso e a exploração do petróleo produzido no país.

Ao analisarmos as reportagens citadas podemos perceber um grande interesse por parte da Petrobras quanto à retomada das atividades da Chevron e da Transocean (terceira reportagem). Isto demonstra a importância dada para economia nacional sem uma resposta quanto aos impactos ambientais provocados pelas empresas.

A fala da empresa Chevron "*O monitoramento contínuo da área do incidente mostra que não houve impacto ambiental na vida marinha ou na saúde humana*" demonstra a falta de postura e de uma legislação ambiental Brasileira para que um Órgão especifique pudesse investigar profundamente o caso. Isso se dá porque a empresa contesta as declarações do IBAMA sem que se chegue aparentemente a uma conclusão.

A chevron trás consigo um histórico de tragédias ambientais como o ocorrido no Equador. A Chevron foi responsável por contaminar a floresta amazônica com águas tóxicas afetando a vida de varias tribos indígenas. A Corte Provincial de Sucumbíos, no Equador, ratificou a sentença que impõe uma indenização de quase U\$ 20 bilhões à empresa petroleira pelos estragos que causou na floresta amazônica equatoriana. Segundo especialistas do Greenpeace<sup>39</sup>:

*“A companhia jogou deliberadamente bilhões de litros de águas tóxicas nos rios e riachos, derramou outros milhões de petróleo bruto em resíduos perigosos ao ar livre. O resultado é a devastação geral do ecossistema da floresta, das comunidades indígenas locais e um dos piores desastres ambientais da história”*

A exploração de petróleo no Brasil não deve se restringir a uma decisão de aumentar a capacidade do país para atender suas demandas. Sejam elas de

---

<sup>39</sup> Eco Amazônia Reportagens :<http://www.oecoamazonia.com/br/reportagens/equador/376-caso-chevron-historico-de-tragedias> >Acessado dia 05/07/2012

abastecimento com combustíveis nacionais ou para a geração de Energia. Há também de se considerar os agravos de se retirar o óleo de suas reservas sejam elas no subsolo oceânico ou em terra. A extração no subsolo oceânico significa também agravar problemas que afetam a todos os seres do planeta como o aquecimento global e suas consequências.

Em 2010 houve o vazamento de milhões de barris de petróleo no Golfo do México, estima-se que até os dias de hoje menos de 10% dos ecossistemas locais afetados pela tragédia tenham sido recuperados<sup>40</sup> Sendo o custo para o meio ambiente e para as economias das regiões afetadas se repercutirão por um longo tempo.

Até o presente momento os brasileiros e principalmente os cidadãos residentes do litoral fluminense não foram informados da real dimensão do problema. Apesar das diversas versões apresentadas não se sabe quantos milhares barril de petróleo foi jogado em nossos oceanos (visto que os números apresentados pela empresa e pelas autoridades se contrapõem).

Ao considerarmos a Lei 9.966, de 28 de abril de 2000<sup>41</sup> – que Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e o Decreto 4.136, de 20 de fevereiro de 2002 – que Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional. vemos que o Brasil apesar de possuir uma legislação que tenderia a manter uma regulação e controle, mecanismos de fiscalização, responsabilização e penalização das empresas pela ocorrência de crimes ambientais. Sendo a vanguarda normativa do Brasil é exemplificada em inúmeras convenções internacionais das quais o Brasil pertence. Entretanto os avanços normativos são ineficazes se não houver a presença de mecanismos de fiscalização e controle, principalmente relacionados à Prevenção.

Segundo ALVARENGA (2012)<sup>42</sup> Os Órgãos Ambientais e os entes reguladores esbarram na falta de infraestrutura e em deficiências na tramitação dos processos administrativos de fiscalização; identificação e caracterização do dano; responsabilização; apuração dos impactos ambientais etc. A ineficiência dos órgãos de

---

<sup>40</sup> Katia Arabelo:<http://katiarabelomeioambiente.blogspot.com.br/2011/04/cientistas-se-divergem-sobre.html>>Acessado dia 25/10/2012

<sup>41</sup> BVSD: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd38/Brasil/D4136.pdf> >Acessado dia 10/12/2012

<sup>42</sup> ALVARENGA: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=2608> >Acessado 06/12/2012

controle, por vezes, dão razão ao esvaziamento das ações punitivas, levando os atos de infração há simples penalidades administrativas, criando de longas discussões judiciais acerca de sua legalidade e impondo obstáculos à efetiva penalização dos agentes, preservação do meio ambiente e ou reparação dos danos.

É importante lembrar que neste ponto, que os agentes, independentemente de qualquer juízo de valor que possa aqui ser lançado, deverão ter assegurado o seu direito constitucional de defesa, o que, contudo, não poderá justificar o desmedido descumprimento das normas internas e internacionais de proteção ao meio ambiente.

Fica cada vez mais claro que chegou o momento do Brasil começar a agir como um país que se preocupa com Também, do ponto de vista estratégico, pois lhe faltam os meios de patrulhar as suas cobiçadas águas territoriais e isso tira do país as condições de fazer valer a sua soberania por meios não-diplomáticos, o que toda grande nação precisa ter como fazer, se for o caso.

A multa de R\$ 50 milhões que será aplicada à empresa Chevron pelo vazamento de óleo no campo do Frade, na bacia de Campos, litoral do Rio de Janeiro, é "insuficiente para resolver o problema". De acordo com o oceanógrafo e professor universitário David Zee<sup>43</sup>, nomeado perito pela Polícia Federal para acompanhar o caso, a punição não fará com que as empresas do ramo passem a investir em mecanismos de prevenção.

*"Essa multa é inócua. Principalmente porque ela não visa ao objetivo principal, que seria evitar ou minimizar os riscos de futuros vazamentos. Essa multa não atinge o cerne do problema. As empresas vão continuar negligenciando a necessidade de investimento em mecanismos efetivos de prevenção", diz Zee, que é professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).*

### **3.4-O Futuro do Brasil quanto a sua produção de energia**

---

<sup>43</sup> Uol Notícias :<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/11/22/legislacao-brasileira-precisa-ser-mais-rigorosa-dizem-analistas-sobre-vazamento-da-chevron.htm> >Acessado dia 11/12/2012

Espera-se que a Agência Nacional de Petróleo (ANP), o Ibama, o Ministério do Meio Ambiente e outros órgãos reguladores sejam mais rigorosos, para evitar que acontecimentos semelhantes ao “caso Chevron” se repitam.

A forma atual de licenciamento para exploração de petróleo no Brasil não é mais “poço a poço”, mas por bloco de áreas isto agilizou o procedimento de extração porém não contempla, por exemplo, a análise das fissuras geológicas como as que presumivelmente geraram o vazamento na Bacia de campos

É de se espantar, diante do potencial produtivo de petróleo no pré-sal, que ainda não tenham sido concluídos e consolidados os planos de contingência locais e regionais, e algumas partes do Plano Nacional de Contingência previsto pela Lei do Petróleo e fundamental para atribuir as responsabilidades para cada setor governamental ou privado, quando houver vazamentos.

Talvez tais medidas ainda não existam porque uma vez implementadas as normas, de maneira rígida e eficaz, o atual debate sobre a distribuição dos royalties do petróleo fique prejudicado, por ter se tornado mais vantajoso buscar outras alternativas energéticas, como a solar e a eólica, hoje inviabilizadas em virtude do preço.

Os rendimentos do pré-sal deveriam ser discutidos como instrumentos financiadores da transição para uma economia verde, que garanta desenvolvimento econômico com sustentabilidade socioambiental.

Diferentemente do que o esperado logo após o acidente no dia 21/10/2011 o site da revista Isto é Dinheiro divulgou uma reportagem aonde informava que a presidenta chamou todas as autoridades envolvidas com a área de petróleo para uma reunião onde estavam presentes o diretor-geral da ANP, Haroldo Lima, o ministro da Defesa, Celso Amorim, o comandante da Marinha, Júlio Soares de Moura Neto, o ministro de Minas e Energia, Edison Lobão, e a ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira<sup>44</sup>

Segundo a reportagem Dilma disse que As petroleiras estrangeiras eram bem-vindas, mas que era preciso aplicar a legislação do setor com muito rigor para evitar que uma percepção equivocada do País atrapalhasse a exploração do pré-sal. “*Que venham*

---

<sup>44</sup> Revista Isto é :[http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/74323\\_A+MANCHA+NEGRA+DA+CHEVRON](http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/74323_A+MANCHA+NEGRA+DA+CHEVRON)> Acessado dia 13/12/2012

*para cá, o Brasil é um país aberto ao capital estrangeiro”, disse. “Mas que saibam que o Brasil é um país que tem regras e que devem ser cumpridas.”*

O que vemos é um incentivo para que o petróleo domine ainda mas como principal matriz energética brasileira diferentemente de exposta pelo programa Proálcool (Programa Nacional do Álcool) que consiste numa iniciativa do governo brasileiro de intensificar a produção de álcool combustível (etanol) para substituir a gasolina. Lembrando que o Álcool é uma matriz renovável.

#### **4-CONCLUSÃO**

Esta monografia teve como objetivos realizar um levantamento bibliográfico com um pequeno histórico das matrizes energéticas bem como das suas formas de utilização

Durante sua construção foi analisado primeiramente após um breve resumo da historia das matrizes brasileira as dificuldades de estabelecer parâmetros para os recursos naturais, já que estes por sua vez não teriam dono e seriam “um bem de todos” sendo protegidos apenas através de uma ação coletiva como uma ONG por exemplo. Mas como então protegê-los para que os mesmos não se esgotem na velocidade alarmante em que vem se esgotando já que o Brasil possui uma legislação de vanguarda que não esta pronta para enfrentar acidentes ambientais.

No caso Chevron foi possível observar que os órgãos que deveriam acompanhar o caso mostraram fragilidades na estrutura de monitoramento e sanções. O Caso serviu como exemplo para os diversos impactos que são causados diariamente em todo pais por empresas nacionais e internacionais que se aproveitam desta postura do governo para realizar suas atividades livremente. .

As empresas envolvidas Chevron, Transcocoen e Petrobras (que apesar de não esta ligada diretamente ao acidente possui ações da Chevron) estiveram preocupadas a todo momento a rebater criticas do que procurar resolver os problemas provocados.

É notório que governo brasileiro oscila uma subserviência ao capital estrangeiro e preocupações com a saúde e ambiente, visto que o vazamento de óleo não teve a repercussão que deveria pela importância econômica e ambiental.

Infelizmente as perspectivas para o futuro são desanimadoras o Brasil como outros países comprometeu-se a reduzir as emissões de poluentes durante o RIO + 20 mostra que como todos os países em desenvolvimento, um incentivo a produção de petróleo visto que a produção do pré-sal em julho foi recorde.

Este trabalho tem a pretensão de servir como uma ferramenta informativa utilizando-se da opinião minha e de diversos pesquisadores de referencia para refletirmos sobre as matrizes energéticas que são o combustível do desenvolvimento do homem, e que se utilizadas de forma incorreta ou sem um preparo ,podem provocar impactos irreversíveis no meio ambiente e nos seres humanos.

*Abdu'l-Bahá (1844-1921) diz que*

*“se observares a configuração bem organizada de reinos, cidades e aldeias, com a atratividade de seus adornos, o frescor de seus recursos naturais, o refinamento de seus utensílios, a comodidade de seus meios de transporte, a amplitude de conhecimentos disponíveis relativos ao mundo da natureza, as grandes invenções, os empreendimentos colossais, as descobertas admiráveis e as pesquisas científicas, concluirás que a civilização conduz à felicidade e ao progresso do mundo humano. Não obstante, fosses volver o olhar ao descobrimento de máquinas arrasadoras e infernais, ao desenvolvimento de forças de destruição e à invenção de apetrechos ígneos, que extirpam a árvore da vida, tornar-se-ia evidente e manifesto a ti estar à civilização associada à barbárie. O progresso e a selvageria caminham juntos, a menos que a civilização material seja confirmada pela Guia Divina, pelas revelações do Todo Misericordioso e por virtudes pias, e seja reforçada por conduta espiritual, pelos ideais do Reino e pelas efusões do Domínio do Poder.” (CUJ, 1995) <sup>45</sup>*

## **5- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

<sup>45</sup> Casa Universal de Justiça (CUJ). Conservação dos Recursos da Terra. Editora Bahá'í do Brasil, São Paulo, 1995.>Acessado dia 10/10/2012

**FERNANDO RODRIGUES:** Externalidade negativas ambientais e o princípio do poluidor pagador  
18/ago/2005 : Revista de Ciências Gerenciais Vol.XII N°18,ano 2009: Acessado dia  
15/06/2012

**WANDERLEY LEMGRUBER DE SOUSA:**Impacto Ambiental de Hidrelétricas:  
Uma Análise Comparativa de Duas Abordagens [Rio de Janeiro] 2000: Acessado dia  
19/06/2012

**JOSE AUGUSTO DRUMMOND:** Os recursos naturais como bens de “interesse  
difuso” Dificuldades Institucionais e matérias para as leis e políticas ambientais.  
Acessado em 15/06/2012

**FERNANDES ,MOUTINHO.** Reflexoes sobre a historia da matriz energética  
Brasileira e sua Importancia para a definição de novas estratégias para o Gas: Acessado  
em 20/07/2012

**SCHMIDT,** Cristiane Alkmin Junqueira; **LIMA,** Marcos A. M.. A demanda por energia  
elétrica no Brasil. **Rev. Bras. Econ.,** Rio de Janeiro, v. 58, n. 1, Mar. 2004 .  
Available<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71402004000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402004000100004&lng=en&nrm=iso)>. access on 06 Aug. 2012.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71402004000100004>.-Acessado 30/07/2012

**THALES VIEGAS.**Exploração e produção de petróleo e gás em águas profundas:  
evolução e tendências I Em gás natural, petróleo, **15/08/2011** às **00:10**-Acessado  
05/08/2012

**ALEXANDRE DO NASCIMENTO SOUZA,** Hidrelétricas na Amazônia : Conflitos de  
interesses e perspectivas 25/10/2010-Acessado dia 06/07/2012

**Usp:**<http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/glossario.html>> Acessado dia 05/07/2012

**Victor;**<http://geo-victor.blogspot.com/2009/04/matrizes-energeticas.html>>Acessado dia  
18/11/2011

**Entrevista publicada pelo IHU On-line, 30/07/2008**

<http://www.ecodebate.com.br/2008/07/31/matriz-energetica-o-brasil-na-contramao-da-historia>>Acessado dia 20/11/2011

**Flavio Fernandes , Edmilson Moutinho dos Santos**

[http://www.bgfconsultoria.com.br/pag/documents/Rio\\_Oil\\_Gas.htm](http://www.bgfconsultoria.com.br/pag/documents/Rio_Oil_Gas.htm)>Acessado  
20/11/2011

**SBPC/Labjor/Brasil 2002** <http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet05.shtml>  
> Acessado 04/12/2011

**Mundo Educação:**<http://www.mundoeducacao.com.br/geografia/segunda-revolucao-industrial.htm>>Acessado dia 07/08/2012

**Wikipédia:**<http://pt.wikipedia.org/wiki/Petr%C3%B3leo> >Acessado dia 16/03/2012

**Petrogasnews:** <http://www.biodieselbr.com/noticias/meio-ambiente/petroleo-e-seus-efeitos-no-meio-ambiente-11-11-05.htm> > Acessado dia 29/08/2012

**Professor Giacomo Balbinotto:** <http://www.ppge.ufrgs.br/giacomo/arquivos/quest-eco/externalidades.pdf> Acessado dia > 11/09/2012

**Petrogasnews:** <http://petrogasnews.wordpress.com/2011/06/09/as-7-irmas-do-petroleo/>> Acessado dia 15/07/2012

**Chevron:** Chevron claims energy debate BBC News. 19 de fevereiro de 2006. > Acessado dia 22/10/2012

**Chevon:** <http://www.chevron.com.br/negocios/exploracao-producao-petroleo/campo-papa-terra.aspx> >Acessado dia 15/10/2012

**G1:** <http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/07/anp-diz-que-chevron-interpretou-mal-dados-sobre-frade.html> >Acessado dia 20/11/2012

**IG:** <http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/meioambiente/vazamento-na-bacia-de-campos-pode-ser-10-vezes-pior-que-o-divulgado/n1597370805434.html> >Acessado dia 21/11/2012

**G1:** 21/03/2012 - 22h30 Entenda o caso Chevron e a denúncia do Ministério Público JORNAL FOLHA DE SÃO PAULO >Acessado dia 23/05/2012

**G1:** <http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/08/justica-determina-que-chevron-e-transocean-suspendam-operacoes-no-brasil-2.html>

**G1:** <http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2012/09/stj-mantem-decisao-de-suspender-operacoes-da-chevron-no-pais.html>

**G1:** <http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/09/anp-entra-no-stj-contrasuspensao-da-transocean-e-chevron.html>

### **Eco Amazônia Reportagens**

:<http://www.oecoamazonia.com/br/reportagens/equador/376-caso-chevron-historico-de-tragedias> >Acessado dia 05/07/2012

**Katia Arabelo:** <http://katiarabelomeioambiente.blogspot.com.br/2011/04/cientistas-se-divergem-sobre.html>>Acessado dia 25/10/2012

**BVSDE:** <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd38/Brasil/D4136.pdf> >Acessado dia 10/12/2012

**ALVARENGA:** <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=2608> >Acessado 06/12/2012

**Uol Noticias** :<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2011/11/22/legislacao-brasileira-precisa-ser-mais-rigorosa-dizem-analistas-sobre-vazamento-da-chevron.htm> >Acessado dia 11/12/2012

**Casa Universal de Justiça** (CUJ). Conservação dos Recursos da Terra. Editora Bahá'í do Brasil, São Paulo, 1995.>Acessado dia 10/10/2012