

PRÉ-SAL X CARAGUATATUBA: QUAL A RELAÇÃO?

Mariana Jundurian Corá¹

RESUMO

O petróleo é a principal matriz de energia e de matéria-prima industrial da atualidade. Devido à sua importância econômica, este recurso não-renovável se tornou uma ferramenta de negociação política, sendo responsável por crises e guerras. Sabendo-se que as políticas de extração e exploração do petróleo interferem diretamente na economia e na política de um país, tendo reflexos diretos no território terrestre e marinho, faz-se necessária uma discussão sobre os impactos físicos, bióticos e socioeconômicos. Considerando os grandes projetos de infraestrutura que estão em processo de planejamento e implantação no Litoral Norte do Estado São Paulo, aqueles vinculados ao Pré-sal são os de maiores proporções. Desta maneira o foco deste estudo será o Projeto Mexilhão que servirá de base para o escoamento de todo gás extraído da camada pré-sal da Bacia de Santos, interligando-se através de gasodutos. Para tanto, realizou-se uma leitura crítica das ferramentas de análise ambiental de um empreendimento (EIA/RIMA), pontuando os impactos previstos para a área de estudo a fim de discutir relacionar as ferramentas (eia/rima) e as tomadas de decisão das políticas públicas, urbanas e ambientais. Como resultado principal foi percebido que o EIA/RIMA do empreendimento negligenciou parte dos impactos socioeconômicos, tornando-se uma ferramenta ineficaz na previsão e mitigação destes tipos de impactos.

Palavras chave: EIA/RIMA, Projeto Mexilhão, Pré-sal, impacto.

ABSTRACT

Petroleum is a main energy resource and an important raw material for the modern economy. Given its importance, this non-renewable resource has become a political bargaining tool, responsible for crises and wars. Considering the effects of extraction and exploitation policies on the world's economies and politics, the direct impacts of those policies on land and sea territories (including physical, biotic and socioeconomic elements) need to be understood. In this work, we focus on the impacts of the "Mexilhão" Project. The "Mexilhão" is a major infrastructure project in the north coast of São Paulo, which will transport all gas extracted from the pre-salt layer off the coast to the continent through pipelines. We evaluate the Environmental Impact Assessment (EIA/RIMA) of the project, scoring predicted impacts for the area. We then relate the EIA/RIMA to urban and environmental policies. As a result, we show that socioeconomic impacts are underestimated during the analyses and the prediction of relevant impacts, making the definition of public policies insufficient.

Keywords: EIA/RIMA, Mexilhão project, Pre-salt, impacts.

¹ Bacharel em Oceanografia e mestranda em Planejamento Urbano e Regional pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – USP. Email: marianajcora@gmail.com

Introdução

O setor petrolífero² se faz importante na sociedade contemporânea por diversas questões. Sofremos influência deste setor nos investimentos, na tributação de produtos, em questões ambientais, logísticas e econômicas (royalties, por exemplo). Além disto, também podemos perceber no âmbito profissional cada vez mais a importância da indústria de hidrocarbonetos. Atualmente, há diversos profissionais atuando nesta indústria diretamente ou indiretamente, tais como, geólogos, engenheiros, arquitetos, advogados, oceanógrafos, biólogos, técnicos e muitos outros. O porquê de tudo isso é simples: o petróleo é a principal fonte energética e uma importante matéria prima para a indústria atual.

Devido à importância econômica, este recurso não renovável passou a ser uma ferramenta de negociação política, sendo responsável por crises e guerras. Assim, se tornou estratégico possuir grandes reservas de petróleo, uma vez que ter petróleo significa poder e possibilidade de desenvolvimento industrial e tecnológico. Neste sentido, a partir do período entre guerras (1918-1939) vimos crescer a busca por novos territórios produtores de hidrocarbonetos, localizados, em sua maioria, na Península Arábica, ascendendo o Oriente Médio a uma potência produtora.

As descobertas das reservas na camada do pré-sal inseriram o Brasil no cenário geopolítico relacionado ao setor petrolífero. Trouxe-nos expectativas de crescimento tecnológico e socioeconômico. Mas, ao mesmo tempo, trouxe a discussão sobre os impactos que esta indústria gera em vários níveis da sociedade. Sabendo-se que as políticas de extração e exploração do petróleo interferem diretamente na economia e na política de um país, tendo reflexos diretos no território terrestre e marinho, faz-se necessária uma discussão sobre os impactos físicos, bióticos e socioeconômicos.

Neste contexto, o objetivo desse trabalho é entender o cenário em que estamos inseridos atualmente, a partir de uma aproximação histórica e geográfica que proporcione ferramentas para uma análise crítica perante às transformações futuras na nossa sociedade. Para isto, decidiu-se fazer um estudo de caso do município de Caraguatatuba, a fim de criar um material teórico para entender os possíveis impactos gerados pelos empreendimentos do Pré-Sal.

O estudo de caso se baseou na leitura crítica das ferramentas de análise ambiental de um empreendimento (EIA/RIMA), pontuando os impactos previstos para a área de estudo, com o propósito de discutir a relação entre estas ferramentas e as políticas públicas, urbanas e

² Chamaremos de setor petrolífero todos os tipos de atividades relacionadas aos recursos minerais petróleo e gás natural.

ambientais, sabendo que estes estudos norteiam a definição das ações mitigadoras dos impactos.

O empreendimento escolhido como objeto foi o Projeto Mexilhão. Uma vez que, Caraguatatuba passou a assumir importância local, regional e nacional, quando deixou de responder apenas às atividades de perfuração, produção e escoamento de gás e condensado³ do Campo de Mexilhão e adjacências (reservatório da camada pós-sal), passando a atender, também, a demanda da produção de gás e condensado das reservas do pré-sal da Bacia de Santos.

Contexto Nacional

No Brasil a existência de petróleo é sabida desde o século XIX, porém, somente em 1938 que descobriram um poço de extração na cidade de Lobato, no Recôncavo Baiano. O poço denominado DNPM-163 foi considerado antieconômico. Em 1941, foi localizada a primeira reserva comerciável do Brasil, em Campo de Candeias.

A história do petróleo no Brasil pode ser dividida em cinco fases distintas. A primeira fase, que vai até 1938, caracterizada pela livre iniciativa da busca e pesquisa, e a segunda fase, iniciada em 1938 com a instituição Conselho Nacional do Petróleo (CNP)⁴, são caracterizadas por não terem importância na economia nacional. A partir da terceira fase a indústria petrolífera nacional passou a integrar a balança econômica nacional. A terceira fase, caracterizada pelo monopólio estatal, iniciou na década de 50 com a criação da Petrobras, a partir da Lei nº 2004, de 3/10/1953, que determinava que o monopólio da indústria petrolífera ficaria sob o controle tanto do CNP quanto da Petrobras. A quarta fase, iniciada a partir dos anos 1990, é caracterizada pela abertura da Petrobras para o capital estrangeiro. Em 1995, a Emenda Constitucional nº 9, legitimou a flexibilização da indústria petrolífera nacional, finalizando, de fato, o monopólio da União. Por fim, a fase atual, tem como marco inicial as descobertas das reservas do pré-sal. Tais descobertas geraram uma discussão a cerca da legislação vigente, propondo uma nova formulação para os campos do pré-sal. Esta legislação é conhecida como o novo marco legal da política do petróleo nacional. Embora já tenham sido aprovados alguns pontos do marco legal, a discussão permanece no executivo e legislativo.

³ Dá-se o nome condensado ao gás natural encontrado nas condições ambientais na fase líquida.

⁴ O Decreto Lei nº 295, de 29/04/1938 criou o Conselho Nacional do Petróleo, órgão autônomo do Ministério de Minas e Energia, cujas funções são orientar e fiscalizar o monopólio, além de superintender as medidas concernentes ao abastecimento nacional do petróleo, inclusive a fixação do preço dos derivados.

Para entender a indústria do petróleo no Brasil é necessário contextualizar como se deu a implementação da Petrobras. Assim, em 1929, a quebra da bolsa de Nova Iorque afetou o Brasil, ao desestabilizar a economia nacional devido à desvalorização do café. Em resposta a esta crise, o capital antes destinado à agricultura do café foi redirecionado, a partir da década de 30, para a industrialização nacional (SMA/CPLEA, 2005). Este financiamento foi providencial para o desencadeamento, mesmo que tardio, da indústria brasileira.

Dentre as muitas causas da industrialização no Brasil ter sido tardia, a deficiência de fontes de energia é uma das principais. No início do processo de industrialização mundial, o Brasil apenas contava com fontes de energia oriundas da lenha, da força motriz da água, do vento, de animal e de mão-de-obra humana. Com a ausência de energia, o desenvolvimento de indústrias de base (siderúrgicas) tornava-se inviável, e desta forma impedia o desenvolvimento econômico nacional (PRADO Jr, 1956).

Apenas após a Revolução de 1930, uma política diretamente voltada à industrialização, foi implementada. Neste período, uma nova visão desenvolvimentista do governo, que passava a comandar a economia nacional, se iniciou. Esta visão tinha como fundamento econômico a substituição das importações. Tais medidas beneficiaram principalmente as indústrias de base. Em 1931, o governo federal passou a incentivar as indústrias de base, especialmente as siderúrgicas, com a criação da Comissão Nacional de Siderurgia (CNS), vinculada ao Ministério da Guerra. Em 1946, iniciaram-se as operações da Companhia Siderúrgica de Volta Redonda. Pouco tempo depois, em 1950, a CNS, anunciou a necessidade de expansão da indústria siderúrgica nacional. Assim, após um ano, já no segundo governo de Getúlio Vargas (1951-1954), criou-se um programa de fomento a atividade industrial (MENDES, 2006; SHIFFER, 1999).

O início da terceira fase econômica do petróleo no Brasil (entre as décadas de 50 e 90) foi marcado pelo movimento nacionalista brasileiro⁵, que nasceu a partir de três fatos relevantes: o racionamento da distribuição do recurso devido à Segunda Guerra Mundial (1938-1945), a pequena escala dos investimentos privados na área do petróleo e o direcionamento dos investimentos das multinacionais para áreas de seu exclusivo interesse. Este movimento político popular resultou na criação da Petrobras, a partir da Lei nº 2004, de 3/10/1953, e instituiu o monopólio⁶ estatal da indústria petrolífera, controlado pelo CNP e pela Petrobras.

⁵ O movimento nacionalista brasileiro teve como slogan a frase: "O petróleo é nosso".

⁶ São as atividades abrangidas pelo monopólio: pesquisa e lavra das jazidas de petróleo e outros hidrocarbonetos fluidos e gases raros; a refinação do petróleo nacional e estrangeiro, e; o transporte marítimo ou por meio de condutos do petróleo bruto ou de seus derivados.

As instalações da Petrobras só viriam a ser inauguradas em 1954, com duas refinarias (Mataripe (BA) e Cubatão (SP)), herdadas do Conselho Nacional de Petróleo. Em 1961, a empresa iniciou a busca por petróleo no mar, mais precisamente na plataforma continental, entre os estados do Espírito Santo e Maranhão. Em 1968, foi encontrado petróleo no mar, no campo de Guaricema (SE). Inaugura-se, então, a primeira plataforma de perfuração marítima, chamada P-1.

O consumo nacional, em 1953, era de 150.000 barris por dia de derivados, porém a produção nacional era representada por apenas duas refinarias. Uma particular, do Grupo Ipiranga, capaz de produzir 6.000 barris por dia; e uma operada pelo CNP, na Bahia, com capacidade de 3.700 barris por dia, deixando um déficit de 140.300 barris diários. Em 1955 o CNP inaugurou a refinaria de Cubatão, cuja expectativa de produção era de 45.000 barris por dia. Mesmo com o esforço do CNP, a produção de derivados de petróleo atingiu apenas a marca de 25.000 barris por dia, valor muito aquém da demanda. Assim, o país não possuía escala suficiente para atender ao mercado nacional, sendo dependente, quase exclusivo, de importações (SINDIPETRO, s.d.).

Esse cenário viria a mudar com a descoberta da Bacia de Campos, que se estende ao longo do estado do Rio de Janeiro, no final da década de 60. Mesmo com o achado, as extrações só se concretizaram quase uma década depois, em 1977, com o início da produção do Campo de Enchova. A partir daí, com o decorrer dos anos e com o desenvolvimento tecnológico viu-se aumentar o número de novos campos em atividade.

Nos anos 90, a Petrobras passou por uma crise econômica, quase sendo privatizada. Em 1995, a Emenda Constitucional n.9, de 09/11/1995, determinou o fim do monopólio estatal começando, assim, a quarta fase do petróleo no Brasil, caracterizada pela abertura do capital da Petrobras. Em 1997, foi promulgada a Lei n. 9478 (Lei do Petróleo), que regula o setor petrolífero no Brasil, desde o *upstream* até o *downstream*⁷. A Lei do petróleo também criou o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)⁸. No ano seguinte, através do Decreto n.

⁷ Na indústria petrolífera se usa o termo *upstream* para designar a pesquisa, avaliação, exploração e produção, já *downstream* se refere ao transporte, refino, distribuição e comercialização dos hidrocarbonetos (PINHO, 2010).

⁸ O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), segundo o Art. 2º do Capítulo II da Lei do Petróleo, tem, entre outras, as funções de formulação de políticas e diretrizes de energia destinadas a promover o aproveitamento racional dos recursos energéticos do País; garantir, em função das características regionais, o suprimento de insumos energéticos às áreas mais remotas ou de difícil acesso do País; o estudo periódico das matrizes energéticas das diversas regiões, considerando as fontes convencionais e alternativas e as tecnologias disponíveis; o estabelecimento de diretrizes para programas específicos, como os de uso do gás natural, do álcool, de outras biomassas, do carvão e da energia termonuclear; o estabelecimento de diretrizes para a importação e exportação, de maneira a atender às necessidades de consumo interno de hidrocarbonetos.

2.455, instaurou-se a Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), autarquia responsável pela execução da política nacional para o setor petrolífero, vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME).

Atualmente a Petrobras é uma sociedade anônima de capital aberto, cujo acionista majoritário é o Governo Brasileiro. Sua atuação está voltada para a área de energia, se subdividindo em diversos setores, tais como: exploração, refino, comercialização e transporte de óleo e gás natural, produção e distribuição de derivados e produção de energia elétrica, de biocombustíveis e de outras fontes renováveis de energia. A empresa está presente em 28 países além do Brasil, possuindo um lucro aproximado de R\$20 bilhões de reais ao ano (Petrobras, 2009).

A quinta fase e última fase do petróleo no país tem como marco inicial as descobertas das reservas do pré-sal. É caracterizada pelas alterações na legislação responsável pela regulação dos campos de petróleo localizados no polígono do pré-sal. Uma vez entendida a importância política que as descobertas das jazidas no pré-sal trariam ao país, pôs-se em discussão nos poderes legislativo e executivo uma nova concepção legal para tais campos. Esta nova legislação é conhecida como o *novo marco legal da política do petróleo nacional*. Este novo marco legal trás de volta para a União volta o monopólio (dentro do polígono do pré-sal) do setor petrolífero sob a face da Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA), promulgada pela Lei n. 12304/2010.

O primeiro poço do pré-sal foi perfurado em 2005. Com sucessivos estudos e novas descobertas, em 2006 foi anunciado nacionalmente o provável potencial de exploração da camada brasileira do pré-sal, possibilitando, pela primeira vez ao país, a auto-suficiência do recurso e colocando, assim, o Brasil no cenário mundial de produtores de hidrocarbonetos.

A atual política do petróleo no Brasil

A política de petróleo nacional pode ser dividida em cinco fases distintas, que coincidem com as fases econômicas citadas no capítulo 2 do texto: a fase caracterizada pela livre iniciativa; o controle e regulação da exploração pelo CNP; o monopólio da Petrobras; a fase seguinte à promulgação da Lei n. 9478/1997 e da Emenda Constitucional n. 9 que criou o regime de mercado aberto; e a presente fase iniciada com as descobertas do pré-sal e a discussão de uma nova legislação que garante o melhor aproveitamento econômico, das reservas situadas no polígono pré-sal (PINHO, 2010).

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988:

CAPÍTULO II - DA UNIÃO

Art. 20. São bens da União:

V - os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva;

VI - o mar territorial;

VII - os terrenos de marinha e seus acrescidos;

[...]

IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

§ 1º - É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.

[...]

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:

IV - águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;

[...]

XII - jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia.

(BRASIL, 1988)

Posterior a Constituição de 1988, a Lei do Petróleo (Lei n. 9478/97) foi criada para atender as necessidades nacionais, a partir das participações governamentais recebidas das concessionárias das atividades de exploração e produção de petróleo ou gás natural. Estas participações são recebidas na forma de bônus de assinatura, dos *royalties*⁹, da participação especial¹⁰ e do pagamento pela ocupação ou retenção de área.

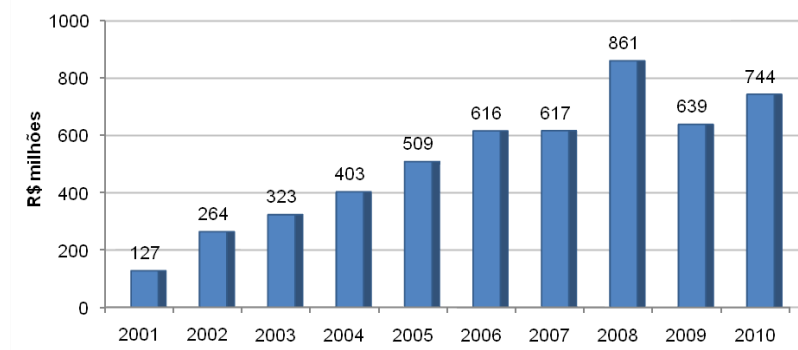
Essa lei ainda determina que a ANP estimule a pesquisa e o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias nos processos de *upstream* e *downstream*¹¹. A evolução destes investimentos em pesquisa e tecnologia é apresentada no Gráfico 12, cuja variação temporal compreende os últimos dez anos.

Gráfico 1: evolução temporal (2001-2010) dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento previsto em lei

⁹ *Royalties*: são um tipo de compensação financeira ao Estado efetuado pelas empresas concessionárias produtoras de petróleo e gás natural no território nacional. São distribuídos aos estados, municípios, Marinha, Ministério da Ciência e Tecnologia e ao Fundo Especial, administrado pelo Ministério da Fazenda, que repassa, por sua vez, aos estados e municípios de acordo com critérios definidos em lei específica (SANTOS FILHO, 2010, p.22). As novas propostas prevêm a distribuição dos *royalties* entre o governo federal, estados e municípios não produtores de petróleo.

¹⁰ Participação especial é distribuída da seguinte maneira: 40% dos valores são destinados aos estados confrontantes (metodologia do IBGE para designar os estados e municípios diretamente influenciados pela extração); 10% dos valores vão para os municípios produtores ou confrontantes; 40% ao Ministério de Minas e Energia (MME); e os 10% restantes para o Ministério do Meio Ambiente (MMA).

¹¹ (idem, 11).



Fonte: ANP (2011)

O novo marco legal

As recentes descobertas de reservas petrolíferas são significativas para a história da economia nacional. Apesar de ainda não se ter comprovado o potencial energético total destas reservas, projeta-se que em um intervalo de dez anos a produção nacional crescerá mais que nos últimos cinquenta anos (SANTOS FILHO, 2010).

Diante da importância das descobertas, as autoridades brasileiras começaram analisar o modelo de exploração de petróleo e gás natural vigentes no país, e decidiram repensá-lo para os blocos localizados no polígono do pré-sal.

Os argumentos que serviram de base para o início nessa discussão foram as dúvidas sobre o real potencial energético das reservas, consideradas até então como de “baixo risco exploratório¹²”. Diante da possibilidade da auto-suficiência energética, surgiu uma preocupação, tanto social quanto política, que estimulou a revisão da legislação vigente, posto que a lei que até então regulava o setor petrolífero, se baseava num cenário de país importador.

Pensando no potencial econômico e na importância estratégica do Pré-Sal para o país, o Governo Federal instituiu uma Comissão Interministerial com o objetivo de estudar e propor as alterações necessárias na legislação relativa à exploração e à produção de petróleo e gás natural na nova província.

Como consequência, em agosto de 2009, foi encaminhado ao Congresso Nacional quatro anteprojetos, condensados, posteriormente, em três projetos por sua vez, convertidos nas Leis n. 12276/10, que determina a “forma de capitalização da Petrobras e autoriza a cessão onerosa

¹² A expressão “baixo risco exploratório” remete ao índice de sucesso exploratório na camada pré-sal até o momento 87%, chegando a 100% nos poços perfurados na Bacia de Santos (SANTOS FILHO, 2010).

para a exploração na área do pré-sal”, e n. 12304/10, que criou a Pré-Sal Petróleo S.A (PPSA).

Em resumo o novo marco legal se caracteriza por criar:

- Um novo regramento de regime de partilha de produção na área do Pré-Sal, preservando o marco normativo do modelo de concessão e os contratos de concessão já estabelecidos. Determina-se que a Petrobras será a operadora em todos os contratos de partilha, com o mínimo de 30% de participação no consórcio contratado;

- Uma Nova Empresa Pública responsável pela gestão dos contratos de partilha de produção e de comercialização de petróleo e gás na área do Pré-Sal, zelando pelos interesses da União (PPSA);

- Um Fundo Social para gerir os recursos de forma mais adequada, permitindo investimentos de porte, em especial, em programas sociais, de educação, de ciência e tecnologia e no combate à pobreza (BRASIL, 2009).

Pré-sal

O termo pré-sal é usado para designar um conjunto de rochas sedimentares localizadas nas porções marinhas, cuja formação está relacionada à separação dos continentes sul-americano e africano (datado em 100 milhões de anos). Durante este processo de separação formou-se um *rifte*¹³ paralelo ao que seria o litoral brasileiro. Com o decorrer dos processos evolutivos dos fundos oceânicos, o *rifte* foi sendo preenchido por rochas sedimentares. Após um aceleração na abertura desta ruptura formaram-se lagos e o substrato arenoso e argiloso foi substituído por um do tipo carbonático¹⁴. O processo deposicional seguinte é representado pelos sedimentos salinos (SANTOS FILHO, 2010).

A nomenclatura dos substratos terrestres é feita de acordo com a sua formação cronológica, sendo os substratos mais antigos posicionados na parcela mais interior da esfera terrestre. Desta forma a camada mais superficial do subsolo marinho é formada por rochas sedimentares do tipo turbiditos¹⁵ e se denomina pós-sal devido ao fato de sua formação ser posterior à camada salina. É no pós-sal em que se encontra grande parte das reservas petrolíferas hoje exploradas, como é o caso dos poços da Bacia de Campos, que

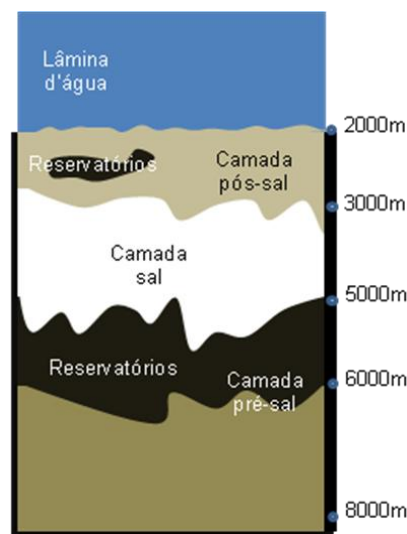
¹³ Rachadura no subsolo devido à movimentação das placas tectônicas.

¹⁴ Rochas carbonáticas são um tipo de rocha sedimentar cuja composição base são os carbonatos. Um exemplo deste tipo de rocha é o calcário, composto por calcita e dolomito.

¹⁵ Turbiditos são rochas sedimentares típicas de ambientes marinhos próximos aos taludes, deslocadas e depositadas graças às correntes de turbidez.

representaram até 2005 a principal reserva brasileira deste recurso. Abaixo dessa camada superficial encontram-se as rochas evaporíticas, salinas ou simplesmente uma camada de sal. A espessura desta camada pode variar de centenas de metros até poucos quilômetros. Sob a camada salina, na plataforma continental brasileira, encontram-se a camada pré-sal, formada por rochas sedimentares com grande potencial para reter hidrocarbonetos (Figura 2). Os volumes de petróleo e gás já comprovados na camada pré-sal brasileira já a colocam no topo das descobertas de hidrocarbonetos das últimas décadas.

Figura 1: Desenho esquemático que ilustra as camadas sedimentares e o reservatório do pré-sal.



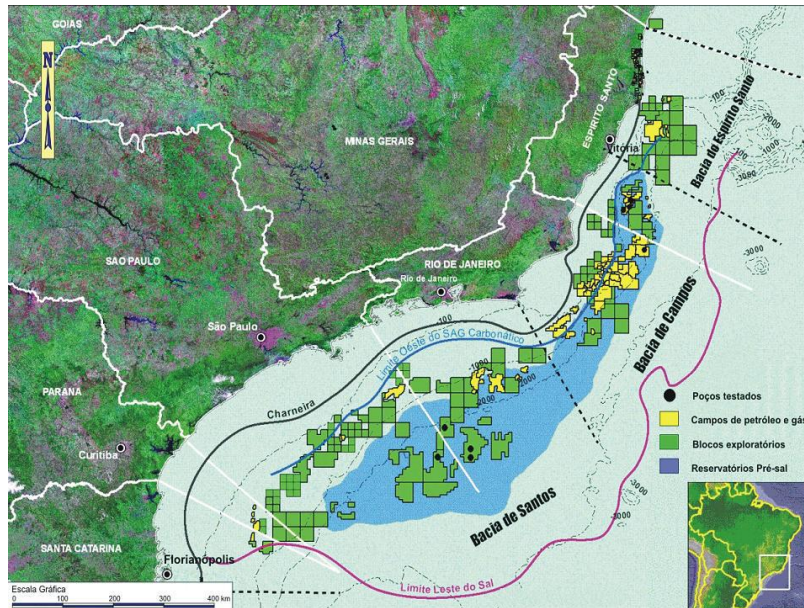
Fonte: Brasil (2009).

A camada pré-sal brasileira abrange desde o estado de Santa Catarina até o Espírito Santo, preenchendo uma área de aproximadamente 150 quilômetros quadrados (Figura 18). A profundidade da lâmina d'água pode variar de 60 a 2.300 metros, e a profundidade total de alguns trechos podem chegar até dez mil metros. Os reservatórios se localizam a aproximadamente 350 quilômetros da costa.

Acredita-se que o pré-sal se estenda para além das 200 milhas marítimas da Zona Econômica Exclusiva (ZEE), de forma que o Brasil terá que reivindicar a posse destas águas, hoje consideradas internacionais (BRASIL, 2009).

Por se tratar de uma grande área de reserva do recurso natural, partilhou-se a região em blocos menores, vinculados às duas bacias sedimentares da região: Bacia de Campos e de Santos.

Figura 2: Localização e distribuição do reservatório do pré-sal



Fonte: Petrobras (2010)

As descobertas das reservas na camada pré-sal foram resultado do avanço tecnológico, da melhoria na qualidade das imagens obtidas por mapeamentos sísmicos, da evolução dos modelos geológicos e dos bancos de dados e, por fim, da experiência técnica aprimorada em 50 anos de trabalho e pesquisa da Petrobras em reservas *offshore*.

Neste trabalho, focaremos na Bacia de Santos, visto que nossa área de estudos é Caraguatatuba, SP. A área do pré-sal localizada na Bacia de Santos se estende ao longo dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Nesta porção localizam-se seis blocos exploratórios em fase conhecida como “Testes de Longa Duração” (TLD)¹⁶. Os “Pilotos de Produção” (PP)¹⁷, por sua vez serão realizados nas áreas dos Campos de Guará e Tupi. Já a etapa de “Desenvolvimento da Produção” (DP)¹⁸ ocorrerá no Bloco de Iracema (PETROBRAS, 2010, p. 12).

A Tabela 3 ilustra os blocos do pré-sal localizados na Bacia de Santos e que estão em fase de licitação pelo IBAMA, neste ano de 2011.

Tabela 1: Campos do pré-sal que estão passando pelo processo de licitação pelo IBAMA, em 2011

¹⁶ O objetivo geral dos TLDs é testar a capacidade dos reservatórios através da produção de poços já perfurados nas respectivas áreas. Os dados obtidos serão utilizados para definição do planejamento e implantação dos projetos de desenvolvimento definitivo da produção nas respectivas áreas e nos estudos da tecnologia de produção para reservatórios.

¹⁷ Os PPs, além de avaliar o comportamento da produção, verificam o comportamento da injeção de água e gás nos reservatórios.

¹⁸ O DP tem como objetivo desenvolver a produção e o escoamento de óleo e gás.

Blocos	Área	Distância da Costa (km)	Lâmina d'água (m)	TLD previsto
BM-S-8	Bem-te-vi	250	2.170	Biguá
BM-S-9	Guará	310	2.140	Guará Norte
BM-S-10	Parati	250	2.160	Parati Loc A Parati Loc B
BM-S-11	Tupi	280	2.170	Tupi Alto
				Careca
				Tupi Norte
				Tupi Central
				Tupi Sul
				Iracema Norte
	Iara	227	2.193	Iara Horst
				Iara Oeste
BM-S-21	Caramba	300	2.240	Caramba Oeste
BM-S-24	Júpiter	254	2.230	Bracuhi
				Júpiter NE

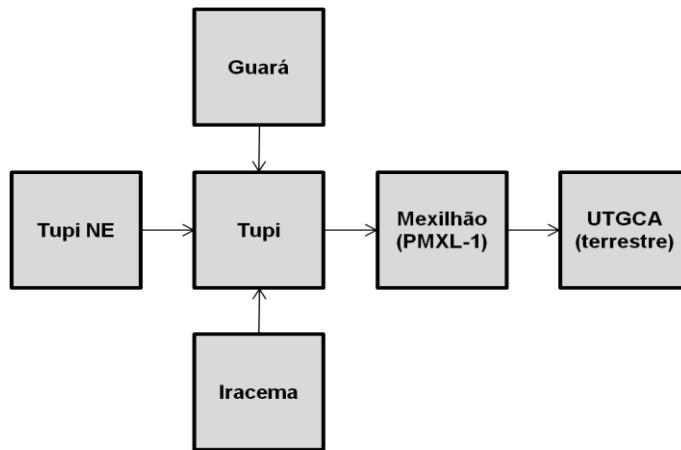
Fonte: Petrobras (2010)

Pré-sal em Caraguatatuba: qual é a relação?

Durante os PP e os DP¹⁹ criou-se um sistema de escoamento através de uma rede de gasodutos que terá os pontos de intercessão em Iracema-Tupi, Tupi NE-Tupi e Guará-Tupi. A partir daí o gasoduto sairá do polígono pré-sal passando pelo gasoduto Tupi-Mexilhão, que fará o escoamento do gás produzido nestas áreas até a plataforma de Mexilhão (PMXL-1). A partir da PMXL-1 haverá outro gasoduto ligando diretamente à Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato - Caraguatatuba (UTGCA). O gás do pré-sal escoado não entrará no processo da plataforma de Mexilhão, seguindo diretamente para terra (Figura 4). Ao adotar o sistema de escoamento de gás através desta rede de gasodutos acaba-se por incluir o município de Caraguatatuba na dinâmica do pré-sal, uma vez que o município receberá toda a produção de gás da Bacia de Santos (Figuras 4 e 5).

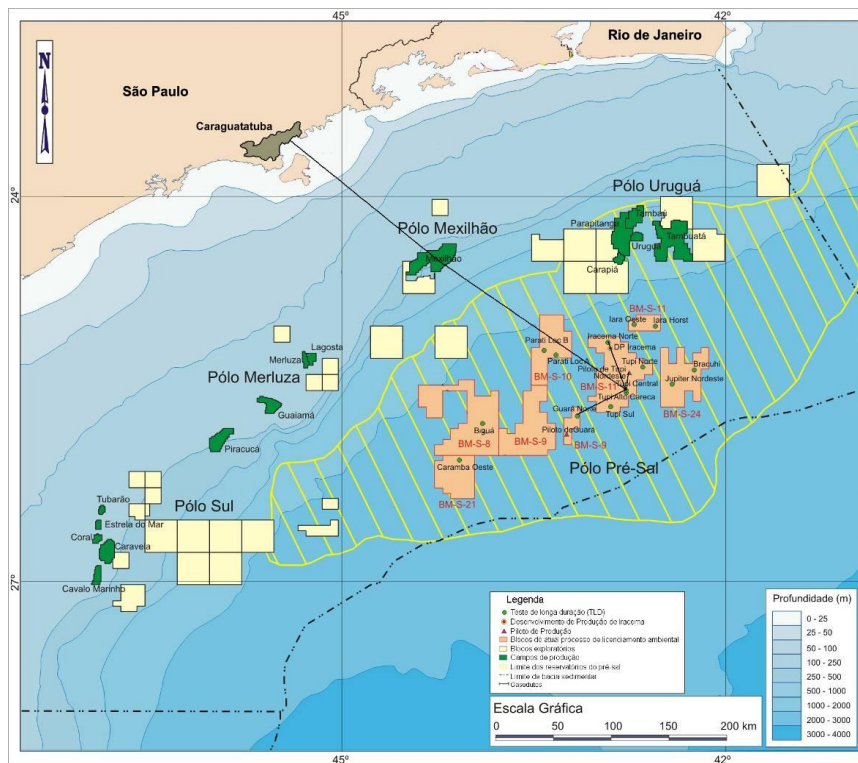
Figura 3: Modelo esquemático da rede de gasodutos que interligará o polígono do pré-sal até a Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato - Caraguatatuba (UTGCA)

¹⁹ De acordo com o PETROBRAS (2010) o gás extraído durante os TLDs será consumido para a geração de energia da própria plataforma e o excedente queimado respeitando o limite diário estabelecidos pela ANP (500.000 m³/d). Logo, durante os TLDs não haverá escoamento de gás.



Fonte: elaboração própria

Figura 4: Mapa esquemático da disposição dos campos de extração da Bacia de Santos e dos gasodutos que farão a interligação entre as reservas do pré-sal e o Campo Mexilhão



Fonte: PETROBRAS (2010)

O escoamento via gasoduto entre Tupi e a Plataforma de Mexilhão (TUPI – PMXL-1) e dessa para a unidade de tratamento de gás em Caraguatatuba (PMXL-1 – UTGCA) foi a alternativa encontrada pela Petrobras para economizar investimentos reaproveitando uma logística pré-existente e diminuir impactos de novas construções.

Assim, este capítulo se dedicará ao entendimento do Projeto Mexilhão, empreendimento de produção de gás na plataforma continental da Bacia de Santos. Localizado na Bacia de Santos, no litoral norte do estado de São Paulo, o Campo de Mexilhão fica a 165 quilômetros

de Caraguatatuba, tendo suas profundidades entre 320 e 550 metros. Para realizar a exploração do Campo, fixou-se uma plataforma, chamada PMXL-1, na profundidade de 172 metros que se interliga a sete poços produtores. Os municípios produtores do Campo de Mexilhão são: Iguape, Peruíbe, Caraguatatuba, Ilhabela e Ubatuba.

O produto a ser explorado pelo Campo de Mexilhão é um composto de gás e condensado. Após a extração, este produto será escoado até a praia de Porto Novo, no município de Caraguatatuba, através de um gasoduto. Em seguida será transportado para a Unidade de Tratamento de Gás. Monteiro Lobato - Caraguatatuba (UTGCA), local em que haverá a separação do composto. Uma vez separados, o gás natural será transportado por gasoduto até Taubaté, e o condensado será transportado por um duto até o Terminal Marítimo Almirante Barroso (TEBAR), em São Sebastião.

Sabendo-se que a extração e exploração de hidrocarbonetos interfere diretamente na economia e na política de um país, tendo reflexos diretos no território terrestre e marinho, faz-se necessária uma discussão sobre os impactos físicos, bióticos e socioeconômicos. Para isto escolheu-se o município de Caraguatatuba e o setor do petróleo vinculado à extração de gás e condensado.

Neste trabalho o levantamento dos impactos teve como base o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), emitidos para as atividades de perfuração, produção e escoamento de gás e condensado do Campo de Mexilhão e adjacências, na Bacia de Santos. De acordo com o EIA, o empreendimento possui 45 impactos divididos em meio físico, biótico, e socioeconômicos.

Para facilitar a correlação e análise futura, decidiu-se separar os impactos de acordo com o bem afetado. Assim, os impactos foram separados em duas categorias principais: uma representada pelos meios naturais (físico e biótico) e outra pelos socioeconômicos. Os subgrupos, por sua vez, foram separados de acordo com a similaridade dos ambientes afetados, surgindo nove categorias de análise: ecossistemas terrestres e marinhos; qualidade da água e dos sedimentos; recursos hídricos; qualidade do ar; infra-estrutura urbana; turismo e paisagem; restrição e alteração dos usos; atividades econômicas; arrecadação.

A partir da listagem dos 45 impactos reais, decidiu-se explorar três impactos socioeconômicos ligados ao território. Esta escolha se deu por três motivos: análise do caso Macaé, o fato de os impactos não terem sido explorados no EIA, e a ausência de medidas mitigatórias na proposta do RIMA do empreendimento. Os impactos selecionados foram: o aumento do fluxo populacional e a geração de empregos devido à demanda de mão-de-obra, a pressão sobre a infra-estrutura urbana e o déficit habitacional. Vale salientar que estes impactos estão

diretamente ligados ao território e são representados principalmente pelo aumento populacional gerado pela expectativa de emprego no novo “*el dorado*”.

Na década de 70, com o início das explorações na Bacia de Campos, a Petrobras elegeu Macaé como sua cidade sede. Desde então, a população da cidade quadruplicou (Verificar estudo sobre Macaé realizado no II Trabalho Programado) e a economia se desenvolveu, atraindo diversas empresas do setor de serviços e comércio. Como consequência do desenvolvimento da cidade e com o crescimento dos investimentos, pessoas de todo o Brasil foram atraídas à cidade. Muitas delas não tinham a qualificação profissional necessária para exercer um trabalho na indústria petrolífera, ficando assim à margem do desenvolvimento. Em virtude desse aumento populacional descontrolado, os problemas urbanos em Macaé foram intensificados, surgiram bolsões de pobreza na periferia da cidade e aumentaram os índices de violência e o índice de desemprego.

Segundo o EIA estudado, o crescimento populacional como consequência da instalação do duto de exportação de gás no trecho terrestre em Caraguatatuba não será muito diferente do ocorrido em Macaé. A expectativa quanto à geração de novos postos de trabalho em diversos setores da economia local é grande, uma vez que Caraguatatuba será uma das bases de apoio do pré-sal da bacia de Santos. Mesmo que os empregos sejam temporários e restritos à fase de instalação do duto, haverá um incremento no fluxo migratório da região, pois a economia do município será dinamizada, surgindo novos cargos em diversos setores da economia local.

Para minimizar a migração para a região, criou-se uma medida mitigatória que propõe priorizar a contratação de mão-de-obra já estabelecida no município. O problema desta medida é a impossibilidade de garantir sua eficácia, uma vez que ela depende do número de trabalhadores locais efetivamente contratados e, portanto, da capacitação dos mesmos.

Além disso, mesmo com medidas preventivas, é esperado que haja um aumento populacional na região proveniente da expectativa de inserção na economia local, seja direta ou indiretamente ligada ao empreendimento. Historicamente, o trabalhador migra junto com familiares. Com isto, a estimativa é que a população de Caraguatatuba cresça 2,4% com os 400 novos empregos oferecidos na etapa de instalação da parte terrestre do empreendimento. Porém, é esperado que haja a oferta de 1800 empregos durante toda a fase de instalação. Diante disto, questiona-se como será feita a absorção pelo mercado desta nova população, bem como, onde esta será alojada.

Segundo estudos divulgados no jornal Folha de São Paulo, em 07/11/2010, o grande impacto do Pré-Sal para os próximos 5 anos estará em torno da oferta de moradia para a população de baixa renda. Como consequência, há risco de aumento das ocupações nas áreas de

preservação e superpopulação nos assentamentos irregulares já existentes. Juntamente com o problema da moradia, o aumento populacional tende a criar uma pressão nos equipamentos urbanos ligados a saúde, educação, transporte público e saneamento básico.

De acordo com o EIA, os setores de educação e de abastecimento de água do município de Caraguatatuba possuem estrutura para absorver esta demanda. No entanto, os setores de saneamento básico e de saúde, serão prejudicados, uma vez que já se encontram saturados²⁰.

Outro problema diagnosticado durante a análise crítica do EIA/RIMA foi a falta de uma abordagem a cerca do impacto que empreendimentos deste porte geram na habitação. Sabendo-se que no Brasil, ao contrário dos países desenvolvidos, a organização do espaço se dá a partir da urbanização de baixos salários²¹(MARICATO, 1996 e 2001), é primordial que se preveja o impacto de grandes projetos de infraestrutura na habitação local.

Considerações finais

Ao pensar na indústria petrolífera devemos entender que a dinâmica mundial caminha em vias contrárias a oferta de reservas, de tal forma que *“onde estão as reservas não é onde mais se consome”* (PINHO, 2010). Também é preciso entender as estratégias políticas mundiais visto que o *“petróleo faz a política da paz e a política da guerra”* (LEVY apud MANEZELLO, 2000, p. 17). Assim, torna-se estratégico possuir grandes dimensões de hidrocarbonetos em território nacional.

O avanço tecnológico das últimas décadas proporcionou ao Brasil a maior descoberta do setor de petróleo das últimas décadas. Essas reservas estão localizadas na camada pré-sal. Devido à expectativa e dimensão destas reservas o país entrou no ranking mundial de produtores de hidrocarbonetos. De tal forma que foi preciso repensar estrategicamente a legislação que estava vigente sobre este setor.

Com o novo marco regulatório do pré-sal, ficaram evidentes três os mercados do petróleo no Brasil: os grandes agentes econômicos; os exploradores independentes nos chamados campos marginais; e a exploração governamental nas áreas do pré-sal (PINHO, 2010).

²⁰ Caraguatatuba dispõe de 80 leitos, entre instalações públicas e particulares de saúde. Este número corresponde a um índice de 1,01 leitos para cada mil habitantes, número bem abaixo do estabelecido pela Organização Mundial de Saúde, que recomenda um mínimo de 5 leitos para cada mil habitantes (PETROBRAS, 2006).

²¹ A urbanização de baixos salários tem como premissa a impossibilidade do trabalhador arcar com os custos da habitação, forçando o crescimento das periferias e promovendo a formação de bolsões de pobreza causados pela especulação imobiliária e pelo déficit habitacional.

Frente às mudanças que o país está tomando a partir do pré-sal, encaramos problemas pontuais de mudança no uso e ocupação do solo de municípios litorâneos. O foco final desta pesquisa é estudar os impactos dos empreendimentos ligados ao pré-sal no uso e ocupação do solo do município de Caraguatatuba. Porém, o pré-sal não está ligado diretamente a tal município. Então se pergunta qual é a relação entre ambos?

Esta relação é respondida pelo Projeto Mexilhão, que fará o papel de receptor e escoador do gás e condensado da própria plataforma bem como dos campos em operação no polígono pré-sal.

Então se faz necessário não apenas estudar os empreendimentos oceânicos da Bacia de Santos, mas incluir os empreendimentos do Campo de Mexilhão, das estações de tratamento de gás e condensado em Caraguatatuba, e principalmente entender qual será o impacto em terra de todos estes empreendimentos que coloca o Brasil numa nova fase energética, tecnológica e econômica.

Outro estudo que deve ser incluído são os impactos no município de Macaé (RJ), cuja indústria de petróleo se faz presente desde a década de 70. Neste sentido ao entrarmos nas mudanças geradas em Macaé fica evidente a tendência na formação de bolsões de pobreza causados pela especulação imobiliária e déficit populacional em cidades tomadas pela indústria petrolífera. Sendo assim, a habitação é um tópico que deveria ser discutido pelo empreendedor.

Diante desses impactos, é preciso pensar em quais são as relações que podemos traçar entre Macaé e as cidades do Pré-Sal, como é o caso de Caraguatatuba. Para que assim sejam apropriadas as experiências obtidas com a ocupação desorganizada de Macaé, a fim de minimizar os impactos em Caraguatatuba.

Quando se pensa em desenvolvimento, progresso ou qualquer outra garantia de melhora na economia, somos ludibriados pela idéia de melhoria da condição social. Porém, o que de fato vemos é o descaso e diversos impactos na vida da população local, além de impactos nos ecossistemas regionais. Esta situação não seria diferente no caso do Pré-Sal, uma vez que bilhões de Reais têm sido investidos na construção da estrutura para garantir a exploração, extração, refinamento e distribuição de gás, petróleo e seus derivados, ao passo que pouco tem sido feito para evitar problemas como a especulação imobiliária, o déficit de moradia e o aumento da precariedade de serviços públicos.

Diante desses impactos, é preciso pensar em quais são as experiências de ocupação territorial oriundas de empreendimentos petrolíferos anteriores para que as cidades do Pré-Sal sejam capazes de pensar soluções mais eficazes para minimizar os impactos inevitáveis, uma vez

que a deficiência dos documentos de estudos de impacto põe em questão sua real utilidade como ferramenta para análise de impactos relacionados a problemas urbanos.

Referencias:

ABEGAS, Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado. **Mapa dos Gasodutos**. Disponível em <http://www.abegas.org.br/info_mapagasoduto.php#>. Acessado em 10/08/ 2011.

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). 2009. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis** / Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. – Rio de Janeiro: ANP.

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). 2010. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis** / Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. – Rio de Janeiro : ANP.

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). 2011. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis** / Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. – Rio de Janeiro: ANP.

BP. 2011, **Statistical Review of World Energy**. Londres: British Petroleum.

BRASIL, 2009. **Pré-Sal: Perguntas e respostas**. Ministérios de Minas e Energia.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República.

BRASIL, **Decreto Nº 2.455, de 14 de janeiro de 1998**. Brasília: Presidência da República.

BRASIL, **Emenda Constitucional n.9, de 9 de novembro 11 de 1995**. Brasília: Presidência da República.

BRASIL. **Lei nº 2004, de 3 de outubro de 1953**. Brasília: Presidência da República.

BRASIL. **Lei nº 12.276, de 30 de junho de 2010**. Brasília: Presidência da República.

BRASIL. **Lei nº 12.304, de 2 de agosto de 2010**. Brasília: Presidência da República.

BRASIL. **Lei Nº 9.478, de 6 de agosto de 1997**. Brasília: Presidência da República.

EPE. **Balanco de Energia Nacional (BEN) de 2010**. Rio de Janeiro: EPE (Empresa de Pesquisa Energética).

FOLHA DE SÃO PAULO. **Moradia é ponto fraco do "boom do pré-sal" e "Litoral de SP terá mais negócios e menos veraneio com pré-sal**. Folha de São Paulo, 07 nov. 2010. Impresso.

- IEA, 2009. **Key World Energy Statistics**. Paris: International Energy Agency. (disponível em < http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2010/key_stats_2010.pdf>)
- MARICATO, E. **Metrópole na periferia do capitalismo**, São Paulo: Hucitec/Série Estudos Urbanos, 1996.
- MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**, Petrópolis: Vozes, 2001.
- MENDES, Z. **A criação da Companhia Siderúrgica Paulista: COSIPA**. São Paulo: Scortecci, 2006.
- MENEZELLO, M. A. C. **Comentários à Lei do Petróleo**. São Paulo: Editora Atlas, 2000.
- PETROBRAS. **Gasoduto Bolívia-Brasil: rota de progresso para a América Latina**. Rio de Janeiro: Mauad: Petrobras, 1999.
- PETROBRAS. **Estudo de Impactos Ambientais (EIA/RIMA): Atividade de Perfuração, Produção e Escoamento de Gás e Condensado, no Campo de Mexilhão e Adjacências, Bacia de Santos — SP**. Rio de Janeiro: HABTEC, Engenharia Ambiental, 2006.
- PETROBRAS. **Relatório de Sustentabilidade - 2009**. Rio de Janeiro: Petrobrás. Disponível no site: http://www.petrobras.com.br/downloads/news/noticia_sustentabilidade/Petrobras_Relatorio_de_Sustentabilidade_2009.pdf
- PETROBRAS. **Estudo de Impactos Ambientais (EIA/RIMA): Projetos Integrados de Produção e Escoamento de Petróleo de Gás Natural no Polo Pré-Sal, Bacia de Santos**. Rio de Janeiro: ICF international, 2010.
- PINHO, C. A. **Pré-Sal: história, doutrina e comentários às leis**. Belo Horizonte: Editora Legal, 2010.
- PRADO Jr., C. **História econômica do Brasil**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1956.
- SANTOS FILHO, N. A. dos. **Pré-sal: seus grandes desafios e seu significado**. Monografia de Especialização em Engenharia de Petróleo e Gás. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.
- SCHILLING, V., 2003. **As crises no petróleo**. In: SCHILLING, V., **História por Voltaire Schilling**. Disponível em: <<http://educaterra.terra.com.br/voltaire/seculo/2003/03/31/001.htm>>. Acesso em: 23/10/2011.
- SINDIPETRO. (s.d.). **História do Petróleo no Brasil**. Acesso em 2011 de Novembro de 28, disponível em www2.fiescnet.com.br/web/pt/site_topo/energia/info/historia-do-petroleo-no-brasil-1

SHIFFER, S. R.. **São Paulo como pólo dominante do mercado unificado nacional**. In: DEAK, C. e SHIFFER, S. R. O processo de urbanização no Brasil. São Paulo: Edusp, 1999.

SMA/CPLEA. **Litoral Norte**. Secretária do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. São Paulo: SMA/CPLEA, 2005.

TEIXEIRA, W., TAIOLI, F., FAIRCHILD, T.. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2001.

Recebido: novembro de 2011

Avaliado: dezembro de 2011