

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA E ENERGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL E
NEGÓCIOS DO SETOR ENERGÉTICO

MARINA CAPRIOTTI DONNINI

PRÉ-SAL: A CONTRAMÃO DA SUSTENTABILIDADE?

SÃO PAULO

2010

MARINA CAPRIOTTI DONNINI

PRÉ-SAL: A CONTRAMÃO DA SUSTENTABILIDADE?

Monografia para conclusão do Curso de Especialização em Gestão Ambiental e Negócios do Setor Energético do Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Ana Cristina Pasini da Costa

SÃO PAULO

2010

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

RESUMO

DONNINI, M. C.; **Pré-Sal: a contramão da sustentabilidade?** Monografia de Especialização – Curso de Especialização em Gestão Ambiental e Negócios do Setor Energético do Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo. 2010. 36f.

Com a descoberta das acumulações de petróleo em reservatórios na camada pré-sal em 2007, o Brasil desponta como uma significativa província petrolífera. Em tempos onde as palavras-chave são redução de gases efeito estufa e sustentabilidade, as políticas públicas deveriam estar mais voltadas à preservação do meio ambiente do que à exploração do petróleo do pré-sal. A pesquisa tem como objetivo questionar se devemos ou não investir mais esforços humanos, econômicos e tecnológicos em outra direção, mostrando as contradições existentes entre as políticas públicas do Estado de São Paulo que visam combater o aquecimento global e as que fomentam a exploração do pré-sal.

Palavras-chave: Pré-Sal. Sustentabilidade. Políticas Públicas.

ABSTRACT

DONNINI, M.C.; **Pre-Salt: The opposite direction to sustainability?** Specialization Monograph in Environmental Management and Energy Sector Business of São Paulo University (USP) Institute of Electrotechnics and Energy. 2010. 36p.

With the discovery of oil accumulations in the pre-salt reservoirs in 2007, Brazil comes up as an outstanding oil district. As the up-to-date keywords are reduction of greenhouse gases and sustainability, the public policies should be more focused on preserving the environment than the pre-salt oil exploration. The research has the objective to question whether or not to invest more human, economic and technological efforts in another direction, in order to show the existing contradictions between the public policies of the São Paulo State which aim at fighting off global warming, and those which aim at exploring pre-salt.

Keywords: Pre-Salt. Sustainability. Public Policies.

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	1
2.	Objetivo Geral.....	3
3.	Metodologia da Pesquisa.....	4
4.	Entendendo o Pré-Sal.....	5
4.1.	O que é o Pré-Sal.....	5
4.2.	A Proposta Governamental.....	7
5.	Mudanças Climáticas.....	9
5.1.	O Fenômeno e seus impactos.....	9
5.2.	Mitigações.....	12
5.3.	O que o mundo está discutindo.....	13
6.	Políticas Públicas Sustentáveis.....	15
6.1.	Gestão Ambiental Pública.....	15
6.2.	Projetos públicos.....	17
7.	Pré-Sal <i>Versus</i> Políticas Públicas Paulistas.....	19
8.	Discussão.....	23
9.	Conclusão.....	25
10.	Referências.....	26

1. Introdução

Com a descoberta, em 2007, das acumulações de petróleo em reservatórios nas bacias do Espírito Santo, de Campos e de Santos, o Brasil desponta como uma significativa província petrolífera. A estimativa é de que existam grandes volumes recuperáveis de petróleo e gás natural, em área denominada pré-sal (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2009).

Muita coisa foi discutida desde que o país foi informado sobre o potencial de petróleo no pré-sal. Foram debatidas técnicas para retirar o óleo de área tão profunda, as formas de financiamento da exploração e até a criação de uma nova estatal petrolífera. Porém, precisam ser levadas em consideração as emissões de carbono e a poluição gerada pela exploração dessas novas reservas (GREENPEACE, 2009).

A segurança energética também ganhou destaque político ao redor do planeta, com os preços do petróleo atingindo recordes e as crescentes preocupações a respeito do futuro de oferta de energia. Entretanto, considerando os efeitos calamitosos das mudanças climáticas, essa segurança energética precisa ser compatível com a manutenção de um meio ambiente estável e seguro (WWF BRASIL, 2007).

Especialistas mostram que estamos diante de sérios riscos, que as temperaturas globais devem atingir o patamar de 2°C acima dos níveis pré-industriais. Com o aumento de temperaturas acima de 0,7°C, diversos povos já sentiram os efeitos – tempestades mais fortes e freqüentes, derretimentos de geleiras, ondas de calor e secas. As conseqüências desses eventos têm grandes implicações para a economia. Quebra de safra em áreas de produção de alimentos, tensões entre fronteiras por disputa de recursos, enormes gastos necessários para enfrentar os desastres naturais (WWF BRASIL, 2007).

A prevenção e mitigação desses problemas devem ser feitas pelos países por meio de elaboração de políticas públicas efetivas, antes que as emissões de carbono aumentem a tal ponto que torne muito difícil sua reversão. Em países em rápido desenvolvimento, como o Brasil, tais ações precisam ser focadas na descarbonização, ou redução das emissões de

carbono, de forma a não comprometer as políticas de redução da pobreza e de desenvolvimento econômico (WWF BRASIL, 2007).

Além do aumento de emissão de gases de efeito estufa, aparecem questões a respeito do futuro do mercado mundial de petróleo a longo prazo. Pensando no Brasil, a maior produção de petróleo tende a “sujar” a matriz energética. Com relação aos demais países, existe a tendência de restrição de combustíveis fósseis devido a implementação de políticas e metas de redução de CO₂ com intuito de diminuir as alterações climáticas (JORNAL DA CIÊNCIA, 2009). Assim, o mundo inteiro está indo em uma direção: a diminuição da emissões de gases de efeito estufa.

2. Objetivo Geral

O objetivo principal deste trabalho é mostrar as contradições existentes entre as políticas públicas paulistas que visam combater o aquecimento global e as que fomentam a exploração do pré-sal.

3. Metodologia da Pesquisa

O trabalho foi fundamentado em pesquisas a partir de levantamentos bibliográficos de estudos científicos, sites relacionados ao tema e artigos de jornais. Também foram utilizados materiais de pesquisa governamentais e decretos de leis.

4. Entendendo o Pré-Sal

4.1. O que é o Pré-Sal

O termo pré-sal refere-se a uma camada rochosa situada entre 5000 e 7000 metros abaixo do nível do mar, abaixo de uma camada de sal, com potencial para geração e acúmulo de petróleo e gás natural, que pode superar 2000 metros de profundidade. O petróleo encontrado nessas bacias é o chamado óleo leve, devido à baixa acidez e baixo teor de enxofre, que o caracteriza como de alta qualidade e com alto valor de mercado (PETROBRAS, 2009).

Esta faixa do pré-sal engloba três bacias sedimentares, Espírito Santo, Campos e Santos, e se estende ao longo de 800 km entre os Estados do Espírito Santo e Santa Catarina, com uma área de 149 km². A exploração do petróleo acontece em diferentes campos ou poços na faixa, como o Tupi, Guará, Bem-te-vi, Carioca, Júpiter, Iara, entre outros (FOLHA ONLINE, 2009).

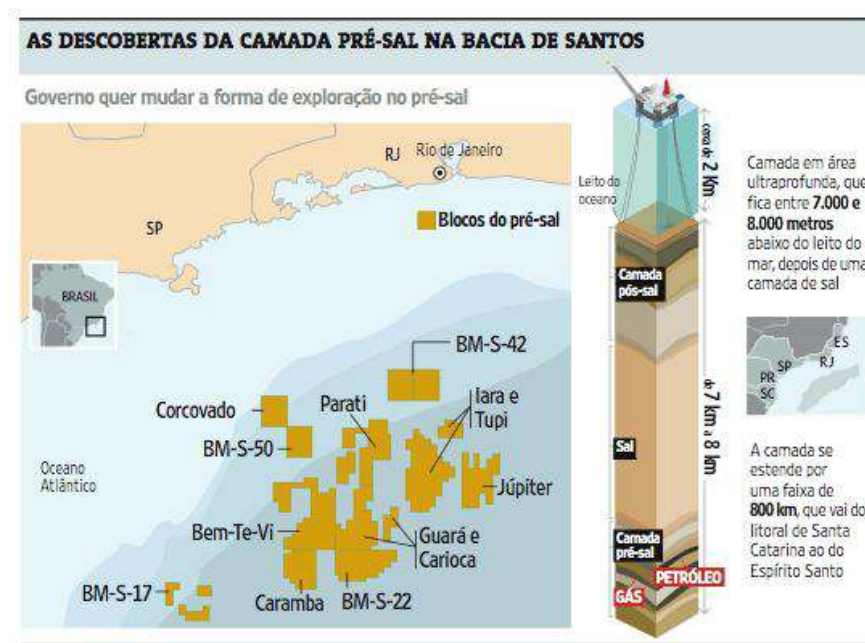


Figura 1 – Ilustração dos poços de exploração

Fonte: Folha Online (2009)

Os primeiros indícios de petróleo na camada de pré-sal foram encontrados em 2005, na Bacia de Santos, em São Paulo. O primeiro óleo extraído da camada foi em 2 de setembro de 2008, pelo navio-plataforma P-34, no campo de Jubarte, na Bacia de Campos, no Rio de Janeiro. Em Tupi, a produção iniciou por meio do Teste de Longa Duração (TDL) em 1º de maio de 2009. A figura a seguir ilustra a camada do pré-sal:

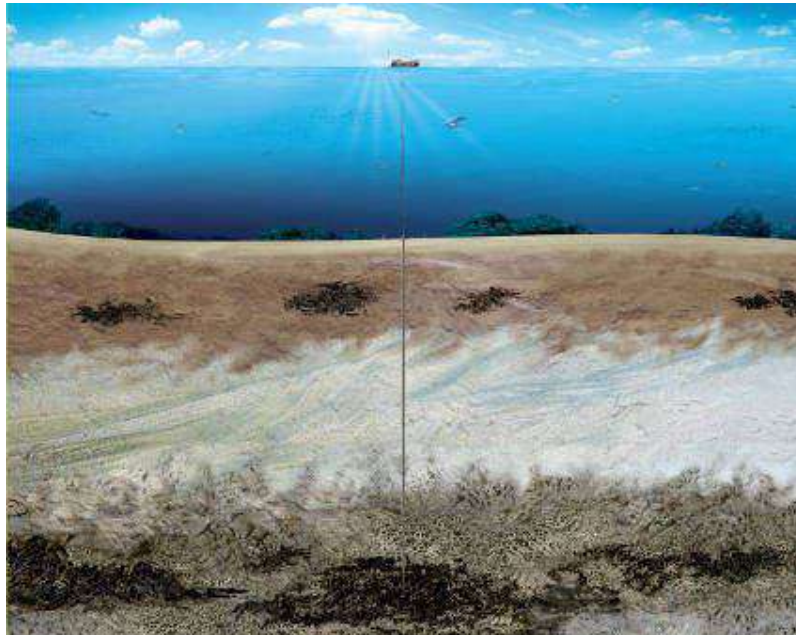


Figura 2 – Esquema da camada de pré-sal

Fonte: Blog do Planalto (2009)

Os volumes encontrados nessas bacias parecem ser bastante expressivos. A acumulação de Tupi apresenta um potencial de exploração de 5 a 8 bilhões de barris de óleo equivalente - boe¹, sendo considerado uma das maiores descobertas do mundo dos últimos sete anos, a de Iara, de 3 a 4 bilhões de boe, e Parque das Baleias, de 1,5 a 2 boe (BLOG DO PLANALTO, 2009).

Segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP), em 2007 a extração de petróleo e gás natural da Petrobrás no Brasil ficou em 13,920 bilhões de boe. Sendo assim, Tupi tem potencial para

¹ Barril de óleo equivalente (boe) - normalmente usado para expressar volumes de líquidos e gás natural na mesma medida (barris) pela conversão do gás natural à taxa de 1.000 metros cúbicos de gás para 1 metro cúbico de óleo. O barril de óleo equivalente internacional é aproximadamente 6.000 pés cúbicos de gás natural (Definição do site da ONIP – Organização Nacional da Indústria do Petróleo).

dobrar o volume de óleo equivalente extraído do subsolo brasileiro e, considerando o potencial da camada toda, o Brasil poderá atingir o décimo lugar entre os maiores produtores do mundo, com 100 bilhões de boe (FOLHA ONLINE, 2009).

4.2. A Proposta Governamental

Com a consolidação da descoberta das reservas o Governo iniciou, em 2007, estudos para alterar o marco regulatório legal que rege a exploração de petróleo e gás natural. Em 31 de agosto de 2009 foi apresentado o novo marco regulatório, que prevê que os contratos serão feitos a partir de um modelo por partilha de produção, ou modelo misto, em campos de grandes reservas, ou pelo atual modelo de concessão, em campos de pequenas reservas (JUNIOR, 2009).

Como pode ser visto na tabela abaixo, no modelo de contrato por concessão a empresa que vence a concorrência tem direito a explorar todo o petróleo e gás natural que forem descobertos. No contrato por partilha a empresa pública (criada pela União para o propósito) é “sócia” das empresas de exploração e produção dos produtos, mantendo o controle das atividades e recebendo parte dos lucros (BLOG DO PLANALTO, 2009).

Quadro 1 – Sistemas regulatórios de exploração do pré-sal

Sistemas Regulatórios	Concessão	Partilha de Produção
Propriedade do petróleo e do gás natural	Todo produto extraído é da empresa concessionária	Parte é da empresa e parte é da União
Acesso da empresa ao petróleo e ao gás natural	Boca do poço	Parte é da empresa e parte é da União
Parcela do governo	Bônus de Assinatura, Royalties, Participação Especial, Pagamento por ocupação e retenção de área	Todo o óleo menos a Parcela da Empresa + Bônus de assinatura
Parcela da empresa	Receita bruta menos Parcela do Governo	Custo em óleo mais excedente em óleo e gás da empresa
Propriedade das instalações	Empresa	União
Gerenciamento e controle	Menor controle do governo	Maior controle do governo

Fonte: Ministério de Minas e Energia (2010)

O esquema de concessões se mantém para os contratos já firmados, que representam 28% (42 mil km²) de contratos concedidos para a Petrobrás e outras empresas. O pagamento dos *royalties* e participações especiais (taxação incidente sobre campos de maior produtividade) continuará como previsto pela Lei do Petróleo de 1997, os estados produtores permanecerão recebendo a maior parte dos recursos. Além disso, a União poderá transferir direitos de exploração de uma quantidade fixa de no máximo 5 barris, para a Petrobrás, em troca de títulos ou pagamentos em dinheiro (JUNIOR, 2009).

Também estão previstos nesse novo marco regulatório a criação de um Novo Fundo Social, que visa combater a pobreza, melhorar a educação e inovar a ciência e a tecnológica (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2010), e uma Nova Empresa Pública, sancionada pelo então presidente da república pela Lei 12304, a Pré-Sal Petróleo S.A., que tem por objetivo diminuir a assimetria de informações entre a União e as empresas de Petróleo (METANOL VERDE, 2010)

5. Mudanças Climáticas

5.1. O Fenômeno e seus impactos

A temperatura da Terra é determinada pela energia do sol que é absorvida pela terra e pelos oceanos e irradiada como calor em radiação infravermelha². Gases como CO₂, Ozônio, Metano e Óxidos Nitrosos - conhecidos como gases efeito estufa (GEE) – absorvem parte dessa radiação e aquecem a Terra (THELANCET, 2009). O efeito estufa é um fenômeno natural, responsável pelo aquecimento da terra, sem o qual a temperatura seria cerca de 30°C mais fria do que é hoje e não seria adequado à vida (MUYLAERT, 2000).

Durante o período Carbonífero³ foram formados depósitos de combustíveis fósseis, como carvão, petróleo e gás natural, que começaram a ser explorados com a Revolução Industrial na Inglaterra e continuam até os dias de hoje.

Tal exploração resulta em um aumento de CO₂ – mais importante gás efeito estufa antropogênico (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2007) - liberado na atmosfera, acima do que a terra e os oceanos são capazes de absorver. Assim, ocorre uma elevação na temperatura, aumentando o efeito estufa (figura 8), que pode resultar em mudanças climáticas, que podem ser mais ou menos críticas.

2 Onda não visível aos animais vertebrados (de comprimento de 1 mm a 700 mm), percebidas em forma de calor por termorreceptores da pele.

3 Ocorreu a aproximadamente 360 milhões de anos. Propiciou condições para a formação de carvão e petróleo, devido a condições climáticas, biológicas e geológicas ocorridas durante o período.



Figura 8 – Ilustração Efeito Estufa

Fonte: Tiraboschi (2007)

E o clima está mudando rapidamente. Os principais responsáveis por esta mudança são a exploração excessiva de combustíveis fósseis e a mudança no uso do solo (como queimadas e desmatamento). As emissões globais de GEE aumentaram 70% de 1970 a 2004. As principais mudanças no século XX foram: aumento da temperatura média da superfície terrestre em cerca de 0,6°C, diminuição das extensões das calotas polares, elevação do nível do mar entre 10 e 20cm, alterações nos regimes de chuvas, nuvens e temperaturas radicais (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2007).

Ainda segundo o Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (2007), o aumento das temperaturas afetaria em particular:

- A gestão agrícola e florestal em altitudes mais elevadas do Hemisfério Norte, como em uma plantação mais recente nos cultivos da primavera e alterações na dinâmica florestal por ações de queimadas e pragas;
- Aspectos da saúde humana, como a mortalidade devido ao calor na Europa, alterações nos vetores de doenças infecciosas em algumas áreas e polens alergênicos em altitudes altas e médias do Hemisfério Norte.

Algumas consequências já estão sendo vistas agora, como a longa seca da Austrália que destruiu a safra de trigo responsável por alimentar 15% do mercado mundial de cereais (FALEIROS, 2008). Ou o degelo anormal no Ártico e o furacão Catarina, que atingiu o Brasil.

O degelo nas regiões polares é a consequência mais visível e significativa. Aproximadamente 70% dos recursos hídricos potáveis do planeta estão armazenados nestas geleiras. A escassez de água e o perigo de desabamento das montanhas são a maior preocupação nas geleiras alpinas, que já se reduziram a um terço do que eram há 150 anos (REVISTA GALILEU, 2005).

Além disso, com o aumento da temperatura oceânica, as populações de corais – que servem de berçários para diversas espécies de peixes e protegem a costa contra tempestades marítimas – ficam seriamente danificadas e de forma irreversível. Plantas e animais selvagens também são ameaçados pelo aquecimento global, que contribui para a extinção em massa de espécies num futuro próximo (WORLD WILD FUND FOR NATURE, 2010).

Um dos participantes do IPCC 2001, Luiz Pinguelli, observa consequências esperadas para um futuro próximo no Brasil, como a perda de parte da Amazônia, desertificação do cerrado, aumento do nível do mar em alguns decímetros e redução na produção de alimentos (ROSA, 2009).

A tabela abaixo mostra tendências e projeções para efeitos das Mudanças Climáticas baseados em informações do IPCC:

Quadro 2 - Tendências recentes, avaliação da influência do homem na tendência, e projeções para situações com clima extremo no qual há uma tendência já observada do final do século XX.

Fenômeno e direção da tendência	Probabilidade que a tendência ocorra no final do século 20 (tipicamente após 1960)	Probabilidade da contribuição do homem na tendência observada	Probabilidade de tendências futuras baseadas em projeções para o século 21 usando o cenário SRES
Mais quente e com menos dias e noites quentes sobre a maioria das áreas terrestres	Muito provável	Provável	Virtualmente certo
Mais quente e com dias e noites quentes mais frequentes sobre a maioria das áreas terrestres	Muito provável	Provável (noites)	Virtualmente certo

continuação

Temporadas quentes/ondas de calor. Freqüência aumenta sobre a maioria das áreas terrestres	Provável	Mais provável que não	Muito provável
Acontecimentos com forte precipitação. Freqüência (ou a proporção total da queda de chuva com a queda de chuvas fortes) aumenta na maioria das áreas terrestres	Provável	Mais provável que não	Muito provável
Áreas afetadas por aumento de secas	Provável em algumas regiões desde 1970	Mais provável que não	Provável
A intensidade da atividade de ciclones tropicais aumenta	Provável em algumas regiões desde 1970	Mais provável que não	Provável
Incidência maior do nível do mar	Provável	Mais provável que não	Provável

Fonte: IPCC (2007)

Ainda assim, alguns cientistas não acreditam que a ação antrópica altere o clima no mundo, pois a Terra já sofreu no passado diversas mudanças climáticas radicais. Tais estudiosos acreditam que o aquecimento global é causado pela deriva dos continentes, ou seja, é geológica (EEROLA, 2003).

Independentemente de certezas ou incertezas científicas existe um consenso: O resultado disso tanto ao meio ambiente quanto ao homem será desastroso.

5.2. Mitigações

O termo mitigação das mudanças climáticas foi associado durante a década de 80 à redução das emissões. Atualmente, começou a levar-se em conta a inclusão da adaptação aos impactos causados pelas mudanças do clima e entrou em uso um novo termo que identifica as mudanças políticas, sociais, culturais e tecnológicas, a “capacidade de mitigação” (MUYLAERT, 2000).

A reversão do CO₂ lançado na atmosfera é um processo demorado, levando mais de 120 anos para a natureza reduzi-lo a metade. Portanto, estagnando-se as emissões no dia de hoje, o aquecimento permanecerá durante mais de um século (ROSA, 2009).

No Acordo de Copenhague, em 2009, ficou decidido que, para garantir a qualidade de vida atual, as emissões deveriam reduzir de forma que as temperaturas na Terra não ultrapassem mais do que 2°C dos níveis pré-industriais (WWF BRASIL, 2007). Porém, para esse valor ser alcançado é preciso agir rapidamente. Com as emissões de CO₂ nos níveis atuais as temperaturas devem subir 4°C até o início da década de 2050 (WYNN, 2009).

A questão é como atingir metas plausíveis para combater o aumento da temperatura do planeta em tempos onde a popularização do automóvel e o desmatamento imperam, ou seja, para resolver o problema deveriam ser alterados os padrões de consumo atuais, visando um “desenvolvimento sustentável”.

5.3. O que o mundo está discutindo

O efeito estufa já é observado pelos cientistas desde o século XVIII (MUYLAERT, 2000), mas as mudanças climáticas só ganharam atenção a partir do final do século XIX. A primeira conferência mundial sobre os cuidados com o meio ambiente ocorreu em 1972 na cidade de Estocolmo, na Suécia, onde foi produzida uma Declaração sobre o Meio Ambiente Humano (BBCBRASIL.COM, 2002).

A primeira reunião entre governos e cientistas sobre as mudanças climáticas aconteceu em Toronto, no Canadá, em 1988. Neste mesmo ano foi criado o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) com o objetivo de unir delegações de diversos países para analisar os estudos sobre mudanças climáticas e acompanhar o processo, com o primeiro relatório publicado em 1990 (TERRA, 2007).

Em 1992 aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, onde surgiu a Agenda 21, com o plano de ação das Nações Unidas para o início do século XXI. Também foi assinado, entre outros, a Convenção Marco sobre Mudanças Climáticas, onde foi sugerido que os países industrializados mantivessem uma meta de emissões de GEE, baseado nos dados do ano de 1990.

Em 1997, com base nas discussões da Rio-92, é criado o Protocolo de Kyoto, que propõe que as nações industrializadas reduzam 5% da liberação de GEE, nos níveis de 1990, até o período entre 2008 e 2012. Os países em desenvolvimento não tiveram metas de redução. Tal

documento foi ratificado por 141 países, mas, contraditoriamente, com exceção dos mais poluidores, EUA, China e Índia, apesar de os dois últimos não terem obrigações legais por Kyoto por não serem países desenvolvidos (TERRA, 2005).

Em 2002 foi realizada a Conferência Rio + 10 em Johannesburgo, África do Sul, onde se discutiu a situação e eventuais avanços desde a conferência do Rio-92. Se destacam no âmbito das mudanças climáticas propostas para aumento de uso de energias renováveis tanto no Brasil como em outros países (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2002).

A COP 15 – 15^o Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, ocorrida em dezembro de 2009, na cidade de Copenhague, Dinamarca, tem novamente resultados frustrantes em relação às atitudes tomadas para diminuir os efeitos das mudanças climáticas. A Conferência tinha como objetivo propor diretrizes de ação para estancar o aquecimento global e impedir o aumento de 2°C ainda neste século (PONTE, 2010). Porém, o documento elaborado na reunião, intitulado de “Acordo de Copenhague”, apresentou apenas metas voluntárias de redução de GEE, diferentemente de Kyoto, esse não tem valor legal, e defendeu que o aumento da temperatura global se limite a 2°C (CAMARA, 2009).

Não há falta de idéias para a concepção de políticas eficazes ou soluções inovadoras que possam ajudar a proporcionar as reduções de emissões, mas o que se observa é que não há compromisso com as metas propostas (WORLD WILD FUND FOR NATURE, 2010).

6. Políticas Públicas Sustentáveis

6.1. Gestão Ambiental Pública

Gestão Ambiental, segundo a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei 6938/81, é a “*administração, pelo governo, do uso dos recursos ambientais, por meio de ações ou medidas econômicas, investimentos e providências institucionais e jurídicas, com a finalidade de manter ou recuperar a qualidade do meio ambiente, assegurar a produtividade dos recursos e o desenvolvimento social*”.

O poder público define as leis e fiscaliza seus cumprimentos, além de adequar suas ações à ética socioambiental. Para assegurar a perpetuidade da produtividade dos ecossistemas⁴ às futuras gerações, são necessárias práticas de manejo que não agridam o meio ambiente, assegurando a preservação ambiental.

Schneider (2000) sugere um fluxograma (figura 9) para identificar o papel das administrações públicas:

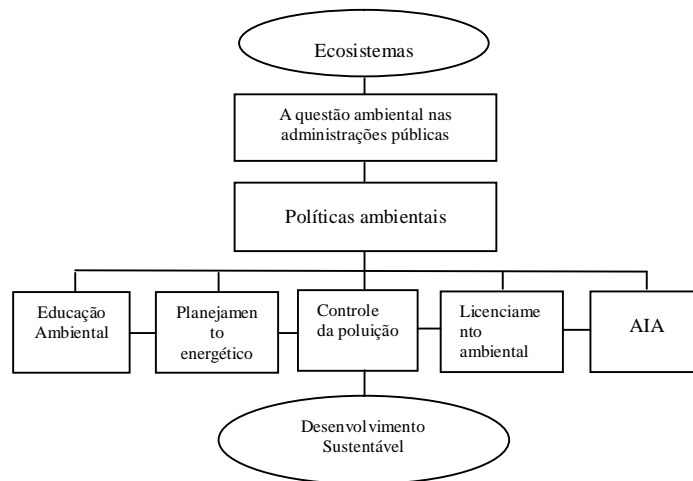


Figura 9 – O papel das administrações públicas

Fonte: Schneider (2000)

⁴ Ecossistema consiste em sistemas ecológicos formados por componentes biológicos – bióticos - que interagem com componentes físicos - abióticos (RICKLEFS, 2003).

Para garantir a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável, é preciso conhecer o ecossistema, analisar a questão ambiental e destacar as principais ações que orientam as políticas ambientais, sendo elas: Educação ambiental, planejamento energético, controle da poluição, licenciamento ambiental e avaliação de impactos ambientais.

Defender o meio ambiente não significa impedir o desenvolvimento econômico, e sim desenvolver a economia em harmonia mantendo um nível aceitável de qualidade ambiental, criando-se assim um desenvolvimento sustentável (SILVA, 2008).

A administração pública utiliza ferramentas conhecidas como instrumentos de gestão ambiental para efetivar o resgate da parceria entre o ser humano e o meio ambiente. Tais instrumentos podem ser reguladores ou de comando e controle, como normas sobre emissões, proibições de atividades, licenciamentos e controle de recursos naturais; instrumentos econômicos, como sistemas de cobrança, subsídios, incentivos fiscais e seguros ambientais; além de outros instrumentos, como os de persuasão, com educação e informação ao público, áreas de preservação ambiental e mecanismos administrativos e jurídicos de defesa do meio ambiente (PEREIRA, 1999).

Inserir os novos paradigmas de desenvolvimento ao conceito de sustentabilidade requer a implementação de diferentes ações. Já em 1987, Tolba, (in: Souza, 2000), relacionou alguns meios para otimização das mudanças de comportamento exigidas para praticar o desenvolvimento sustentável (SOUZA, 2000):

- assegurar que as questões ambientais sejam contempladas já nos primeiros passos do planejamento do desenvolvimento em qualquer escala;
- fomentar o desenvolvimento da capacidade interna de gerenciamento ambiental;
- produzir e divulgar dados ambientais em quantidade suficiente para que possam servir de base para um planejamento ambiental de qualidade; e
- fomentar a participação da sociedade.

O desenvolvimento sustentável tem como escopo propiciar uma política que aja nas causas da degradação ambiental de forma preventiva. Para isso, é necessário um aperfeiçoamento dos

processos produtivos para torná-los mais eficientes, levando em conta desde os insumos até a produção, os produtos e o mercado.

A gestão ambiental encontra na legislação, na política ambiental e em seus instrumentos e na participação da sociedade suas ferramentas de ação (SOUZA, 2000).

6.2. Projetos públicos

Os projetos públicos têm como objetivo fornecer bens e serviços que visam aumentar a qualidade de vida da sociedade (TÁVORA JR.; BARRETO, 1999). Para isso, o governo deve fazer com que as demais políticas se incorporem na perspectiva ambiental, buscando a consecução pressuposta no desenvolvimento sustentável (SOUZA, 2000).

Dois exemplos de projetos nacionais mostram a atuação do poder público no âmbito das questões ambientais:

- **Agenda 21**

A agenda 21 é um instrumento de planejamento participativo a ser colocada em prática pelos governos e pela sociedade civil. Esse documento é o principal resultado da Conferência Rio-92, foi implementado a partir de 2003 e elevado à condição de Plano Plurianual (PPA 2004-2007) pelo governo atual.

Sua função é especificar quais ações deverão ser tomadas em nível global e local para conciliar o desenvolvimento às preocupações ambientais (KRANZ, 1995). Por exemplo, conduzir processos de mobilização, troca de informações, geração de consensos em torno dos problemas e soluções locais e estabelecimento de prioridades para a gestão de desde um estado, município, bacia hidrográfica, unidade de conservação, até um bairro, uma escola (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010).

- **Política Nacional para Mudança Climática - PNMC**

A Lei 12.187/09 institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, onde são estabelecidos, entre outros, conceitos, princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos e metas de redução de emissões de gases efeito estufa.

“Art. 11. Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Parágrafo único. Decreto do Poder Executivo estabelecerá, em consonância com a Política Nacional sobre Mudança do Clima, os Planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono, na geração e distribuição de energia elétrica, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros [...] com vistas em atender metas gradativas de redução de emissões antrópicas quantificáveis e verificáveis, considerando as especificidades de cada setor, inclusive por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL e das Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas - NAMAs.

Art. 12. Para alcançar os objetivos da PNMC, o País adotará, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas em reduzir entre 36,1% (trinta e seis inteiros e um décimo por cento) e 38,9% (trinta e oito inteiros e nove décimos por cento) suas emissões projetadas até 2020.”

7. Pré-Sal *Versus* Políticas Públicas Paulistas

O Brasil é um país de grandes extensões, diversos recursos e uma sociedade desorganizada e desmobilizada no que se refere às questões ambientais (SOUZA, 2000). O debate sobre questões ambientais tem que ocorrer de forma integrada com as ações decorrentes da descoberta das novas reservas de petróleo.

A exploração pelo governo brasileiro da camada pré-sal é inevitável, é uma questão econômica. Tal atividade representa uma estratégia para que a dependência atual do combustível de outros países deixe de existir. Além de suprir nossa demanda, essa exploração ainda pretende gerar lucros ao país através da exportação do produto (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2010).

O objetivo deste capítulo é mostrar os instrumentos de gestão ambiental utilizados no Estado de São Paulo através das políticas públicas para conter o aumento dos níveis de CO₂ oriundos da exploração do pré-sal.

O Estado de São Paulo promulgou a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC, Lei Estadual nº 13.798/2009, em uma época em que a discussão sobre a necessidade de se reduzir as emissões de gases de efeito estufa está bastante aquecida em nível mundial, enquanto no Brasil o tema se choca com as novas descobertas de combustíveis fósseis.

Regulamentada em 24 de junho de 2010 pelo Decreto nº 55.947, a lei apresenta como objetivo disciplinar as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuir para reduzir a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera. É estabelecida a meta de redução de 20% das emissões de CO₂ até o ano de 2020, com base nas emissões de 2005 (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010), e, a cada 5 anos até 2020, metas intermediárias deverão ser fixadas para atingir o objetivo (BALAZINA; GONÇALVES, 2009).

O desafio é inserir os instrumentos sugeridos pela lei, como Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e Zoneamento Econômico – Ecológico (ZEE), atingir seus objetivos e ainda explorar o pré-sal da forma mais sustentável possível.

A AAE consiste na análise dos impactos ambientais das atividades humanas, inserindo-a nos planos, políticas e programas do governo. O ZEE tem como objetivo formular políticas de planejamento, ordenação e gerenciamento do território, unindo o desenvolvimento econômico com as propostas de conservação ambiental (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010).

A PEMC estabelece que nos processos de licenciamento ambiental das obras, de atividades e de empreendimentos de grande porte ou alto consumo energético, deverão ser observados os efeitos e as consequências às mudanças climáticas (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010). Institui ainda programas e planos voltados à inovação tecnológica, de energia, transporte, construção civil, educação ambiental e mapeamentos de áreas de risco.

As atividades petrolíferas representam um alto potencial de danos ao meio ambiente, tais como poluição, tanto da água quanto do solo e do ar. Os impactos causados estão expostos no quadro abaixo:

Quadro 3 – Aspectos Versus Impactos das atividades petrolíferas

Processo	Aspecto	Impacto
Exploração	Levantamentos sismográficos	Influência no ambiente natural
Perfuração	Descarte de fluidos e de cascalhos	Contaminação dos recursos hídricos, do solo e alteração do habitat
Produção	Descarte de água do processo e de resíduos oleosos	Contaminação dos recursos hídricos
Refino	Descarte de água do processo	Contaminação dos recursos

continuação

	e emissão de efluentes gasosos na refinaria	hídricos e poluição atmosférica
Transporte	Vazamento de óleo	Contaminação dos recursos hídricos

Fonte: XAVIER et al, 2008

A bacia de Santos contará com não apenas um, mas diversos novos empreendimentos para suportar toda a infra-estrutura necessária à exploração dos novos recursos petrolíferos, o que causará uma série de impactos na região da exploração.

O quadro abaixo exhibe os principais impactos cumulativos desse tipo de empreendimento baseados no Planejamento Ambiental para as Atividades Portuária, Industrial Naval e Offshore do Estado de São Paulo (PINO):

Quadro 4 – Impactos cumulativos de empreendimentos petrolíferos segundo o PINO

Meio Antrópico	Meio Físico	Meio Biótico
Dinamização da economia local	Alteração na morfologia do terreno	Alteração nos remanescentes florestais
Geração de expectativas	Potencialização de processos erosivos	Geração de ruído e afugentamento de fauna
Desmobilização de mão de obra	Interferência na drenagem	Impactos na biota aquática
Interferência em atividades turísticas	Alteração na qualidade das águas	Aumento no risco de atropelamentos
Interferência no cotidiano da população local	Geração de resíduos	Interferência com Unidades de Conservação
Pressão sobre a infra-estrutura de serviços	Aumento no nível de ruídos	

continua...

continuação

essenciais		
Alterações na paisagem/patrimônio arqueológico	Alteração na qualidade do ar	
Alterações no uso do solo		

Fonte: COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009.

A fim de minimizar tais impactos a Comissão Especial de Petróleo e Gás Natural (CESPEG) iniciou um estudo do litoral paulista visando mapear as áreas que podem receber novos investimentos. São de responsabilidade da comissão a avaliação de impactos sociais, ambientais, econômicos e fiscais gerados pelas atividades associadas e de apoio à exploração, à produção, ao transporte e ao refino de petróleo e gás natural no litoral do Estado, para incrementar seu desenvolvimento (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2008).

Além de garantir um planejamento organizado da ocupação do litoral, tal estudo trará agilidade na obtenção de licenças ambientais para os novos empreendimentos a serem desenvolvidos na região, uma vez que a área já terá sido analisada previamente (PIAZZON, & LEONHARDT, 2010).

São metas do grupo, entre outras, ampliar a infraestrutura geral e de escoamento no litoral paulista para atender a demanda do pré-sal no Estado de São Paulo; evitar o processo migratório desordenado e fomentar o desenvolvimento nos municípios diretamente afetados pela exploração do pré-sal; minimizar e até eliminar os potenciais impactos ambientais que possam ser gerados pelas atividades do petróleo (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009).

8. Discussão

O conceito de desenvolvimento sustentável não condena o uso dos combustíveis fósseis pela sociedade, mas desafia a busca da melhor forma para a sua utilização. Por serem tão necessários à sobrevivência da sociedade devido às condições em que esta vive nos dias de hoje, a exploração e a utilização do petróleo da camada pré-sal será praticada (XAVIER et al, 2008). Em paralelo, tem que se buscar diversificar a matriz energética do país bem como garantir o compromisso com as metas propostas.

A diminuição dos GEE proposta no Protocolo de Kyoto ainda não está perto de ocorrer, e seu prazo é 2012. Com os fatos atuais, dificilmente o Brasil conseguirá cumpri-la, já que o país se propôs a reduzir sete vezes mais que os 5% de Kyoto até 2020, para alcançar as metas da PNMC.

A questão substantiva, de como explorar esse petróleo sem destruir o meio ambiente, parece estar em segundo plano (GUIMARÃES, 2009), pois no Congresso Nacional, a maior discussão gira em torno de como distribuir os *royalties* incidentes sobre a exploração de petróleo no mar entre os Estados e Municípios (PINHEIRO, 2010).

Caso a distribuição dos *royalties* continue da forma atual, o Estado de São Paulo se beneficiará com 40% do valor (CAMPANERUT, 2010). Essa quantia poderia ser aplicada em um fundo sócio-ambiental, visando aumentar o bem-estar social, reduzir e impedir a degradação ambiental, além de investir em infra-estrutura e tecnologia que minimizem as emissões de GEE.

Um exemplo dessa tecnologia é a injeção de gás CO₂ em alta pressão em poços de petróleo, já em teste. O gás carbônico produzido nos futuros campos do pré-sal será reinjetado nos próprios reservatórios para aumentar o fator de recuperação do campo (PLANETA SUSTENTÁVEL, 2009).

Outra forma de aplicar esse fundo a fim de minimizar os efeitos do aquecimento global é investir paralelamente em produção de combustíveis alternativos, como o etanol e o biodiesel, de forma sustentável.

A questão da segurança na exploração do óleo na camada pré-sal também está sendo bastante debatida, principalmente após o acidente no Golfo do México, com a explosão de uma plataforma, considerado o maior desastre ecológico no oceano. O anúncio da contenção do óleo, após 3 meses de vazamento, foi publicado no mesmo dia em que se iniciou a extração regular do petróleo da camada pré-sal (FOLHA DE SÃO PAULO, 2010).

Segundo Jules Souto (FALEIROS, 2010) o Brasil ainda não está preparado para a exploração do pré-sal. Os parâmetros de segurança continuam sendo deficientes e longe do ideal, não tendo medidas eficazes de contenção no caso de um desastre ambiental, tanto na Bacia de Campos quanto de Santos, por possuírem unidades de produção relativamente próximas da costa.

O que se espera no momento tanto pelo governo, tanto nacional quanto paulista, é que se tornem públicos os planos para evitar que tragédias ambientais ocorram no pré-sal e, paralelamente, medidas para que as metas sugeridas pelas políticas públicas sustentáveis sejam alcançadas.

9. Conclusão

O trabalho mostrou que o Estado de São Paulo apresenta políticas públicas determinadas a diminuir as emissões de gases efeito estufa locais sem barrar o desenvolvimento econômico através da exploração de petróleo da camada de pré-sal.

As contradições entre o ambiental e o econômico continuam existindo, porém os investimentos em políticas públicas de incentivo à preservação do meio sócio-ambiental poderiam balancear os efeitos negativos das atividades do petróleo.

Utilizando-se dos instrumentos de gestão ambiental, neste caso, a AAE e o Zoneamento Ecológico Econômico, estabelecendo diretrizes e desenvolvimento, identificando fragilidades e potencialidades e elaborando cenários futuros, é possível que o Estado de São Paulo consiga mitigar e se adaptar aos novos desafios econômicos, e ainda atingir as metas propostas tanto globalmente quanto localmente.

Porém, propostas inovadoras, como novas tecnologias, e coincidências entre o horizonte eleitoral e o necessário para assegurar uma melhor qualidade devida às futuras gerações são indispensáveis para que o planejamento atual seja legitimado.

10. Referências

AMARO, M. Minc quer tecnologia limpa no pre-sal. **Abril.com**, 12 ago. 2009. Disponível em <<http://info.abril.com.br/noticias/tecnologias-verdes/minc-quer-tecnologia-limpa-no-pre-sal-12082009-21.shl>>. Acesso em 24 mai. 2010.

ATHAYDE, E. Biocombustíveis e subsídios para sustentabilidade. **O Eco**, 18 jun. 2008. Disponível em <http://www.oeco.com.br/convidados/64-colunistas-convidados/16822-oeco_28075>. Acesso em 24 mai. 2010.

BALAZINA, A.; GONÇALVES, A. São Paulo aprova política de mudanças climáticas. **O Estado de São Paulo**, 14 out. 2009. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/cidades,sao-paulo-aprova-politica-de-mudancas-climaticas,450421,0.htm>>. Acesso em 31 mai. 2010.

BBCBRASIL.COM. Primeira tentativa de salvar o mundo ocorreu há 30 anos. **BBCBrasil.com**, Caderno Saúde e Tecnologia, 19 ago. 2002. Acesso em 02 fev. 2010.

BLOG DO PLANALTO. O petróleo no Brasil. **Blog do Planalto**, 30 ago. 2009. Disponível em: <<http://blog.planalto.gov.br/o-petroleo-no-brasil/#1858>>. Acesso em 19 jan. 2010.

BLOG DO PLANALTO. Pré-sal: patrimônio da União, riqueza do povo e futuro do Brasil. **Blog do Planalto**, 30 ago. 2009. Disponível em: <<http://blog.planalto.gov.br/patrimonio-da-uniao-riqueza-do-povo-futuro-do-brasil/>>. Acesso em 19 jan. 2010.

BOSCO, F. Exploração diversificada. **Revista Petro & Química**, edição 303, abr. 2008. Disponível em <http://www.clube-do-petroleo-e-gas.com.br/reportagens/ed_303/>. Acesso em 31 mai. 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Novo Marco regulatório**: Pré-sal e áreas estratégicas. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/pre_sal/marcoregulatorio.pdf>. Acesso em 19 jan. 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Ganhos de divisas e potencial de exportação. **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel**. Disponível em <www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/programa/ganhos_de_divisas.html>. Acesso em 02 fev. 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Modelo Regulatório do Pré-Sal**, 27 ago. 2009. Disponível em <http://www.mme.gov.br/mme/menu/pre_sal.html>. Acessado em 28 out. 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. O Programa. **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel**. Disponível em <<http://www.biodiesel.gov.br/programa.html>>. Acesso em 18 mai. 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21 Brasileira**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=908>>. Acesso em 11 mai. 2010.

CAMARA, E. B. Reunião do clima acaba sem consenso sobre acordo. **BBCBrasil.com**, Caderno Primeira Página, 19 DEZ. 2009. Disponível em <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2009/12/091219_copenhaguebankimoon_is.shtml>. Acesso em 04 fev. 2010.

CAMPANERUT, CAMILA. Câmara aprova projetos sobre royalties do pré-sal. **UOL Notícias**. Brasília, 10 mar. 2010. Disponível em <<http://noticias.uol.com.br/politica/2010/03/10/camara-aprova-projeto-sobre-royalties-do-pre-sal.jhtm>> Acesso em 27 jul. 2010.

COMISSÃO ESPECIAL DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Estratégias, macro objetivos e ações** (2008). Disponível em <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/infraestrutura/cespeg/files/relatorio_pdf_em_baixa.pdf>. Acesso em 25 mai. 2010.

EEROLA, T.T. Mudanças Climáticas Globais: Passado, presente e futuro. **Fórum de Ecologia e no evento Mudanças Climáticas: Passado, Presente e Futuro**. Organizado pelo Instituto de Ecologia Política, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, 2003. Disponível em <http://homologa.ambiente.sp.gov.br/proclima/artigos_dissertacoes/artigos_portugues/mudancasclimaticasglobaispassadopresenteefuturo.pdf>. Acesso em 10 fev. 2010.

FALEIROS, G. O Brasil não está preparado. **O Eco**, 12 mai. 2010. Disponível em <<http://www.oeco.com.br/reportagens/23910-go-brasil-nao-esta-preparadoq>>. Acesso em 23 jul. 2010.

FALEIROS, G. O clima está mudando rápido. **O Eco**, 11 nov. 2008. Disponível em <<http://www.oeco.com.br/reportagens/37-reportagens/20508-o-clima-esta-mudando-e-rapido>>. Acesso em 8 fev. 2010.

FOLHA ONLINE. Entenda o que é a camada pré-sal. **Folha Online**, 31 ago. 2009. Caderno Dinheiro. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u440468.shtml>>. Acesso em 19 jan. 2010.

FOLHA DE SÃO PAULO. Segurança no pré-sal. **Folha de São Paulo**, Caderno Opinião, Editoriais, 18 jul. 2010.

GOLDEMBERG, J. Foco em petróleo pode inibir avanço do etanol. **Valor Econômico**, 20 out. 2009. Disponível em <<http://www.webtranspo.com.br/rodoviario/13077-foco-em-petroleo-pode-inibir-avanco-do-etanol>>. Acesso em 24 mai. 2010.

GREENPEACE. O pré-sal do mar. **Greenpeace Brasil**, 30 ago. 2009. Disponível em <<http://www.greenpeace.org/brasil/oceanos/noticias/o-pre-sal-e-nosso-e-a-sua-pol>>. Acessado em 28 out. 2009.

GUIMARÃES, L. Brasil esqueceu combustíveis verdes após descobrir o pré-sal, diz FHC. **Portal G1**, Editorial Economia e Negócios, 7 nov. 2009. Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL1370484-9356,00-BRASIL+ESQUECEU+COMBUSTIVEIS+VERDES+APOS+DESCOBRIR+PRESAL+DIZ+FHC.html>. Acesso em 24 mai. 2010.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Novos Cenários Climáticos. **Relatório do IPCC/ONU**, 42p. 2 fev. 2007. Versão em português: iniciativa da Ecolatina. Disponível em <<http://www.ecolatina.com.br/pdf/IPCC-COMPLETO.pdf>>. Acesso em 29 mai. 2010.

JORNAL DA CIÊNCIA. Analistas: Pré-sal traz riscos ao meio ambiente. **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, 2 set. 2009. Disponível em <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=65784>>. Acessado em 28 out. 2009.

JUNIOR, C. Veja o que muda com as regras de exploração do pré-sal. **Folha Online**, 31 ago. 2009. Caderno Dinheiro. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u617424.shtml>>. Acesso em 19 jan. 2010.

KRANZ, P. **Pequeno guia da Agenda 21 local**. Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 1995.

METANOL VERDE. Pré-Sal Petróleo S/A: Nova estatal “nacionaliza” o petróleo. **Metanol Verde**, 3 ago. 2010. Disponível em <<http://metanoverde.blogspot.com/2010/08/pre-sal-petroleo-sa-nova-estatal.html>>. Acesso em 08 set. 2010.

MUYLAERT, Maria Silvia. **Análise dos Acordos Internacionais sobre Mudanças Climáticas sob o Ponto de Vista do Uso do Conceito de Ética**. Rio de Janeiro, 2000. 260p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

PEREIRA, JAILDO SANTOS. **Instrumentos para gestão ambiental**. Porto Alegre, 1999. 33p. Tese (Doutorado em Engenharia) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1999.

PETROBRAS. **Pré-sal – Perguntas e respostas**. 2009. Disponível em: <<http://www2.petrobras.com.br/presal/10-perguntas>>. Acesso em: 19 jan. 2010.

PIAZZON, RENATA SOARES & LEONHARDT, ROBERTA DANELON. Mapeamento do litoral paulista e os novos empreendimentos. **Consultor Jurídico**, 1 mar. 2010. Disponível em <<http://www.conjur.com.br/2010-mar-01/mapeamento-litoral-paulista-abre-caminho-novos-empresendimentos>>. Acesso em 20 jul. 2010.

PINHEIRO, I. Pré-sal: a justiça federativa. **UOL Notícias**, 31 mar. 2010. Disponível em <<http://noticias.uol.com.br/especiais/pre-sal/2010/03/31/pre-sal-a-justica-federativa.jhtm>>. Acesso em 24 mai. 2010.

PIRES, A. O Pré-sal do Brasil. **Valor Econômico**, 15 ago. 2010. Disponível em <http://www.itv.org.br/site/biblioteca/conteudo_impresao.asp?id=2265>. Acesso em 24 mai. 2010.

PLANETA SUSTENTÁVEL. **Projeto de injeção de CO2: teste para pré-sal**. 1 out. 2009. Disponível em <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/petrobras/injecao-co2-seequestro-geologico-pre-sal-502683.shtml>>. Acesso em 28 jul. 2010.

PONTES, F. Especial explica fracasso em Copenhague. **Revista Galileu**, Editora Globo. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,ERT113924-17579,00.html>>. Acesso em 04 fev. 2010.

REVISTA GALILEU. Embrulhada para presente. **Revista Galileu**, editora Globo, ed.168, jun. 2005. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,DIL0-17573,00-2009.html>>. Acesso em 2 fev. 2010.

RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. Quinta edição, Editora Guanabara Koogan S.A. 2003.

ROSA, L. P. O clima da Terra e a redução das incertezas. **Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas**, nov. 2009. Disponível em <<http://www.forumclima.org.br/default.asp?dc=11>>. Acesso em 8 fev. 2010.

SAMPAIO, J. Pré-sal não pode ser o pós-etanol. **Paraná Online**, Opinião Pessoal, 14 out. 2009. Disponível em <<http://www.parana-online.com.br/colunistas/3/71261/>>. Acesso em 24 mai. 2010.

SÃO PAULO. COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Planejamento ambiental para as atividades portuária, indústria naval & offshore no Estado de São Paulo - PINO**. Caraguatatuba, 21 mai. 2009.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Comissão especial de petróleo e gás natural – CESPEG: Decreto de Criação**. 8 set. 2008. Disponível em <<http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/infraestrutura/cespeg/decreto/>>. Acesso em 22 jul. 2010.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório final dos trabalhos da CESPEG**, out. 2009. Disponível em <<http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/infraestrutura/cespeg/>>. Acesso em 22 jul. 2010.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Goldenberg diz que proposta brasileira sobre energia renovável voltará a ser discutida pela ONU**, 5 set. 2002. Disponível em <http://www.ambiente.sp.gov.br/destaque/ener_renov_050902.htm> . Acesso em 04 fev. 2010.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Governo regulamenta lei de mudanças climáticas**, 24 jun. 2010. Disponível em <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=210829>>. Acesso em 22 jul. 2010.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Política Estadual de Mudanças Climáticas**. Disponível em <<http://www.ambiente.sp.gov.br/mudancasclimaticas/penc.php>>. Acesso em 31 mai. 2010.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Programa Etanol Verde**. Disponível em <<http://homologa.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/introducao.asp>>. Acesso em 15 mai. 2010.

SCHNEIDER, E. Gestão Ambiental Municipal: Preservação Ambiental e o desenvolvimento sustentável. **Encontro Nacional de Engenharia da Produção**, 20, São Paulo, 2000. Disponível em <http://www.portalga.ea.ufrgs.br/acervo/ds_art_05.pdf>. Acesso em 11 fev. 2010.

SILVA, HELIANA VILELA DE OLIVEIRA. **O uso de indicadores ambientais para aumentar a efetividade da gestão ambiental municipal**. Rio de Janeiro, 2003. 374p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, mar. 2008.

SOUZA, MARCELO PEREIRA. **Instrumentos de Gestão Ambiental: fundamentos e prática**. Editora Riani Costa, P. 1 – 27, 2000.

TÁVORA JR., J. L.; BARRETO, L.R. Avaliação de Projetos Públicos e Impactos Ambientais: um resumo metodológico. **III Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, Recife, 1 nov. 1999. Disponível em <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/iii_en/Mesa8/3.pdf>. Acesso em 11 fev. 2010.

TERRA. Entenda o que é o IPCC e suas conclusões. **Notícias Terra**, 14 nov. 2007. Disponível em <<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI2072927-EI8278,00.html>>. Acesso em 4 fev. 2010.

TERRA. Protocolo de Kyoto entra em vigor após sete anos. **Notícias Terra**, 16 fev 2005. Disponível em <<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,OI472859-EI299,00.html>>. Acesso em 04 fev. 2010.

THE LANCET. Managing the health effects of climate change. **Lancet and Universit College London Institute for Global Health Commission**, v. 373, p. 1693 – 1697, 16 mai. 2009. Disponível em <www.thelancet.com>. Acesso em 21 jan. 2010.

TIRABOSCHI, J. Sinal verde para o protocolo de Kyoto. **Revista Galileu**, editora Globo, ed. 187, fev. 2007. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT900776-1719-2,00.html>>. Acesso em 2 fev. 2010.

WORLD WILD FUND FOR NATURE. **The impacts that climate change brings**, 2010. Disponível em <http://www.panda.org/about_our_earth/aboutcc/problems>. Acesso em 10 fev. 2010.

WORLD WILD FUND FOR NATURE. **Copenhaguen Accord: A stepping stone?** 29 jan. 2010. Disponível em < <http://www.wwf.fr/s-informer/actualites/the-copenhagen-accord-a-stepping-stone!> >. Acesso em 10 fev. 2010.

WWF BRASIL. Agenda elétrica sustentável 2020: estudo de cenários para um setor elétrico brasileiro eficiente, seguro e competitivo. **WWF Brasil**, série técnica, v. XII. Brasília, set. 2007. Disponível em < http://www.cbcs.org.br/userfiles/bancoDeConhecimento/wwf_energia_ebook.pdf>. Acesso em 29 mai. 2010.

WWF BRASIL. É possível expandir a produção agrícola brasileira sem desmatar a Amazônia e o Cerrado. **WWF Brasil**, Biodiversidade. Brasília, 15 jul. 2009.

WWF BRASIL. Mudanças Climáticas: Agir é mais que necessário, é urgente. **WWF Brasil**, Biodiversidade, 2 fev. 2007. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/clima_news/?uNewsID=6200>. Acesso em 11 fev. 2010.

WYNN, G. Sem redução de CO₂, terra deve esquentar 4 graus Celsius. **O Globo**, Caderno Mundo, 28 set. 2009. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/mundo/mat/2009/09/28/sem-reducao-de-co2-terra-deve-esquentar-4-graus-celsius-767808693.asp>>. Acesso em 11 fev. 2010.

XAVIER, ANA CLARA RODRIGUES; MARTINS, LUIZA DIAS & ENGELHARDT, MICHELLE NORONHA. Gestão Ambiental na Petrobras e CVRD. **IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão: Responsabilidade socio-ambiental das organizações brasileiras**. Niterói, Rio de Janeiro, 31 jul., 1 e 2 ago. de 2008.