

IV Encontro Nacional da Anppas  
4,5 e 6 de junho de 2008  
Brasília - DF – Brasil

---

## Impactos Ambientais da Exploração e Produção de Petróleo na Bacia de Campos, RJ.

**Juliana Marsico Correia da Silva (UFRJ)**

Bióloga, mestranda do Programa de Pós-graduação em Ecologia do Departamento de Ecologia (IB/UFRJ)  
jumarsico@gmail.com

**Reinaldo Luiz Bozelli**

Biólogo, professor Doutor do Departamento de Ecologia (IB/UFRJ), coordenador do Projeto Pólen  
bozelli@biologia.ufrj.br

**Láisa Freire dos Santos**

Bióloga, doutoranda do programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Saúde (NUTES/UFRJ),  
coordenadora do Projeto Pólen  
laisa@biologia.ufrj.br

**Alexandre Ferreira Lopes**

Biólogo, doutorando do Programa de Pós-graduação em Ecologia do Departamento de Ecologia (IB/UFRJ),  
coordenador do Projeto Pólen

### Resumo

O petróleo é a principal fonte de energia utilizada pela sociedade moderna, apesar de ser um recurso natural não renovável. A exploração deste recurso gera impactos ao ambiente e exige um processo de licenciamento ambiental, que determina medidas para minimizar esses impactos. Essa pesquisa identificou os impactos ambientais gerados por essas atividades, segundo a percepção da população local. O estudo foi baseado no diagnóstico socioambiental realizado pelo Projeto Pólen, medida mitigadora do licenciamento, em 13 municípios considerados área de influência de parte das atividades da Petrobras na Bacia de Campos (RJ), de acordo com os estudos de impactos ambientais (EIA). Durante o diagnóstico realizado representantes da sociedade civil organizada e da esfera estatal responderam sobre os impactos gerados por essas atividades nos municípios estudados. Os *impactos ambientais*, o *crescimento populacional* e a *geração de empregos* foram citados em todos os municípios, sendo os mais importantes mencionados. Pelo menos em metade dos municípios foram citados impactos como *realização de projetos de responsabilidade social*; *desenvolvimento econômico*; *melhorias na qualidade de vida*; e *arrecadação de royalties*. Muitos dos impactos ambientais mostram-se indissociáveis do processo de urbanização. Entender as razões e relações políticas, dinâmicas espaciais, social e economicamente definidas, é imprescindível para a efetividade das políticas de preservação dos sistemas naturais. Essas só terão realmente efeito se forem consolidadas como políticas públicas, levadas como prioridades nas agendas governamentais e garantida a participação democrática dos cidadãos envolvidos.

### Palavras-chave

impacto ambiental, petróleo

## Introdução

O uso de energia é vital para a maioria das atividades humanas, principalmente na sociedade moderna. Sua produção é apoiada na busca e exploração de recursos naturais, provocando uma série de modificações no ambiente. A produção e o consumo de energia ocupam importantes espaços de discussão, públicos ou não, sendo um tema muito relevante ao longo da trajetória política e econômica do mundo. A necessidade de energia é uma realidade desde que nossa sociedade começa a ser formada e se intensifica com a Revolução Industrial, baseada no uso intensivo de combustíveis fósseis, como carvão mineral e petróleo. No século XIX a revolução tem seu auge, com o uso em larga escala do petróleo e seus derivados, utilizados em processos industriais e como combustível para veículos. Gradualmente aumenta sua importância e, principalmente após a segunda guerra mundial, ganha espaço como recurso mais utilizado para gerar energia no mundo até hoje.

Hoje no Brasil, cerca de 40% da energia consumida é proveniente do petróleo e seus derivados (Brasil, MME 2007) mostrando a importância desse recurso no país. Dentre outros motivos, essa preferência se explica por seu rendimento calorífico-energético por unidade de volume ser superior ao do carvão mineral e do gás natural, outros combustíveis fósseis largamente utilizados, representando juntos a proveniência de 90% da energia consumida no mundo (Salvador & Marques, 2004). Cerca de 40% da energia consumida pela sociedade brasileira é utilizada pela indústria, 26% pelo setor de transportes, enquanto que 11% é utilizado nas residências e menos de 5% nos setores comercial e público (Brasil, MME 2007). Esses dados nos dão a dimensão de que a maior demanda energética do país concentra-se nas indústrias e empresas de transportes, sejam eles coletivos ou individuais. A energia obtida da exploração de recursos naturais envolve uma distribuição socialmente desigual dos custos da obtenção desta e alterações no balanço social de poder, conseqüentes do controle da produção de energia (Acsehrad, 2005).

No Brasil, a sondagem em busca de petróleo começou na última década do século XIX, pelo regime de livre iniciativa, mas data de 1939 a perfuração do primeiro poço de petróleo brasileiro, em Lobato, no estado da Bahia. A exploração desse recurso ganhou grande importância no país, a ponto de ser criado em 1938 o Conselho Nacional do Petróleo desencadeando um movimento social envolvendo o governo federal e a população. Havia na sociedade uma geração inteira impregnada com a idéia de que não havia futuro sem petróleo, e estabeleceu-se no país uma corrida tecnológica a fim de desenvolver maneiras de se explorar petróleo na plataforma marítima, local de maior probabilidade de se encontrar o recurso em escala comercial. Em outubro de 1953, é criada a Petrobras que viria ser a maior empresa do país (Farias, 2003; Lessa, 2005). A busca por petróleo em território nacional foi, como mostram esses estudos, não apenas uma necessidade econômica, mas uma afirmação de nacionalidade, uma discussão política ligada à necessidade de desenvolver e fazer crescer a economia brasileira.

Hoje o Brasil se considera auto-suficiente na produção de petróleo e gás natural e a expectativa é de que o país se torne um exportador do produto.

Desde sua descoberta em território nacional, o petróleo transformou profundamente a economia, a sociedade e o espaço do Brasil, principalmente nas últimas quatro décadas, fornecendo divisas, energia e matérias-primas para o processo de industrialização (Monié, 2003), gerando além de crescimento econômico, muitos problemas ambientais.

Sendo o recurso mais importante para geração de energia atualmente, a busca pelo petróleo é muito intensa. Onde há petróleo há interesse das nações em investir em pesquisa e exploração, mesmo que isso signifique gerar impactos ambientais. O modo de produção e de consumo de recursos naturais, fundado na lógica de consumo ilimitado, gera uma acelerada degradação do ambiente, com o esgotamento dos recursos ambientais e impactos como a rápida liberação do carbono fóssil para a atmosfera, elevando a temperatura do planeta.

A Bacia de Campos é uma área de depósitos sedimentares originados, principalmente, pela erosão de parte das rochas da Serra do Mar. Tem área sedimentar de cerca de 100 mil quilômetros quadrados e se estende do Espírito Santo (próximo ao Alto de Vitória) até o Alto de Cabo Frio, no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. As condições geológicas de formação dessa bacia proporcionaram o acúmulo de grandes quantidades de petróleo em sua plataforma continental (Caetano-Filho, 2003).

A descoberta de petróleo em quantidades comerciais na bacia de Campos deu-se logo após o primeiro choque mundial do petróleo em 1973, quando da alta de preços internacionais do produto. A região passou, então, a receber investimentos para o desenvolvimento de tecnologia e infra-estrutura para a exploração petrolífera, que à época fazia parte dos chamados “Grandes Projetos de Investimentos”, projetos de importância estratégica e magnitude econômico-financeira, sob a diretriz de transformar o Brasil em potência emergente no final do séc XX. Em 1974, a Petrobras chegou à região, elegendo a cidade de Macaé como base de operações das atividades de prospecção e produção do petróleo e gás natural, inaugurando um novo ciclo econômico regional. Seguindo esse objetivo a qualquer custo, as decisões em torno do empreendimento eram definidas em função dos chamados “interesses nacionais”, sem levar em conta os impactos que seriam causados (Piquet, 2003).

Posto que as atividades relacionadas a esse empreendimento – dentre as quais estão a pesquisa sísmica, a implantação e operação de plataformas, gasodutos, terminais portuários, oleodutos e refinarias – oferecem riscos ambientais, a legislação brasileira exige que se realize um processo de licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental consiste em um processo administrativo pelo qual o órgão legalmente responsável pelo meio ambiente (determinado pela esfera de atuação e abrangência geopolítica da atividade) avalia e concede licença de localização, instalação, ampliação e

operação para empreendimentos que utilizam recursos naturais e possam causar danos ou impactos que afetem o meio ambiente e a qualidade de vida das populações. Funciona como importante instrumento de gestão ambiental e controle social em Estados democráticos com cultura cidadã e participativa. Demanda competência técnica e habilidade política na mediação de conflitos de uso e distributivos no processo de tomada de decisão. A licença ambiental prevê ações que se fazem necessárias para minimizar impactos, considerando-se as disposições legais e regulamentares.

Em decorrência do processo de licenciamento que exige o estudo dos prováveis impactos ambientais relacionados ao empreendimento e considerando as recomendações provenientes do mesmo estudo para abordagem de tais impactos, o Ibama vem exigindo como condicionante de licença para empreendimentos de exploração de petróleo e gás natural no Brasil, dentre outras medidas, um projeto de EA, com o objetivo de fomentar condições para a aquisição de conhecimentos e habilidades que permitam e estimulem a gestão participativa, com conhecimento de causa, nos processos decisórios sobre o acesso aos recursos naturais no Brasil.

Nesse contexto, surgiu o Projeto Pólen, referente a uma das condicionantes de licença ambiental exigida pelo Ibama para parte das atividades de exploração de petróleo e gás natural pela empresa Petrobrás S.A. na região da Bacia de Campos/RJ. É executado pelo NUPEM<sup>1</sup>/UFRJ, e que atua na formação de educadores ambientais e pólos de EA em treze municípios da região norte fluminense e região das baixadas litorâneas<sup>2</sup> considerados pelo Ibama, a partir dos estudos de impactos ambientais realizados, área de influência do empreendimento. Trata-se de um projeto realizado em parceria entre a universidade (UFRJ) e o poder público municipal da área de influência do empreendimento, fiscalizado pelo Ibama e financiado pela Petrobras, empresa responsável pela atividade potencialmente poluidora.

O objetivo dessa pesquisa foi identificar e discutir os impactos ambientais em treze municípios do norte fluminense e região das baixadas litorâneas, gerados pelas atividades de uma empresa de energia que explora recursos naturais na Bacia de Campos (RJ), segundo a percepção da população local.

## **Metodologia e informações utilizadas**

Essa pesquisa é parte de um diagnóstico socioambiental realizado pelo Projeto Pólen nos treze municípios em que atua. Durante o projeto foram realizadas visitas aos municípios com o intuito de estabelecer parcerias, conhecer os ecossistemas e os aspectos relacionados à

---

<sup>1</sup> Núcleo de Pesquisas em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé/ UFRJ.

<sup>2</sup> Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Saquarema.

integridade ecológica desses ambientes, as escolas e as organizações da sociedade civil<sup>3</sup> (OSCs) da região e identificar as suas iniciativas de educação ambiental e as diferentes realidades locais, sempre com a questão ambiental em foco.

Nesta pesquisa utilizamos como procedimento para coleta de dados o grupo focal, que é uma reunião de pessoas selecionadas para discutir e comentar um tema, como a questão ambiental do município onde vivem, a partir de sua experiência pessoal (Gatti, 2005).

Foram realizados grupos focais estatais e não-estatais em cada um dos treze municípios. Para os grupos estatais convidamos representantes das secretarias municipais existentes na região estudada, além de fundações e entidades que eram indicadas particularmente pelas secretarias de Meio Ambiente e Educação como Defesa Civil, Vigilância Sanitária e Guarda Municipal. Para os grupos não estatais contamos com a presença de representantes de OSCs que visitamos durante o diagnóstico. A escolha dos participantes foi feita levando-se em conta a familiaridade do representante com o tema discutido, de modo que a participação dele pudesse trazer elementos da sua experiência cotidiana relacionada à presença da Petrobras nos municípios.

As atividades tiveram duração entre três e quatro horas e o tamanho dos grupos variou entre 4 e 17 pessoas. A discussão foi baseada em um roteiro focado nas atividades da Petrobras em cada município: i) Nome; Atuação no município e tempo de moradia; Como a Petrobras está relacionada à sua vida?; e As atividades da Petrobras geram benefícios ou desvantagens para sua cidade?; ii) Quais as atividades da Petrobras presentes neste município?; iii) Essas atividades geram que tipos de impactos?; iv) Que grupos sociais são afetados nessas atividades?; v) Vocês percebem se essas atividades geram alguns conflitos? E qual o conflito? Entre que grupos?; vi) Como poderiam ser solucionados esses conflitos?; vii) Que meios são necessários para o alcance dessas soluções?; viii) Como vocês poderiam colaborar para isto?; e ix) Quem mais precisa colaborar?

As atividades foram registradas em mídia áudio-visual. As respostas foram dadas em seqüência, anotadas pelos participantes em tarjetas e cartazes, lidas em voz alta para o conhecimento de todos e foram exibidas ao grupo durante toda a atividade. Eventualmente, os participantes teciam comentários e explicações a respeito de suas respostas e das de outros participantes.

Para essa pesquisa utilizamos as respostas dadas à terceira questão do roteiro, além de falas emergentes da discussão sobre o assunto durante a atividade. As respostas sobre os impactos gerados pelas atividades da indústria do petróleo na região foram transcritas e sistematizadas em uma planilha, separadas por município. A essas respostas acrescentamos

---

<sup>3</sup> Empregando o termo OSC estamos nos referindo a organizações na órbita da sociedade civil em geral, sendo estas organizações não-governamentais (ONGs), organizações sem fins lucrativos (OSFL), instituições filantrópicas, associações de moradores ou comunitárias, associações profissionais ou categorias, instituições culturais e religiosas, movimentos sociais, etc.

impressões registradas pelo observador da atividade referentes à discussão em curso, como olhares, consensos e dissensos, contidas nos relatórios de observação.

Realizamos uma análise textual discursiva, processo que se inicia com a separação dos textos em unidades de significado (Moraes, 2003). Essas unidades, formadas pelas respostas dadas à questão, geraram conjuntos a partir da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador, fazendo a articulação de significados semelhantes em um processo de categorização dos impactos. As categorias foram construídas *a posteriori*, com base nas informações emergentes das atividades cujos dados foram coletados, buscando uma sistematização e descrição mais objetiva de nossos resultados.

Uma vez construídas as categorias, estas são descritas, caracterizadas e interpretadas dando origem a um texto argumentativo fundamentado em discussões e opiniões dos participantes, inclusive em resposta a outras perguntas do roteiro, e em referenciais teóricos relacionados aos diferentes impactos observados, estabelecendo-se pontes entre elas sempre que possível.

## Resultados e Discussão

Durante as atividades de grupo focal, foram mencionados pelos participantes impactos relacionados às atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural na Bacia de Campos (quadro 1). Nesse trabalho daremos destaque àqueles mais recorrentemente citados, acreditando que se tratam dos mais importantes efeitos do desenvolvimento da indústria petrolífera, segundo a percepção da população local. Os *impactos ambientais*, o *crescimento populacional* e a *geração de empregos* foram impactos citados em todos os treze municípios. Pelo menos em metade dos municípios apareceram impactos como *realização de projetos de responsabilidade social*; *desenvolvimento econômico*; *melhorias na qualidade de vida*; e *arrecadação de royalties*. Além desses outros impactos como dependência fiscal dos *royalties*; investimentos no município, abrangência dos projetos sociais que não alcançam a comunidade em geral; prejuízos para o turismo, prejuízos para a pesca; certeza da qualidade do combustível; pesquisas tecnológicas e científicas; conhecimento; capital social; e crise levando à criação de UCs; foram lembrados durante as atividades de grupo focal.

**Quadro 1:** Relação de impactos percebidos pelos grupos nos municípios.

Impacto	Municípios
<i>Desenvolvimento econômico – movimentação da economia (local, regional e/ou nacional)</i>	Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, São Francisco de Itabapoana e Saquarema (10)
<i>Arrecadação dos royalties</i>	Araruama, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Carapebus, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São João da Barra e Saquarema (9)

<i>Geração de empregos</i>	Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Saquarema (13)
<i>Crescimento populacional –migração.</i>	Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Saquarema (13)
<i>Impactos ambientais</i>	Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Saquarema (13)
<i>Realização de projetos de responsabilidade social</i>	Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Saquarema (10)
<i>Melhorias na qualidade de vida</i>	Araruama, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras e São Francisco de Itabapoana (8)
<i>Diminuição da qualidade de vida</i>	Arraial do Cabo, Macaé e Quissamã (3)
<i>Prejuízos para a pesca</i>	Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Macaé, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra e Saquarema (6)

### **Desenvolvimento econômico**

A descoberta de petróleo na Bacia de Campos trouxe para a cidade de Macaé e seus municípios vizinhos da costa litorânea, grandiosos investimentos para o desenvolvimento de tecnologia e infra-estrutura para a exploração petrolífera. Esses empreendimentos faziam parte dos chamados “Grandes Projetos de Investimentos” no governo militar do país, numa época em que a região norte-fluminense passava por uma grave crise de estagnação econômica no setor sucro-alcooleiro. Atualmente ainda são parte dos projetos de desenvolvimento nacional, quando o Brasil busca a auto-suficiência em relação à produção de energia. A busca por petróleo em território nacional foi sempre marcada pela magnitude financeira de seus investimentos, transformando profundamente a economia, a sociedade e o espaço do Brasil (Monié, 2003).

O papel que a indústria petrolífera desenvolve atualmente no mundo vai muito além do desempenho de suas unidades de operação, aparentemente isoladas em alto mar, ou da importância de seus derivados para o consumo. Essa atividade pode interferir nas dinâmicas sócio-espaciais do lugar em que está estabelecida ou em qualquer parte do globo (Souza, 2004). Apesar do complexo industrial da Petrobras localizar-se em Macaé, essa indústria vem trazendo também para outros municípios da região norte fluminense e para a região das baixadas litorâneas muitas modificações no que diz respeito à ocupação territorial e ao foco da economia.

A Bacia de Campos, responsável por 84% da produção nacional, se configura a mais importante região produtora do país atraindo investimentos e empresas direta ou indiretamente associadas à indústria petrolífera, além de gerar um efeito multiplicador pela inclusão de outros setores da economia, e pela criação de oportunidades de negócios para um vasto mercado de

fornecedores de equipamentos, suprimentos e serviços (Leal & Serra, 2003). Tal fato leva a um aquecimento da economia regional, traduzido em aumentos nas rendas municipais e benefícios diversos à sociedade como, por exemplo, a geração de empregos, impacto mencionado em todos os municípios. Entretanto, as estruturas econômicas e sociais evidenciam que não houve correspondência entre o visível crescimento econômico e o desenvolvimento nessa região, mostrando que dispor de recursos para investir não é condição suficiente para melhorar a situação da população, como o desenvolvimento de políticas públicas que garantam água potável, saneamento básico e atendimento médico para todos e todas as crianças na escola.

### **Arrecadação de royalties**

Os *royalties* constituem um recurso que tem como função permitir que os municípios afetados pela exploração de petróleo e gás natural possam investir em outras atividades econômicas não relacionadas somente ao petróleo, aproveitando, por exemplo, o potencial da região de estudo para o turismo (Leal & Serra, 2003).

O recebimento dos *royalties* apareceu nas atividades como a forma com que a Petrobras promove o desenvolvimento municipal, e de fato representa um incremento significativo nos orçamentos das prefeituras dos municípios que compõem a zona de produção principal<sup>4</sup> (Souza, 2004 e Gutman & Leite, 2003). A tabela I traz valores totais de *royalties* arrecadados pelos municípios, a população residente e o valor desse tributo arrecadado *per capita* no ano de 2006.

**Tabela I** – Valores totais de *royalties* arrecadados, população e valores do mesmo tributo arrecadados *per capita* por município no ano de 2006.

<b>Município</b>	<b>Arrecadação (R\$)</b>	<b>População</b>	<b>Royalties per capita (R\$)</b>
Araruama	5.995.028,70	103.229	58,08
Armação dos Búzios	56.369.444,93	24.919	2.262,07
Arraial do Cabo	4.716.942,33	27.263	173,01
Cabo Frio	218.548.225,54	172.685	1.265,59
Campos dos Goytacazes	847.869.662,01	432.535	1.960,23
Carapebus	33.076.939,27	10.818	3.057,59
Casimiro de Abreu	83.965.371,51	27.767	3.023,95
Macaé	413.116.830,41	165.285	2.499,41
Quissamã	85.042.407,67	16.407	5.183,21
Rio das Ostras	319.128.486,78	52.519	6.076,42
São Francisco de Itabapoana	5.162.385,87	47.739	108,14
São João da Barra	54.580.611,28	28.910	1.887,97
Saquarema	5.328.914,38	64.963	82,03

Fonte: InfoRoyalties: [www.royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br](http://www.royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br)

Apesar de tais recursos serem responsáveis por alavancar o crescimento econômico local, fica evidente que não são investidos na redução dos níveis de exclusão social existentes na região, tampouco na mitigação dos impactos sobre o meio ambiente (Gutman & Leite, 2003). Se

<sup>4</sup> composta pelos municípios de Armação dos Búzios, Cabo frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras e São João da Barra



notarmos na tabela I apenas os valores de royalties arrecadados per capita em 2006, cabe questionarmos como pode haver parte da população vivendo sem acesso a serviços públicos e ausência de programas como tratamento de esgoto que é lançado *in natura* em corpos d'água em municípios como Armação dos Búzios, Campos dos Goytacazes e Macaé, por exemplo.

Aliado à questão sobre o atendimento das necessidades da população ou das melhorias que chegam à sociedade, há o problema do uso legal dos *royalties*. Serra & Patrão (2003) observam a ausência de qualquer instrumento específico de controle social sobre a destinação dada aos recursos de tais tributos na legislação vigente e apontam para a necessidade da ampliação de espaços democráticos de participação no país para decisão sobre a alocação da receita de *royalties* repassada à esfera local. Nos municípios de Armação dos Búzios e Macaé, representantes do setor de pesca reclamaram maior participação da sociedade civil nas decisões que concernem à utilização desses tributos. Ressaltaram que políticas públicas municipais de apoio à pesca poderiam contribuir para melhorias no padrão de vida dos pescadores, na conservação da frota e investimentos em tecnologia e segurança, levando-se em conta os altos rendimentos auferidos pelas prefeituras municipais. No primeiro, representantes afirmaram que propostas de alocação dos *royalties* para preservação do meio ambiente enviadas à prefeitura por organizações da sociedade sequer são respondidas. Serra (2005) sugere que esses recursos sejam revertidos em políticas públicas de preservação ambiental, pois assim como as prefeituras municipais, o Ministério do Meio Ambiente também tem parte significativa de seu orçamento advinda dos *royalties* do petróleo. Apenas o município de Rio das Ostras submete a destinação de recursos municipais, dentre eles os *royalties*, à discussão e avaliação de setores organizados da sociedade civil, realizando periodicamente reuniões de orçamento participativo.

### ***Geração de empregos***

A presença da Petrobras vem alterando a estrutura socioeconômica de cidades que recebem as instalações da empresa, como é o caso de Macaé e Campos dos Goytacazes. Lobato (1988) observa que muitas vezes uma grande empresa constitui-se na mais importante fonte de empregos de uma cidade. E de fato, Macaé transformou-se em um dos municípios do estado do Rio de Janeiro que mais ofereceu postos de trabalho entre 1990 e 2000 (Neto e Ajara, 2006). A abertura de novos postos de trabalho é também responsável pelo aumento da circulação financeira na região e, conseqüentemente, pelo desenvolvimento de outros setores da economia, como comércio e serviços, que geram mais empregos e contribuem para o aquecimento da economia regional (Souza, 2004). Contudo, é na faixa que vai de 1,01 a 3,00 salários mínimos que se encontra a maior concentração e o maior aumento percentual de postos de trabalho na região, sendo informais em sua maioria. Na faixa acima de 15,01 salários mínimos observa-se aumento de oferta de empregos somente até os anos de 1990, seguido de declínio a partir dessa data (Neto e Ajara, *op cit*). Os municípios vizinhos, apesar de não sediarem o parque industrial, também oferecem postos de trabalho na construção de estruturas da indústria petrolífera como,

por exemplo, gasodutos e oleodutos, atraindo, principalmente, trabalhadores menos qualificados que ocupam postos temporários de trabalho.

A região surge em diversas reportagens na imprensa escrita e falada como um pólo de desenvolvimento em franca expansão, onde o emprego é farto e a qualidade de vida elevada. Essa propaganda, também comentada pelos representantes participantes das atividades, resulta na migração de pessoas com os mais diversos graus de escolaridade e tipos de qualificação. Aqueles migrantes com capacitação para trabalhar no ramo do petróleo ou nas atividades diretamente ligadas a ele conseguem emprego, recebem altos salários, concentrando-se em condomínios de luxo e bairros valorizados, que abrigam a maior parte dos serviços, enquanto aqueles migrantes desqualificados, em sua maioria, ficam subempregados ou tomam os postos de trabalho informais e, muitas vezes, temporários, ocupando áreas menos valorizadas pela indústria imobiliária constituindo bairros pobres e favelas (Souza, 2004).

### ***Crescimento populacional – migração***

A tabela II mostra o número de residentes nos municípios a que estamos nos referindo em três épocas: em 1970, década da chegada da Petrobras na Bacia de Campos; em 2000, no último censo realizado pelo IBGE; e em 2007, segundo contagem da população feita pelos municípios e publicada no D.O.U<sup>5</sup>. e na página eletrônica do IBGE. Nela podemos notar o expressivo crescimento demográfico de municípios como Araruama, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Casimiro de Abreu, Macaé, Rio das Ostras, São João da Barra e Saquarema. Os migrantes que chegam a essas cidades vêm não somente de outros centros urbanos, mas observa-se também um êxodo rural ocasionado pelo esvaziamento das áreas de produção agrícola, conseqüência da significativa mudança na economia regional (Neto e Ajara, 2006).

**Tabela II** – Variação do tamanho populacional dos treze municípios em três épocas: 1970, 2000 e 2007.

<b>Município</b>	<b>1970</b>	<b>2000</b>	<b>2007</b>
Araruama	40.288	82.757	98.312
Armação dos Búzios	4.225	18.125	24.560
Arraial do Cabo	10.937	23.860	25.248
Cabo Frio	29.768	126.834	162.191
Campos dos Goytacazes	285.670	406.484	426.154
Carapebus	8.261	10.684	10.677
Casimiro de Abreu	9.971	22.036	27.086
Macaé	47.328	130.518	169.229
Quissamã	9.993	13.832	17.376
Rio das Ostras	6.658	36.771	74.789
São Francisco de Itabapoana	40.066	41.076	41.947
São João da Barra	15.610	27.422	28.889
Saquarema	31.233	67.566	62.169

Fonte: Fundação CIDE, banco de dados municipais para 1970 e 2000 e IBGE, censo realizado em 2000 e contagem da população em 2007.

<sup>5</sup> Diário Oficial da União.

O impacto ambiental provocado pelo aumento da concentração de população em alguns pontos do espaço geográfico, em cidades ou em periferias é muito grande. A concentração da população implica por si mesma, questões ambientais que não se colocam quando a população está dispersa nas áreas rurais, como lixo, o abastecimento de água, o saneamento básico. Somado ao fato de já significar em si um impacto ambiental, o crescimento dessas cidades acontece sem se levar em conta um planejamento urbano que garanta o acesso da população a serviços básicos e a proteção de áreas de preservação permanente, como restingas, manguezais, encostas e margens de rios e lagoas, levando a saúde pública a se tornar um problema ambiental. Além disso, o crescimento das populações em aglomerados urbanos aumenta exponencialmente a demanda por matéria e energia, e altera as relações espaço-temporais dos ciclos biogeoquímicos, uma manifestação dos efeitos do aumento da entropia (Gonçalves, 2004).

Os efeitos do crescimento das cidades são mais percebidos pelos setores menos favorecidos da população, que habitam áreas mais suscetíveis a riscos e menos assistidas pelo poder público, e não podem arcar com os custos da moradia em áreas ambientalmente mais seguras ou beneficiadas por obras mitigadoras de impactos ambientais. Durante as atividades realizadas, os participantes apontam que as causas dos problemas são quase sempre relacionadas à falta de planejamento municipal ou, ao desigual investimento das receitas municipais em obras de infra-estrutura e serviços em relação a diferentes segmentos da população. Os custos financeiros para garantir serviços como coleta de lixo, redes de água e saneamento básico para milhares de habitantes concentrados são muito grandes (Gonçalves, *op. cit.*), e tornam-se visíveis os sinais de desigualdade e exclusão social no que diz respeito à distribuição na sociedade desses investimentos. Terra *et al* (2007) em estudo realizado em Campos dos Goytacazes, afirmam que os investimentos em obras como saneamento, pavimentação ou construção de equipamentos públicos, não foram alocados nos últimos anos em áreas sociais menos favorecidas, mostrando que o simples aumento da arrecadação não é suficiente para que haja políticas sociais mais igualitárias.

Entre os problemas trazidos pela migração, relatados pelos representantes entrevistados, estão: especulação imobiliária; perda de identidade cultural das cidades; ocupação desordenada do solo; ocupação de áreas de riscos como inundações e deslizamentos; favelização; aumento da violência; aumento da criminalidade e da prostituição; atividades de risco no centro da cidade; barulho; danos à saúde e riscos à população; transformação da cidade em um canteiro de obras; aumento do tráfico de drogas; aumento do custo de vida; desigualdade social; pressão nos serviços de habitação, saúde, educação, assistência social, trânsito/ transportes, turismo e lazer; falta de planejamento ambiental da cidade; aumento da poluição das vias; riscos de vida.

O problema da especulação imobiliária recebe destaque sendo mencionado, sobretudo, no que diz respeito à questão ambiental. Acreditamos tratar-se de uma questão pertinente na região, posto que além de ser citada como um impacto, aparece durante a atividade também como um

conflito vivenciado entre empreendedores e ambientalistas e/ou gestores de Unidades de Conservação nos municípios de Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã e Rio das Ostras. Está vinculada, principalmente, ao uso do solo e espaço motivado pela presença da empresa na região, tanto para moradia quanto para instalação de outros empreendimentos no município.

A ocupação desordenada da faixa costeira, marcada pela especulação imobiliária tem dentre seus efeitos o aumento da produção de esgotos, o aterro de manguezais e lagoas, a ocupação de áreas de preservação permanente, além do deslocamento dos antigos moradores com baixo poder aquisitivo, como por exemplo, pescadores, da beira do mar. Provavelmente esse fato se dá pela aquisição de terras onde se localizavam suas casas por custos relativamente baixos, e/ou pela valorização da área e conseqüente aumento na cobrança de impostos, levando-os a procurarem outro local para residirem, causando não apenas impactos nos ecossistemas da região, mas também no meio socioeconômico, caracterizando uma questão ambiental no seu sentido mais complexo.

### ***Impactos ambientais***

A essa categoria estão agregadas percepções relacionadas a: risco de acidentes e derramamento de óleo; vazamentos; catástrofes; desastre ecológico; poluição ambiental; degradação ambiental; desmatamento; impacto sobre ecossistemas marinhos e terrestres; potencial poluidor de praias, de costões rochosos, de manguezais, de águas oceânicas, das águas, dos rios; poluição do ar; estresse ambiental; alteração dos ecossistemas vizinhos; mudanças no ecossistema marinho/ costeiro; super exploração de recursos naturais; impactos na colocação de dutos; pesquisas sísmicas; riscos de vida; introdução de espécies exóticas; extinção de espécies; destruição da fauna aquática em caso de derramamento de óleo; esgotamento de jazidas; consumo e captação desordenada de água; lançamento de resíduos; aumento do esgoto; mananciais aterrados; pressão sobre o ambiente natural e sobre outros recursos naturais.

Daremos especial destaque à poluição, palavra citada em nove dos treze municípios. Durante as atividades está quase sempre relacionada às atividades de exploração de petróleo, principalmente associada a vazamentos de óleo e alteração em ecossistemas marinhos, costeiros e terrestres. Todavia, aparece também fazendo menção aos impactos do processo de adensamento urbano, como lançamento de esgotos e alterações na qualidade do ar.

Poluição é definida pela entrada de substâncias ou energia no ambiente, sempre pela ação humana, que podem causar danos à saúde, à estrutura e ao funcionamento dos organismos e dos ecossistemas, ou a interferência do ambiente pelo uso (Holdgate, 1979).

Segundo Rios (1995), os principais tipos de poluição são causados diretamente pelo uso, em grande escala, da energia exossomática, como, por exemplo, o petróleo. De acordo com o autor, os ecossistemas tendem ao aumento de diversidade e à redução da taxa de renovação, ou

seja, tendem a funcionar da forma mais lenta possível. O homem, ao tomar posse de uma enorme quantidade de energia e ao fazer uso desta em larga escala – lembrando que o petróleo é a fonte de energia mais utilizada no mundo – força os ecossistemas a inverter sua tendência natural, acelerando suas taxas de renovação. Ao acelerar o funcionamento desses sistemas se provoca, inevitavelmente, a destruição da diversidade, aumentando a entropia e alterando em alta velocidade os ciclos biogeoquímicos de vida no planeta (Margalef, 1993).

Para entendermos efeitos ecológicos à luz de sistemas urbanos, os processos socioeconômicos são tão importantes à análise quanto os processos estudados pelas ciências biológicas e ciências da terra (Pickett *et al*, 2004). Se forças externas regulam potencialmente a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas, as atividades humanas, precisam ser consideradas importantes direcionadoras dessas mudanças (Pickett & McDonnell, 1993). As sociedades humanas e suas diferentes formas de vida têm mostrado exercer um considerável papel na dinâmica dos ecossistemas. Frequentemente a influência deixa marcas persistentes nos solos, na vegetação ou em outros componentes dos sistemas ecológicos. Às vezes são indiretas, fazendo-se sentir em lugares diferentes do local da atividade, como quando a poluição é transportada pela água ou pelo ar até áreas distantes, outras são de influência direta como pastagens, agricultura, mineração e urbanização. (Pickett *et al*, *op. cit.*)

Esses impactos ambientais são gerados pelo processo de industrialização e urbanização decorrente dessa forma de vida em sociedade, sendo, portanto, indissociáveis do contexto sócio-econômico e das decisões políticas da sociedade. Um empreendimento como os de exploração e produção de petróleo e gás natural gera, principalmente no espaço geográfico imediato em que se instala, impactos tanto no ambiente construído, como no meio natural não-construído.

### ***Realização de projetos de responsabilidade social***

As mudanças políticas e socioeconômicas vividas nos anos 80 resultaram em fortes conseqüências na esfera social, ampliando as demandas por ações e benefícios sociais, acompanhadas pela atuação de algumas organizações da sociedade civil que mostravam preocupação com movimentos ecológicos, pacifistas, humanistas, movimento contra a fome a mortalidade infantil etc. Esses fatos, que aos fins dos anos 80 resultaram inclusive na própria Constituição Federal, deram início a uma mudança em relação à atuação do Estado e das empresas, fazendo exigir práticas socialmente responsáveis e politicamente corretas (Torres, 2005).

Machado Filho (2006) acrescenta que mudanças decorrentes da globalização levaram à intensificação da informação e à internacionalização dos mercados, induzindo as empresas a desenvolverem ações buscando manter ou ganhar reputação. Essa preocupação estaria associada ao fato de que um fator de diferenciação para obtenção de vantagens competitivas passa a ser, em grande medida, a percepção do público sobre a reputação da empresa. Torres (*op cit*) considera o surgimento de uma espécie de *mercado do bem-estar social*, motivado pela

preocupação em não perder investidores e consumidores mais ativos e conscientes que podem optar por outra empresa ou marca considerada ambiental e/ou socialmente mais responsável.

A questão da imagem da empresa vinculada à realização de projetos de cunho socioambiental é fortemente presente nesses municípios. Mesmo os municípios que não apontaram esses projetos como impacto (Araruama, Cabo Frio e Casimiro de Abreu), mencionaram-nos quando responderam sobre as atividades da empresa realizadas nos municípios. Nesse momento da atividade observamos a percepção da Petrobras muito mais como promotora de projetos socioambientais, cursos de capacitação, parcerias em projetos municipais ou prestadora de serviços como fornecimentos de combustíveis, do que como realizadora de uma atividade de exploração potencialmente poluidora.

Acselrad & Mello (2002) tocam em uma importante questão a ser pensada: a empresa atua nesses municípios, muitas vezes por meio de programas sociais, ou pela oferta de serviços básicos insuficientemente fornecidos pelo poder público como saúde e incentivos à educação. Dessa forma, desenvolve laços de lealdade e desmobiliza os segmentos da população que quase sempre são os primeiros a serem atingidos pelas atividades, mas que dependem desses serviços, programas ou postos de trabalho para sobreviver. Assim, dissolvem-se conflitos que porventura poderiam vir à tona, ganhando a empresa credibilidade e legitimidade junto à população.

Uma das questões respondidas durante as atividades de grupo focal dizia respeito a se a empresa traria para o município benefícios ou desvantagens. Os participantes costumavam responder que apesar de trazer impactos negativos como risco de acidentes, poluição ao ambiente e agravamento da exclusão social, a empresa tinha sempre a preocupação de realizar projetos de assistência social e ambiental para minimizar esses problemas. Além disso, mencionaram a importância no que diz respeito à oferta de empregos e investimentos municipais, justificando e legitimando a atuação da empresa, suas marcas e produtos.

Apesar de muitas vezes essa atuação das empresas significar melhorias reais para a população com intervenções benéficas é imprescindível o entendimento de que estamos falando de ações, discursos e comportamentos de empresas, de atores sociais, políticos e econômicos que visam maximizar lucro e minimizar custos (Loureiro, 2007). E que o enfraquecimento das ações sociais e atuação do Estado na defesa dos direitos dos cidadãos dificulta a garantia de assegurar a democracia, desmobiliza organizações da sociedade civil e reforça o poder do capital privado, e as mazelas a ele inerentes, sobre a vida na sociedade.

### ***Qualidade de vida***

A questão da qualidade de vida parece estar relacionada à posição socioeconômica do participante, pois para aqueles que têm qualificação e oportunidades de bons empregos na empresa, a presença da Petrobras no município traz melhorias, já que esses passam a ocupar empregos formais com boa remuneração e residem em bairros valorizados nos municípios.

Entretanto, para as camadas menos favorecidas da população, que têm menos oportunidades de empregos e passam a ocupar espaços menos valorizados, a empresa não traz muitos impactos positivos diretos, sendo mais comuns às falas em relação a projetos para o município.

### ***Prejuízos para a pesca***

Em geral, são relacionados à influência direta da exploração do petróleo e alteração no pescado, seja pelo risco de acidentes e vazamentos, ou em relação à área delimitada para a pesca junto às plataformas de petróleo, que corresponde, segundo determinação legal, a um raio de 500m em torno da plataforma. Os pescadores, proibidos de se aproximar, reclamam do deslocamento do pescado para a área de exclusão para a pesca, que interfere no tradicional conhecimento da rota desses animais, informação há muitas gerações utilizada por esse grupo social. Cabe observar que na Bacia de Campos, em 2007, havia 45 plataformas em operação<sup>6</sup>, o que resulta numa expressiva área de exclusão, ainda ampliada pelo grande número de embarcações em trânsito na região. Moraes (2004) argumenta que uma determinada área que concentra parte dos campos de exploração loteados pela Agência Nacional do Petróleo, entre os paralelos 22 e 23° S, coincide justamente com a área de maior produção de pesca de linha entre 1986 e 1995, mas é atualmente uma das áreas de exclusão para a pesca. Berkes (1999) considera que assim como na ecologia animal o território para algumas espécies constitui um importante aspecto para a manutenção da vida, em algumas culturas humanas como os pescadores, esse conceito pode ser aplicado, inclusive no que concerne à luta para preservá-lo. De fato, observamos durante as atividades de grupos focais conflitos que dizem respeito a “invasões” de pescadores à área proibida para pesca na Bacia de Campos, também mencionados por Moraes (2004)

Em São Francisco de Itabapoana e Macaé, a ausência do pescado foi relacionada, pelos participantes, ao trabalho de sísmica realizado previamente à prospecção das reservas. Para eles as detonações têm interferência no comportamento dos cardumes, afastando-os da rota normal, além de relacionarem o desaparecimento de cardumes com a atividade. Dentre os principais impactos ambientais relacionados às atividades de sísmica estão a interferência em comportamentos biológicos importantes como acasalamento e desova em peixes, cetáceos e quelônios, além da interferência na pesca artesanal de baixa mobilidade, principalmente no que diz respeito à restrição de acesso aos pesqueiros tradicionais (Vilardo, 2007).

A chegada da indústria petroleira modificou o que antes era a forma de subsistência e resistência dessas comunidades, fazendo com que os pescadores, especialmente os mais jovens, sejam atraídos aos trabalhos da exploração de petróleo, que não só os aprisiona no sentido da dependência da empresa para conseguir sustento, mas distorce sua cultura, diminui o tempo e o espaço com suas famílias, destruindo a identidade e diminuindo a diversidade ambiental, cultural e biológica, do nosso planeta.

---

<sup>6</sup> [www.petrobras.com.br](http://www.petrobras.com.br) acessada em 12 de dezembro de 2007.

## Considerações finais

A instalação da Petrobras promove a movimentação da economia na região por investimentos atraídos direta ou indiretamente pela indústria do petróleo, ou pela arrecadação de *royalties*, engordando as receitas governamentais. Esse fato contribui significativamente para a geração de empregos nesses municípios, atraindo migrantes e acelerando o crescimento da população e das cidades, trazendo consigo problemas que vão desde o aumento da desigualdade social no acesso a recursos e serviços até geração de impactos no meio natural. Muitos dos impactos ambientais mostram-se indissociáveis do processo social de urbanização, e refletem-se em forte segregação sócio-espacial. Essa questão é visível especialmente no que se refere à definição dos locais nos quais serão alocados bens públicos e atividades produtoras de externalidades negativas, ou construções como hospitais, escolas, depósitos de lixo etc, que ao mesmo tempo em que produzem benefícios sociais difusos, concentram custos em uma parcela da sociedade (Fuks, 2001). A ausência de políticas públicas que garantam acesso a água potável e saneamento básico, atendimento médico, educação e cultura, dá espaço a projetos de responsabilidade social empresarial. Tais projetos passam a ocupar o espaço que na verdade, numa perspectiva democrática, cabe ao Estado: assegurar os direitos civis e sociais da população. Torna-se notável o fato de que alguns desses municípios hoje sobrevivem economicamente dependentes da empresa, que representa importante fonte de recurso para o governo local (Serra, 2005). Estes governos fazem sua gestão com pouca transparência, sem controle social e, portanto, sem definição pública e democrática das prioridades de investimentos. Esse fato reproduz uma dinâmica social que favorece os interesses privados em função da apropriação do Estado por certos grupos e frações de classe que se beneficiam com a fragilidade da esfera pública em sociedades desiguais e com baixa tradição de participação política.

A partir da análise das respostas dadas por moradores dos municípios em que atuamos e da vivência proporcionada pelo Projeto Pólen, percebemos a complexidade do que chamamos *impacto ambiental*. Percebemos o quão estreitas são as relações entre os diferentes efeitos mencionados, sugerindo que a preservação dos sistemas que suportam a vida deve ser pensada num planejamento integrado e adequado ao gerenciamento das questões sociais, contribuindo com a conservação de nossos ambientes, atuando no fortalecimento político da sociedade e ajudando-a a intervir ativamente nas decisões sobre a gestão dos recursos naturais. Há intrínseca relação entre as conseqüências ecológicas das decisões governamentais e as conseqüências sociais das intervenções ecológicas. Assim, estudos que integram os conhecimentos da ecologia e os sistemas sociais devem contribuir para o encontro de alternativas para a gestão de recursos naturais (Berkes, 1999).



A utilização dos ecossistemas é guiada pela política de cada sociedade, por suas prioridades e formas de desenvolvimento. Conhecer os aspectos ecológicos é essencial para pensar intervenções a fim de utilizar, preservar ou recuperar os ecossistemas que sofrem pressão pela forma de vida das sociedades humanas. E entender as razões e relações políticas, dinâmicas espaciais, social e economicamente definidas, é imprescindível para a efetividade das políticas de preservação dos sistemas naturais. Essas só terão realmente efeito se forem consolidadas como políticas públicas, levadas como prioridades nas agendas governamentais e garantida a participação democrática dos cidadãos envolvidos.

Agradecimentos: Agradecemos à equipe executora do diagnóstico socioambiental realizado em 2006 no âmbito do Projeto Pólen (<http://projetopolen.com.br/equipe/equipe.html>). Em especial ao Fábio Alves, pela ajuda com os grupos focais. Agradecemos também ao professor Carlos Frederico Loureiro (FE/UFRJ) por suas importantes contribuições desde o início do Projeto Pólen até a realização desse trabalho.

Apoio: CNPq, Petrobras.

## **Referências Bibliográficas**

- Achselrad, H. (2005) Justiça ambiental: narrativas de resistência ao risco social ampliado. In: Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. MMA, Brasília. p219-228
- Achselrad, H. & Mello, C.C.A. (2002) Conflito e risco ambiental: o caso de um vazamento de óleo na Baía de Guanabara. In: Alimonda, H. (org) Ecología Política, Naturaleza, Sociedad y Utopia. Colección Grupos de Trabajo de CLACSO Buenos Aires, p. 293-316.
- Berkes, F. (1999) Sacred Ecology. Traditional ecological knowledge and resource management. Taylor & Francis, USA, 209 p.
- Brasil, MME (2007) – Balanço Energético Nacional 2007: Ano Base 2006. Rio de Janeiro EPE, 48p.
- Caetano-Filho, E. (2003) O papel da pesquisa nacional na exploração e exploração petrolífera da margem continental na Bacia de Campos. In: Piquet, R. (Org). Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond. p39-94.
- Coelho, M. C. N. (2005) Impactos ambientais em áreas urbanas – teorias, conceitos e métodos de pesquisa. p19-45 In: Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. Guerra, A. J. T. e Cunha, S. B. (org.). Bertrand Brasil 3ª edição 416p
- Elliot, D. (1997) Energy, Society and Environment. Routledge. London and New York 252p.

- Farias, P. (2003) Nacionalismo e participação popular na campanha "O petróleo é nosso". In: Piquet, R. (Org). Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond. p13-38.
- Fuks, M. (2001) Conflitos ambientais no Rio de Janeiro: ação e debate nas arenas públicas. Editora UFRJ, Rio de Janeiro. 244p.
- Gatti, B.A. (2005) Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas. Série Pesquisa em Educação v.10, Líber Livro, Brasília, 75p.
- Gutman, J. & Leite, G. (2003) Aspectos legais da distribuição regional dos royalties In: Piquet, R. (Org). Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond. p125-162.
- Gonçalves, C.W.P. (2004) O desafio ambiental. Organizador: Emir Sader. Os porquês da desordem mundial. Mestres explicam a globalização. Ed. Record, Rio de Janeiro, 179p.
- Holdgate, M.W. (1979) A perspective of environmental pollution. Cambridge University Press, 278p.
- Leal, J.A. & Serra, R. (2003) Uma investigação sobre os critérios de repartição dos royalties petrolíferos. In: Piquet, R. (Org). Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond. 163-184p.
- Lessa, C. (2005) A engenharia no desenvolvimento nacional. In: Lianza, S. & Addor, F. (orgs) Tecnologia e desenvolvimento social e solidário. Ed. UFRGS. 47-60p.
- Lobato, R. (1988) Grande empresa e organização urbana. In: Becker, B.; Bartholo Jr, R.S.; Egler, C. & Miranda, M. Tecnologia e gestão do território. Ed. UFRJ, 153-158p.
- Loureiro, C.F.B. (2007) Pensamento crítico, tradição marxista e a questão ambiental. p13-68 In: A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação. Rio de Janeiro: Quartet 256p
- Machado Filho, C.P. (2006) Responsabilidade social e governança: o debate e as implicações. Pioneira Thomson, São Paulo, 172p.
- Margalef, R. (1993) Teoría de los sistemas ecológicos. Ediciones Universitat Barcelona 290p.
- Monié, F. (2003) Petróleo, industrialização e organização do espaço regional. In: Piquet, R. (Org). Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond. p257-286.
- Moraes, M.S.M. (2004). O loteamento do mar – conflito e resistência. p 19-63. In Ascelrad, H. (org) Conflito Social e Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Ed. Relume Dumara. 262p.
- Moraes, R. (2003) Uma Tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. Ciência e Educação 9 (2): 191-211.

- Neto, A.F.P. & Ajara, C. (2006). Transformações recentes na dinâmica sócio-espaial do Norte Fluminense. Disponível em: [http://www.apeb.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006\\_795.pdf](http://www.apeb.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_795.pdf). Acesso em 16 de janeiro de 2007.
- Pickett, S. T.A & McDonnell, M.J. (1993) Humans as components of ecosystems. New York Springer. 339p.
- Pickett, S.T.A; Cadenasso, M.L.; Grove, J.M. (2004) Resilient cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, sócio-economic, and planning realms. *Landscape and Urban Planning* 69: 369-384.
- Piquet, R. (2003) Da cana ao petróleo: uma região em mudança. In: Piquet, R. (Org). *Petróleo, royalties e região*. Rio de Janeiro: Garamond. p219-238.
- Rios, R.I. (1995) Relação dos modelos ecológicos com os modelos da economia ou os descendentes de Adam (Adão) Smith povoaram o mundo. In: Neto, M.I.A. (org) *Desenvolvimento Social – desafios e estratégias*, vol.II UNESCO - UFRJ/EICOS
- Salvador, R. & Marques, B.P. (2004) Geopolítica do petróleo: de estragão à(s) guerra(s) do Iraque. Disponível em: <http://rsalvador.planetaclix.pt/geopoliticadopetroleo.pdf> acessada em 16 de janeiro de 2008.
- Souza, F. S. P. (2004) Os impactos da atividade petrolífera nas dinâmicas Territoriais da Bacia de Campos - RJ. Disponível em: [http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo2/E2\\_125.htm](http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo2/E2_125.htm). acessada em 17 de janeiro de 2007.
- Serra, R. & Patrão, C. (2003) Improriedades dos critérios de distribuição dos royalties no Brasil. In: Piquet, R. (Org). *Petróleo, royalties e região*. Rio de Janeiro: Garamond. p185-216.
- Serra, R.V. (2005) Concentração espacial das rendas petrolíferas e sobrefinanciamento das esferas de governo locais: evidências e sugestões para correção de rumo. XXXIII Encontro Nacional da ANPEC, Natal (RN). Disponível em: <http://www.royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br/index.php?cod=4> acessada em 09/01/2008.
- Terra, D.C.T.; Givisiez, G.H.N. & Oliveira, E.L. (2007) Rendas petrolíferas, investimentos públicos e aumento das desigualdades intra-urbanas. 19p, Disponível em: <http://royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br>. Acesso em 14 de dezembro de 2007.
- Torres, C. (2005) Responsabilidade social empresarial: o espírito da mudança e a conservação da hegemonia. In: Lianza, S. & Addor, F. (orgs) *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*. Ed. UFRGS, 95-103p.
- Vilardo, C. (2007). Análise da evolução do modelo de avaliação ambiental de pesquisas sísmicas marítimas no Brasil. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia COPPE/UFRJ. 287p