

Meio ambiente e saúde no ciclo do petróleo

*Pedro Henrique Oliveira Rocha**

*Saulo Cristiano Barbosa***

Ao longo da história do Brasil, pode-se perceber que as atividades econômicas apresentam-se em ciclos, por exemplo, o ciclo do pau brasil, da cana-de-açúcar, do ouro, do café e, nos dias de hoje, da soja e da indústria petrolífera. Os benefícios gerados por tais atividades são bastante relevantes e de fundamental importância para o desenvolvimento regional. Afinal, regiões como a de Ouro Preto (ciclo do ouro) e a do Vale do Paraíba (ciclo do café), dentre outras, obtiveram um desenvolvimento territorial que, sem essas atividades econômicas, provavelmente não seria possível.

A indústria do petróleo proporciona aos municípios da Região Norte Fluminense um desenvolvimento particular em relação aos demais municípios do estado do Rio de Janeiro. Além das empresas offshore responsáveis por diversos empregos, existem também os royalties. A cidade de Macaé, por exemplo, recebeu, no ano de 2006, R\$ 230.241.924,75¹.

O que são royalties?

Os royalties são uma das formas mais antigas de pagamento de direitos. A palavra royalty vem do inglês "royal", que significa "da realeza" ou "relativo ao rei". Originalmente, era o direito que o rei tinha de receber pagamento pelo uso de minerais em suas terras.

A origem do pagamento de royalties sobre a produção de petróleo ou gás natural reside na convicção de que estes pagamentos são decorrentes do privilégio de usar ou desenvolver um recurso natural não renovável, como uma compensação financeira devida ao Estado pelas empresas que exploram e produzem petróleo e gás natural. Seria uma remuneração à sociedade pela exploração desses recursos, que são escassos e não renováveis. No entanto, estas definições suscitam vários debates, principalmente em sua aplicação.

O Estado do Rio de Janeiro é o maior produtor de petróleo do país e possui um dos maiores campos petrolíferos nacionais do produto, a Bacia de Campos. Por essas atribuições o estado do Rio de Janeiro é o mais beneficiado com royalties. De acordo com a Agência Nacional de Petróleo (ANP) - o cálculo do pagamento mensal dos royalties é feito, para cada campo produtor, pela aplicação da alíquota sobre o valor da produção de petróleo e gás natural. A Lei do Petróleo, no seu Artigo 47, estabelece o percentual de 10% da produção, porém este valor poderá ser reduzido até, no mínimo, 5%. Na Bacia de Campos o valor da alíquota média é de 9,9%.

Fonte: http://www.anp.gov.br/doc/conheca/Guia_Royalties.pdf.

*Graduando do curso de Tecnologia em Indústria de Petróleo e Gás. Aluno de iniciação científica - PIBIC/CNPq.

** Licenciando em Geografia. Aluno de iniciação científica - PIBIC/CNPq.

¹ Fonte: http://www.anp.gov.br/doc/participacoes_governamentais/2006/roya_2006_12.pdf.

O que geralmente fica em segundo plano são as questões relacionadas aos riscos e aos impactos ambientais negativos gerados pelas atividades econômicas. No caso do petróleo, alguns acidentes provocam desequilíbrios que levam anos e até décadas, para que o meio ambiente se estabilize novamente, como o ocorrido no dia 18 de janeiro de 2000, no qual, devido ao rompimento da tubulação, foram despejados 1,3 milhões de litros de petróleo na Baía de Guanabara. Existem também os problemas causados pelas operações normais, como a deposição da lama de perfuração no solo e o descarte do cascalho proveniente da abertura do poço gerando impactos aos meios físico, biótico e geológico², devidos à contaminação com produtos químicos tóxicos e à alteração da qualidade da água e do solo, entre outros.

Além disso, o trabalhador da indústria do petróleo está exposto a um considerável número de doenças que podem ser adquiridas nas diversas etapas da produção, desde a perfuração e extração até o processo de refino do produto.

O petróleo é constituído de 80% de hidrocarbonetos, contendo de 5 a 25 átomos de carbono. Apresenta-se em estado líquido nas condições habituais. Estes líquidos têm alta volatilidade nas cadeias de 5 a 7 átomos de carbono. Esta volatilidade diminui à medida que o número de átomos de carbono aumenta. Quando os vapores desses líquidos são inalados, podem produzir um duplo efeito: inicialmente estimulam o Sistema Nervoso Central, levando à excitação; em seguida produzem depressão, surgindo sonolência, desorientação e inconsciência³. Se nos vapores houver benzeno (principal componente da benzena), solventes ou substâncias químicas semelhantes, podem causar grandes danos à saúde, inclusive, câncer.

Petróleo: fonte de solventes

A exposição habitual e permanente aos solventes pode causar doenças crônicas e irreversíveis. O solvente é uma substância química ou uma mistura líquida de substâncias químicas capazes de dissolver outro material de utilização industrial. Geralmente o termo “solvente” refere-se a um composto de natureza orgânica. Apesar de suas composições químicas serem tão diversas, os solventes têm um certo número de propriedades comuns: são compostos líquidos lipossolúveis (líquidos que se dissolvem em gorduras), possuem grande volatilidade, são muitos inflamáveis, e produzem importantes efeitos tóxicos.

Como se expõe o trabalhador aos solventes?

- a) Ao utilizá-lo em seu local de trabalho.
- b) Ao transferir o solvente de um recipiente para outro, ao armazená-lo ou durante a retirada de amostras.
- c) Ao entrar em contato com ambientes contaminados por vazamentos e/ou acidentes.

² Fonte: <http://ep.chevrontexaco.com.br/secao.asp?sec=34>.

³ Fonte: http://portalteses.cict.fiocruz.br/transf.php?script=thes_chap&id=00004102&lng=pt&nrm=iso.

Outro exemplo de risco é o caso de coque⁴ de petróleo uma vez que os resíduos ou produtos de fundo da unidade de destilação a vácuo são transferidos da coqueria para o craqueamento térmico⁵, de modo a produzir gás úmido, gasolina e coque. O potencial de riscos à saúde na operação de coqueamento está nas exposições ao pó de coque, aos hidrocarbonetos aromáticos (semelhantes ao benzeno) e ao monóxido de carbono.

Além dos impactos por acidentes e dos impactos oriundos de operações normais existem alguns que quase não são percebidos pelo senso comum, por muitos estudiosos ligados às questões ambientais e pela mídia, como por exemplo, o impacto causado pelo duto de efluentes da Estação de Tratamento de Cabiúnas (ETE Cabiúnas), que passa dentro do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba.

Dano ambiental na Restinga de Jurubatiba

A estação de tratamento de Cabiúnas é responsável pela eliminação da água produzida no processo de extração de petróleo e gás do mar. Até 2004, a água que saía da ETE (efluente denominado água de produção) era lançada no mar, por meio de um duto de 14km, sendo, 10 km em terra e 4 km no mar. Esse duto que passa dentro do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (PARNA JURUBATIBA), causa dano ambiental ao local. Pesquisadores do Núcleo de Pesquisa em Petróleo Energia e Recursos Naturais (NUPERN) da Unidade Macaé do CEFET Campos adaptaram uma metodologia proposta pelo IBAMA no "Modelo para Valoração Econômica de Impactos ambientais em Unidades de Conservação" para calcular o valor estimado do dano.



O duto: um atrativo local ou um risco para a população?
Foto: Fernando Pedruzzi.

Continua

⁴ Coque de petróleo: produto sólido, negro e brilhante, resultante do processo de craqueamento de resíduos pesados (coqueamento), essencialmente constituído de carbono (90 a 95%) e que queima sem deixar cinzas. Utilizado na fabricação de coque calcinado, pela indústria do alumínio e na fabricação de eletrodos, na produção de coque siderúrgico, em mistura com carvão mineral, na fabricação de carboneto de cálcio e carboneto de silício, e na metalurgia.

⁵ Craqueamento a vapor (térmico): redução do tamanho das cadeias de carbono que compõem as frações do petróleo, com o objetivo de obter produtos mais leves; é realizado em presença de vapor d'água. feito pela aplicação de calor e pressão.

Um estudo de Valoração Econômica de Impactos Ambientais, a partir da metodologia desenvolvida pelo IBAMA6, foi realizado pela equipe do Núcleo de Pesquisas em Petróleo, Energia e Recursos Naturais (NUPERN). A metodologia proposta permitiu estimar o valor mínimo associado ao PARNA: cerca de R\$ 7,3 milhões, montante este a ser destinado ao PARNA Jurubatiba. O mesmo estudo também estimou, pela primeira vez na literatura acadêmica mundial, o valor mínimo anual do ecossistema de restinga: R\$ 0,54/m2.a.

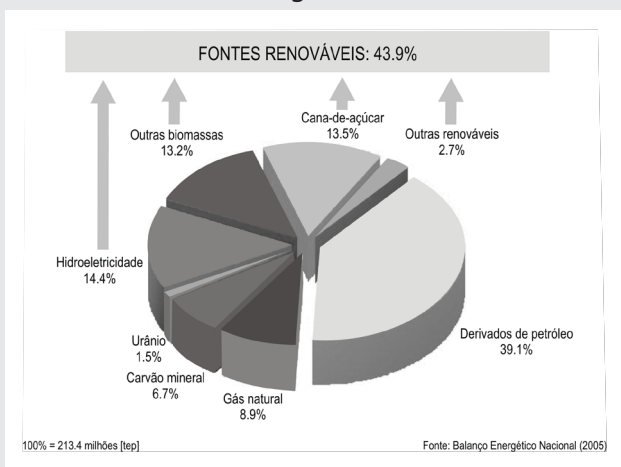
O que é valoração ambiental?

Valoração econômica ambiental é atribuir ao meio ambiente um valor econômico, com a finalidade de calcular uma renda gerada por este de forma sustentável, priorizando a preservação, ou seja, é mensurar em reais os impactos ambientais (e as perdas econômicas) causados pelos empreendimentos.

A indústria do petróleo é um dos setores que mais cresce no mundo inteiro, representando 35,3% de toda a energia mundial⁶, sendo fundamental para a economia de diversos países, proporcionando um altíssimo fluxo monetário, além de gerar diversos empregos e de ter uma importância bastante considerável na matriz energética brasileira. Entretanto, devemos lembrar que o petróleo é um recurso natural não renovável, ou seja, sua escassez é algo inevitável. Por ser apenas mais um dos ciclos econômicos da sociedade, devemos nos preocupar com o que ficará após sua passagem. Sendo assim, torna-se importante pesquisar e desenvolver outras fontes de energias, principalmente as renováveis.

Você sabe como está distribuída nossa matriz energética? Veja abaixo:

Matriz energética brasileira



⁶ Fonte: www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/gpr/publicacoes/institucional/PalestraDiretoPresidenteProducaoBiodiesel.pdf.