

A implantação de uma refinaria de petróleo em SUAPE-PE: Uma avaliação dos impactos sócio-econômico-ambientais a partir da interpretação de Agendas 21 Locais

Mariana Hipólito A. Ramos¹, Andrea Sales S. de A. Melo² e Francisco de Sousa Ramos³

Resumo

O objetivo deste artigo é identificar a correlação entre os impactos da construção de uma refinaria no Complexo Industrial-portuário de Suape-PE e a expectativa social de sua área de influência. Dada a importância e a magnitude da implantação de uma refinaria de grande porte como será a “Abreu e Lima” em Pernambuco, o artigo busca analisar os impactos a serem causados tanto no setor econômico quanto no setor ambiental, de forma a associá-los às expectativas de moradores da área em questão. A partir de dados contidos em um estudo realizado para uma refinaria de menor porte e a partir das Agendas 21 do Cabo e Ipojuca, foram, então, elaborados os possíveis cenários, considerando-se externalidades como a pressão sobre estradas locais e a dinamização da economia local. Como conclusão, é avaliado o saldo do empreendimento para a sua área de influência, estabelecendo-se, se preciso, a necessidade de medidas mitigadoras, compensatórias e maximizadoras.

Palavras Chave: refinaria de petróleo, externalidades, medidas mitigadoras e maximizadoras, avaliação de impactos ambientais.

Classificação JEL: Q51; Q53; Q56

1. Introdução

Há quase duas décadas perdura uma grande expectativa política e social em Pernambuco em torno da construção de uma refinaria de petróleo no Complexo Portuário Industrial de SUAPE, localizado no litoral da Região Metropolitana do Recife. A expectativa de mudanças na economia do estado e seus efeitos de transbordamento é grande, particularmente no que se refere à geração de emprego e renda com a instalação e operação da refinaria, e também com os impactos ambientais. Como é de hábito em situações deste tipo, a discussão quase sempre toma contornos maniqueístas, em termos de contra ou a favor, escondendo as diversas nuances da decisão. Na verdade, se está mais uma vez face ao clássico *trade-off* entre os benefícios econômicos e as consequências ambientais de um empreendimento.

Indiscutivelmente, trata-se de um investimento estratégico para a economia regional. A grande expectativa em torno da geração de emprego e renda tem fundamento nos efeitos multiplicadores deste setor. Segundo a UNESP (2003), o setor de refino de petróleo é o que tem maior impacto econômico em termos de geração de emprego (direto e indireto) e renda. Todavia,

¹ PET/DECON/UFPE

² DECON/UFPE

³ PIMES/UFPE

é também um setor de conhecidos impactos ambientais e sociais negativos, devido principalmente: ao risco de vazamento, podendo gerar mortandade de fauna e flora local (Lopes et. al., 1997); ao depósito de sedimentos nas águas, que podem comprometer a reprodução e crescimento da fauna (Evangelista et. al., 2005); e à provocação de danos à saúde da população local, geralmente de mais baixa renda. Estes últimos podem estar associados tanto ao desastre ambiental já citado como diretamente à aglomeração urbana que se instala nestes locais (Uttinger et. al., 2005)⁴.

O projeto da refinaria “Abreu e Lima” prevê, em sua etapa final, a implantação de uma capacidade de produção de 200.000 barris de derivados de petróleo por dia. O custo estimado da instalação é de US\$ 2,5 bilhões, sendo, assim, considerado de grande porte, não apenas em relação às necessidades brasileiras de produção, mas também quando avaliado sob a ótica das transformações que opera no meio natural.

Assim sendo, é importante avaliar os benefícios e os custos associados à instalação e operação de um projeto de tal magnitude. Portanto, este artigo baseia-se na experiência da refinaria Abreu e Lima como ponto de partida para discutir aspectos ligados a uma refinaria em geral, levantando os principais elementos dos impactos sócio-econômico-ambientais esperados decorrentes de sua implantação.

Na segunda seção do artigo é definido e contextualizado o processo de refino no mercado nacional; nesta contextualização são considerados aspectos do tamanho do mercado. A constatação da contínua expansão da demanda sugere a necessidade de expansão do setor de refino nacional, objetivando diminuir a dependência das importações neste setor. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos da análise, os quais se baseiam no método multicritério social proposto por Munda (2004).

Uma vez contextualizado o setor no âmbito nacional e nordestino, e definido o método de análise, parte-se para a realização da análise de custo-benefício propriamente dita na quarta seção. A análise realizada se diferencia da análise padrão em dois aspectos: primeiro, por incorporar elementos sociais e ambientais, além daqueles puramente econômicos; segundo, por se dar apenas sob o ponto de vista qualitativo. Faz-se nesta análise um resumo dos custos e benefícios previstos para uma refinaria em SUAPE.

A quinta seção traz uma análise comparativa para quatro cenários: com e sem empreendimento com a consideração de medidas mitigadoras, compensatórias e maximizadoras para cada

⁴ Uttinger et. al. (2005) chamam a atenção, na verdade, para a importância de se observar não apenas o entorno imediato do projeto, mas também os impactos numa região mais ampla.

um dos casos. Deve-se ressaltar que não se trata da seleção de uma localização alternativa para a refinaria, mas de determinar a melhor forma de sua implementação, uma vez escolhido o local. As medidas mitigadoras, compensatórias e maximizadoras propostas surgem da leitura das Agendas 21 locais do Ipojuca e do Cabo de Santo Agostinho. Apresentando-se os cenários desta forma, pode-se ter uma melhor visualização do resultado final do empreendimento.

Nas considerações finais procede-se a uma análise em que são relevados os aspectos mais importantes da instalação da refinaria, contrapondo-se estes ao caso da não instalação do empreendimento. As conclusões apontam para a importância no processo da postura do poder público diante da internalização das externalidades negativas provocadas.

2. Evolução e características da capacidade de refino no Brasil

O petróleo é o componente básico de mais de 6.000 produtos, sendo, portanto, uma matéria-prima essencial à vida moderna. No entanto, na forma em que é encontrado na natureza, não tem aplicação comercial, sendo o refino, através de sua destilação, que permite transformá-lo em derivados para o consumo. Os derivados assumem diversas formas, como gasolina, diesel, gás de cozinha, combustível de aviões, óleos combustíveis e lubrificantes, solventes e parafinas, entre outros produtos, através de processos diferenciados de refinação e tratamento.

Na matriz energética brasileira, o petróleo é responsável por aproximadamente 34% da energia utilizada no Brasil. Esta importância tem crescido desde o nascimento da indústria nacional do petróleo, em 1939 na localidade de Lobato, na Bahia. Hoje, os derivados energéticos representam aproximadamente 87,8% do total produzido através do refino do petróleo. Do total de derivados energéticos tem-se a importância crescente nos últimos anos do óleo combustível e do GLP⁵ (ANP, 2004).

O processo de refino do petróleo consiste de uma série de beneficiamentos pelos quais passa o mineral bruto, para a obtenção dos produtos citados. Neste processo, separam-se, processam-se e industrializam-se as frações desejadas, sendo necessários grandes investimentos em obras de infra-estrutura: os oleodutos, os gasodutos, as estações coletoras de petróleo e as instalações de tratamento para separação da água, óleo e gás, além de terminais petrolíferos.

O que se pode obter em termos de derivado e quantidade depende do tipo de petróleo usado como matéria-prima e das características da refinaria. Assim sendo, petróleos mais leves fornecerão uma maior produção de gasolina, gás e nafta (matéria-prima petroquímica usada na fabricação de plásticos), ao passo que os petróleos pesados originam maiores volumes de óleo

⁵ www.anp.gov.br, acessado em maio/2006.

combustível e asfalto, como é o caso da Refinaria em questão. Até 2004 não existia no país capacidade técnica para o processamento total do petróleo pesado, apresentando-se assim a Abreu e Lima como um avanço no setor.

No plano mundial de refino do petróleo, para dados de 2003, percebe-se que o Brasil ocupa a 11^a posição, com uma capacidade de refino nominal e efetiva de 1,9 milhões de barris/dia e 1,7 milhões de barris/dia, respectivamente. Estados Unidos, Rússia, China e Japão lideram a capacidade mundial, respondendo por aproximadamente 43,5% do total, o equivalente a 35,7 milhões barris por dia (BP, 2004).

No caso do Brasil, a Petrobrás, criada em 1953, se constitui no principal parque de refino em operação nacionalmente. Esta importância tem tido uma pequena variação nos anos mais recentes, principalmente em função do avanço e retrocesso da iniciativa privada no setor. Em 2001, a Petrobrás dispunha de doze unidades operacionais que atendiam às necessidades do consumo interno brasileiro, as quais respondiam por 98,6% da capacidade total do refino nacional; já em 2003, esta capacidade havia caído para 78,1%, em função da entrada de três grandes refinarias privadas, quais sejam: a refinaria de Manguinhos, pertencente a Repsol-YPF, no Rio de Janeiro, a refinaria de Ipiranga, pertencente ao Grupo Ipiranga no Rio Grande do Sul e a refinaria Univen, em São Paulo⁶. No entanto, devido à inviabilidade financeira operacional das refinarias privadas de se manterem e competirem com a Petrobrás, apenas duas dessas se mantêm hoje no mercado. Com o fechamento de uma refinaria privada e a abertura de mais quatro refinarias da Petrobrás, a sua participação no refino total voltou a se elevar, passando a 95% em 2004.

Dentro desta estrutura, a Petrobrás abastece a região Nordeste do país principalmente a partir da refinaria de Cubatão, cujo fornecimento se dá através do Porto de Santos. São exceções neste caso a Bahia, Sergipe e alguns bolsões que se localizam na região limítrofe com o estado da Bahia, os quais são abastecidos pela refinaria Landulpho Alves, localizada no Recôncavo Baiano. Nesta malha de abastecimento, Sergipe está atrelado ao pólo baiano, por ser também este estado uma extensão daquele pólo produtor. Nesta relação se estabelece uma rede de otimização da utilização dos excedentes de derivados, em relação ao consumo baiano, no território sergipano.

A introdução de uma refinaria em SUAPE viria a substituir a produção de Cubatão, atendendo

⁶ O aumento da iniciativa privada no setor se dá pela quebra do monopólio acontecido em 1997, através da aprovação da Lei 9.478 (Lei do Petróleo). Ainda, devido ao redirecionamento de seus investimentos para a área de produção de petróleo, pelo menos desde a segunda metade dos anos 80 (Lima, 2003); como se comprova hoje com o alcance da auto-suficiência da produção de petróleo no Brasil. <http://oglobo.globo.com/petroleo/blogs/wagner/default.asp?periodo=200507>.

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

a Pernambuco e outros estados do Nordeste. Para esta interligação, cabe mencionar que existe uma malha viária que liga toda a região em destaque.

A questão do refino é, sob o ponto de vista econômico, de extrema importância para qualquer região em que se instale. Em primeiro lugar, pode-se dizer que isso se deve ao fato de que as refinarias produzem dezenas de produtos, cuja importação é praticamente inviável (fisicamente) ou de custo elevado (produtos especiais para a indústria química, gases, asfaltos, por exemplo). Neste aspecto, a Agência Nacional do Petróleo (ANP) entende que existe, hoje, no Brasil, um grande desafio pela frente no que diz respeito ao refino nacional. Utilizando dados de uma série histórica relativa à demanda de derivados do petróleo, um estudo da ANP comprovou que esta tem crescido a uma média de 3% a.a. Baseando-se nesta taxa e fazendo uma projeção para o ano de 2010, o estudo estimou uma demanda total de 145 milhões m³/ano, ou o equivalente a 2,5 milhões de barris por dia. Comparando-se esta demanda com a capacidade de refino nacional, mantidas as condições atuais constantes, foi previsto um déficit de oferta da ordem de 50 milhões m³/ano, o equivalente a 35% da demanda. Em 2001 este déficit foi de apenas 17,2% (ANP, 2002).

Assim sendo, deve-se canalizar investimentos para o setor de refino nacional, sobretudo na construção de unidades que convertam produtos menos nobres das refinarias existentes (óleo combustível) em produtos demandados (diesel e gasolina). O tamanho deste déficit na produção de derivados de petróleo sugere uma necessidade de investimentos da ordem de US\$ 13,5 bilhões a US\$ 15,0 bilhões, segundo a ANP.

Em segundo lugar, a atividade do refino é também importante porque no entorno das refinarias localizam-se complexos petroquímicos e químicos, os quais são estreitamente ligados, através das externalidades positivas, pois utilizam elementos comuns, como manutenção e segurança industrial, utilidades como vapor, água e energia elétrica, etc. Assim sendo, as refinarias funcionam como pólos de desenvolvimento industrial⁷.

São os efeitos multiplicadores de uma refinaria de petróleo que, aliás, em pesquisa realizada nos primórdios de 2003, a UFRJ destaca a indústria de refino de petróleo como a primeira no *ranking* dos setores industriais com potencial de multiplicar o número de vagas. Para cada emprego criado neste setor, 20,3 vagas são abertas em outros setores. Entre estes, destacam-se aquelas provocadas pelo efeito renda, uma vez que os salários pagos são elevados relativamente à média. O segundo lugar neste *ranking*, ainda segundo o estudo, a indústria de óleos

⁷ Tendo-se como referência o consenso de que todo pólo de desenvolvimento tem potencial aglomerativo, influenciando inovações tecnológicas, propagando meios de comunicação e criando infra-estruturas diversas (Gonçalves, 2001).

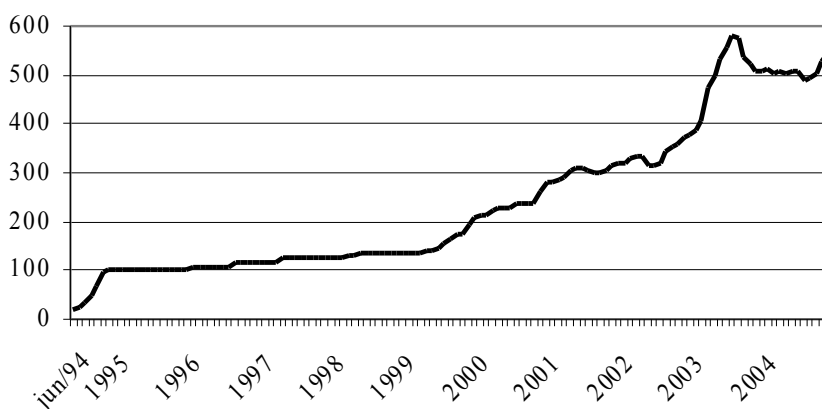
“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

vegetais, cria apenas 12,5 empregos em outros setores, para cada emprego criado⁸.

Inexistem dados acessíveis ao público que relatem o rendimento financeiro da atividade das refinarias. A Petrobrás divulga em seu *site* dados referentes às suas atividades como um todo. Estes dados revelam, para o ano de 2001, uma Receita de US\$ 24.549 bilhões, um lucro líquido de US\$ 3.491 bilhões e investimentos da ordem de US\$ 4.254 bilhões.

No entanto, se for possível supor que os custos da atividade do refino tenham se mantido relativamente constantes, em termos reais, é possível perceber o quanto esta atividade tem se tornado lucrativa no Brasil, a partir da observação do comportamento do índice de preços de combustíveis e lubrificantes. O Gráfico 1 reproduz os dados deste índice, mostrando a tendência de elevação dos preços dos combustíveis e lubrificantes durante todo o período, começando a cair apenas a partir de março de 2003. É a partir do ano de 1999 que os preços destes produtos passam a apresentar variações mais acentuadas. Até este ano, a não ser por 1994⁹, que apresenta uma acentuada elevação por volta do mês de junho, o índice de preços, muito embora sempre superior a cada ano, apresenta-se relativamente constante. Deve-se ressaltar que justamente neste ano se deu a implementação do Plano Real de estabilização de preços, o que explica perfeitamente o corte da acentuada tendência de crescimento do índice que estava se verificando até então.

GRÁFICO 01 - Índice de Preços de Combustível e Lubrificantes, dados mensais – FGV: 1994 a 2004



Fonte: Elaboração a partir de dados do IPEA, 2003.

Já em 1999 os preços dos combustíveis e lubrificantes começam a apresentar uma tendência sempre crescente. Esta tendência parece se fortalecer ainda mais quando se alcança o ano de

⁸ www.agr.feis.unesp.br/fsp24082003.htm, acessado em 17.11.2003.

⁹

2002, quando os preços passaram a flutuar de acordo com as condições econômicas, principalmente do mercado internacional. Este mercado ganha cada vez mais importância no âmbito da política de preços nacional devido, principalmente, ao custo de oportunidade da produção brasileira de derivados de petróleo. Desde 2000 que o total importado de derivados de petróleo

Refinarias	Capacidade Nominal de Refino	
	m³/dia	barris/dia
Total	311.800	1.959.916
REPLAN (SP)	56.000	352.005
RLAM (BA)	48.700	306.119
REDUC (RJ)	38.500	242.004
REVAP (SP)	35.900	225.661
REPAR (PR)	30.000	188.574
REFAP (RS)	30.000	188.574
RPBC (SP)	27.000	169.717
REGAP (MG)	24.000	150.859
RECAR (SP)	8.500	53.429
REMAN (AM)	7.300	45.886
IPIRANGA (RS)	2.700	16.972
MANGUINHOS (RJ)	2.200	13.829
LUBNOR (CE)	1.000	6.286

Fonte: ANP, 2002

leo pelo Brasil vem diminuindo de forma gradativa, de 114.775 mil barris em 2000, a 79.967 mil em 2003 (ANP, 2004). Este fato tem concorrido para que o índice de preços venha experimentando uma relativa redução.

No que se refere à refinaria Abreu e Lima, deve-se ressaltar que ela é a única projetada exclusivamente para processar petróleo pesado no Brasil, e que

ocupará a quinta posição no *ranking* nacional em capacidade de refino.

3. Roteiro para avaliação de impactos ambientais

Conforme Munda et al. (1995), a gestão ambiental é reconhecidamente uma área em que se busca a resolução de conflitos entre questões econômicas, sociais, ambientais e políticos; a depender do objeto específico em estudo, diferentes ferramentas são sugeridas para ajudar no processo. No contexto específico das externalidades negativas das atividades produtivas, a principal ferramenta utilizada tem sido a elaboração de estudos de impactos ambientais (EIA): após realizar um exaustivo levantamento dos impactos esperados de um projeto, o EIA elenca todas as medidas mitigadoras e/ou compensatórias destes efeitos negativos, bem como as medidas maximizadoras dos efeitos positivos. No final dos anos 1990, Donnelly (1998, apud Alshuwaikhat, 2005) contabilizou um total de 100 países que haviam desenvolvido legislação local direcionada à implementação destes estudos¹⁰; segundo Alshuwaikhat (2005) um número que certamente refletia a exigência do Banco Mundial que, desde 1989, requeria estudos desta natureza para a concessão de empréstimos. No Brasil, a lei que define a necessidade e a forma do EIA está estabelecida pela Resolução nº 01/86-CONAMA.

¹⁰ Segundo Cashmore (2004), os Estados Unidos foram os primeiros a definirem uma legislação neste sentido, sendo conhecida por *US National Environmental Policy Act* (NEPA) e em vigor desde 1969.

Gamboa (2006) faz um resumo dos processos impetrados por este tipo de estudo no Chile, entendendo ser este um resumo típico dos processos de EIA existentes no mundo. Em verdade, um resumo também bastante representativo da legislação brasileira, muito embora neste último caso não fique claro, na resolução, a possibilidade de rejeição do projeto, caso suas especificações sejam insuficientes, ou seus impactos negativos sejam demasiados grandes. Enfim, o EIA é a análise do projeto sob a ótica da sustentabilidade e da preocupação com os efeitos reais do empreendimento; um conceito que se integra, inclusive, e segundo Sadler (1996, apud Cashmore, 2004), com as definições de desenvolvimento sustentável que só viriam a surgir 15 anos mais tarde. À comunidade não interessa apenas o quanto a empresa é avançada do ponto de vista tecnológico ou o volume de recursos a ela associados, nem os ganhos que advirão na geração de produto interno bruto para o município: interessa, sobretudo, na forma como tais ganhos serão distribuídos com a população e em que aspectos e magnitude ela terá que arcar com os prejuízos. Ademais, uma das principais questões neste contexto é a de que, em geral, aqueles que se beneficiam do empreendimento não são os mesmos que devem arcar com os seus custos sociais¹¹.

Mas o principal ponto destacado por Gamboa (2006) é a ineficácia destes estudos na definição e obtenção de metas reais de sustentabilidade. Ele baseia seus argumentos em aspectos do processo em si, que não permitem a análise de alternativas (locacionais, de investimentos), além de ter uma fraco engajamento na participação do público, e na forma como gerencia a questão da incerteza, sobretudo do tamanho dos impactos. Alshuwaikhat (2005) acresce a estes problemas o dos impactos cumulativos, referindo-se ao fato de que os EIA permitem, da forma como são concebidos, que vários projetos sejam aprovados individualmente, porque têm pequenos impactos vistos de forma isolada, mas que quando juntos geram um impacto relativamente grande. Para o caso da legislação brasileira, não se pode dizer que esta não prevê a discussão de alternativas locacionais¹², mas é possível observar, nos EIA realizados¹³, que esta não se trata de uma análise ampla, mas apenas de composição.

Existe, na verdade, e buscando resolver algumas destas questões, uma literatura em ascensão que discute alternativamente a necessidade de estudos com a avaliação multicritério (Gamboa, 2006; Munda, 2004; Lucena, 2000; De Marchi et. al., 2000; Munda et. al., 1994), que valori-

¹¹ De forma explícita, existe um questionamento exatamente sobre esta questão (feita por um dos técnicos do órgão ambiental que avaliou o EIA) no EIA de uma refinaria de petróleo que se instalaria também em SUAPE-PE. A implantação desta refinaria foi suspensa, por motivos não divulgados, após a terraplanagem do terreno.

¹² Em seu artigo 5º Inciso I: Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto.

¹³ Os EIA disponíveis na CPRH/PE confirmam esta afirmação.

zam o processo da tomada de decisão; ou de estudos ambientais estratégicos¹⁴ (Alshuwaikhat, 2005; Connelly e Richardson, 2005) em que a sustentabilidade de uma atividade não é vista de forma isolada. Munda (2004) realiza uma brilhante exposição ao apresentar os modelos de multicritérios sociais como a forma mais adequada de se trabalhar com a ciência pós-normal, em que incerteza e alto risco são determinantes do projeto.

Neste trabalho, o esquema proposto por Munda (2004) e Gamboa (2006) é adaptado para servir à análise dos impactos da instalação de uma refinaria de petróleo em SUAPE/PE. Mais do que uma simples contextualização, as especificidades locais, culturais e técnicas do empreendimento impetram uma significativa mudança nos procedimentos da análise.

Em uma primeira fase, o processo prevê uma análise institucional, em que se formulam as hipóteses de explanação (o projeto em questão); a identificação dos atores do processo (aqueles que serão afetados com o projeto); e a geração de opções alternativas (locais e de investimento). A definição dos atores do processo para o caso da refinaria fica muito clara quando se define a sua área de abrangência, neste caso os municípios do enclave (Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho) de forma direta e o estado como um todo de forma indireta.

O estudo dos impactos se baseia na literatura, especificamente em EIAs já realizados para casos semelhantes. Em particular destacam-se os aspectos locais da região do entorno do projeto. De forma complementar, objetivando qualificar as medidas mitigadoras e compensatórias propostas, são levantados os anseios da população local através da análise das Agendas 21 elaboradas para os municípios que hospedam o enclave de SUAPE.

4. Os impactos da implantação e operação da refinaria em SUAPE¹⁵

Considerando-se as fases de implantação e operação da refinaria em SUAPE, a análise é realizada por tipo de impacto, observando-se para cada um os fatores negativos e positivos associados. Os grupos de impactos considerados foram: infra-estrutura, fatores ambientais, valores individuais e coletivos, economia local, e renda e qualidade de vida. A avaliação de cada um destes impactos considerou tanto as características gerais de uma refinaria quanto, principalmente, a área considerada como de abrangência do projeto.

SUAPE é um enclave estadual entre os municípios do Ipojuca e do Cabo de Santo Agostinho, na Região Metropolitana do Recife. Para o meio físico e ambiental a área de influência do projeto abrange um raio de 5 km do entorno, e para o meio antrópico a área de abrangência

¹⁴ Strategic Environmental Assessment-SEA

¹⁵ O levantamento dos impactos desta seção foram retirados de CPRH (2004)

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

atinge os dois municípios, de forma direta, e o estado de Pernambuco como um todo, de forma indireta. As características relevantes desta área de abrangência serão destacadas à medida que os impactos forem sendo discutidos.

4.1. Infra-estrutura

Os impactos negativos previstos sobre a infra-estrutura local advêm de duas causas básicas: o trânsito intensificado de veículos e o crescimento urbanístico. O trânsito intensificado de veículos deve acontecer tanto na fase de implantação quanto na fase de operação da refinaria, exercendo pressão sobre a infra-estrutura viária atual¹⁶ e promovendo algum tipo de desgaste na mesma - principalmente a rodovia PE-60 e as vias internas de SUAPE.

O segundo impacto previsto relativamente à infra-estrutura da região advém do deslocamento da população em busca de emprego para as proximidades da refinaria. O crescimento urbanístico deste processo, se realizado sem planejamento e adequação, imporá pressão sobre a infra-estrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário e captação de lixo. É comum em casos de inadequação de saneamento ambiental¹⁷ o surgimento de doenças associadas, como a esquistossomose, a leishmaniose e doenças vermífugas, de uma forma geral. Além destas, são ainda discutidas na literatura¹⁸ a proliferação das doenças sexualmente transmissíveis (Uttinger et. al., 2005).

Segundo dados do IBGE, Ipojuca e Cabo do Santo Agostinho, com graus de urbanização da ordem de 68% e 84% respectivamente, já apresentam bastante inadequação no saneamento ambiental. Alguns números estão apresentados na Tabela 01, na qual é possível observar uma situação relativamente mais frágil para Ipojuca.

Conforme se pode perceber, esgotamento sanitário e oferta de água em particular apresentam números já bastante preocupantes. Especificamente com relação à infra-estrutura para implantação e operação da refinaria, deve-se ter especial cuidado com a oferta de água, buscando saber se aquela oferecida pelo Complexo é suficiente. Estudos exploratórios da região revelam a inexistência de lençóis freáticos e a sobre-utilização, já em andamento, das águas do Rio Ipojuca (GOVERNO DE PERNAMBUCO, 2002). Deve-se prever ainda, pela refinaria, a construção de uma fossa séptica para o seu esgotamento sanitário.

¹⁶ Outros aspectos da intensificação do trânsito serão discutidos nas seções de qualidade do ar e de atividades produtivas.

¹⁷ Saneamento ambiental é composto de esgotamento sanitário, abastecimento de água e coleta de lixo.

¹⁸ Para os custos sociais sobre a saúde associados aos estudos de impactos ambientais, ver por exemplo: Birley (2005), Bekker et. al. (2004), Atkinson e Cooke (2005), Demidona e Cherp (2004), Editorial (2004) e Elliot e Francis (2005).

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

Tabela 01 – Grau de inadequação¹⁹ do saneamento ambiental dos domicílios de Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho - 2000

Item do Saneamento	Grau de Inadequação - %	
	Ipojuca	Cabo de Santo Agostinho
Esgotamento Sanitário	74,73	60,85
Oferta de Água	47,55	17,51
Coleta de Lixo	16,57	7,32

Fonte: Censo 2000

4.2. Fatores ambientais

Como fatores ambientais foram considerados: qualidade do ar, poluição dos recursos hídricos, perda e contaminação do solo, da fauna e da flora. Para a fauna e flora não são previstos grandes impactos, uma vez que estes já ocorreram com a implantação do próprio Complexo Industrial e Portuário de SUAPE²⁰.

Qualidade do Ar

Os impactos sobre a qualidade do ar advêm de duas fontes básicas, a primeira do gás liberado pelo trânsito intensificado nas rodovias de acesso a SUAPE, e a segunda das emissões atmosféricas oriundas do processo de refino. No primeiro caso as emissões podem ser consideradas de baixíssima intensidade, apesar de média significância, pelo fato de se ter extensas áreas verdes no entorno das rodovias. Este fato não só facilita a dispersão do gás como diminui seu impacto sobre a vida humana de forma direta.

No caso de emissões atmosféricas advindas da operação da refinaria, estas se compõem basicamente de SO_x, NO_x, H₂S e mercaptans. Até onde estas emissões causarão problemas depende da altura das chaminés do forno e dos flares; entretanto, o fato de se ter chaminés elevadas não diminui o problema, apenas o transfere de local. Óxidos de enxofre e nitrogênio viajam longas distâncias, e boa parte do dano ambiental produz-se em áreas distantes do local de emissão. Estimativas realizadas por estudiosos, no entanto, revelam que para o caso em questão estas viagens devem se ater a uma distância máxima de 5 km.

Emissões não controladas de SO_x e NO_x resultam nas conhecidas chuvas ácidas, com conseqüências para a flora da região, principalmente. Contudo, as características das chuvas e dos ventos locais podem minorar o problema, pois nos períodos chuvosos, estas chuvas ácidas podem ser lavadas pelas chuvas boas; e nos períodos de seca e calor, as mesmas podem ser dis-

¹⁹ O grau de inadequação para esgotamento sanitário, oferta de água e coleta de lixo, respectivamente, é a proporção de municípios que: não tem esgoto ligado à rede ou fossa séptica, não tem água encanada, e não tem coleta de lixo.

²⁰ Razão pela qual SUAPE, desde os primórdios de sua implantação, vinha sendo chamada de cavalo de tróia.

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

persáveis. Mas o dano real, entretanto, dependerá do volume de gases a serem dispersos.

Recursos Hídricos

O impacto potencial sobre os recursos hídricos da região está previsto advir de duas fontes; a primeira, nas fases de implantação e operação, a partir do seu uso e descarga pelo pessoal de apoio e a segunda, de maior significância, mas que se apresenta apenas como um risco, a partir de sua poluição por óleo, graxa ou similares. Para que se tenha uma idéia da extensão desta ocorrência, a CETESB (1996, apud Lopes, 1997) registra, para um período de 20 anos (1974 a 1994) 191 derramamentos de óleo no Canal de S. Sebastião, em São Paulo. Em 1994, 2.700 m³ de óleo vazaram de um destes terminais, atingindo 18 praias (Lopes et. al., 1997).

Em janeiro de 2000²¹, a Baía de Guanabara foi tomada por uma mancha negra de 40 km², devido ao vazamento de 800 toneladas de óleo cru de tanques de armazenagem pertencentes à Petrobrás. Este último derramamento causou sérios danos ao ecossistema da baía e àqueles usuários que dependem diretamente dos recursos pesqueiros para a sua sobrevivência. Sete meses depois, no maior acidente com derramamento de óleo/petróleo em recursos hídricos na história do país, 4 milhões de m³ de óleo poluíram o Rio Iguaçu, o principal rio do Paraná²².

Perda e contaminação do solo

Os impactos previstos sobre a quantidade e qualidade do solo se darão nas fases de implantação e de operação. Relativamente à quantidade, esta é prevista apenas para a fase de implantação, quando serão removidas extensões de áreas de mangue para a implantação das obras. Os mangues são de significativa importância para a região.

A remoção desta área de mangue, apesar de não ser provocada unicamente pelas obras da refinaria, posto que grande parte do solo local já foi anteriormente deslocada na implantação do próprio Porto de SUAPE, recoloca em ênfase a conturbada questão da deterioração dos mangues da Região Metropolitana do Recife (RMR)²³, que atualmente conta com apenas 5% de sua dotação original (Carvalho, 2000). Ademais, e independentemente do aspecto local, inúmeros depoimentos no meio científico podem ser citados para destacar a importância deste ecossistema e, ainda, para relatar a complexidade e sofisticação dos modelos que tratam de sua valoração (MILON e SCROGIN, 2006).

Martins e Melo (2007) estimaram o valor do m² de uma área de mangue urbano da RMR em

²¹ www.sefloral.com.br/petrobras01.htm, acessado em 27/07/2007.

²² www.cidadesdobrasil.com.br/cgi-cn/news.cgi?cl=099105100097100101098114&arecod=19&newcod=621, acessado em 27/07/2007.

²³ Para maiores detalhes ver LEITE e MELO (2005).

R\$ 313,18²⁴. Fazendo-se a transferência deste valor para o mangue a ser aterrado pela refinaria (1,7 ha), tem-se um custo total de aproximadamente R\$ 5.324.060.

Resíduos Sólidos

Estima-se que tanto as obras de implantação da refinaria quanto a sua operação propriamente dita gerarão algum tipo de resíduo sólido. No caso da implantação espera-se que estes sejam resultantes da construção das fundações, obras civis e montagem de equipamentos. No caso da operação, o único resíduo sólido previsto é a purga de iodo, proveniente do tratamento biológico, que é inerte.

4.3. Economia Local

Os impactos previstos nesta seção se refletirão no aumento do PIB dos municípios do entorno e de Pernambuco como um todo. A Tabela 02 seguinte traz os PIB dos municípios envolvidos e do estado de Pernambuco para o ano de 2004, assim como a participação percentual destes no PIB estadual. O Cabo de Santo Agostinho tem um PIB maior que Ipojuca; mas devido à sua população que representa mais de 2,5 vezes a população deste, seu PIB per capita corresponde a menos da metade do PIB de Ipojuca.

Os dois municípios representam o terceiro e quarto PIB do estado²⁵ e os PIB's per capita representam o primeiro e segundo maiores PIB's per capita. O maior PIB industrial do Cabo de Santo Agostinho e de serviço de Ipojuca refletem o Complexo Industrial de SUAPE, e no caso deste último a presença de uma grande distribuidora de combustível. Além disso, reflete também, ainda no caso do Ipojuca, a atividade do turismo.

Em 2003 (Gazeta Mercantil, 10 de março de 2003) se fazia uma previsão de impacto sobre o PIB de Pernambuco, para uma refinaria de 200mil barris por dia, de 5% no curto prazo. A partir da dinamização de todo o pólo petroquímico previsto, num período de longo prazo, estimava-se que o PIB chegaria a crescer em até 10% devido à instalação da refinaria.

Estudos mais recentes no Convênio CNI/FIEPE/SDETE (2006), no entanto, trouxeram uma previsão mais pormenorizada, com o efeito sobre os multiplicadores simples de produção para a Matriz de Insumo-Produto de Pernambuco. São feitas previsões para o caso em que a elevação da demanda doméstica seja atendida por importações, e previsões para o caso em que a demanda seja atendida pela produção interna. No estudo se ressalta a importância da internalização dos efeitos dos novos setores.

²⁴ A função demanda foi estimada por Leite (2006), através do método de valoração contingente com o uso o modelo de regressão beta; e o valor atual foi estimado por Martins (2007), através do uso do modelo de opções reais.

²⁵ Ficando atrás do Recife, capital, e de Jaboatão do Guararapes, município da Região Metropolitana.

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

Tabela 02 – PIB da área de influência

Especificação	Cabo de Santo Agostinho	Ipojuca	Pernambuco
VA Agropecuária	76.525,00	58.535,00	4.210.726
VA Indústria	2.752.213,00	519.095,00	14.667.358
VA Serviço	718.648,00	1.874.078,0	25.405.414
		0	
		2.871.459,0	47.697.442
PIB	3.870.939,00	0	
População	166.286,00	66.390,00	8.323.911
PIB per capita	23.278,00	43.251,00	5.730
%PIB PE	8,12	6,02	1

Fonte – Elaborada a partir de dados do IBGE

Neste artigo, este crescimento está apresentado sob três aspectos: o que se espera sobre as atividades produtivas locais, o emprego e o que se espera sobre a arrecadação tributária. Mas consideram-se também os fatores negativos, gerados pelas externalidades da refinaria.

Emprego

A implantação e operação de uma unidade de refino trará para a economia da região um aumento de emprego. Se for feita uma extrapolação dos dados de uma refinaria de 60.000 barris diários²⁶, sob o ponto de vista da mão-de-obra local, na fase de implantação se gerará entre 1.500 e 2.100 empregos diretos, e na fase de operação serão necessários 900 empregos diretos, e 2.700 empregos indiretos.

Numa região carente de geração de novos empregos é de se esperar que uma nova dinâmica surja, agregando atividades as mais diversas. Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho têm, em média, em 2006, 75 % das empresas concentradas no setor serviços, empregando, também em média, 39% da população (segundo os dados do IBGE). No setor industrial concentram-se 12% das empresas em média, e 40% da força de trabalho dos dois municípios.

Ressalte-se que a base da indústria destes municípios, sobretudo do Ipojuca, se refere às usinas produtoras de açúcar e álcool, as quais apresentam sazonalidade, em termos de demanda de mão-de-obra, bastante conhecida na região. Assim, no período de entressafra, há um grande contingente de trabalhadores sem emprego, e o poder público tem que arcar com medidas de apoio. Conseqüentemente, pode-se caracterizar como um benefício adicional, além do emprego em si, uma redução na instabilidade para a economia local, já que a refinaria irá absorver, no período de plena operação, aproximadamente 1.050 trabalhadores da região.

Deve-se lembrar, ainda, que se trata de uma população bastante pobre e, provavelmente, com

²⁶ Considerando-se dados do Memorial Descritivo da Refine, uma Refinaria de 60.000 barris diários que realizou Estudo de Impacto Ambiental para se instalar em SUAPE.

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

uma grande parcela sem emprego. Esta afirmação surge da constatação de que em Ipojuca, 15,8%, e no Cabo, 17,4%, das residências pesquisadas pelo IBGE em 2000 afirmaram não ter qualquer tipo de rendimento. É fortalecida também pela constatação que nestes mesmos municípios, e também de acordo com a pesquisa do IBGE, respectivamente, 39,4% e 31,6% das famílias têm rendimento inferior a um salário mínimo.

O primeiro fator de incremento nasce ainda da fase de implantação da mesma, momento em que o comércio local e os serviços ligados à construção poderão ser estimulados, além da própria contratação de operários da construção civil. O setor da construção civil não é um setor muito significativo nos municípios da área de influência da refinaria; em média, para os dois municípios da área de influência direta do empreendimento, apenas 3,3% do número de estabelecimentos com CNPJ são ligados a este setor, segundo dados do IBGE, para 2006.

Outro efeito multiplicador, mas menos significativo do que o primeiro, advém da intensificação do trânsito nas estradas da circunvizinhança. Este advento provocará incentivo ao setor de serviços ao longo destas estradas, ligados ao caminhão ou ao caminhoneiro.

Ainda outro efeito se origina na capacidade de aglutinação de negócios do setor químico e petroquímico inerente às refinarias de uma forma geral. Por fim, o efeito multiplicador via renda dos funcionários: se a maior parte da mão-de-obra for contratada no local, os salários deverão ser gastos na própria economia da região. Isto terá um efeito multiplicador, induzindo o surgimento de toda uma gama de prestação de serviços, comércio e indústria (mercearias, farmácias, supermercados, transportes etc).

Este último efeito é reconhecidamente o mais importante efeito da instalação da refinaria, conforme já evidenciado pelo tamanho deste multiplicador. No caso dos municípios em questão este parece se tornar ainda mais importante relativamente aos outros, uma vez que depende dos hábitos de consumo dos que se empregarão na refinaria.

Os impactos negativos previstos sobre as atividades produtivas são de duas naturezas. A primeira resultante da alienação de área potencialmente destinada à atividade primária pela implantação do projeto e a segunda pelo efeito negativo sobre a atividade do turismo e arrefecimento dos setores a ele ligados.

Das atividades primárias destaca-se principalmente a potencialidade pesqueira dos recursos do mangue. Existem apenas duas empresas de pesca com CNPJ no Ipojuca e no Cabo de Santo Agostinho, mas se deve destacar que este é um setor extremamente informal.

O efeito negativo sobre a atividade do turismo provém da possibilidade de desastre ecológico

pela operação da refinaria. E junto com as atividades do turismo, arrefecem também os setores a ele ligados. Dados do IBGE para o ano de 2004 revelam que das empresas cadastradas dos municípios, 70% para Ipojuca e 80,8% para o Cabo são do setor de serviços.

Arrecadação Tributária

A arrecadação tributária se beneficia neste sistema em todo o elenco dos efeitos multiplicadores previstos. Uma vez aquecida a economia, vê-se aquecida também a arrecadação. Sendo assim, prevê-se aumento de arrecadação das atividades de comércio intensificadas e também dos serviços. Mas o maior impacto sobre a arrecadação tributária deve advir mesmo das atividades de operação da refinaria. A produção de 200.000 barris por dia de derivados (quando estiver com todos os módulos em funcionamento), produzindo gasolina, GLP, querosene, diesel e óleo combustível, acarretará um aumento significativo da arrecadação no estado e, portanto, da cota parte (25%) do município de Ipojuca, já que se localiza neste município o empreendimento.

O faturamento estimado da refinaria é de aproximadamente R\$ 8,7 bilhões por ano. Considerando-se este faturamento, pode-se esperar, só do refino, uma arrecadação tributária de aproximadamente R\$ 806 milhões por ano. Para o município a arrecadação anual chegaria a mais de R\$ 200,7 milhões.

4.4. Renda e Qualidade de vida

A região em análise apresenta baixa renda média. Enquanto em Recife a renda média das famílias é de mais de R\$ 1.000,00, em Ipojuca esta renda passa um pouco de R\$ 300,00 e no Cabo de Santo Agostinho é apenas levemente superior a R\$ 370,00. Ou seja, a renda de Ipojuca equivale a apenas 30,1% e a do Cabo a 36,2% da renda média das famílias recifenses.

O projeto em apreço poderá atuar sobre este perfil, à medida que o setor paga salários mais elevados que a média.

4.5. Valores individuais e coletivos

A fase de planejamento da refinaria, com a divulgação de sua construção no local, terá um impacto negativo sobre a expectativa e a mobilização da comunidade. Este impacto se origina na preocupação da comunidade dos impactos negativos ambientais do funcionamento da refinaria na região. Destaca-se, neste contexto, a possibilidade de acidentes graves com derramamento de combustível ou mesmo petróleo, conforme já exemplificado anteriormente.

É um impacto de natureza altamente subjetiva, em que se valoriza o sentimento humano. Mas

medidas mitigadoras podem sugeridas para este caso, em especial aquelas a serem adotadas para diminuição do risco de acidente e aquelas direcionadas ao total esclarecimento da população afetada.

A construção da refinaria tem ainda outro impacto importante que se dá sobre os valores individuais e coletivos da comunidade, que é o da internalização da modificação da paisagem como sendo um referencial positivo. A perda do mangue, mata atlântica, fauna e flora de uma forma geral tem sido internalizada como positiva, desde que substituída por um projeto gerador de empregos.

O impacto positivo nos valores individuais e coletivos ocorre pelo vislumbre de possibilidade de emprego e melhoria nas condições de vida da população de uma forma geral. A percepção do real funcionamento de SUAPE, através da implantação de mais um projeto, mais especificamente uma refinaria, vem atender à expectativa deste empreendimento criada desde o início dos anos 90.

5. Contraposição de cenários à luz das bases de ação das Agendas 21 Locais

O Quadro representado a seguir traz um resumo dos impactos discutidos nas seções anteriores. Estes impactos foram agora contrapostos a uma situação em que se evidencia a ausência do empreendimento, para que se realize uma análise comparando-se as duas situações. Como já salientado, e de acordo com as expectativas da população local e do estado, a construção da refinaria no estado, dadas as alternativas propostas de localização em algum outro estado do Nordeste, não se constitui numa possibilidade para o pernambucano. A audiência pública realizada para discussão do EIA da REFINE²⁷, não teve qualquer ação de contestação para sua instalação.

As ações mitigadoras, compensadoras e maximizadoras aos impactos foram apresentadas como uma opção de política, também comparável à opção da refinaria e à sua não instalação. Estas medidas foram identificadas nas bases de ação (estratégias, diretrizes ou ações) das Agendas 21 do Ipojuca e do Cabo de Santo Agostinho²⁸. Estes dois documentos são resultados da realização de diversas oficinas de trabalho, nas quais foram feitas amplas consultas à população local.

As medidas se diferenciam em sua aplicação, principalmente na capacidade de resolverem o problema como um todo. Para esta diferenciação foram introduzidas as partículas “mas” e

²⁷ REFINE é a refinaria de Petróleo que teve sua licença aprovada pelo órgão ambiental local, após audiência pública realizada em 28/10/04

²⁸ Prefeitura de Ipojuca (2004) e Prefeitura de Santo Agostinho (2003)

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

“e”: um impacto “negativo mas mitigável” implica em que a negatividade do impacto pode ser completamente anulada pela medida proposta, a qual se relaciona a cuidados por parte da empresa ou do poder local para que o mesmo não ocorra; um impacto “negativo e mitigável” indica que o impacto pode ser minorado, mas nunca anulado, a partir de ações da empresa; um impacto “negativo mas compensável” implica que a medida, para compensar o impacto inevitável, é totalmente eficaz; e finalmente, um impacto “negativo e compensável” indica a possibilidade de compensação em parte do problema.

O Quadro apresenta ainda um ranking comparativo para cada um dos setores avaliados. O ordenamento seguiu uma orientação conservadora, no sentido de que sempre que existiu um conflito se definiu pelo empate entre os cenários.

Matriz Impactos para quatro cenários: Com Empreendimento e Sem Empreendimento, com e sem medidas

Setor	(A)	(B)	(C)	(D)
INFRA-ESTRUTURA	3	1	2	4
Sistema Viário	Negativo mas mitigável	Mitigado	Inexistente	Inexistente
Saneamento Ambiental	Negativo mas mitigável	Mitigado	Compensado	Negativo mas mitigável
Uso e ocupação do solo	Inexistente	Inexistente	Negativo e não mitigável	Negativo e não mitigável
FATORES AMBIENTAIS	4	3	1	2
Qualidade do Ar	Negativo mas mitigável	Mitigado	Inexistente	Inexistente
Recursos Hídricos	Negativo mas mitigável	Mitigado	Inexistente	Inexistente
Solo	Negativo e compensável	Compensado em parte	Mitigado	Negativo mas mitigável
Fauna e Flora	Negativo e mitigável	Mitigado em parte	Mitigado	Negativo mas mitigável
VALORES COLETIVOS	3	1	2	3
Desastre Ecológico	Negativo e mitigável	Mitigado	Inexistente	Inexistente
Melhora de Vida	Positivo e maximizável	Mais positivo	Mitigado	Negativo
EMPREGO	2	1	1	3
Pesca	Negativo mas compensável	Compensado	Compensado	Negativo mas compensável
Turismo	Negativo e mitigável	Mitigado em parte	Inexistente	Inexistente
Setorial	Positivo e Maximizável	Mais positivo	Inexistente	Inexistente
Serviços	Positivo e Maximizável	Mais positivo	Inexistente	Inexistente
ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA	2	1	3	3
Refinaria	Positivo e Maximizável	Mais positivo	Inexistente	Inexistente
Outros Setores	Positivo e Maximizável	Mais positivo	Inexistente	Inexistente
MERCADO	2	1	3	3
Fornecimento	Positivo	Positivo	Inexistente	Inexistente
Distribuição	Positivo	Positivo	Inexistente	Inexistente
RENDA E QUALIDADE DE VIDA	2	1	3	4
	Positivo e Maximizável	Mais positivo	Inexistente	Inexistente

Fonte – elaborado a partir dos dados da pesquisa

O impacto sobre o sistema viário local não é tido como um impacto de grandes proporções. Adicionalmente, a qualidade e o gerenciamento das rodovias não foram tratados de forma direta em nenhuma das duas Agendas avaliadas, que se preocupam mais com o transporte coletivo. Mas é possível encontrar preocupação com o transporte rodoviário na AG21 de Ipojuca, quando se sugere uma ação para construção de novos ramais da rede ferroviária transnordesti-

na²⁹ como instrumento intermodal de SUAPE.

Ademais, devem-se tecer algumas considerações, a título de planejamento global e da necessidade de que se determine a responsabilidade pelo desgaste e uso da rodovia, sobretudo da PE-60; momento em que se recai na rebatida questão econômica dos direitos de uso e de propriedade (Pearce e Turner, 1990). E, especificamente, sobre que contribuintes devem recair os custos de recuperação da referida estrada. Lembrando as críticas já apresentadas por Alshuwaikhat (2005), sobre os impactos cumulativos: se o impacto provocado por cada um dos usuários da região é pequeno, mas se o somatório destes é grande, quem deve pagar a conta? Mas esta é uma discussão mais ampla, que não deve se limitar ao escopo dos impactos da refinaria; referindo-se mais à política de trânsito e transporte a ser adotada pelo estado.

Os impactos do saneamento ambiental estão também presentes mesmo para o cenário de ausência de empreendimento, conforme revelaram os dados anteriormente apresentados e conforme pode ser certificado para a população que vive dentro do Complexo (SUAPE, 2000)³⁰; um contingente de aproximadamente 8.000 habitantes. Neste sentido, as AG21 avaliadas³¹ propõem desde uma regulamentação mais moderna para os serviços, aperfeiçoamento do sistema de tarifas, construção de infra-estrutura adequada, à promoção de campanhas educativas para melhor uso do saneamento.

Os resíduos comuns a este tipo de empreendimento devem ter o destino já definido na legislação³². Segundo o Governo de Pernambuco (2002) existe apenas um aterro sanitário em operação no estado, que é o de Goiana³³. Os outros aterros existentes são apenas controlados e o mais próximo neste caso da refinaria é o de Recife/Jaboatão³⁴.

Eventuais derramamentos provenientes das obras de implantação, da área de estocagem e de transporte interno (descarregamento e carregamento de caminhões) devem ser previstos e criadas medidas que venham a mitigar tais impactos, direcionando para um sistema de drenagem e enviando para a estação de tratamento de efluentes. Cabe ressaltar aqui que, um estudo minucioso da probabilidade de ocorrência do acidente pode ser usado na estipulação de uma multa pelo derramamento.

Para o uso e ocupação do solo existe apenas impacto negativo no caso do cenário sem empre-

²⁹ Página 60 da Agenda 21 do Ipojuca (2004).

³⁰ Foi realizada em 2003 uma pesquisa

³¹ Página 26 da AG21 do Cabo de Santo Agostinho (2003) e pgs. 60 e 61 da AG21 do Ipojuca (2004).

³² A purga de iodo deverá ser encaminhada para o aterro sanitário mais próximo

³³ O lixão da Muribeca encontra-se em fase transformação em aterro sanitário.

³⁴ São oito os aterros controlados do estado, segundo a Agenda 21 de Pernambuco (2002): Caruaru, Belo Jardim, Sanharó, Recife/Jaboatão, Petrolândia, Garanhuns, Serra Talhada e Petrolina. À época da elaboração da Agenda 21, primeiro semestre de 2002, o aterro de Caruaru estava em fase de transformação para aterro sanitário.

endimento, devido à alienação da área já realizada, e sua impossibilidade de utilização para outros fins, uma vez que se encontra no meio do Complexo. Este impacto não é mitigável porque a sua utilização virá a causar o mesmo problema que hoje se aventa para a instalação da refinaria. Ou seja, a criação do Complexo Industrial Portuário de SUAPE criou este impacto de forma irreversível.

Os impactos ambientais estão presentes em todos os cenários, e a necessidade de conservação dos mangues é citada nas duas Agendas³⁵ em análise, destacando-se a importância sócio-econômica dos mesmos, através da garantia de uma pesca sustentável. A sua compensação deve advir de investimento de recuperação em regiões degradadas alternativas. O impacto negativo do cenário sem empreendimento decorre da própria instalação de SUAPE.

Para o caso da poluição do ar, mesmo não sendo esta uma preocupação já freqüente nos municípios do entorno, é importante a sua discussão. O órgão regulador ambiental brasileiro tem atuado com a imposição de padrões de emissão para casos deste tipo (PIRES, 2005)³⁶. No caso em análise, a decisão sobre a melhor alternativa a ser adotada também deve recair sobre o padrão, devido aos altíssimos custos provenientes de um nível de poluição superior ao da capacidade de assimilação do ambiente (Pearce e Turner, 1990).

Para a mitigação da poluição dos recursos hídricos deve-se planejar um sistema adequado de drenagem, que preveja destinos diferentes para a água contaminada e para a água não contaminada. Para esta última, inclusive, deve-se dispor, na refinaria, de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE). Cuidados que devem ser tomados inclusive prevendo a ocorrência de chuvas fortes.

É possível encontrar diversas evidências nas Agendas da necessidade já observada localmente de recuperação de áreas degradadas (em seu solo, fauna e flora). Neste sentido, como medida compensatória seria importante a recuperação/conservação de uma área de mangue em outra localidade do município. Todavia, já deve ter ficado claro que este impacto não é unicamente provocado pela refinaria, uma vez que esta área já se encontra alienada. No entanto, é a sua utilização pela refinaria que torna o impacto irreversível. Mas deve ficar claro também que a política da compensação não tem como contrapartida a idéia da preservação do ambiente natural; para áreas de influência de relativa pobreza, como é o caso do entorno em questão, o custo de oportunidade desta preservação é, na maioria das vezes, relativamente grande (FERRARO, 2002). E como se trata de públicos distintos, os que se beneficiam com a refinaria, e

³⁵ AG21 Cabo pág. 19, AG21 Ipojuca págs. 88 e 89.

³⁶ Para uma discussão sobre a forma ótima de internalização da poluição ver OKEY e WRIGHT, 2005; BAZIN ET. AL (2004)

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

os que perdem com o aterramento do mangue, basicamente a comunidade pesqueira local, é importante que haja esta compensação.

Em nível mundial, a atividade pesqueira é responsável por 50% da produção total da aquicultura, representando um faturamento da ordem de US\$ 19 bilhões de dólares e gerando 6 milhões de empregos diretos (MELO e BARROS, 2005).

Neste mercado, o Brasil, e conseqüentemente o Nordeste e a região em apreço, têm uma grande perspectiva de crescimento, enfrentando como potenciais concorrentes apenas a África e o México, uma vez que a Ásia já atingiu seu limite máximo de produção sustentável (Seixas, 2003). Estudos estimam, inclusive, que a região Nordeste tem potencial para explorar de 150 a 200 mil hectares com camarão marinho, “o que representaria 250 a 300 mil empregos diretos e um faturamento de US\$ 2,5 a 3 bilhões por ano” (CBC, 2006).

Os impactos positivos sobre o emprego baseiam-se numa cadeia produtiva real, na qual se valorizará o comércio, serviços e produção local; além do efeito de atração sobre alguns setores que a atividade do refino exerce. Entretanto, para que estes salários sejam pagos aos trabalhadores locais, torna-se necessário que se invista na qualificação profissional da população local. Questão, aliás, que se encontra na pauta das preocupações das lideranças locais. As Agenda 21 do Ipojuca (SECTMA/FEMA/SEDETMA, 2004), e Cabo por exemplo, traz esta qualificação como uma necessidade imediata para que o município possa se beneficiar dos investimentos realizados em SUAPE, não só os da refinaria.

Os efeitos negativos devem advir de diferentes possibilidades de desastre. Para lidar com estas possibilidades, são necessárias medidas mitigadoras que diminuam o risco e esclareçam a população de uma forma geral e o turista em particular.

Por fim, a Renda e a Qualidade de Vida, que não encontra motivações nem internas e nem externas para mudar sem a instalação da refinaria. Neste aspecto, é importante que ao projeto de recuperação de uma outra área de mangue se alie uma campanha educativa que torne clara a perda efetivada e a importância do ecossistema a se substituir.

O impacto sobre a comunidade local e pernambucana como um todo pode ser potencializado, inclusive, com campanhas divulgadoras. Este sentimento de conquista e perspectiva é a mola mestra da atitude pró-ativa de qualquer cidadão. Revigorada, produz, inova e se renova com uma maior frequência.

6. Considerações Finais

Numa avaliação de custo-benefício é interessante que se separe o aspecto privado do aspecto coletivo. Não existem dúvidas de que a refinaria terá sustentabilidade econômica, olhando sob o ponto de vista privado; ou seja, a receita que se pretende obter ultrapassará os custos de produção. Entretanto, é importante que se tenha uma avaliação do ponto de vista coletivo. É aqui que se deve entrar com os impactos para a população local e circunvizinha, tanto positivos quanto negativos.

Evidentemente, num trabalho desta importância, é essencial que se tenham elementos objetivos para fazer a avaliação dos benefícios e dos custos. Alguns destes elementos devem ser fornecidos à época de elaboração do Estudo de Impacto Ambiental pela empresa Abreu e Lima, bem como nos relatórios referentes ao diagnóstico sócio-econômico e ao impacto ambiental a serem produzidos pela empresa. Outros elementos poderiam ser colhidos através de pesquisa de campo, especificamente direcionada para as estimativas concernentes aos danos ambientais. Aí se teria uma grande oportunidade de se aplicar os instrumentos econômicos de valoração na análise de impacto. Análise que, aliás, tem sido negligenciada nos Estudos de Impactos Ambientais já realizados, conforme mostram os resultados parciais de pesquisa em andamento.

São indiscutíveis os benefícios sócio-econômicos que a refinaria trará para a região, introduzindo mais alguns elementos de dinâmica e de diversificação na economia local, ao gerar empregos diretos, contratando a maior parte da mão-de-obra *in situ*. Isto terá um grande efeito multiplicador, pois diversas outras atividades serão estimuladas a se instalar na vizinhança da refinaria, tanto aquelas que interagirão diretamente com a refinaria (manutenção etc) como as que interagirão indiretamente via seus funcionários (supermercados, farmácias etc). A estimativa de geração de 2.700 empregos indiretos, não parece exagerada: claro que tudo dependendo do cenário econômico do país para os próximos anos, inclusive porque a previsão do início das operações é para 2011.

Além disso, o aumento na arrecadação permitirá aos governos locais dispor de mais recursos para investir em educação, saúde e infra-estrutura. Isto possibilitará o aumento na oferta de serviços públicos, com a conseqüente melhoria no bem-estar da população.

Mas para que estes benefícios sejam maximizados, é preciso que se empreendam esforços, por parte das lideranças locais, em, pelo menos, duas frentes básicas. A primeira, de influenciar a que, em SUAPE, localizem-se indústrias que tenham efeitos multiplicadores potenciais positi-

vos para os municípios. Neste sentido, deve-se vislumbrar segmentos industriais que tanto atendam ao planejamento de SUAPE, quanto às possibilidades produtivas de Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho.

A segunda frente de esforços que precisam ser empreendidos se dá na qualificação da mão-de-obra, para que os empregos em perspectiva possam se dar nos limites dos municípios em questão. Estas duas questões têm preocupado a comunidade local, podendo-se destacar que foram fortemente discutidas no fórum da participação popular no processo de elaboração da Agenda 21 do Ipojuca, conforme já destacado.

Do lado dos custos, deve-se diferenciar os custos privados dos custos coletivos. Assim sendo, quando a refinaria efetua suas análises de custos, apenas os primeiros são considerados, apesar de existirem externalidades negativas decorrentes do seu processo de produção³⁷ que trazem custos para terceiros. Portanto, aos custos privados deve-se adicionar estes custos externos; ou seja, deve haver cobrança junto ao empreendimento, por parte do poder estabelecido, e pressão das comunidades e lideranças para que a refinaria arque com os custos impostos à comunidade, como aqueles relativos ao aspecto ambiental, à infra-estrutura de estradas, e ao saneamento através da imposição de uma taxa pigouviana.

Relativamente ao risco de acidentes, recomenda-se todo tipo de cautela contra eventuais acidentes no manuseio e transporte da matéria-prima e dos derivados, com a construção de diques de contenção e com a pavimentação de vias.

Sendo assim, uma análise agregada, realizada dentro das atuais condições, permite observar que os benefícios para a região, da implantação de uma refinaria como a Abreu e Lima, são extremamente importantes, mas que dependem em grande parte da atuação do órgão regulador ambiental, na imposição das medidas compensatórias e mitigadoras; e do poder público local através da capacitação e direcionamento dos investimentos na região. Relevam-se estas considerações particularmente por se tratar de uma área em que a cana-de-açúcar ainda é presença marcante e dominante. Isto permitirá criar alternativas de emprego para a população da região e aumentar a provisão de serviços públicos.

Referências Bibliográficas

ALPIZAR, F. The pricing of protected areas in nature-based tourism. *Ecological Economics*, 56, 2006.

³⁷ A ênfase é dada aqui apenas aos aspectos de operação. No que se refere à implantação, a maioria dos efeitos são temporários, e estão presentes apenas durante esta etapa. Outros podem perdurar, como a alteração na paisagem, mas a área onde se instalará a refinaria já estava dentro do plano de SUAPE.

“VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007

- ANP. 2002. Relatório de Gestão – 2002. Rio de Janeiro: ANP.
- ANP. 2004. Relatório de Gestão – 2002. Rio de Janeiro: ANP.
- BAZIN, D., BALLEST, J. E TOUAHRI, D. Environmental responsibility versus taxation. *Ecological Economics*, 49, 2004.
- BP. 2004. Statistical Review of World Energy 2004. USA: BP.
- CNI/FIEPE/SDETE. Impactos econômicos de uma refinaria de petróleo em SUAPE. Pesquisa em andamento. 2006.
- CPRH. Estudo de Impacto Ambiental da Refinaria de Petróleo – REFINE. Recife: CPRH. 2004.
- FERRARO, P. J. The local costs of establishing protected areas in low income nations: Ranomafana National Park, Madagascar. *Ecological Economics*, 43, 2002.
- GAZETA MERCANTIL. 10 de março de 2003. Refinaria causa impacto e estimula a economia. São Paulo: Gazeta Mercantil.
- GONÇALVES, M. E. 2001. O *Cluster* da Fruticultura no Norte de Minas Gerais: interpretação de uma alternativa de desenvolvimento regional. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte-MG: Cedeplar/UFMG.
- GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. 2002. Agenda 21 do Estado de Pernambuco. Recife: SECTMA/Governo do Estado.
- HALL, D. C. e HALL, J. V. 1984. Conceitos e Medidas da Escassez de Recursos Naturais com um Sumário das Tendências Recentes. In: *Journal of Environmental Economics and Management II*, 363-379.
- LEITE, L. C. e MELO, A.S.S.A. Valoração de área de mangue no Recife usando o método de valoração contingente. (a. Escola de Modelos de Regressão. São Pedro-SP: 2005.
- LIMA, P. C. R. 2003. A viabilidade de uma nova refinaria de petróleo no Brasil, especialmente no norte fluminense. Brasília-DF: Câmara dos Deputados – Consultoria Legislativa.
- MELO, A.S.S.A. e BARROS, A.D. Pesca predatória da Lagosta no Brasil: um modelo insustentável. XLIV Congresso da Sober, julho/2006.
- MILON, J.W. e SCROGIN, D. Latent preferences and valuation of wetland ecosystem restoration. *Ecological Economics*, 56, 2006.
- OKEY, T. A. e WRIGHT, B. A. Sufficient fuel taxes would enhance ecologies, economies, and communities. *Ecological Economics*, 53, 2005.

PIRES, D.O. Inventário de emissões atmosféricas de fontes estacionárias e sua contribuição para a poluição do ar na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. *Dissertação de Mestrado*. Programa de Pós-graduação em Engenharia/UFRJ, fev/2005.

SECTMA/FEMA/SEDETMA. Agenda 21 do Ipojuca. Recife-PE: FEMA/SECTMA-Governo do Estado de Pernambuco. 2004.

SERÔA DA MOTA, R. Manual para valoração econômica dos recursos ambientais. Brasília-DF: MMA, 1998.