

IMPACTOS AMBIENTAIS DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO PECÉM

RESUMO

O Complexo Industrial e Portuário do Pecém tem como objetivo dotar o Estado do Ceará de um núcleo de irradiação de desenvolvimento. Fortalecerá a sustentabilidade e o aumento do parque industrial proporcionando a otimização dos efeitos sócio-econômicos, políticos e ambientais. A realidade nacional e a literatura técnica especializada, rica em exemplo de degradação das áreas portuárias e industriais, levou o Estado do Ceará a realizar os estudos para garantir a adequada conservação ambiental. O próprio Plano Diretor do Complexo Industrial e Portuário do Pecém tem como uma de suas premissas básicas a manutenção das condições adequadas ao equilíbrio do ecossistema e de preservação dos recursos naturais não renováveis.

ABSTRACT

The Industrial and Port Complex of Pecém has as objective to endow the State of Ceará a nucleus of development irradiation. It will strengthen the sustainhabit and the increase of the industrial park providing the otimization of the socioeconomic, political effects and you set. The national reality and the specialized technical literature, rich in example of degradation of the port and industrial areas, it took the State of Ceará to accomplish the studies to guarantee the appropriate environmental conservation. The own leading Plan of the Industrial and Port Complex of Pecém, has as one of its basic premises the maintenance of the conditions adapted to the balance of the ecosystem and of preservation of the natural resources you didn't renew.

**Hilda de Castro
Pamplona**

Engenheira Civil, Universidade de Fortaleza - UNIFOR

Mestranda em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina

1 – INTRODUÇÃO

Este estudo de caso foi auxiliado pelo Relatório de Impacto Ambiental do Meio Ambiente-RIMA, o qual é uma ferramenta de banco de dados, de grande importância e que tem como intuito, tomar legítimas decisões para fins de conservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida. Também teve o apoio do Estudo dos Impactos Ambientais-EIA.

A abordagem dos aspectos relativos ao EIA é mais valiosa, já que o RIMA reflete as conclusões do EIA, ou melhor, o EIA tem a função de expor o problema, tal como ele é, e não julgar se o projeto deve ou não ser aprovado. Um EIA é necessário em todo projeto que tenha implicações no meio ambiente, como o aumento de tráfego, ruído, poluição, etc. Uma outra vantagem que se obtém com a elaboração de um EIA é a geração de medidas de minimização de impactos negativos que não podem de forma alguma ser evitados.

O Complexo Industrial e Portuário do Pecém-CIPP está inserido na política de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Ceará, e tem como objetivo dotar o Estado de núcleo de irradiação do desenvolvimento, através de promoção de atividades industriais integradas, permitindo maior interação regional, contribuindo sobremaneira para a redução de desemprego e fixação da população em seus municípios de origem.

Este artigo tem como objetivo, apresentar providências adotadas relativas à conservação das condições ambientais, devido a construção do complexo portuário do Pecém, expondo ainda a metodologia aplicada pelo RIMA apresentado e também propor algumas possíveis soluções.

Sua implementação vem de estratégias de fortalecimento da sustentabilidade e do aumento do parque industrial do Estado do Ceará que propiciem a otimização dos efeitos sociais, econômicos, políticos e ambientais através do aumento do emprego, da renda, da descentralização geográfica e da proteção e recuperação ambiental.

2 – LOCALIZAÇÃO

A costa norte brasileira, entre os estados do Amapá e do Rio Grande do Norte, se ressentem de instalações portuárias adequadas para o

comércio exterior dos dias atuais, ou seja, com profundidade maior que 15 m, fora dos centros urbanos, e com retroporto contíguo.

O Pecém, que dista apenas 50 km do centro de Fortaleza facilitará o transporte, e é o local no Ceará que oferece condições de profundidades para navios de grande calado.

3 - CONCEPÇÃO GERAL DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO PECÉM

A realidade nacional e a literatura técnica especializada são ricas em exemplos de degradação das áreas portuárias e industriais.

A preocupação com o Ambiente vem sendo um dos temas mais debatidos nos meios acadêmicos, científicos e governamentais atualmente. Daí a importância decisiva emprestada pelo Governo do Estado, aos estudos realizados e/ou em andamento, para garantir a adequada preservação ambiental no CIPP.

O próprio Plano Diretor do CIPP foi elaborado de modo a atender às seguintes premissas básicas:

- ◆ atendimento ao Plano de Desenvolvimento Sustentável 1995-98;
- ◆ melhoria da qualidade de vida dos cearenses da região;
- ◆ manutenção de condições adequadas de equilíbrio do eco-sistema e de preservação dos recursos naturais não-renováveis;
- ◆ garantia da qualidade de vida das futuras populações, através do zoneamento e racionalização da ocupação e uso do solo;
- ◆ garantia das áreas de expansão futura da zona portuária;
- ◆ funcionamento satisfatório, enquanto centro de coleta, transformação e distribuição de bens e serviços de modo a constituir-se uma plataforma logística de largo alcance para os principais mercados mundiais;
- ◆ organização espacial da plataforma logística de modo a melhor responder às necessidades de seus diferentes usuários;
- ◆ otimização dos investimentos iniciais em infraestrutura (rodovias, ferrovias, energia elétrica, gás natural, água, esgotamento sanitário);
- ◆ compatibilização com os objetivos e investimentos do Projeto PRODETUR de incentivo ao turismo na região.

Serão implantados diversos polos industriais situados numa faixa de 20 km de comprimento e 10 km de largura, com tudo isso foram feitos levantamentos de condições geológicas, geomorfológicas, geofísicas e batimétricas, material de suspensão, minerais pesados, destinações filiológicas e de ocorrência de correntes oceanográficas.

Esta área absorverá diversos tipos de pólos industriais, tais como: indústrias siderúrgicas, pólo metal-mecânico, pólo petroquímico, refinaria de petróleo, indústria automobilística, termoeleétrica etc.

Além disso, projetos de meio ambiente e proteção ambiental para recuperação, conservação ambiental e urbanização das lagoas (Lagoa do Pecém, Cauípe, Lagoa do Banana, etc.), e recuperação e controle ambiental de praias, mananciais hídricos e também implantação de unidades de conservação ambiental.

Serão realizadas ligações rodoviárias, ferroviárias, ampliação na rede elétrica e abastecimento d'água, suprimento de gás, material para indústrias instaladas, esgotamento sanitário, telecomunicação e infra-estrutura urbana.

O Porto será do tipo off-shore, ou seja, afastado da praia, de modo a minimizar eventuais efeitos sobre a linha do litoral, e seu arranjo geral consta de uma ponte de acesso, dois piers de atracação e um quebra-mar de proteção.

A **ponte de acesso**, de 2.160 m de comprimento, tem pista dupla de rolamento, passeios para pedestres e apoios laterais para correias transportadoras de minério e tubulações de derivados de petróleo.

O **Pier nº 1** será destinado à movimentação de produtos Siderúrgicos e carga geral e o **Pier nº 2** para granéis líquidos (derivados de petróleo).

O **quebra-mar** em forma de "L" com 1.770 m de comprimento será construído de blocos de rocha.

4 – ESTUDO E RELATÓRIO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Nas construções de mega-obras como a do CIPP a intervenção no ambiente natural é muito acentuada tanto na fase inicial como na de implantação. No caso particular de um porto-

indústria a interferência se estende tanto ao ecossistema terrestre como ao marítimo.

Na identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis, tanto na *área de influência direta como na indireta*, durante as fases de estudos e projetos, de implantação e de operação do CIPP, foram observadas as seguintes etapas: identificação de todas as ações exercidas nas fases previstas e dos componentes dos sistemas ambientais das áreas de influência do empreendimento; identificação dos impactos ambientais identificados e/ou previsíveis; análise da avaliação matricial e da avaliação descritiva dos impactos ambientais.

A matriz de correlação "causa x efeito" (ação impactante do projeto sobre o componente ambiental impactado) foi elaborada tomando-se como base o método de LEOPOLD *et al* (1971), de forma a proporcionar o disciplinamento na pesquisa de possibilidades de impactos e a sua adequada avaliação.

Na área de influência direta o modelo matricial contemplou 4.116 possibilidades de impactos ambientais, das quais um total de 550 (100,0%) se revelaram efetivas. Destes, 185 (33,6%) são de caráter benéfico, 258 (46,9%) são de caráter adverso e 107 (19,5%) são de caráter indefinido.

Na áreas de influência indireta o modelo matricial contemplou 3.276 possibilidades de impactos ambientais, dos quais apenas 151 (100,0%) se revelaram efetivas, sendo 106 (70,2%) impactos de caráter benéfico, 26 (16,2%) são de caráter adverso e 20 (13,3%) são de caráter indefinido.

A contabilização geral da análise matricial para a área do empreendimento, em nível de área de influência funcional (direta e indireta) resulta em impactos benéficos, maiores do que os impactos adversos. Ressaltando-se que a maior quantidade de impactos negativos verificaram-se na área de influência diretamente atingida pelas obras portuárias e que, com a inclusão dos planos de medidas mitigadoras e de controle ambiental seriam revertidos em benéficos uma parte dos impactos indefinidos e até alguns de caráter adverso.

Cumprir destacar que a maioria dos impactos ambientais adversos está concentrada durante a fase de implantação e afeta tanto o meio biótico como meio abiótico.

A concepção do projeto do CIPP segundo técnicos apresenta plena viabilidade ambiental, haja vista ter como premissa os levantamentos básicos quanto aos parâmetros ambientais da área que o comportará, levantamentos estes que dão suporte técnico-científico à escolha de alternativas tecnológicas e locais para elaboração do projeto e locação das obras civis marítimas e terrestres. Os resultados da avaliação dos impactos ambientais confirmam essa conclusão, recomendando para tanto, que sejam adotadas as medidas mitigadoras acompanhadas de um programa de controle e monitoramento ambiental.

O EIA/RIMA foi aprovado por unanimidade, em reunião pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA.

5 – ESTUDOS REALIZADOS PARA GARANTIR O ADEQUADO TRATAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Foram realizados estudos para garantir o adequado tratamento dos impactos ambientais em convênio com a UFC - Universidade Federal do Ceará, o INPH - Instituto de Pesquisas Hidroviárias e o DHI - Danish Hydraulic Institute, podendo-se citar:

- ◆ instalação de equipamentos para medição de ventos, ondas, marés, correntes, temperatura, salinidade e sólidos em suspensão, de modo que, baseado nestas condições ambientais e nas análises granulométricas e de perfis de praia, fossem estudadas nos modelos físicos medidas capazes de minimizar os efeitos da obra sobre o litoral.(INPH)
- ◆ estudos em modelos físicos a saber:(INPH)
 - * estabilidade bidimensional: otimização da seção de projeto e verificação quanto ao galgamento das ondas sobre a crista de coroamento do quebra-mar.
 - * estabilidade tridimensional: verificação do comportamento dos trechos da obra que sofrem maior solicitação das ondas.
 - * modelo de agitação: otimização do *lay-out* portuário de modo a criar as melhores condições de abrigo para atracação e a manobrabilidade das embarcações com menores custos.

- * hidráulico-sedimentológico com traçador: reprodução das condições hidrodinâmica naturais do local com a utilização de material traçador que representam os sedimentos e que possam indicar as áreas de erosão e de assoreamento.

- ◆ serviços de monitoramento costeiro (INPH).
- ◆ estudos hidráulico-sedimentológicos, através de modelos numéricos, para avaliação dos impactos na morfologia costeira e no ambiente marinho, decorrente da implantação das obras do Porto do Pecém, e determinação das medidas mitigadoras, eventualmente necessárias (DHI).
- ◆ acompanhamento técnico-científico dos estudos e da execução dos serviços a serem realizados pelo Instituto de Pesquisa Hidroviárias - INPH e (ASTEF/Universidade Federal do Ceará).

Os seguintes projetos executivos ambientais em função das recomendações do COEMA foram realizados e estão em fase de implantação:

- * Plano de Proteção da Biota Marinha;
- * Plano de Proteção para a Área de Recarga de Mananciais Hídricos;
- * Plano de Controle de Drenagem e Erosão;
- * Plano de Educação Ambiental;
- * Plano de Implantação da Estação Ecológica;
- * Plano de Controle Ambiental para Exploração de Pedreira;
- * Programa de Salvamento da Fauna;
- * Projeto de Uso dos Aquíferos da Área de Influência do Empreendimento;
- * Programa de Monitoramento das Águas Oceânicas;
- * Programa de Atuação para Mitigação e Controle dos Impactos Adversos;
- * Projeto de Controle de Emissão de Ruídos, Gases e Poeira.

Cumpra ainda observar que, conforme a legislação em vigor, cada empreendimento industrial na área do Complexo deverá elaborar seu próprio EIA/RIMA e submetê-lo à aprovação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente -SEMACE e do Conselho Estadual do Meio Ambiente -COEMA.

6 - CONCLUSÃO

Na construção de mega-obras como a do CIPP a intervenção no ambiente natural é muito acentuada tanto na fase inicial de construção como na fase de sua implantação. No caso particular de um porto-indústria a interferência se estende tanto ao ecossistema terrestre como ao marítimo. O impacto causado por obras desta natureza, exige das autoridades responsáveis pelo meio ambiente ações preventivas no sentido de minimizar e evitar danos irreparáveis à natureza que porventura venham a existir.

Então analisando o estudo de caso, podemos verificar que o governo do Estado do Ceará se preocupou com a conservação do meio ambiente na área relativa a implantação do complexo do Portuário do Pecém, tendo em vista o grande número de exemplos de degradações das áreas portuárias e industriais brasileiras.

Apesar das modificações ambientais e suas conseqüências terem sido exaustivamente estudadas, mesmo sendo adotadas

todas as medidas necessárias à conservação do meio ambiente, não implica que mesmo com todos os esforços, futuramente poderão surgir problemas em conseqüências dessas grandes transformações. Portanto, a necessidade de um monitoramento constante se faz prioritária.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEUSDARÁ, Muniz. Arquitetura - Urbanismo - Consultoria, Obras Off Shore do Porto do Pecém. **Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**. V. IIIA e IIIB, maio/1996.
- SETECO, Documentos de Divulgação sobre a obra do Complexo Industrial e Portuário do Pecém Fortaleza janeiro/98.
- SEMACE, Estudo de Impacto Ambiental do Porto do Pecém (Relatório). Fortaleza. 1997.
- SEPLAN, Plano de Desenvolvimento Sustentável - 1995 - 1998, Fortaleza, 1995.
- MOTA, Suetônio.-Planejamento Urbano e Preservação Ambiental. Ed. UFC, Fortaleza, 1981.