

**IMPACTOS PRODUTIVOS DO PROJETO: COMPLEXO
LOGÍSTICO-INDUSTRIAL DO PORTO DO AÇU (RJ)**

DANIELE CRISTINA PEREIRA PASSOS

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY
RIBEIRO – UENF**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES – 2013
AGOSTO – 2013**

**IMPACTOS PRODUTIVOS DO PROJETO: COMPLEXO
LOGÍSTICO-INDUSTRIAL DO PORTO DO AÇU (RJ)**

DANIELE CRISTINA PEREIRA PASSOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Norte Fluminense “Professor Darcy Ribeiro” como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Linha de Pesquisa: Gerência da
Produção

Orientador: José Arica

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY
RIBEIRO – UENF**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES
AGOSTO - 2013**

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do CCT / UENF

84/2013

Passos, Daniele Cristina Pereira

Impactos produtivos do projeto: complexo logístico-industrial do Porto do Açú (RJ) / Daniele Cristina Pereira Passos. – Campos dos Goytacazes, 2013.

xiii, 80 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Engenharia de Produção. Campos dos Goytacazes, 2013.

Orientador: José Ramón Arica Chávez

Área de concentração: Gestão da produção.

Bibliografia: f. 77-80.

1. PORTO DE AÇÚ – SÃO JOÃO DA BARRA (RJ) 2. LOGÍSTICA EMPRESARIAL 3. COMPLEXO INDUSTRIAL 4. MINÉRIO DE FERRO 5. IMPACTOS PRODUTIVOS I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Engenharia de Produção II. Título

CDD 658.78

IMPACTOS PRODUTIVOS DO PROJETO: COMPLEXO LOGÍSTICO- INDUSTRIAL DO PORTO DO AÇU (RJ)

DANIELE CRISTINA PEREIRA PASSOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Norte Fluminense “Professor Darcy Ribeiro” como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Linha de Pesquisa: Gerência da Produção
Orientador: José Arica

Aprovada em.....

Comissão Examinadora:

Prof. Gudélia Guillermina Morales de Arica, D. Sc. - UENF

Prof. Jacqueline Magalhães Rangel Cortes, D. Sc. - UENF

Prof. Nilo Américo Fonseca de Melo, D. Sc. - IFF

Prof. José Ramón Arica Chávez D. Sc. - UENF
Orientador - LEPROD/UENF

Dedico este Trabalho

Aos meus avós paternos, Maria José Passos e Licínio Geraldo Passos (in memoriam) e aos meus avós maternos Odete Pereira e Jorge Pereira (in memoriam), pelos exemplos de vida e ensinamentos durante o tempo que passaram ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que me abençoa todos os dias da minha vida.

Aos meus pais, pelo amor e ensinamentos essenciais para minha vida.

Ao professor Jose Arica, pela oportunidade, confiança e paciência em me orientar durante todo o curso.

À UENF, pela oportunidade de cursar o mestrado em Engenharia de Produção.

Aos professores Lacir Soares, Gudelia Morales e Alcimar Ribeiro pelos ensinamentos e conselhos durante o curso.

Aos funcionários da UENF Rogério e Kátia por toda a ajuda e amizade nos momentos que precisei.

Aos colegas da UENF Caroline Parajara, Karina Soares, Anne Resende, Gilza Simão, Mara Barcelos, Cristiano Coelho, Debora Merida, Aline Gomes e Amanda Vieira pelo companheirismo e amizade.

Aos colegas professores: Rodrigo Ramos, Georgia Manguiera e Paulo Sérgio pelo incentivo que me deram para começar o mestrado na UENF.

Ao Instituto Federal Fluminense – Campus Macaé e seus professores: Ana Paula Siqueira, Luciano Braga, Marcos Antônio Cruz e Robson da Cunha pelas oportunidades e confiança.

Aos colegas da Coordenadoria de NF-e SEMFAZ e seus colaboradores.

Aos alunos Geraldo Calil e Bruno Samel, pelo convite para orienta-los juntamente com o Prof^o Marcos Cruz o trabalho de conclusão de curso.

Aos meus amigos e parentes pelo apoio e força durante todos os momentos da minha vida.

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	7
Lista de Tabelas.....	8
Lista de Quadros.....	9
Lista de Gráficos.....	10
Lista de Abreviaturas e Símbolos.....	11
Resumo.....	12
Abstract.....	13
CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO 2. SISTEMA PORTUÁRIO E O COMPLEXO-LOGÍSTICO INDUSTRIAL DO PORTO DO AÇU.....	20
2.1. Conceito de Porto.....	20
2.1.1. Estrutura Portuária.....	21
2.1.2. Tipos de Portos.....	22
2.1.3. Geração Portuária.....	24
2.1.3.1. Primeira Geração.....	25
2.1.3.2. Segunda Geração.....	25
2.1.3.3. Terceira Geração.....	25
2.2. Sistema Portuário Brasileiro e a Lei de Modernização de Portos.....	27
2.2.1. Lei de Modernização de Portos.....	28
2.3. Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açú	30
2.4 Projeto Minas-Rio	35
2.4.1. Cadeia Produtiva do Minério de Ferro.....	35
2.4.2. Transporte de Minério de Ferro.....	37
2.4.3. Descrição do processo produtivo do projeto Minas-Rio.....	38

CAPÍTULO 3. INTRODUÇÃO A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS.....	46
3.1. Avaliação de Impactos.....	46
3.2. Áreas de Influência.....	48
3.2.1. Definição de Áreas de Influência e Legislação Ambiental.....	49
CAPÍTULO 4. COMPLEXO INDUSTRIAL.....	50
4.1. Conceito de Complexo Industrial.....	50
4.2. Competitividade Regional.....	50
CAPÍTULO 5. RESULTADOS.....	55
5.1. Distribuição da População da Região Norte Fluminense.....	55
5.2. Caracterização do Município de Campos dos Goytacazes.....	55
5.2.1. Aspectos Demográficos.....	58
5.3. Caracterização do Município de São João da Barra.....	59
5.3.1. Aspectos Demográficos.....	61
5.4. Resultados do estudo dos Impactos Produtivos do projeto: Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu.....	62
5.4.1. Comparação entre o potencial produtivo de Campos dos Goytacazes e São João da Barra.....	64
5.5. Impactos Produtivos na Construção Civil.....	69
CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES.....	75
CAPÍTULO 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Porto de Suape (Pernambuco).....	17
Figura 2. Porto de Itapuí (Santa Catarina).....	17
Figura 3. Localização dos portos na costa brasileira	30
Figura 4. Mapa da localização da unidade de construção naval do Açú no Norte Fluminense.....	32
Figura 5. Projeto do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açú.....	33
Figura 6. Arranjo Off Shore.....	34
Figura 7. Classificação do Minério de Ferro segundo sua granulometria.....	37
Figura 8. Projeto Minas-Rio.....	40
Figura 9. Fluxograma de operação da mina.....	41
Figura 10. Trajeto do Minério de Ferro do Projeto Minas-Rio	42
Figura 11. Mapa do projeto Minas-Rio.....	42
Figura 12. Fluxograma da operação do Minerio duto.....	43
Figura 13. Dados do processo de filtragem.....	44
Figura 14. Operações portuárias	45
Figura 15. Empilhadeira.....	45
Figura 16. Áreas de Influência.....	48
Figura 17. Fontes da Vantagem competitiva (modelo diamante).....	52
Figura 18. Mapa da Região Norte Fluminense.....	56
Figura 19. Mapa da cidade de Campos dos Goytacazes.....	57
Figura 20. Visualização da cidade de Campos dos Goytacazes.....	57
Figura 21. Mapa da cidade de São João da Barra.....	60
Figura 22. Visualização da cidade de São João da Barra.....	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Serviços de Apoio.....	64
Tabela 2. (CENAE) dos setores de Serviço, Comércio, Indústria no município de Campos dos Goytacazes.....	67
Tabela 3. (CENAE) dos setores de Serviço, Comércio, Indústria no município de São João da Barra.....	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características das gerações portuárias definidas pela UNCTAD.....	26
Quadro 2. Evolução da Legislação portuária brasileira 1930-1980.....	27
Quadro 3. Análise regional de alternativas locacionais	32
Quadro 4. Numero de estabelecimentos por porte e setor do município de Campos dos Goytacazes.....	65
Quadro 5. Numero de estabelecimento por porte e setor no município de São João da Barra.....	65
Quadro 6. Ocupados no setor formal segundo setores de atividade econômica na região Norte Fluminense.....	69
Quadro 7. Ocupados no setor formal segundo setores de atividade econômica por período.....	70
Quadro 8. Ranking emprego e renda Campos dos Goytacazes.....	72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição da população – Regiões Administrativas – 2010.....	55
Gráfico 2. Pirâmide Etária – Municípios de Campos dos Goytacazes – 2010.....	58
Gráfico 3. Distribuição local da população – 2010.....	59
Gráfico 4. Pirâmide etária – Município de São João da Barra – 2010.....	61
Gráfico 5. Distribuição local da população – 2010.....	62
Gráfico 6. Região norte Fluminense – Numero de Micro e Pequenas empresas	65
Gráfico 7. Comparação entre micro e pequenas empresas do setor industrial de São João da Barra e Campos dos Goytacazes	65
Gráfico 8. Comparação entre micro e pequenas empresas do setor de comércio de São João da Barra e Campos dos Goytacazes.....	66
Gráfico 9. Comparação entre micro e pequenas empresas do setor de serviços de São João da Barra e Campos dos Goytacazes.....	67
Gráfico 10. Ocupados no Setor de Construção Civil na Região Norte Fluminense...70	
Gráfico 11. Ocupados no setor formal em São João da Barra segundo setores de atividade econômica por período.....	71
Gráfico 12. Evolução anual de 2000 a 2010 de Campos dos Goytacazes – emprego e renda.....	73
Gráfico 13. Evolução Anual de 2000 à 2010 de São João da Barra – emprego e renda.....	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

CLIPA- Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu

COMANA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNAE- Classificação Nacional de Atividades Econômicas

EIA- Estudo de Impacto Ambiental

FGV- Fundação Getúlio Vargas

FIRJAN- Federação das Indústrias do Rio de Janeiro

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia Econômica

IDH- Índice de Desenvolvimento Humano

IFDM- Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal

m- Metro

m³- Metro Cúbico

MIDAS- Maritime Industrial Development Areas

MPEs- Micro e Pequenas Empresas

MTE- Ministério do Trabalho e Emprego

PE- Pernambuco

RAIS- Relação Anual de Informações Sociais

RIMA- Relatório de Impacto Ambiental

SC- Santa Catarina

SEIA- Socio-Economic Impact Assessment

TCE- Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro

UNCTAD- United Nations Conference on Trade and Development

ZIPA- Zona Industrial do Porto de Açu

RESUMO

Esta dissertação versa sobre o projeto do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu (CLIPA) que está sendo construído na cidade de São João da Barra, localizada na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro. Associado a este empreendimento, esperam-se que ocorram diversas transformações de ordem econômica, social e ambiental, alterando significativamente as relações estabelecidas na região. Neste contexto, o objetivo desta dissertação é apresentar as principais transformações portuárias existentes no país nos últimos anos, descrever o processo de produção do minério de ferro que será transportado para o porto e definir os potenciais impactos produtivos que possam ocorrer na região.

Palavras-chave: Porto, Logística, Complexo Industrial, minério de ferro e impactos.

ABSTRACT

This dissertation deals with project Industrial and Logistics Complex of Porto do Acu (Clipa) that is being built in the city of São João da Barra, located in the North Region of the state of Rio de Janeiro. Associated with this development, we expect several changes occurring in the economic, social and environmental, significantly altering the relationships established in the region. In this context, the aim of this paper is to present the main port transformations occurring in the country, describe the production process of iron ore will be transported to the port and define the productive potential impacts that may occur in the region.

Keywords: Port, Logistics, Industrial Complex, Iron Ore; Impacts.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Os portos são os elos da cadeia logística entre os modais terrestres e marítimos, com a função de receber o impacto do fluxo de cargas, através da armazenagem e de sua distribuição física. O porto logicamente ideal é aquele com capacidade para atender a navios de grande porte, com alto grau de automação e integração operacional (RODRIGUES, 2003).

De acordo com Rodrigues (2003), para atender às necessidades logísticas do comércio internacional, os modernos portos devem possuir as seguintes características:

- Estarem localizados fora do perímetro urbano das grandes cidades.
- Oferecerem facilidades de interligação com os demais modais.
- Possuírem águas profundas para acesso, evolução e atracação de navios com grandes calados.
- Possuírem retro áreas para armazenagem e transferência de mercadorias.

O modelo de infraestrutura no Brasil associado ao transporte e logística tem crescido de forma lenta nos últimos anos, trazendo custos sistêmicos à produção nacional inibindo a competitividade e desenvolvimento do país. Entretanto, o modelo nacional de desenvolvimento atual, em grande parte associado ao mercado externo, com destaque para as commodities minerárias e aos desdobramentos verticalizados, vem desencadeando animação econômica nas regiões onde se insere, ao criar e consolidar cadeias de valor (LLX, 2009).

Para mudar o estado em que se encontrava o sistema portuário nacional, o governo, em 25 de fevereiro de 1993, promulgou a Lei nº 8.630, conhecida como Lei

de Modernização dos Portos, com a finalidade de melhorar esse importante elo de transporte marítimo.

A nova lei de Modernização dos Portos se constituiu num importante marco institucional no setor, o qual resultou, nos anos que se seguiram, dentre outros, na ampliação do número de terminais portuários destinados a atender às demandas do comércio internacional de mercadorias. Novos arranjos institucionais criaram condições para a adequação dos portos brasileiros ao seu novo papel como nó central de uma rede logística que articula as escalas internacional, nacional, regional e local (PASSOS, ARICA 2013).

A região Norte do estado Rio de Janeiro, conhecida como Norte Fluminense, a reboque das transformações portuárias no país, também recebeu, nos últimos anos, enormes investimentos destinados a instalação de um terminal portuário, o Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu (CLIPA).

Assim, este trabalho apresenta as principais transformações portuárias ocorridas no país nas últimas décadas, descreve as possíveis atividades implantadas no porto e define os prováveis impactos produtivos que poderão ocorrer na região.

1.1 Objetivo do estudo

1.1.1 Objetivos gerais

Apresentar os possíveis impactos produtivos na cidade de Campos dos Goytacazes e São João da Barra com a chegada do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Mostrar as principais características do Complexo Industrial em construção na região Norte Fluminense, o (CLIPA).
- Apresentar as características fundamentais do Projeto Minas-Rio.
- Avaliar os possíveis impactos produtivos ocorridos em Campos dos Goytacazes e São João da Barra com a Criação do CLIPA.

1.2 Justificativa da Pesquisa

Em 1993, com a lei de modernização dos portos, lei 8.630/93, foi possível a criação de mais uma categoria de portos, além dos privados e públicos, os portos mistos. Ocorrendo assim uma transformação do funcionamento dos portos com a agregação das atividades industriais à atividade portuária.

Diante dessas mudanças no sistema portuário, foram criadas as Maritime Industrial Development Areas (MIDAs). Nessa nova tipologia MIDAs, no Brasil, atualmente, só existem três portos: o porto de Suape (PE), O porto Itapoá (SC) e o porto do Açu (RJ) ainda em fase de construção.

O Complexo Portuário de Suape (ver figura 1), localizado no litoral sul do estado de Pernambuco, foi o primeiro complexo MIDAs implantado no Brasil, ocupando uma área de 13.500 hectares. É o principal porto da Região Nordeste. Segundo Sá (2008) é considerado um *hub port*, concepção de portos que funcionam como grandes concentradores e distribuidores de cargas. Apresenta mais de 100 empresas instaladas em 5 berços em atividades, com calado com 15,5 metros de profundidade. Foi implantado como alternativa para superar os problemas do porto de Recife.

O porto Itapoá (ver figura 2), localizado estrategicamente na divisa de dois importantes estados exportadores do Sul, Paraná e Santa Catarina, também é considerado um porto concentrador de cargas (*hub port*), sendo um terminal privativo de uso misto para a movimentação de contêineres. Apresenta uma ponte de acesso de 230 metros que liga o píer ao pátio de contêineres e calado natural de 16 metros.



Figura 1: Porto de Suape (Pernambuco)

Fonte: www.bahianoticias.com.br, 2011



Figura 2: Porto Itapoá (Santa Catarina).

Fonte: www.portoitapoa.com.br, 2011

A necessidade de grandes áreas para implantação de atividades como siderúrgica, cimenteira e indústria automobilística requerem áreas vazias para a implantação desses grandes projetos, levando a regiões afastadas das áreas urbanas consolidadas. Assim, como os empreendimentos citados, o Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu irá proporcionar grandes transformações na região que se insere. Não negligenciar este assunto pode trazer externalidades positivas, na medida em que se pense em ações capazes de gerar soluções para

possíveis problemas que essa nova estrutura produtiva pode gerar na região que se insere.

1.3 Metodologia de pesquisa

O estudo desenvolveu-se inicialmente por meio de uma revisão bibliográfica sobre conceitos relacionados ao sistema portuário brasileiro, a descrição das atividades relacionadas ao projeto do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu, os impactos associados a este tipo de empreendimento e o contexto da competitividade regional.

Após a revisão, iniciou-se um estudo das características regionais em que se insere o CLIPA e os possíveis impactos produtivos deste empreendimento nas cidades de Campos dos Goytacazes e São João da Barra.

Por fim, são apontadas algumas conclusões, bem como os benefícios que este tipo de projeto pode gerar na região.

1.4 Estrutura da Dissertação

Nesse sentido, este trabalho apresenta-se dividido em seis capítulos além das referências bibliográficas, da seguinte maneira:

Após este capítulo introdutório, o segundo capítulo trata-se de uma fundamentação teórica sobre conceitos relacionados a portos e complexos portuários, apresentam-se as principais modificações que ocorreram no sistema portuário brasileiro nas últimas décadas, a nova lei de modernização de portos criada em 1993 e por fim são apresentadas características do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu (CLIPA).

No capítulo 3, introduz os conceitos para definir os possíveis impactos associados ao Complexo Logístico-Industrial do Porto de Açu (CLIPA).

O capítulo 4, apresenta alguns conceitos referentes a concentração de indústrias em uma mesma região, os chamados complexos industriais. Também é abordado o contexto da competitividade regional.

Já no capítulo 5 são levantados os dados e resultados referentes a pesquisa.

O capítulo 6 apresenta as principais conclusões do trabalho e relata as contribuições desta dissertação.

CAPÍTULO 2

SISTEMA PORTUÁRIO E O COMPLEXO LOGÍSTICO-INDUSTRIAL DO PORTO DO AÇU (RJ)

Este capítulo apresenta os conceitos relacionados a portos, as principais modificações que ocorreram no sistema portuário brasileiro nas últimas décadas, a lei de modernização de portos (lei 8.630/93), e por fim são apresentadas características do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açu (CLIPA).

2.1 Conceito de Porto

Um porto pode ser entendido basicamente de duas formas: como um local pelo qual diversas mercadorias passam, para chegar ao seu destino e, para que o produto mantenha a sua competitividade no mercado, as despesas portuárias têm um limite máximo (FRAGUELLI, 2000) e como fronteira nacional aberta, entreposto dinâmico de mercadorias, em que se realizam atividades (aduaneiras, alfandegárias, comerciais, sanitárias, tributárias, imigratórias, etc.). É o portão de entrada e saídas de riquezas, local de abrigo de embarcações, fonte de suprimento das atividades offshore, ponto estratégico de segurança das nações e, sobretudo, o mais importante elo da cadeia logística que supre a humanidade (COLLYER, 2008).

O fato é que os portos se caracterizam por pontos nos quais existem a transição do transporte terrestre ou aquaviário, ou seja, a carga, obrigatoriamente, terá de ser transportada por veículos, que tem características de concepção, tração, capacidade e disposição completamente diferentes (SANTOS ET AL, 2008).

No entanto, são elos da cadeia de transporte com a função de promover a integração entre sociedades que possuem bens diferentes, e, com isso, movimentar a economia global.

Uma instalação portuária pode ser desde um pequeno cais para atracação de um navio até uma grande instalação com diversos terminais e estruturas de apoio industrial e de serviços.

2.1.1 Estrutura Portuária

A estrutura portuária é muito complexa, assim para melhor entendimento das atividades e funções desempenhadas dentro de um porto organizado, são apresentadas algumas definições (SILVEIRA; MATOS e LACERDA, 2012):

- a) Porto: complexo composto por vários terminais, equipamentos portuários, fundeadouro (o fundeadouro serve para a embarcação pernoitar em segurança, facilitar a espera de operações de carga e descarga), canal de acesso ao porto, vias de acesso e ferroviário, rodoviário e fluvial, etc.;
- b) Terminal portuário: é a unidade menor em que é dividido um porto e que é administrada independentemente por um operador portuário privado ou, quando a administração é estatal pela União, estado ou município. Pode ser composto por um ou mais berço de atracação. São normalmente especializados em tipos de cargas ou de navios;
- c) Cais e berço de atracação: cais é a estrutura, uma plataforma, onde os navios efetuam embarque ou desembarque de carga ou passageiros, Berço é a posição de atracação de um terminal ou porto onde a embarcação entra para suas operações;
- d) Pátios ou armazéns: são os locais utilizados para acomodação das cargas a serem embarcadas, ou aquelas desembarcadas dos navios;
- e) Equipamentos portuários: São os guindastes, empilhadeiras, transportadores, correias, tubulações, enfim, todos os equipamentos ou estruturas adequadas para a movimentação, embarque e desembarque de carga geral, carga granel sólida, carga granel líquida, containers, etc.

Segundo UNCTAD (1992), as funções do porto podem ser divididas em externas e internas.

As funções externas podem ser classificadas em três grupos, que são:

- i. Funções destinadas aos navios: Pertencem a esta classe os serviços prestados aos navios imediatamente ao chegarem ao porto, serviços esses realizados pelos práticos e rebocadores.

- ii. Funções realizadas na “interface” mar-terra: O manuseio de carga ocorre nesse grupo. Essa tarefa não pode ser realizada com eficiência, rapidez e qualidade sem considerar a aplicação de sistemas operacionais integrados. Esses sistemas devem ser aplicados a todas as operações executadas, desde o porão dos navios até a saída das embarcações do porto.
- iii. Funções em terra: Os serviços desse grupo são realizados em terra e cada vez com maior frequência. Consistem na prestação dos mais variados serviços, correspondentes as necessidades de eficiência e qualidade impostas pela concorrência. Pode-se citar o manuseio de cargas do ponto de atracação até os pátios e armazéns.

As funções internas são aquelas que favorecem a boa execução das funções externas na busca de se obter maior relação custo-benefício. São funções internas: as funções econômicas, físicas, financeiras, sociais, comerciais e de desenvolvimento. Para avaliar a relação custo-benefício das funções internas, são considerados três critérios: custo da operação, tempo de operação e o risco.

2.1.2 Tipos de portos

Os portos podem ser subdivididos quanto a sua localização, quanto a sua infraestrutura e quanto sua atividade desenvolvida, sendo que a última pode ser atividade humana ou econômica.

Segundo Dedrassi (2001), os portos podem ser classificados quanto a sua localização da seguinte maneira:

- a) Portos costeiros ou litorâneos: são os portos propriamente ditos, localizados diretamente no litoral, em contato direto com o mar;
- b) Portos hidroviários: localizados ao longo de margens de rio, mas fora de seu estuário;
- c) Portos lacustres: localizados dentro de um lago, conectado ao mar por um canal de navegação.

Essas classificações podem ser subdivididas em:

- i. Portos naturais: portos construídos sem a necessidade de modificação estrutural dos locais onde estes estão localizados;
- ii. Portos de mar aberto: localizados em mar aberto, sem possuírem proteção ou abrigo natural ou artificial.
- iii. Portos abrigados: esses portos são formados por infraestrutura hidrológica de forma a isolar a área do porto dos efeitos das ondas e marés de mar aberto. Esse tipo de porto pode ser definido ainda como artificial se inteiramente equipado e construído a partir da intervenção humana.

Quanto a infraestrutura os portos podem ser classificados em relação aos equipamentos portuários disponíveis. O complexo portuário pode ser parcialmente ou totalmente especializado (Degrassi, 2001). Assim, os portos podem ser classificados como:

- a) Portos comerciais: esses portos não são especializados. As atividades desenvolvidas por esses portos são as tradicionais, quais sejam a de recebimento e distribuição de produtos acabados.
- b) Portos industriais: as atividades desenvolvidas são voltadas para a movimentação de matéria prima e produtos semiacabados com o objetivo de abastecimento da indústria;
- c) Portos turísticos: desenvolvem basicamente a atividade de turismo;
- d) Portos pesqueiros: responsável pela recepção e manuseio de pescados;
- e) Portos multifuncionais: são em geral os portos mais importantes, uma vez que são responsáveis pela movimentação de diversos tipos de cargas, seus terminais podem ser especializados para cada tipo.

Ainda segundo Degrassi (2001), em relação as atividades desenvolvidas, os portos podem se subdividir em duas categorias principais: atividades humanas e atividades econômicas:

Quanto às atividades humanas podem ser classificados em:

- a) Portos internacionais;
- b) Portos regionais;
- c) Portos locais.

Quanto as atividades econômicas podem ser classificados:

- a) De acordo com o produto principal movimentado pelo porto (petróleo, carvão, álcool, contêineres, etc.);
- b) De acordo com a principal atividade econômica desenvolvida pelo porto conforme a carga movimentada. Esse critério determina se o porto é.
 - b.1) Porto Industrial (matérias-primas e o produtos semiacabados);
 - b.2) Porto comercial (vários tipos de carga como produtos acabados);
 - b.3) Porto de transbordo
- c) De acordo com o tipo de transporte realizado:
 - c.1) Porto de passageiros
 - c.2) Porto *Linner*: utilizados para paradas regulares de navios, segundo uma programação preestabelecida pela empresa de navegação;
 - c.3) Porto de transbordo

2.1.3 Geração portuária

De acordo com a UNCTAD (2002) existem três gerações de portos que são determinados pelo desenvolvimento das políticas públicas e da estratégia portuária, pelas diferenças de escopo das atividades portuárias e pelo nível de expansão e de integração.

2.1.3.1 Primeira Geração

A primeira Geração de portos pôde ser observada até 1960, quando os portos desenvolveram simplesmente a atividade de interface entre os sistemas de transporte em terra e em mar. As principais atividades desenvolvidas nos portos eram a de movimentação e armazenamento de cargas. Nesse sentido, os investimentos portuários se concentravam basicamente nessas atividades.

2.1.3.2 Segunda Geração

A segunda geração de portos compreende aquelas instalações construídas entre 1960 e 1980, caracterizados pelo trabalho em conjunto das entidades governamentais e da autoridade portuária. As atividades desenvolvidas por esses portos foram expandidas para além das tradicionais, incluindo a embalagem das cargas, sua etiquetagem e também distribuição física. Uma série de empreendimentos também foi realizada dentro do porto e em sua área de influência. Comparando-se à primeira geração, a segunda geração de portos propiciou a aproximação entre os agentes econômicos do setor, o que pode ser considerado o início do gerenciamento visando o consumidor de serviços portuários. No entanto, no que concerne ao relacionamento de longo prazo com os consumidores, os portos ainda demonstravam uma atitude passiva.

2.1.3.2 Terceira Geração

A Terceira Geração de portos tem início na década de 1980, com o rápido desenvolvimento do transporte de contêineres e com o surgimento do novo sistema de transporte intermodal. As atividades de produção e transporte passaram a formar uma cadeia internacional. As atividades portuárias originais passaram a incluir serviços logísticos e de distribuição. Tornaram-se importantes a proteção e segurança do meio ambiente. As autoridades portuárias passaram a focar na eficiência portuária. Nessa geração, as necessidades dos consumidores passaram a ser analisadas detalhadamente e as atividades comerciais e de *marketing* foram bastante expandidas.

O quadro 1 apresenta as características das três gerações portuárias pela UNCTAD.

	1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Período	Antes de 1960	Entre 1960 e 1980	Após 1980
Carga Principal	Cargas convencionais (gerais)	Cargas convencionais (gerais) e a Granel	Carga a granel e inutizada: contêineres
Posição de desenvolvimento portuário e estratégia de desenvolvimento	Ponto de interface conservador entre os sistemas de transportes em terra e em mar	Expansão do transporte e centro de produção	Industrial. Base de conexão do sistema de transporte na cadeia de comércio internacional.
Escopo de Atividades	(1)- movimentação e armazém de cargas, assistência à navegação.	(1) + (2)- Modificação do tipo de carga (distribuição e processamento), setor industrial relacionado as embarcações – aumento das áreas portuárias.	(1)+(2)+(3) Informação sobre a carga; distribuição; atividades logísticas – formação de terminais e centros de distribuição.
Formação estrutural específica	-Os agentes atuam individualmente no porto; -O porto e seus usuários mantem relações informais.	- As relações entre porto e usuários se estreitam. -Início de uma correção entre atividades desenvolvidas no porto; -Pequena cooperação entre o porto, a comunidade e o governo.	- Formação do sistema de cooperação do porto; -Cadeias de comércio e de transporte concentradas no porto; - As relações entre o porto, a comunidade e o governo passam a ser mais estreitas; - Expansão da estrutura portuária.
Produtividade	-Invenção da distribuição de cargas; -Fornecimento individual de serviços simples; -Pequeno valor agregado.	- Invenção da distribuição de cargas; Processamento das cargas; Serviços complexos; - Aumento do valor agregado.	- Fluxo de cargas e de informações; - Distribuição de cargas e de informação; - Combinação de serviços diversos e de distribuição; Alto valor agregado.
Fatores Centrais	Trabalho/ capital	Capital	Tecnologia e Know-how

Quadro 1 – Características das gerações portuárias definidas pela UNCTAD

Fonte: <http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br>, 2012

2.2 Sistema portuário brasileiro e a lei de modernização de portos

Os portos brasileiros, até o início deste século, não possuíam muito espaço para atracação de navios, os quais permaneciam, a maior parte do tempo, fundeados, ou seja, ancorados distante do cais, recebendo mercadorias ou desembarcando-as por meio de embarcações menores. As mercadorias eram transportadas por sacarias, barris ou caixas pequenas, para facilitar o manuseio pelos trabalhadores portuários. As técnicas de transporte e, conseqüentemente, as de embarque e desembarque, tiveram evolução lenta, ao longo do tempo, passando por alterações maiores com a introdução da mecanização e do advento da containerização, mais recentemente (VIDIGAL, 1996).

De acordo com Queiroz Júnior (2006), o sistema portuário brasileiro nasceu público e se manteve assim por mais de três séculos.

Podemos observar no quadro 2 as principais transformações na legislação portuária no século XX até a criação da PORTOBRAS.

	Principais medidas, decretos e planos	Principais atribuições dos órgãos e objetivos dos decretos
1934	Departamento Nacional de portos e navegação - DNPN	Modernização, fiscalização, organização dos portos e da navegação.
1934	Decreto 24.559	Novo regime de concessão dos portos aos Estados ou empresas privadas.
1934	Decretos diversos 24.447, 24.508, 24.511, etc.	Marco institucional e jurídico: direitos e deveres dos Ministérios; definição dos serviços prestados; uso das instalações portuárias, etc.
1958	Criação da Comissão do Plano Portuário e do Fundo Portuário Nacional	Elaboração de um Plano Portuário Nacional: disponibilidade em recursos financeiros
1963	Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis - DNPVN	Descentralização, continuidade da liberação de inversões para o setor, elaboração de planos de desenvolvimento
1965	Criação do grupo executivo para integração das Políticas de Transporte - GEIPOT	Planejamento em transporte, integração dos planos setoriais
1975	Criação da Empresa de portos do Brasil S.A. – Portobrás.	Administração e Gestão direta ou indireta – através das DOCAS estaduais – dos portos e das hidrovias

Quadro 2: Evolução da legislação Portuária Brasileira Anos 1930-1980

Fonte: GEOPORTOS, 2002

Em julho de 1975, em plena vigência do II Plano nacional de Desenvolvimento Econômico (Governo Geisel), que visava alterar a estrutura produtiva brasileira de modo que, numa perspectiva de longo prazo, fosse fortalecida a capacidade de exportar da nossa economia, o subsetor portuário passou por uma forte centralização com a criação da PORTOBRAS (GREMAUD; VASCONCELOS; TOLEDO JR, 2002).

A PORTOBRAS foi até sua extinção em 1990, responsável pela gestão dos portos públicos brasileiros. A ela competia ainda, definir programas orçamentários, políticas tarifárias e de pessoal, e as decisões sobre novos investimentos. Concentração demasiada do poder nas mãos do Estado aliada a não participação da comunidade de usuários – exportadores e importadores – gestão portuária permitiram uma combinação de interesses que uniu a “tecnoburocracia” estatal aos sindicatos das diversas categorias de trabalhadores avulsos que atuavam – e ainda atuam – na zona portuária, mantem o subsetor portuário intocável e fortemente dominado por interesses corporativistas (MAGALHÃES, 1994)

No início da década de 1990, o sistema portuário brasileiro podia ser caracterizado pelos problemas de ineficiência, baixa produtividade, excesso de burocracia e uma crônica falta de investimentos. O excesso de mão-de-obra portuária aliada a força política dos sindicatos colaborava decisivamente para os altos custos portuários (Rodrigues e Lemos, 2006).

2.2.1 Lei de Modernização de portos

Em 25 de fevereiro de 1993 foi sancionada a Lei de Modernização dos Portos (Lei 8.630), após dois anos de discussões no Congresso, foi idealizada em nove capítulos e dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e de outras providências. O que motivou sua promulgação foi a tentativa de solucionar problemas setoriais por meio da descentralização da gestão portuária e da inclusão da iniciativa privada na operação, fundamentalmente por meios de arrendamentos de áreas e instalações (TOVAR; FERREIRA, 2006).

Os objetivos e expectativas em relação a essa Lei 8.630/93 estão descritas a seguir (NETO, 2009):

- Permitir a exploração da operação de movimentação portuária pelo setor privado;
- Promover investimentos em superestrutura, a modernização da operação, com a aquisição de equipamentos novos e mais produtivos pelo setor privado; Reduzir o tempo de espera e de permanência dos navios;
- Permitir a exploração de cargas de terceiros em terminais de uso privativo, antes limitado às cargas próprias;
- Promover a concorrência entre terminais e entre portos, por meio do arrendamento das instalações e de terminais a empresas privadas; e
- Adequar a quantidade de mão-de-obra na operação portuária, segundo os novos processos tecnológicos e produtivos.

A nova lei de Modernização dos Portos se constituiu num importante marco institucional no setor, o qual resultou, nos anos que se seguiram, dentre outros, na ampliação do número de terminais portuários destinados a atender às demandas do comércio internacional de mercadorias. Novos arranjos institucionais criaram condições para a adequação dos portos brasileiros ao seu novo papel como nó central de uma rede logística que articula as escalas internacional, nacional, regional e local. A figura 3 apresenta o mapa de localização de todos os portos do território brasileiro.



Figura 3 – Localização dos Portos na costa brasileira

Fonte: Ministério dos Transportes, 2007

O sistema portuário brasileiro é composto por 37 (trinta e sete) portos públicos, sendo 18 (dezoito) delegados, concedidos ou tem sua operação autorizada à administração por parte dos governos estaduais e municipais. Além disso, ainda existem 42 (quarenta e dois) terminais de uso privativo e três complexos portuários que operam sob concessão à iniciativa privada.

2.3 Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açú (CLIPA)

A região Norte do estado do Rio de Janeiro conhecida como Norte Fluminense, a reboque das transformações portuárias no país, também recebeu nos últimos anos enormes investimentos destinados a instalação de um terminal portuário, o Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açú (CLIPA).

Conforme RIMA (2011), o projeto de implantação da Zona Industrial do Porto do Açu (ZIPA), foi criado na Região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, em Barra do Açu, Município de São João da Barra pela lei Municipal nº 035, de 18 de julho de 2006.

Na visão da empresa empreendedora do projeto, “o porto além, de representar uma estratégia de inovação para a logística do Rio de Janeiro, também é responsável pela organização territorial do município de São João da Barra, que deixará de ser um município de características rurais para ser um município urbano podendo apresentar um grande crescimento populacional devido às novas oportunidades de trabalho que serão disponibilizadas na região”.

De acordo com RIMA (2011) a construção do Complexo Portuário do Açu deve-se a um conjunto de fatores de localização, condições naturais e de logística. Em suma, trata-se de um conjunto de condições inscritas no território que fez com que a área fosse escolhida, dentre as quais se aponta:

- capacidade de calado de 18 metros de profundidade;
- condições naturais das correntes marinhas que facilitam a manutenção desse calado, sem a necessidade de dragagem;
- existência de uma grande área disponível, pouco habitada e com baixo custo da terra, o que reduz os investimentos iniciais necessários à implantação do projeto;
- localização privilegiada de São João da Barra e especificamente do Porto do Açu entre os estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, bem como em posição favorável a sua transformação em um porto escoador da produção do estado de Minas Gerais;
- proximidade à área de exploração de petróleo e gás natural da Bacia de Campos e do Espírito Santo, conferindo ao complexo a possibilidade de atuar como importante local para a instalação de atividades de apoio ao setor petrolífero;
- ligação à BR 101 e à malha da ferrovia Centro-Atlântica;

- acessibilidade ao Centro-Oeste do Brasil, servindo como uma alternativa para exportação de grãos.

De acordo com o RIMA (2011) ao se analisar os portos que existem no Rio de Janeiro verifica-se que a localização junto ao Porto do Açu é a que atende com maior propriedade os fatores de decisões locais. O quadro 3 mostra os fatores de decisões e a figura 4 apresenta a localização do porto.

Alternativa	Fora da Região Metropolitana do Rio de Janeiro	Área de Retroporto	Disponibilidade de Água	Suprimento de Energia	Bacia Aérea Viável
Porto de Angra	Sim	Não	Não	Sim	Não
Porto de Sepetiba	Não	Não	Sim	Sim	Não
Porto do Rio de Janeiro	Não	Não	Não	Sim	Não
Porto do Açu	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Quadro 3: Análise Regional de Alternativas Locacionais
Fonte: Relatório de Impacto Ambiental, 2011

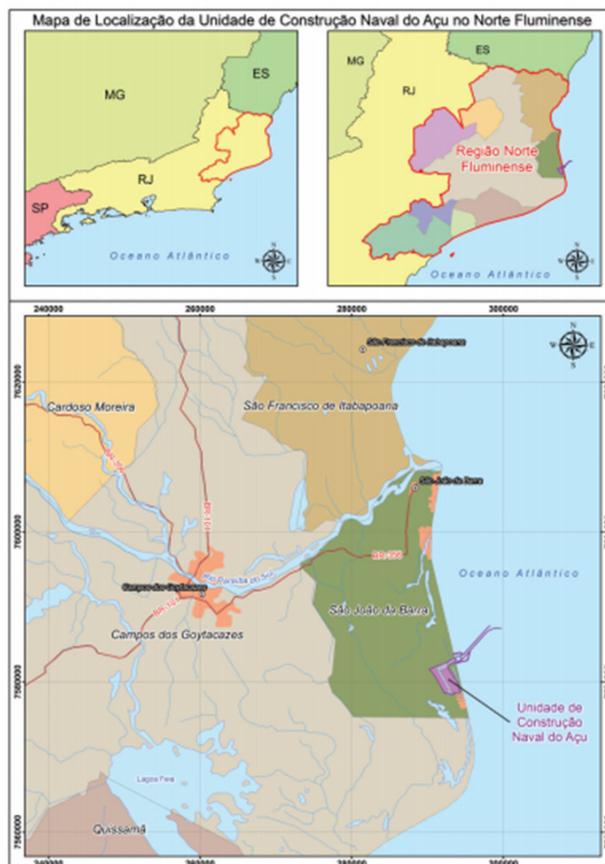


Figura 4 Mapa de Localização da Unidade de Construção Naval do Açu no Norte Fluminense
Fonte: Relatório de Impacto ambiental, 2011

O projeto do CLIPLA inclui em sua retro área terrestre RIMA (2011):

- Pátio Logístico: construção dos pátios para armazenamento e movimentação de cargas e suas instalações auxiliares.
- Unidades de Apoio: construção de instalações administrativas, auxiliares e empresariais.
- Infraestrutura: Vias de acesso rodoferroviário, vias rodoviárias de circulação interna, faixas exclusivas para equipamentos de transporte de cargas portuárias, faixa de utilidades (água potável, industrial e de incêndio; elétrica, comunicação, esgotamento sanitário e efluentes industriais), canais de drenagem de águas pluviais de toda a ZIPA e utilidades (Sistemas elétricos – Subestações e Rede de distribuição de Força e iluminação, Sistema de tratamento de água e Sistema de tratamento de efluentes industriais e sanitário).

Ainda, estão previstos outros empreendimentos, que formarão o futuro complexo industrial do porto do Açú, usinas siderúrgicas, usina termelétrica (ver figura 5).



Figura 5: Projeto do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açú
Fonte: <http://www.lx.com.br>, 2012

As áreas portuárias podem ser divididas da seguinte forma RIMA (2011):

a) *Onshore*

- Canteiros de obras;
- Pátios para armazenamento de graneis sólidos (sínter feed, pet coque, carvão, escoria e grãos agrícolas), pedras ornamentais, produtos siderúrgicos e cargas gerais (contêineres);
- Pátio para pré-estiva e operações de apoio aos terminais *offshore* e armazenamento e hidrocarbonetos para abastecimento de navios (*supply boats*):
- Áreas para Centro Empresarial e para Centro Administrativo (Unidades de apoio);
- Vias de acesso e circulação interna e canais de drenagem.

b) *Offshore*, (ver figura 6)

- Pier para o Terminal de Múltiplos Usos (TMULT), compreendendo o terminal para Produtos Siderúrgicos (TESID), o Terminal de Contêineres (TECON) e *supply Boat* (TBOAT);
- Pier para o Terminal de Carvão (TCOAL);
- Pier para o Terminal de Graneis Sólidos e Líquidos (TELIQ/TGRAO)

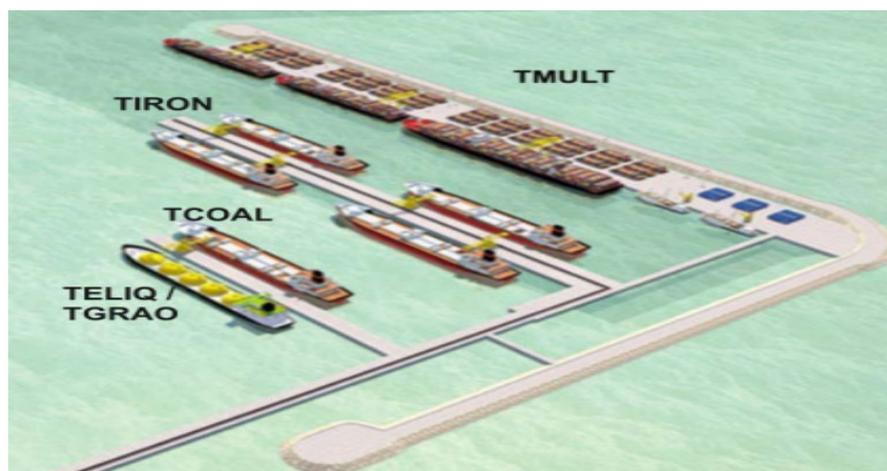


Figura 6: Arranjo offshore
Fonte: Relatório de Impacto Ambiental, 2011

2.4 Projeto Minas-Rio

2.4.1 Cadeia produtiva do minério de ferro

O objetivo da atividade mineradora é a descoberta, a lavra e o beneficiamento de minérios (CHAVES, 2002).

Assim, segundo Chaves (2002), as atividades executadas dentro da mineração consistem em:

- Retirar os recursos minerais existentes no subsolo;
- Trazer o bem mineral do subsolo até a superfície; e
- Colocar esse bem mineral em condições de ser utilizado pela a indústria metalúrgica, cerâmica ou química.

O processamento do minério consiste em uma sequência de operações industriais que se denominam operações unitárias, assim chamadas devido ao fato de somente a combinação e a sequência dessas operações poder atender a um determinado objetivo, ou poder atender às características específicas de um determinado minério (CHAVES, 2002).

Sequência de operações:

- Lavra do Minério: que abrange uma combinação das operações de extração do minério, cominuição e auxiliares;
- Beneficiamento: que corresponde a uma combinação das operações de cominuição, e concentração de auxiliares;
- Transporte: que compreendem a operação de transporte do minério até a unidade industrial onde ele será utilizado e processado para a agregação de valor.
- Aglomeração: que tem como finalidade a agregação de valor ao minério de ferro através da criação de características especiais, que tornam o produto muito mais atrativo no processo de fabricação do ferro primário a que são destinados os aglomerados na indústria siderúrgica; compreendem os processos de sintetização e/ou pelotização, que geralmente são combinados

com operações de cominuição e auxiliares;

- Estocagem e embarque: que integram o processo produtivo de uma parcela significativa das empresas de mineração que exportam seus produtos através de transporte marítimo.

Nesse sentido, as operações de estocagem, embarque e portuárias torna-se parte integrante do processo produtivo em uma parcela significativa das empresas de mineração.

Assim, como observamos (ver figura 7) o minério de ferro pode ser classificado da seguinte forma segundo sua granulometria:

- Granulado ou Lump: possui maior valor de mercado devido a sua maior granulometria, siderúrgicas podem utilizar o minério granulado de alta concentração de ferro diretamente nos altos fornos, sem necessidade de qualquer outro beneficiamento;
- Sinter feed: é o produto de minério de ferro mais comercializado atualmente. As siderúrgicas necessitam que o sinter feed sofra um processo adicional de sintetização, antes que o minério seja fundido em altos-fornos;
- Pellet Feed: é o produto que tem aumentado sua participação no consumo mundial de minério de ferro, sendo o mais fino dos produtos. Há uma necessidade de um processo de pelotização para a sua aplicação para a indústria siderúrgica. A pelotização transforma o pellet feed em pelotas, ou pellets (como usualmente chamados), que podem substituir o granulado nos altos-fornos ou nos reatores de redução direta:
- Pellets: produzidas através do processo de pelotização, que visa o aproveitamento da fração ultrafina de minério de ferro. Após o tratamento térmico apropriado essas pelotas adquirem características desejáveis ao processo de redução, seja no alto forno ou em fornos de redução direta. Apresentam teor de ferro acima de 65%, baixo níveis de impurezas (principalmente fósforo e sílica) e propriedades físicas e metalúrgicas superiores (PFIFFER, 2004).



FIGURA 7 - Classificação do Minério de Ferro segundo sua granulometria.
 Fonte: Laherce Ribeiro de Castro Neto, 2006.

2.4.2. Transporte de Minério de Ferro

Atualmente, existem diversos minero dutos em operação, em várias partes do mundo, transportando produtos como fosfato, caulim, calcário, carvão, concentrados de minério de ferro e de cobre, e até rejeitos de mineração. No Brasil podemos citar alguns projetos similares em operação (BRANDT, 2006).

Um deles, em funcionamento desde 1977 e com extensão de 396 km, passa por 24 municípios dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

No estado do Pará, o mesmo sistema é utilizado para transporte de bauxita (minério de alumínio). Esse, com aproximadamente 243 km de extensão, tem em suas proximidades mais dois minero dutos voltados ao transporte de caulim, sendo um com 158 km e outro com 180 km de extensão.

No estado de Minas Gerais existe ainda, um minero duto de aproximadamente 120 km de comprimento por onde é realizado o transporte de concentrado fosfático entre os municípios de Tapira e Uberaba.

Contudo, está sendo construído pela Empresa Anglo American o minero duto Minas-Rio com extensão de 524 km e com uma que tubulação atravessará 33 municípios, sendo 26 em minas Gerais e 7 no Rio de Janeiro.

De acordo com o engenheiro responsável pelas obras, a primeira atividade desenvolvida no CLIPA será a exportação de minério de ferro na forma de pellet feed. Sendo assim, não passando pelo processo de pelletização, que de acordo com (CHAVES, 2002), tem a finalidade de agregação de valor ao minério de ferro através da criação de características especiais, que tornam o produto muito mais atrativo no processo de fabricação do ferro primário a que são destinados os aglomerados na indústria siderúrgica.

2.4.3 Descrição do Processo Produtivo do Projeto Minas Rio

Objetivo do projeto MMX (2006)

- Implantar um sistema logístico para transporte hidráulico de minério de Ferro desde a Mina localizada em Alvorada de Minas, no Estado de Minas Gerais até o futuro porto ser implantado no litoral do Estado do Rio de Janeiro, no município de Barra do Açu (MMX, 2006).

De acordo com a MMX (2006) o projeto se justifica por:

- O uso de mineroduto como meio de transporte de minério é adotado em todo o mundo, inclusive no Brasil, tendo em vista a sua confiabilidade operacional e de segurança, já que é extremamente baixa a ocorrência de acidentes com danos ao meio ambiente.
- Sob o ponto de vista socioeconômico, o empreendimento se justifica pela geração de empregos e renda, além de atender objetivos de promoção do desenvolvimento dos estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, conforme atesta o Protocolo de Compromissos firmados pelos Governadores dos dois estados.

O projeto Minas Rio está dividido em sete fases:

- Mina: corresponde a parte do processo responsável pela perfuração das rochas, denotação, carregamento e transporte de material.
- Britagem: corresponde a parte do processo responsável pela cominuição do material para uma granulometria adequada ao processo de concentração utilizado.

- Usina de Beneficiamento: corresponde a parte do processo responsável por modificar a concentração relativa das espécies minerais presentes, sendo na maioria das vezes realizadas a úmido.
- Mineroduto: corresponde a parte do processo responsável pelo transporte do minério de ferro até a filtragem /porto.
- Estação de bombas: corresponde a parte do processo responsável pelo bombeamento do minério de ferro ao longo do mineroduto.
- Filtragem: corresponde a parte do processo responsável por eliminar parte da água do concentrado (desaguamento).
- Porto: Corresponde a parte do processo responsável pelo embarque do minério de ferro para os clientes (ANGLO AMERICAN, 2012).

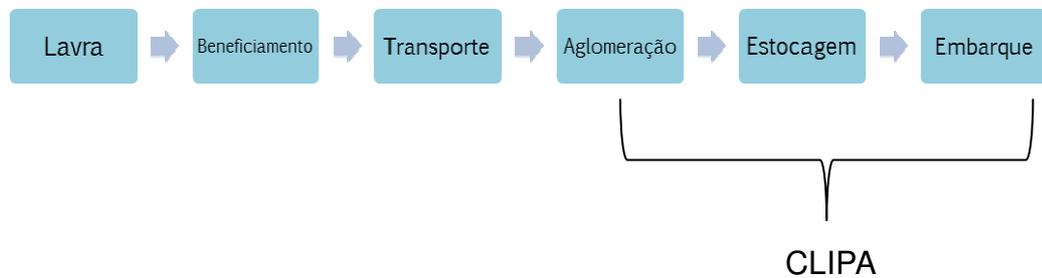
Podemos observar um esquema das principais partes integrantes do processo produtivo na figura 8.



Figura 8: Projeto Minas Rio
Fonte: Anglo American, 2012

O objetivo da mina é explorar de maneira segura e econômica a jazida mineral de forma a garantir a alimentação da planta de beneficiamento dentro das

especificações de qualidade e volume no prazo necessário e com respeito ao meio ambiente (ANGLO AMERICAN, 2012).



Através da figura 9 podemos entender melhor como ocorrem as operações na mina.

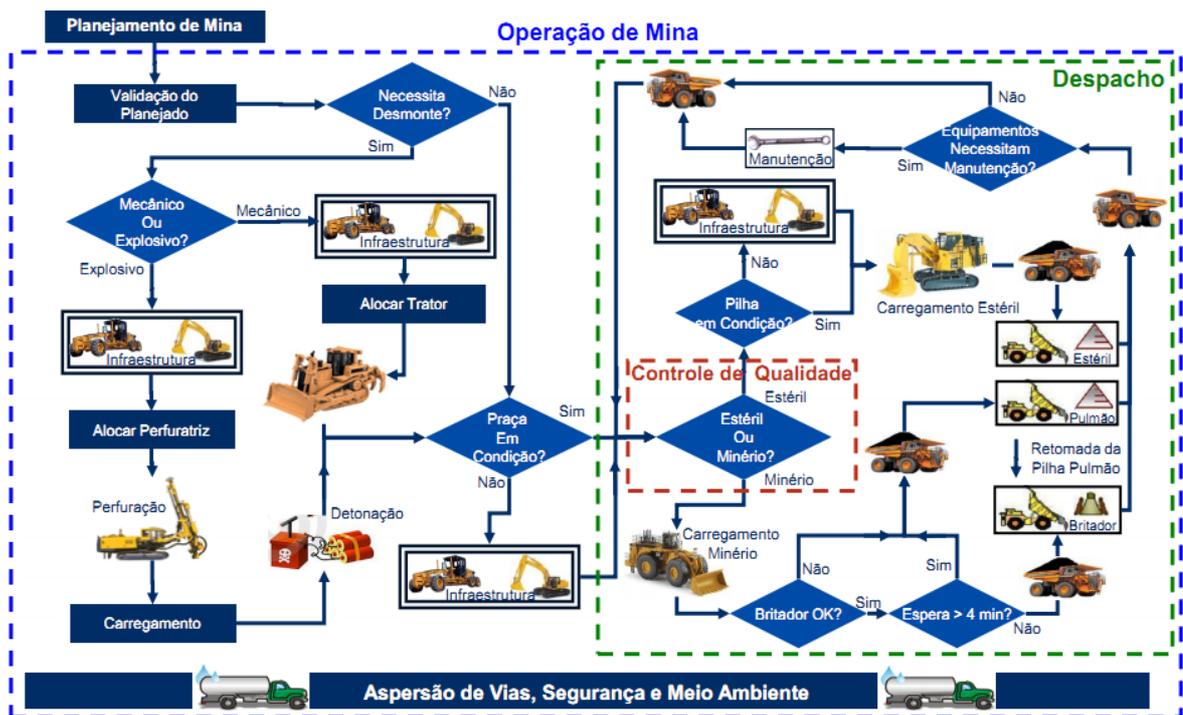


Figura 9: Fluxograma de operação da mina

Fonte: Anglo American, 2012

Dentro do projeto Minas-Rio está sendo construído um mineroduto, que conforme observamos no fluxograma da figura acima, consiste em uma série de operações que transportará a polpa de minério de ferro desde a área da mina até o

terminal da usina de pelotização, próxima ao porto, através de um mineroduto de 24 polegadas de diâmetro externo (ver figura 10).

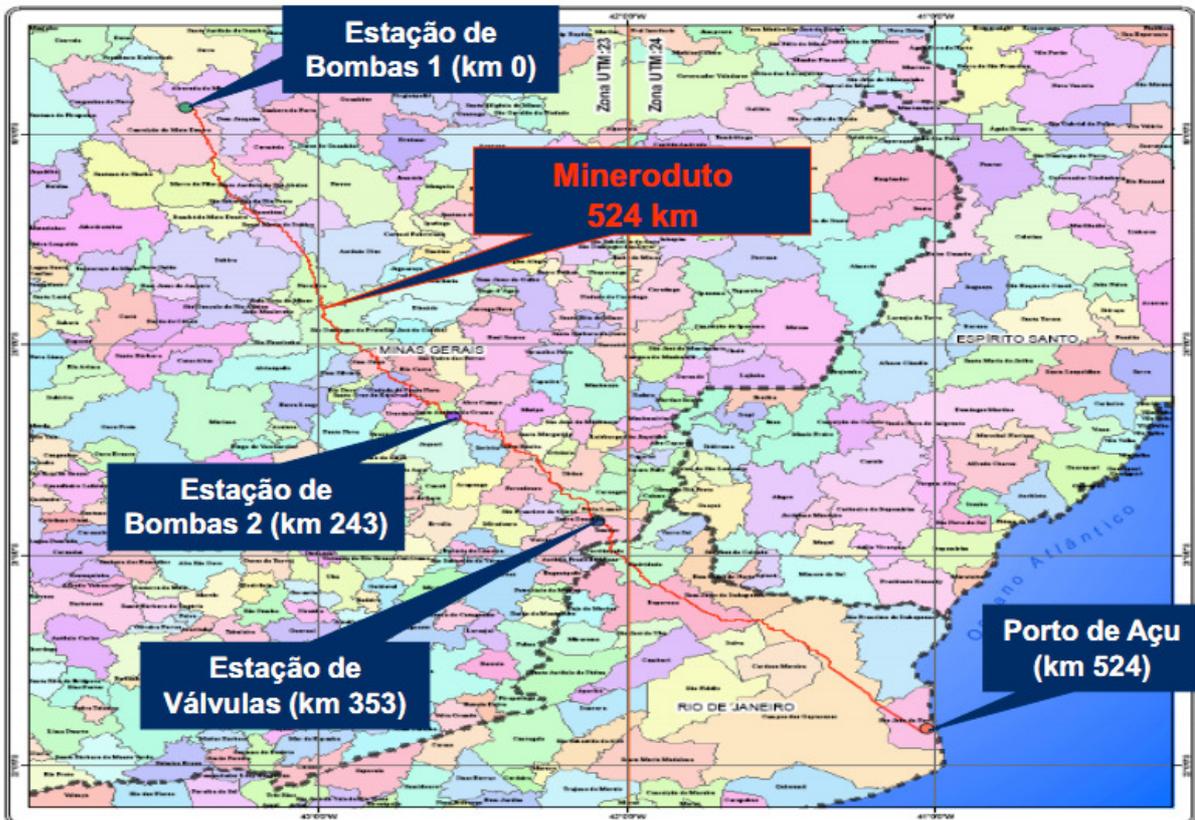


Figura 10: Trajeto do minério de ferro do projeto Minas-Rio
Fonte: Anglo America, 2012

O sistema de tubulação por onde passará a polpa começará no abastecimento dos tanques de armazenagem, localizados na estação de bombeamento e terminará em um local próprio para o escoamento deste material para os tanques de armazenagem, no porto (ver figura 11).

As principais instalações do mineroduto consistem em:

- Instalação de Bombeamento na Mina: Estação de Bombeamento 1, que inclui: quatro tanques agitadores e de armazenagem de polpa (19 m altura x 19 m diâmetro), nove bombas de diafragma com deslocamento positivo (oito em operação e uma reserva) e um sistema de duas bombas de carga (uma em operação e uma reserva).
- Estação de Bombeamento 2, que inclui: um tanque agitador de re-mistura (19 m altura x 19 m diâmetro), nove bombas de diafragma com deslocamento

positivo (oito em operação e uma reserva) e um sistema de duas bombas de recarga (uma em operação e uma reserva), um reservatório de 300.000 m³ de capacidade e linha de transmissão elétrica.

- Estação de Bombeamento 3, que inclui: um tanque agitador de re-mistura (19 m altura x 19 m diâmetro), nove bombas de diafragma com deslocamento positivo (oito em operação e uma reserva) e um sistema de duas bombas de carga (uma em operação e uma reserva), além de reservatório de 300.000 m³ de capacidade e linha de transmissão elétrica.
- Uma estação de válvulas: para controle de pressão na tubulação.

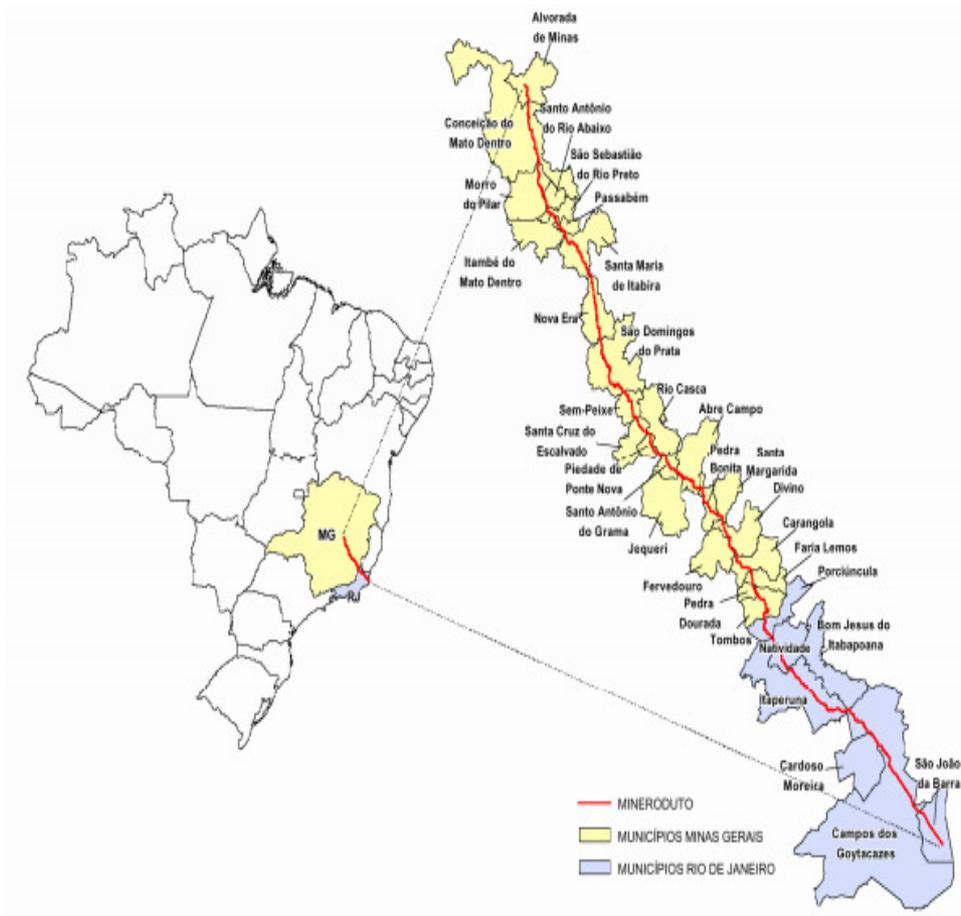


Figura 11: Mapa do projeto Minas-Rio

Fonte: Anglo American, 2012

Na figura 12 podemos observar melhor o funcionamento da operação do mineroduto.

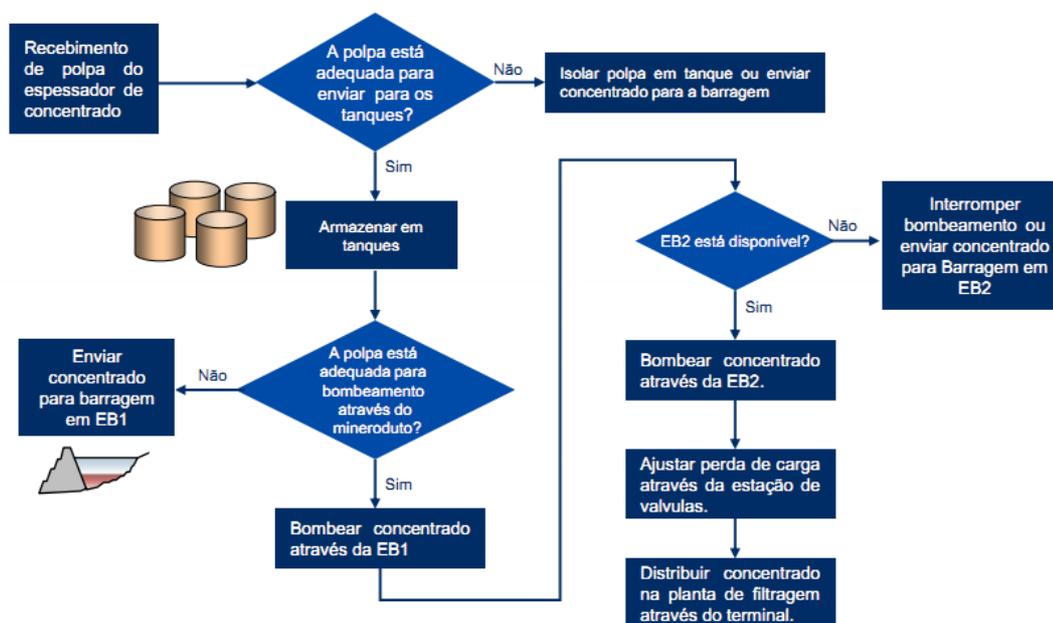


Figura 12: Fluxograma da operação do mineroduto

Fonte: Anglo American, 2012

O processo de filtragem acontecerá dentro do Porto na cidade de São João da Barra, onde a polpa de minério chegará pelo mineroduto e será secada para que o minério de ferro seja embarcado através de navios no Porto no Açú. A filtragem é uma operação unitária, utilizada para separação das partículas sólidas contidas numa suspensão líquida. Seu princípio de funcionamento baseia-se na passagem deste líquido (em geral água) através de meio poroso, geralmente uma tela, onde o sólido fica retido, permitindo a passagem do líquido. A figura 13 mostra os componentes de um filtro (MMX, 2006).

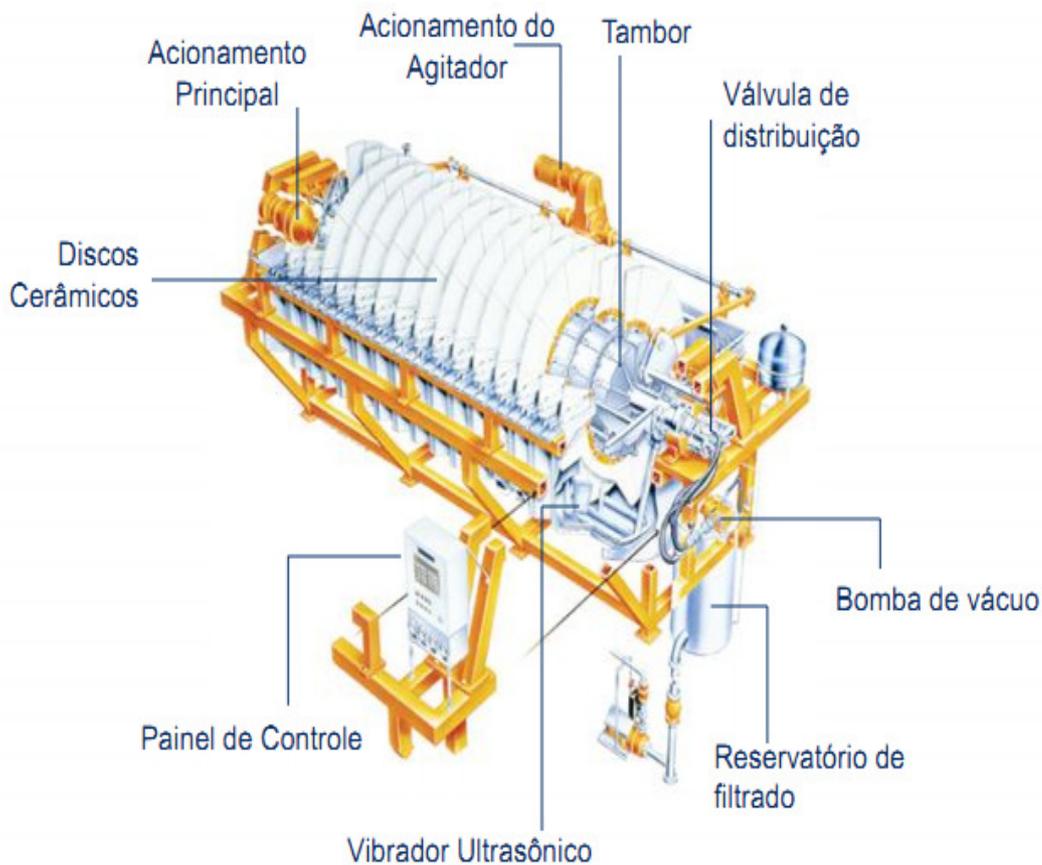


Figura 13: Dados do Processo de Filtragem

Fonte: Anglo American, 2012

A parte portuária corresponde ao embarque do minério de ferro aos seus clientes. Dentro deste processo a estocagem e embarque têm como objetivo dar um tratamento adequado aos produtos acabado, de modo a propiciar a recuperação e assegurar a manutenção da qualidade desses produtos para o embarque (ver figuras 14 e 15)

O processo de estocagem e embarque é constituído pelas etapas de empilhamento, recuperação e embarque.

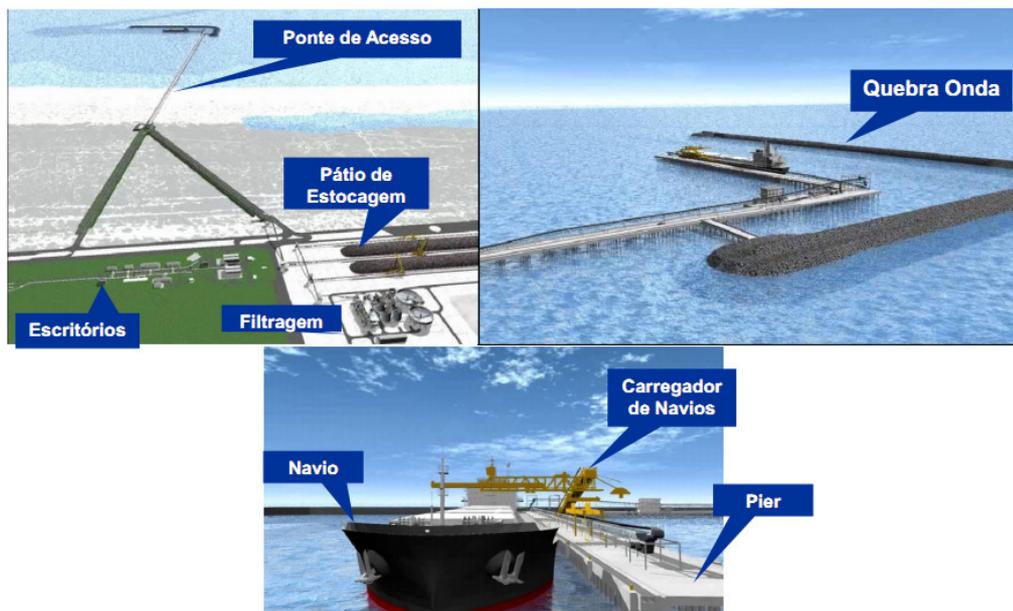


Figura: 14: Operações Portuárias do CLIPA

Fonte: Anglo American, 2012

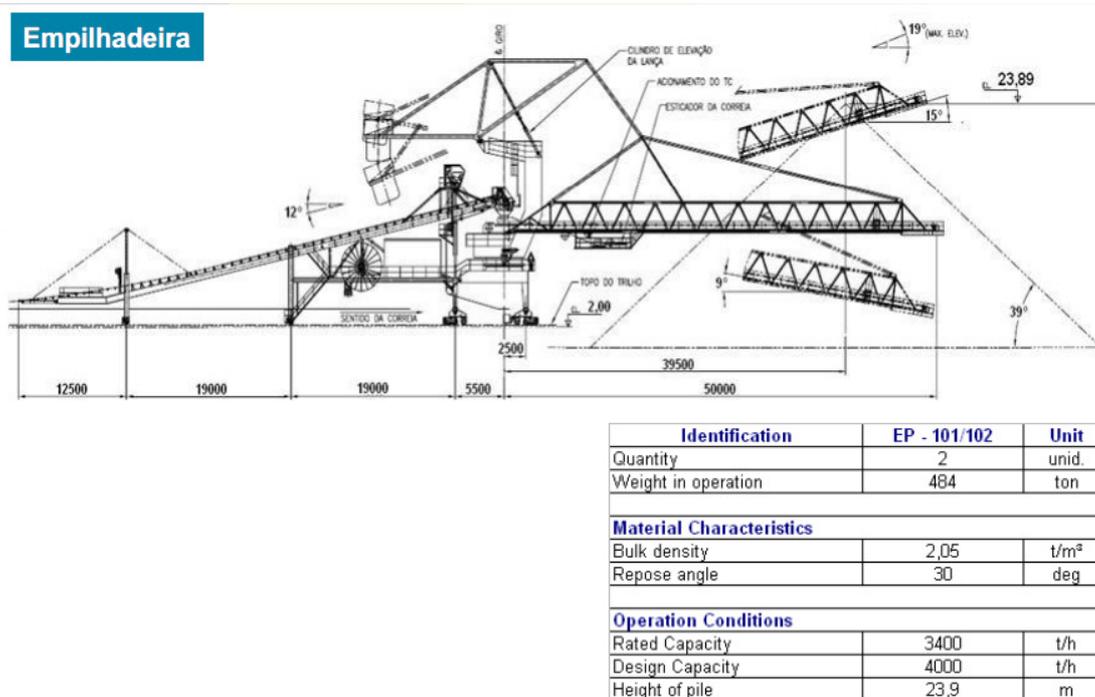


Figura: 15: Empilhadeira

Fonte: Anglo American, 2012

CAPÍTULO 3

INTRODUÇÃO A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Este capítulo introduz os conceitos para definir os possíveis impactos associados ao Complexo Logístico-Industrial do Porto de Açú (CLIPA).

3.1 Avaliação de impactos

A Socio-Economic Impact Assesment (SEIA) é um método utilizado para avaliar os impactos diretos e indiretos, por meio de um conjunto de variáveis de decisões quantitativas e qualitativas, que permitem entender a amplitude das potenciais mudanças resultantes de intervenções propostas das prováveis respostas daqueles afetados por elas. Este tipo de avaliação auxilia o tomador de decisão na elaboração de estratégias de mitigação de impactos, minimizando as mudanças negativas e maximizando as mudanças positivas (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2005). Portanto, a finalidade última da avaliação de impactos é analisar os impactos positivos e negativos associados com uma dada proposta política, permitindo formar julgamento políticos e identificar dilemas em sem alcançar objetivos conflitantes.

Os impactos podem ser divididos em três categorias: econômicos, sociais e ambientais. Os efeitos econômicos se referem às mudanças no bem-estar, independente de se essas mudanças estão refletidas ou não em fluxos monetários. Os impactos sociais referem-se a mudanças no nível de coesão, vitalidade, confiança e demografia da comunidade. Os impactos ambientais são os que alteram o meio ambiente ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade humana. (AUSTRALIAN GOVERNMENT, 2005).

O efeito total sobre uma comunidade abrange os impactos diretos e indiretos. Os impactos diretos são sentidos por aqueles indivíduos grupos ou empresas diretamente engajada na atividade afetada. Os impactos diretos sociais e econômicos podem incluir mudanças na produção, emprego, renda pessoal e/ ou da empresa, valores dos bens, subsistência e condições de trabalho. Os métodos mais

comuns para avaliar os impactos diretos envolvem a análise de dados secundários e ou primários (questionários, entrevistas, grupos focais e etc.).

Os impactos mais diretos das mudanças são gerados num nível mais amplo, algumas vezes sendo difícil distinguir os impactos “diretos” dos “indiretos”. Alguns autores defendem que os impactos distribuem-se num *continuum*, ao invés de distribuídos em duas categorias, como anteriormente mencionado, indo do impacto menos ao mais direto. Os impactos indiretos, ocorrendo no âmbito regional, geralmente incluem, a saber impactos sobre uma atividade econômica, como resultados de mudanças no consumo e produção; mudanças no emprego e renda; mudanças na população; incluindo idade; emprego, tempo de residência e outras características demográficas; mudanças no nível da oferta de serviço e capital social numa comunidade. Os impactos indiretos podem ser medidos por meio da caracterização regional, questionários ou modelos econômicos. Em geral, a avaliação de impacto social e econômico é feita separadamente, empregando métodos específicos, embora tais avaliações sejam complementares. Uma abordagem integrada permite obter resultados mais completos e também minimizar os custos da pesquisa.

Segundo Australian Government (2005) Vários métodos são utilizados no SEIA, sendo sua seleção e aplicação definidas em função das exigências particulares da análise. Apesar disto, estes métodos seguem algumas etapas:

- i. Definição do escopo – Definição da natureza e limites da avaliação do impacto.
- ii. Caracterização dos impactos correntes sobre a atividade sendo examinada.
- iii. Formulação de cenários alternativos em função da natureza e magnitude dos impactos.
- iv. Caracterização e estimativa dos efeitos de diferentes cenários de impactos.
- v. Monitoramento dos impactos reais.
- vi. Mitigação e gerenciamento dos impactos.
- vii. Avaliação do processo de avaliação de impactos.

3.2 Áreas de influencia

Desde o ponto de vista ambiental, as áreas de influência de um empreendimento se definem como um espaço suscetível de sofrer alterações como consequência da sua implantação, manutenção e operação ao longo de sua vida útil (NASCIMENTO, 2004).

3.2.1 Definição de área de influência e legislação ambiental

Segundo a legislação ambiental, a área de influência se delimita em três âmbitos: Área de Influência indireta (AII), Área de influência direta (AID) e área diretamente afetada (ADA). Cada um desses subespaços recebe impactos nas fases de construção e operação do empreendimento, ora com relações causais diretas, ora indiretas, daí a denominação, além da ADA onde se localiza o empreendimento propriamente dito, muitas vezes chamada de área de intervenção (ver figura 16).

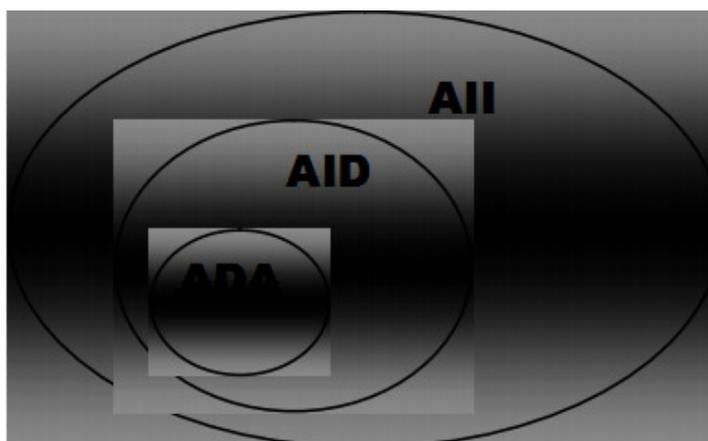


Figura 16: Áreas de Influência – ADA / AID / AII

Fonte: <http://www.imasul.ms.gov.br>, 2012

ADA: é a área necessária para implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, via de acesso privativa, que precisarão ser construída, ampliadas e reformadas, bem como todas as demais operações unitárias e associada exclusivamente à infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento.

AID: é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes dos empreendimentos, projetos e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliada

da ADA, e como esta deverá sofrer impacto, tanto positivos, quanto negativos. Tais impactos devem ser mitigados, compensados ou potencializados (se positivos) pelo empreendedor. Os impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo.

Por fim All: abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas nos quais os impactos e efeitos decorrentes dos empreendimentos são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (ADA e AID). Nessa área tem-se como objetivo analítico propiciar uma avaliação da inserção regional do empreendimento. É considerado um grande contexto de inserção da área de estudo propriamente dita.

Essas configurações territoriais, na verdade, são sínteses de rebatimentos de impactos que podem ocorrer nos meios físicos, biótico, socioeconômico, cultural e institucional. Mais que isso, há situações em que uma dada área de influência, por exemplo, a AID, se diferencia para cada meio de ambiência local e/ou regional, desenhando contornos próprios, tendo-se dessa forma mais de três áreas que se superpõem.

CAPÍTULO 4

COMPLEXO INDUSTRIAL

Este capítulo apresenta alguns conceitos referentes a concentração de empresas em um mesma região. Onde são abordados os conceitos de complexo industrial e competitividade regional.

4.1 Conceito de Complexo Industrial

De acordo com a literatura, podemos dizer que o CLIPA se caracteriza como um complexo industrial.

Podemos dizer que um complexo industrial pode ser entendido como “um conjunto de indústrias que se articulam, de forma direta ou mediatizada, a partir de relações significativas de compra e venda de mercadorias a serem posteriormente reincorporadas e transformadas no processo de produção” (Haguenauer et al., 1984).

Para (Possas, 1992) a definição de complexo industrial é bem próxima da definição de cadeia produtiva. É considerado complexo industrial um agrupamento de atividades econômicas em bloco, por algum critério econômico, segundo o qual tais atividades estão mais fortemente relacionadas entre si do que com as demais.

4.2 Competitividade Regional

A competitividade não possui uma definição precisa. Para os autores:

“(...) do ponto de vista das teorias da concorrência, a competitividade pode ser definida como a capacidade de sobreviver e, de preferência, crescer em mercados correntes ou novos mercados. Decorre dessa definição que a competitividade é a medida de desempenho das firmas individuais. No entanto, esse desempenho depende de relações sistêmicas, já que as estratégias empresariais podem ser obstadas por

gargalos de coordenação vertical ou de logística”. (Farina e Zylbersztajn, 1998, p. 10).

Por este caráter sistêmico, o conceito de competitividade pode ser estendido para uma dada região ou nação. Segundo o IAD (Instituto Alemão para o Desenvolvimento) apud Casarotto & Pires (1999), o conceito de competitividade regional envolveria, além das empresas locais, governos e instituições.

Assim, segundo a visão do IAD, a competitividade seria o abarcamento de quatro fatores:

- Flexibilidade, produtividade, qualidade e agilidade;
- Entrelaçamento de empresas através de cooperação;
- Entrelaçamento entre empresas e instituições de suporte;
- Ação conjunta do Estado, empresariado e outros atores que agem no aperfeiçoando o tecido institucional.

Porter (1993), estimulado pelo interesse despertado pelo desempenho de empresas de sucesso em determinadas nações, reforça este raciocínio de competitividade regional ao argumentar que as condições de competitividade encontram-se localizadas dentro de um país, em diferentes pontos (regiões), para diferentes atividades. O autor propôs o esquema, denominado “diamante”, que prevê a existência de quatro critérios que definem a competitividade de uma nação ou região (ver figura 17):

- Condições de fatores de produção;
- Condições de demandas;
- Presença de indústrias correlatas e de apoio;
- Estratégias, estrutura e rivalidade de empresas.

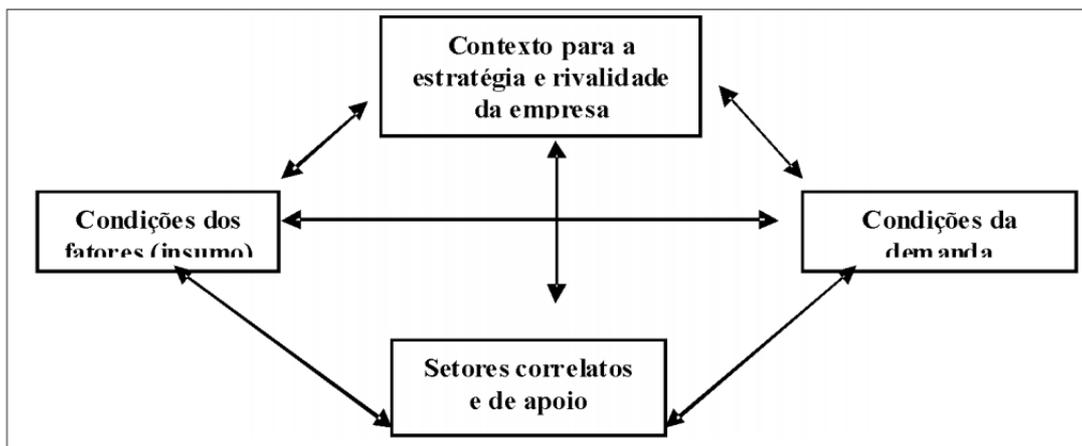


Figura 17: Fontes da vantagem competitiva (modelo diamante)

Fonte: Porter (1998, p. 167).

Os quatro determinantes que compõem o modelo, quando considerados e inter-relacionados, podem criar vantagens competitivas para as empresas, que são dependentes do estado de cada um.

A seguir, apresenta-se um detalhamento descritivo de dois dos determinantes que cria vantagens competitivas para determinada região e de grande importância dentro do escopo dessa pesquisa.

- 1) Condições de fatores: focaliza a posição da região ou do país em relação aos fatores de produção, como recursos tangíveis (estrutura física: portos, aeroportos, ferrovias, hidrovias e estradas modernizadas, para escoamento adequado da produção, disponibilidade de energia elétrica, telecomunicações, etc.), recursos humanos especializados, quantidade e qualidade de instituições com nível superior para formação de pessoal qualificado, fator que confere grande diferencial na condição competitiva. Para aumentar a produtividade e, conseqüentemente, a competitividade, os fatores de insumo devem melhorar a eficiência, a qualidade e inclusive o grau de especialização do aglomerado. Os fatores escassos, aqueles que são de difícil imitação e que precisam de altos e sustentáveis investimentos para sua criação, são os mais importantes. Os fatores de produção, em geral, são descritos como elementos importantes para qualquer empresa competir, englobando itens como mão de obra, terra, recursos naturais, capital e infraestrutura.

Para Porter (1990), os fatores de produção podem ser subdivididos em dois tipos conforme descritos a seguir:

- Básicos - são aqueles que congregam os recursos naturais, como clima, localização, mão de obra não especializada, dívida de capital, etc, que continuam sendo importantes para as indústrias mais rudimentares e exigem pouca capacidade e quase nenhuma tecnologia;
- Avançados - representam os mais relevantes para a vantagem competitiva. Relacionam-se à infraestrutura moderna de comunicação, tecnologia, pessoas capacitadas, pesquisadores, universidades com pesquisas sofisticadas, constituem parte principal de projeto e desenvolvimento de produtos e processos de uma organização e, exigem significativos e permanentes investimentos em capital intelectual e físico. Os fatores avançados de um país, uma região ou uma indústria normalmente são construídos sobre os fatores básicos.

A respeito das condições de fatores, vale lembrar que, apesar de o governo ser importante no que tange a fatores de produção (recursos tangíveis, como estradas, portos, oferta de energia, etc.), nota-se que “em última instância, apenas as empresas são capazes de conquistar e sustentar a vantagem competitiva. Sobretudo, reconhecendo seu papel central da inovação [...]” (PORTER, 1998, p. 191).

- 2) Setores correlatos e de apoio: esse é o terceiro grande determinante da vantagem nacional. A presença de fornecedores locais mais bem qualificados cria diferentes tipos de vantagem para os setores a jusante, principalmente porque “fornecem os insumos com maior eficácia de custo, de um modo eficiente, antecipado, rápido e às vezes preferencial” (PORTER, 1998, p. 176).

Mas, para o autor, a mais relevante das vantagens das empresas domésticas correlatas e de apoio relaciona-se à inovação e à melhoria, conseguidas especialmente pelo estreito relacionamento de trabalho. Sendo que a proximidade entre fornecedores e usuários finais também permite uma comunicação mais direta

e eficaz, com troca de informações e um constante intercâmbio de ideias e inovações.

CAPÍTULO 5

AVALIAÇÃO DE DADOS

No capítulo 5 são levantados os dados e resultados referentes à pesquisa.

5.1 Distribuição da população da região Norte Fluminense

A região Norte Fluminense abrange os municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana e São João da Barra e possui 5,3% da população do estado do Rio de Janeiro como pode ser observado no gráfico 1.

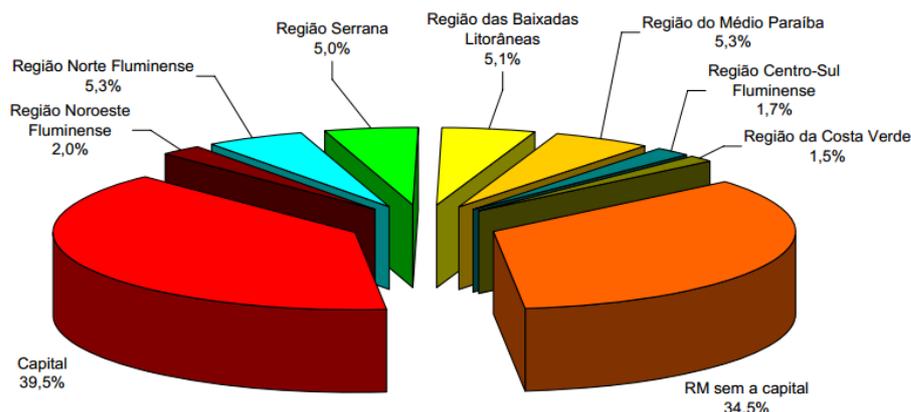


Gráfico1: Distribuição da população – Regiões Administrativas, 2010

Fonte: TCE – Estudos Socioeconômicos dos municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2010

5.2 Caracterização do Município de Campos dos Goytacazes

Campos dos Goytacazes pertence à Região Norte Fluminense, que também abrange os municípios de Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana e São João da Barra (ver figura 18).

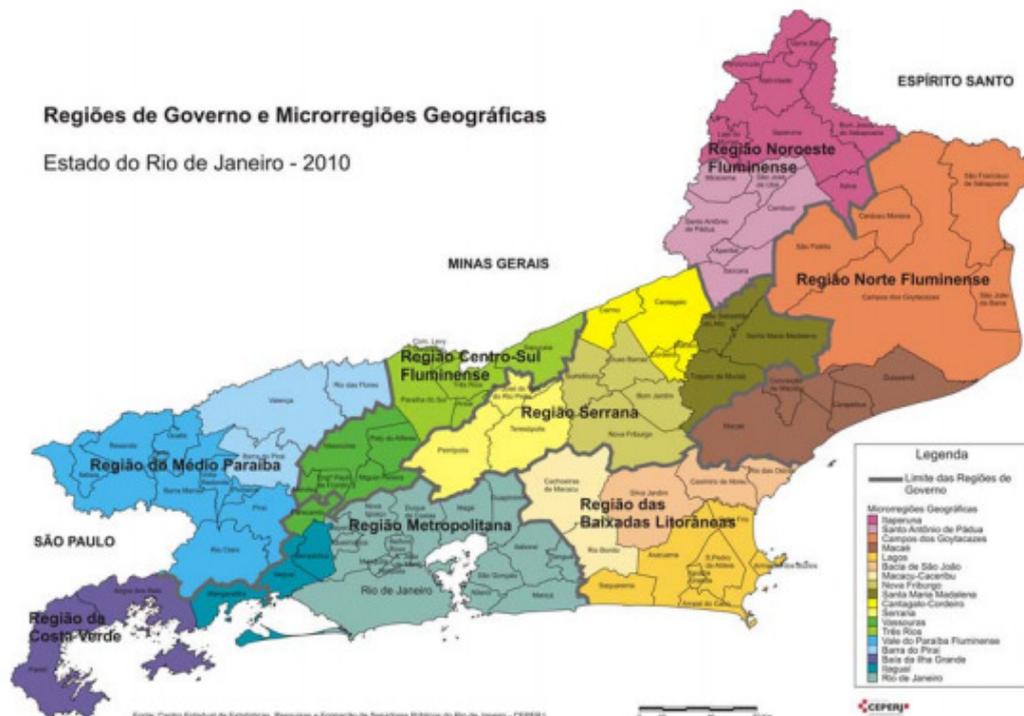


Figura18: Mapa da Região Norte Fluminense

Fonte: Fonte: TCE – Estudos Socioeconômicos do municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2010

O maior município fluminense tem uma área total de 4.026,7 quilômetros quadrados, correspondentes a 41,3% da área da Região Norte Fluminense. Os limites municipais, no sentido horário, são: São Fidélis, Cardoso Moreira, Italva, Itaperuna, Bom Jesus do Itabapoana, Espírito Santo, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Oceano Atlântico, Quissamã, Conceição de Macabu e Santa Maria Madalena.

O principal acesso a Campos dos Goytacazes é pela BR-101, além da BR-356 que liga a cidade a Minas Gerais e a São João da Barra. Outro acesso rodoviário importante é a RJ-216, na direção do litoral, que presta serviços fundamentais para as bases de apoio à exploração de petróleo na plataforma continental. As ferrovias Rio-Vitória e Campos-Recreio, em Minas Gerais, cruzam o território do município.

As figuras 19 e 20 apresentam o mapa do município e uma perspectiva de satélite capturada do programa Google Earth, em julho de 2012.



Figura 19: Mapa da Cidade de Campos dos Goytacazes, 2010

Fonte: TCE – Estudos Socioeconômicos dos municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2010

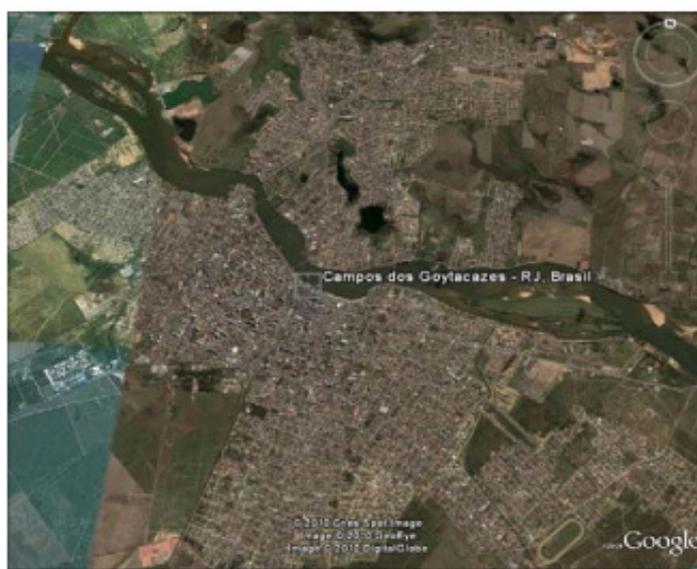


Figura 20: Visualização de Campos dos Goytacazes

Fonte: Google Earth, 2013

5.2.1 Aspectos Demográficos

Em 2010, de acordo com o TCE (2010), Campos dos Goytacazes tinha uma população de 463.731 habitantes, correspondente a 54,6% do contingente da Região Norte Fluminense, com uma proporção de 92,8 homens para cada 100 mulheres. A densidade demográfica era de 115,1 habitantes por km², contra 87,1 habitantes por km² de sua região. A taxa de urbanização correspondia a 90% da população. Em comparação com a década anterior, a população do município aumentou 13,9%, o 36º maior crescimento no estado.

A pirâmide etária, segundo o TCE (2010) , apresentava o seguinte quadro (ver gráfico 2):

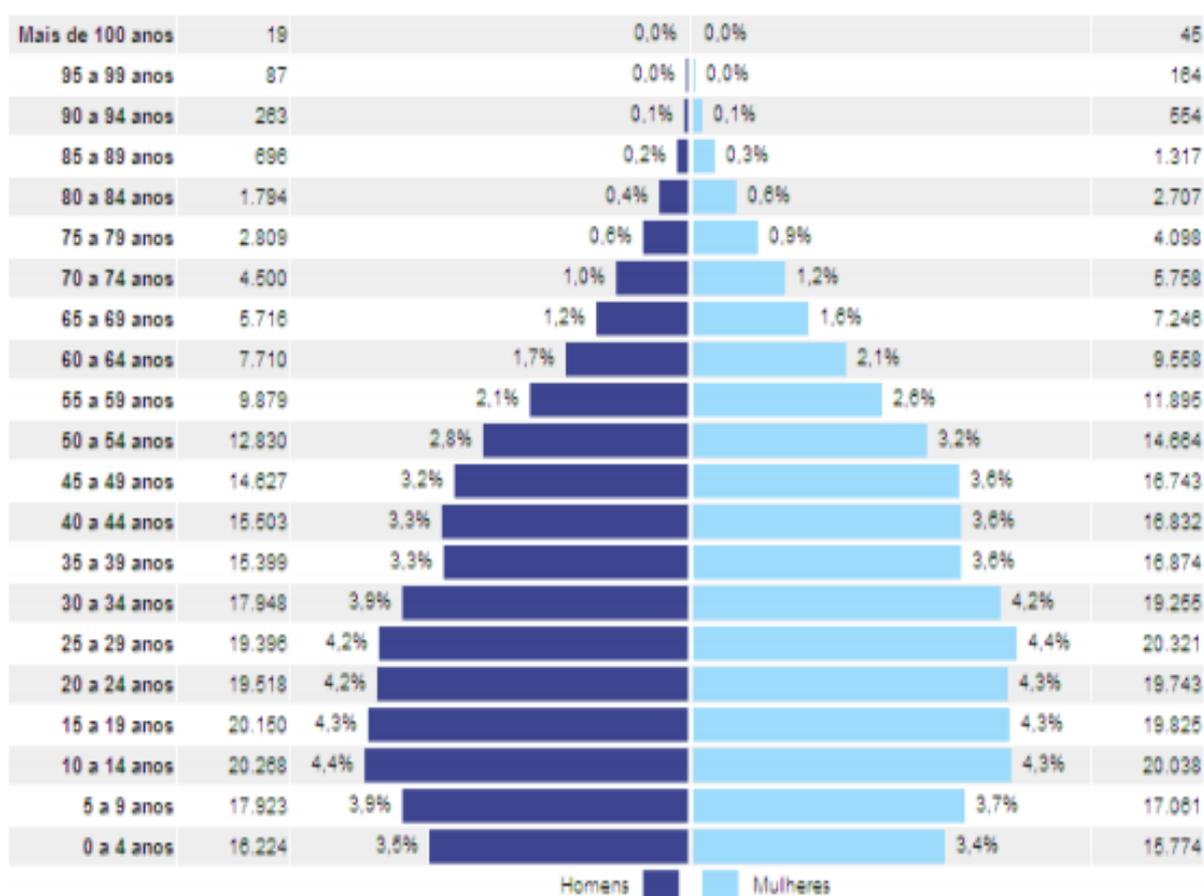


Gráfico 2: Pirâmide etária – Município de Campos dos Goytacazes, 2010
 Fonte: TCE – Estudos Socioeconômicos dos municípios do Estado do Rio de Janeiro

A população local, de acordo com o TCE (2010), distribuía-se no território municipal conforme gráfico 3.

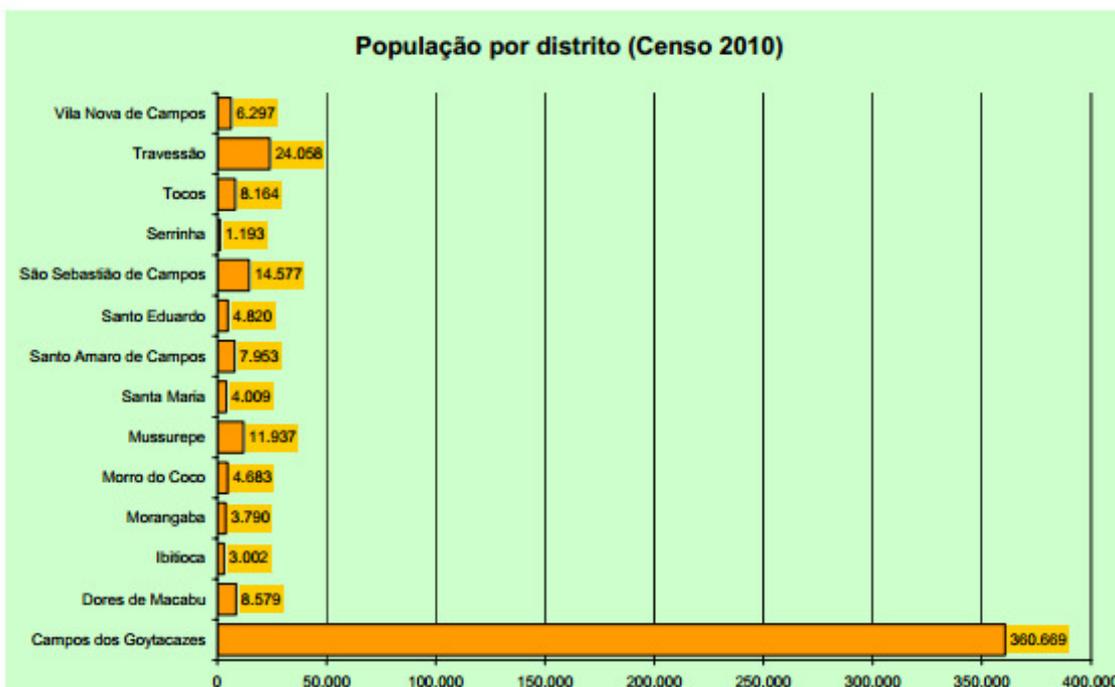


Gráfico 3: Distribuição Local da população, 2010

Fonte: TCE – Estudos Socioeconômicos dos municípios do Estado do Rio de Janeiro

Segundo o levantamento, o município possuía um número total de 174.254 domicílios, dos quais 6% eram de uso ocasional. Campos dos Goytacazes possui 34 agências de Correios, 27 agências bancárias e 51 estabelecimentos hoteleiros. Quanto aos equipamentos culturais, o município tem dois cinemas e quatro teatros, cinco museus e uma biblioteca pública.

5.3 Caracterização do município de São João da Barra

São João da Barra também pertence à Região Norte Fluminense, o município tem uma área total de 455 quilômetros quadrados, correspondentes a 4,7% a área da Região Norte Fluminense. Os limites municipais, no sentido horário, são: São Francisco de Itabapoana, Oceano Atlântico e Campos dos Goytacazes. São João da Barra é o ponto de partida da BR-356, que acessa Campos dos Goytacazes e segue em direção a Minas Gerais.

5.3.1 Aspectos demográficos

De acordo com o Censo, São João da Barra tinha uma população de 32.747 habitantes, correspondente a 3,9% do contingente da Região Norte Fluminense, com uma proporção de 98,3 homens para cada 100 mulheres. A densidade demográfica era de 71,9 habitantes por km², contra 87,1 habitantes por km² de sua região. A taxa de urbanização correspondia a 78% da população. Em comparação com a década anterior, a população do município aumentou 18,3%, o 25º maior crescimento no estado.

A pirâmide etária, segundo o TCE 2010, apresentava o seguinte quadro (ver gráfico 4).

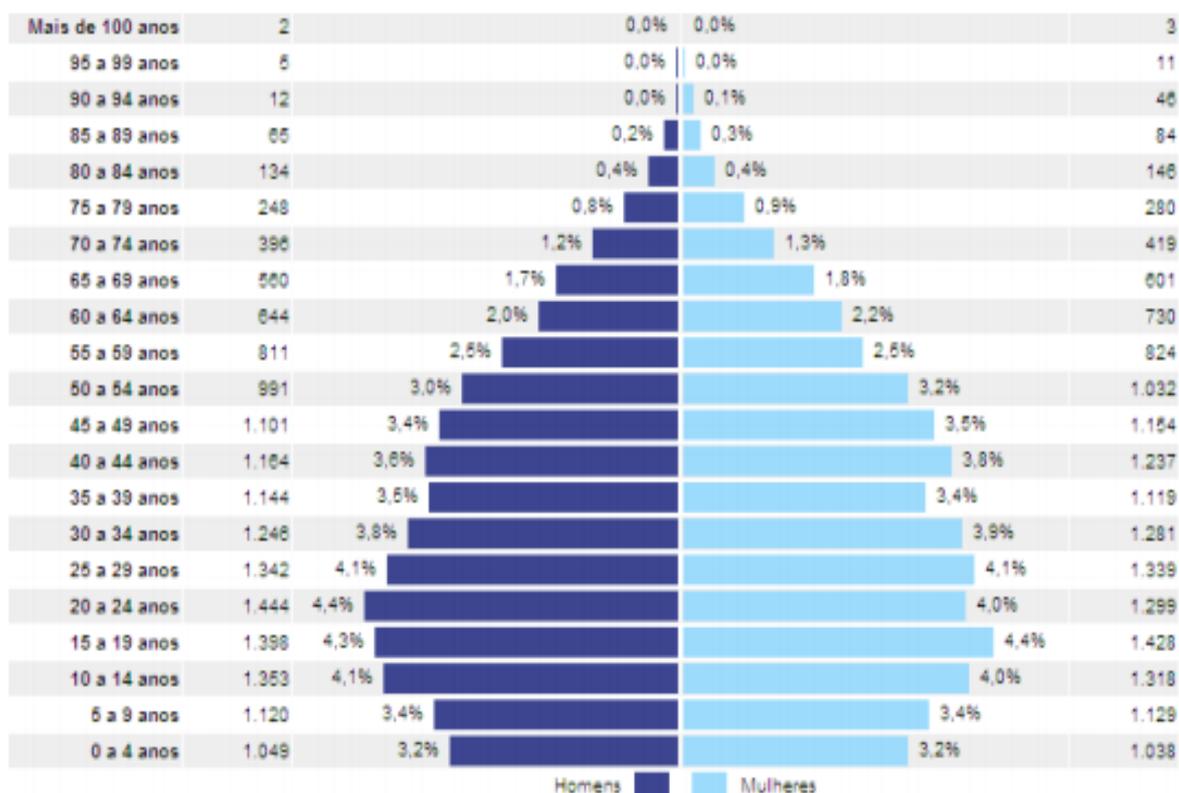


Gráfico 4: Pirâmide etária – Município de São João da Barra

Fonte: TCE – Estudos Socioeconômicos dos municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2010

A população local, de acordo com o TCE (2010), distribuía-se no território municipal conforme gráfico 5:

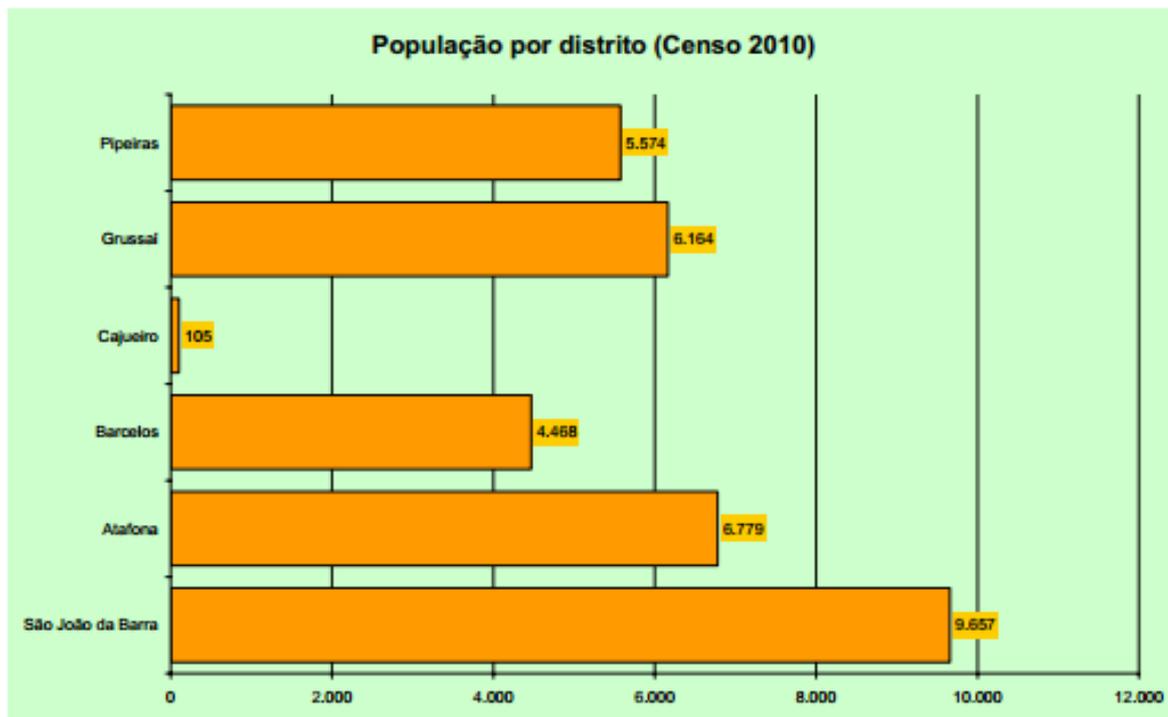


Gráfico 5: Distribuição local da população, 2010

Fonte: TCE – Estudos Socioeconômicos dos municípios do Estado do Rio de Janeiro

São João da Barra possui 9 agências de correios, duas agências bancárias, e oito estabelecimentos hoteleiros. Quanto aos equipamentos culturais, o município não tem museu, mas dispõe de um cinema, um teatro e de uma biblioteca pública.

5.4 Resultados dos Impactos Produtivos do projeto do Complexo Logístico-Industrial do Porto do Açú

De acordo com o engenheiro responsável pelas obras, as atividades desenvolvidas no CLIPA serão as que têm como objetivo final a exportação do minério de ferro. Este tipo de empreendimento ao se instalar numa região necessita de uma ampla quantidade de empresas voltadas para prestação de serviços, tanto em sua fase de implantação quanto na fase de operação. Esse tipo de serviço na maioria dos casos é feito por pequenas e micro empresas.

De acordo com (COMPERJ, 2008) em contraste com a atividade industrial, a atividade de prestação de serviço não tem suas áreas de operação condicionada à escolha de localização das empresas. Uma empresa prestadora de serviços pode estar sediada em uma determinada localidade e ser fornecedora de indústrias sediadas em vários outros municípios. Assim, pode-se haver a necessidade de

criação de novos negócios em outras cidades da região Norte Fluminense, a exemplo de Campos dos Goytacazes que possui uma infraestrutura capaz de atender determinadas necessidades de serviços do CLIPA. A tabela 1 mostra os serviços de apoio passíveis de serem demandados neste empreendimento.

Atividade
Coleta/Tratamento de Resíduo Industrial
Formulação de Produtos
Fornecedoras de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)
Fornecedores de Uniformes
Serviços de Segurança Patrimonial
Serviços de Advocacia
Serviços de Agência de Viagens
Serviços de Alimentação (cozinha industrial)
Serviços de Construção Civil e Reforma
Arquitetura
Drenagem
Instaladora de Equipamentos e Rede de Informática e Eletrônica
Instaladora de Equipamentos e Rede de Telecomunicações
Instaladora de Hidráulica e Saneamento
Instaladora de Rede de Eletricidade
Instaladora de Refrigeração de Ar e de Equipamentos
Instaladora de Sistemas de Segurança Industrial Contra Incêndio
Instaladora de Ventilação Industrial
Paisagismo
Poço Artesiano
Sondagem de Solos
Terraplanagem
Topografia e Medições
Urbanismo
Serviços de Contabilidade
Serviços de Corretagem de Seguros
Serviços de Hotelaria
Serviços de Informática
Aluguel de Equipamento
Assistência Técnica do Sistema
Programação de Computador

Venda de Equipamento
Venda de Suprimento
Serviços de Limpeza e Conservação
Serviços de Manutenção
Equipamentos Industriais
Refrigeração (ar condicionado, bombas, ventiladores, etc.)
Telecomunicação
Serviços de Marketing e Propaganda
Serviços de Projeto e Especificação
Arquitetura
Eletricidade
Hidráulica e Saneamento
Informática e Eletrônica
Mecânica de Refrigeração de Ar e de Equipamentos
Meio Ambiente
Paisagismo
Segurança Industrial, Detecção e Extinção de Incêndio.
Telecomunicações
Urbanismo
Ventilação Industrial
Serviços de Recursos Humanos
Serviços Gráficos
Serviços de Promoção de Eventos
Serviços de Segurança e Saúde no Trabalho
Transporte de Produtos
Transporte para Funcionários

Tabela1: Serviços de Apoio
Fonte: Adaptado comperj fgv

5.4.1 Comparação entre o potencial produtivo de Campos dos Goytacazes e São João da Barra

Dentro da região Norte Fluminense, a Cidade de Campos dos Goytacazes é a que possui maior número de Micro e Pequenas Empresas (MPEs), possuindo mais de dez mil empresas desse porte, podendo assim, atender muitas das demandas de serviços do CLIPA. Nesse ranking, São João da Barra aparece em quarto lugar com menos de mil empresas. Podemos observar através do gráfico 6 essa classificação.

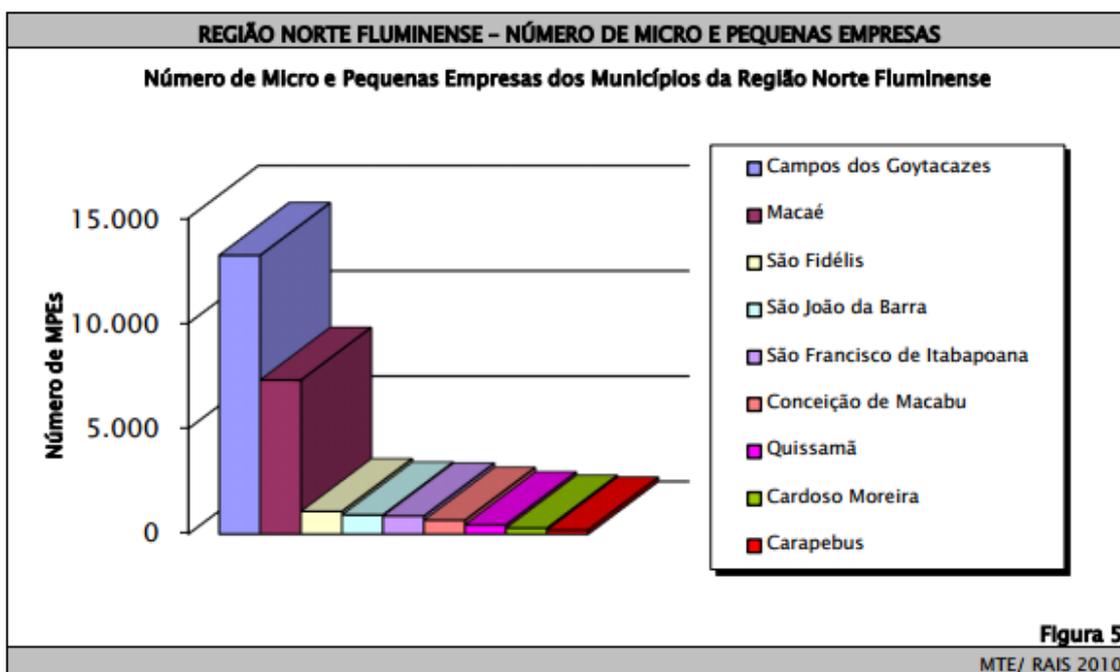


Gráfico 6: Região Norte Fluminense – Número de Micro e Pequenas Empresas
Fonte: MTE/RAIS, 2010

Através dos quadros 4 e 5 podemos ver com mais detalhe o número de estabelecimentos por porte e setor das duas cidades:

TABELA 10–MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – N.º DE ESTABELECIMENTOS POR PORTE E SETOR 2009/2010.

Setor \ Porte	Indústria		Comércio		Serviços		Agropecuária		Total		Percentual	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Micro	1.497	1.524	5.635	5.980	3.857	4.034	623	632	11.612	12.170	91,2	90,9
Pequena	160	185	446	469	355	389	17	18	978	1.061	7,7	7,9
Média	15	22	24	31	32	34	2	2	73	89	0,6	0,7
Grande	2	2	16	22	45	49	2	2	65	75	0,5	0,6
Total	1.674	1.733	6.121	6.502	4.289	4.506	644	654	12.728	13.395	100,0	100,0

MTE /RAIS 2010

Quadro 4: Número de estabelecimento por porte e setor do Município de Campos dos Goytacazes
Fonte: MTE/RAIS, 2010

TABELA 10 – MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA BARRA – N.º DE ESTABELECIMENTOS POR PORTE E SETOR 2009/2010.

Setor \ Porte	Indústria		Comércio		Serviços		Agropecuária		Total		Percentual	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Micro	111	114	338	390	290	305	55	51	794	860	94,9	93,7
Pequena	6	7	11	17	15	23	3	3	35	50	4,2	5,4
Média	2	2	0	0	1	1	1	0	4	3	0,5	0,3
Grande	1	1	0	0	3	4	0	0	4	5	0,5	0,5
Total	120	124	349	407	309	333	59	54	837	918	100,0	100,0

RAIS/MTE 2010

Quadro 5: Número de estabelecimento por porte e setor do Município de São João da Barra
Fonte: MTE/RAIS, 2010

No setor industrial, observa-se uma grande participação da cidade de Campos dos Goytacazes em relação as micro e pequenas empresas em números

absolutos, somando um total de 1709, enquanto em São João da Barra resultam apenas 121 MPEs.

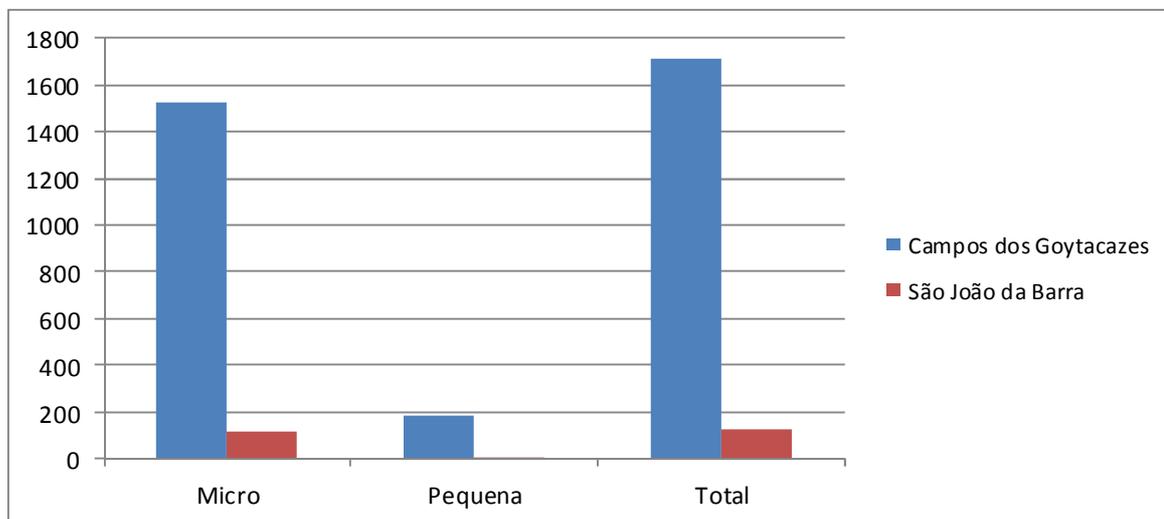


Gráfico 7: Comparação entre micro e pequenas empresas do setor industrial de São João da Barra e Campos dos Goytacazes.

Fonte: Próprio Autor

No setor de comércio, Campos dos Goytacazes possui um total de 6081 micro e pequenas empresas cadastradas enquanto São João da Barra possui apenas 407 empresas.

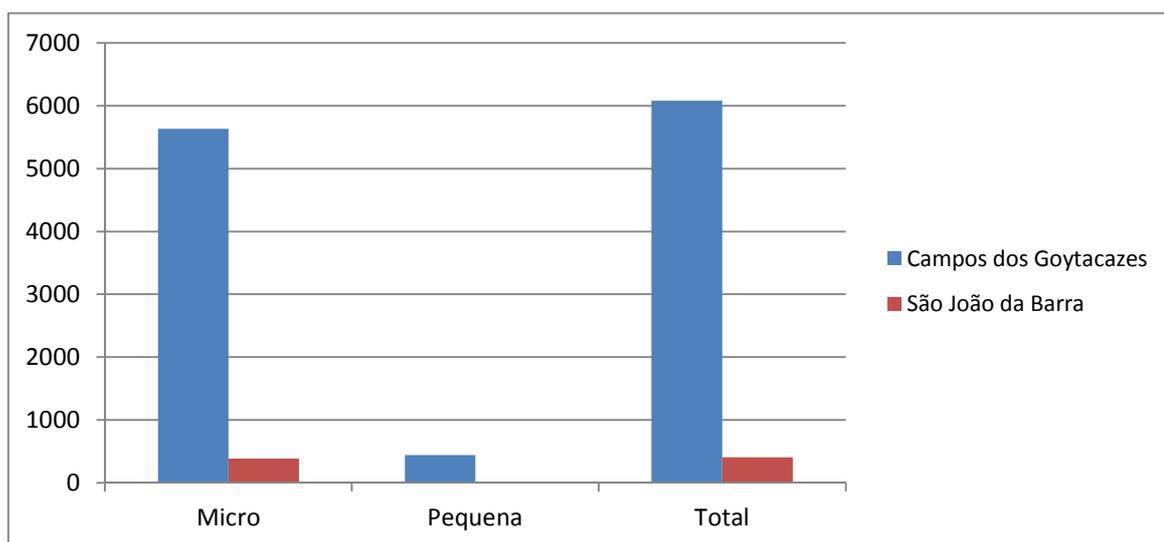


Gráfico 8: Comparação entre micro e pequenas empresas do setor de comércio de São João da Barra e Campos dos Goytacazes.

Fonte: Próprio Autor

No setor de serviços Campos dos Goytacazes possui um total absoluto de 4423 empresas cadastradas enquanto São João da Barra 328 empresas.

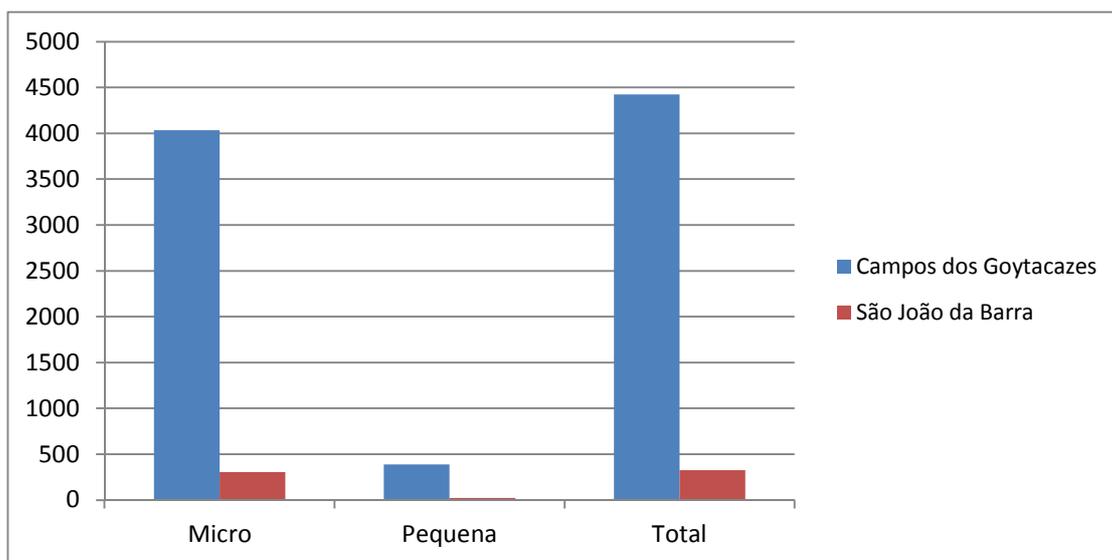


Gráfico 9: Comparação entre micro e pequenas empresas do setor de serviços de São João da Barra e Campos dos Goytacazes.

Fonte: Próprio Autor

Com os dados do CNAE é possível classificar as cinco maiores participação dos setores de Serviços, Comércio, Indústria na cidade de Campos dos Goytacazes e São João da Barra (ver tabela 2 e 3). Estes dados mostram que nenhuma das duas cidades possui os serviços de apoio em potencial para atender as necessidades produtivas do CLIPA. Porém, Campos dos Goytacazes possui mais capacidade de preencher essas demandas. No entanto, São João da Barra sofrerá um grande impacto produtivo tendo que preparar uma infraestrutura que atenda as novas oportunidades de serviço.

SERVIÇOS	Quantidade de Estabelecimentos
Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas	438
Atividades de associações de defesa de direitos sociais	352
Atividades de atenção ambulatorial executadas por médicos e odontólogos	347
Atividades de organizações religiosas	308
Condomínios prediais	260
COMÉRCIO	Quantidade de Estabelecimentos
Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios	809

Comércio varejista de outros produtos novos não especificados anteriormente	544
Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de Construção	534
Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns	434
Comércio de peças e acessórios para veículos automotores	329
INDÚSTRIA	Quantidade de Estabelecimentos
Construção de edifícios	367
Obras de engenharia civis não especificadas anteriormente	71
Serviços especializados para construção não especificados anteriormente	68
Obras de acabamento	51
Obras de terraplenagem	44

Tabela 2: (CNAE) Serviços, Comércio, Indústria no Município de Campos dos Goytacazes. Fonte: MTE/RAIS, 2010

SERVIÇOS	Quantidade de Estabelecimentos
Atividades de associações de defesa de direitos sociais	51
Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas	38
Clubes sociais, esportivos e similares	18
Transporte rodoviário de carga	13
Atividades de organizações políticas	10
COMÉRCIO	Quantidade de Estabelecimentos
Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns	61
Comércio varejista de ferragens, madeira e materiais de construção	51
Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios	33
Comércio varejista de outros produtos novos não especificados anteriormente	26
Comércio varejista de carnes e pescados - açougues e peixarias	23
INDÚSTRIA	

Construção de edifícios	12
Fabricação de produtos de panificação	8
Distribuição de energia elétrica	8
Obras de engenharia civil não especificadas anteriormente	7
Confecção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	6

Tabela 3: (CNAE) Serviços, Comércio, Indústria no Município de São João da Barra.

Fonte: MTE/RAIS, 2010

5.5 Impactos produtivos na construção civil

Com a construção do CLIPA, o setor de construção civil na região Norte Fluminense foi fortemente impactado, levando assim a um grande crescimento da mão de obra no setor. O ano de 2008 foi o que apresentou o maior número de ocupados no setor, mostrando uma redução nos anos que se seguiram (ver quadro 6).

Setor de atividade	2000	2002	2005	2007	2008	2009	2010
Extrativista Mineral	4750	11629	15209	19518	22863	24805	27074
Ind. de Transformação	10052	12759	16484	22020	22351	22725	23887
Serviços Industriais	610	1299	2147	1624	1713	2132	2265
Construção Civil	7884	11807	12726	17241	21213	1755	18048
Comércio	19029	23782	28999	33673	36058	37270	41226
Serviços	36477	41569	54852	70436	71034	65102	70810
Administração Pública	14627	18820	28264	42149	30668	31366	39775
Agropecuária	5203	4064	7093	4912	4590	4080	4055
Total	98640	125.729	165774	211573	211390	204637	227140

Quadro 6 : Ocupados no setor formal segundo setores de atividade econômica na região norte Fluminense – 2000-2010

Fonte: Adaptado de RAIS/TEM, 2012

A cidade de São João da Barra, onde está localizado o CLIPA, apresenta da mesma forma que a região Norte Fluminense um crescimento no setor de construção civil, esse impactado produtivo também ocorreu devido as obras do Porto. Sendo os anos de 2008 e 2009 os que apresentam maior quantidade de ocupados no setor (ver quadro 7).

Setores	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Demais ramos industriais	63	62	87	88	118	126	151	67	132	150
Indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	125	99	115	104	102	118	99	65	30	13
Indústria de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	409	330	294	286	463	342	371	339	311	245
Construção civil	111	78	78	89	71	258	281	592	1.292	1.590
Comércio varejista	249	304	324	321	381	480	444	440	517	545
Comércio atacadista	16	13	25	23	25	26	27	38	35	34
Instituições de crédito, seguros e capitalização	34	34	31	32	32	35	33	34	32	33
Com. e administração de imóveis, valores mobiliários, serv. técnico...	441	287	34	24	41	28	44	50	63	84
Transportes e comunicações	16	15	7	10	10	10	18	21	61	109
Serv. de alojamento, alimentação, reparação, manutenção, redação,...	68	99	126	111	143	145	190	209	277	287
Serviços médicos, odontológicos e veterinários	61	63	65	80	101	101	101	113	126	125
Ensino	34	33	31	26	26	38	29	52	49	56
Administração pública direta e autárquica	749	822	1.742	2.073	2.097	2.012	1.997	2.129	2.211	2.252
Agricultura, silvicultura, criação de animais, extrativismo vegetal...	231	206	193	181	169	173	209	211	176	192
TOTAL	2.607	2.445	3.152	3.448	3.779	3.892	3.994	4.360	5.312	5.715

Quadro 7: Ocupados no setor formal segundo setores de atividade econômica por período.

Fonte: RAIS/TEM, 2010

No gráfico 10 observamos o comportamento dos anos de 2000 a 2010 dos ocupados no setor de construção civil na região Norte Fluminense.

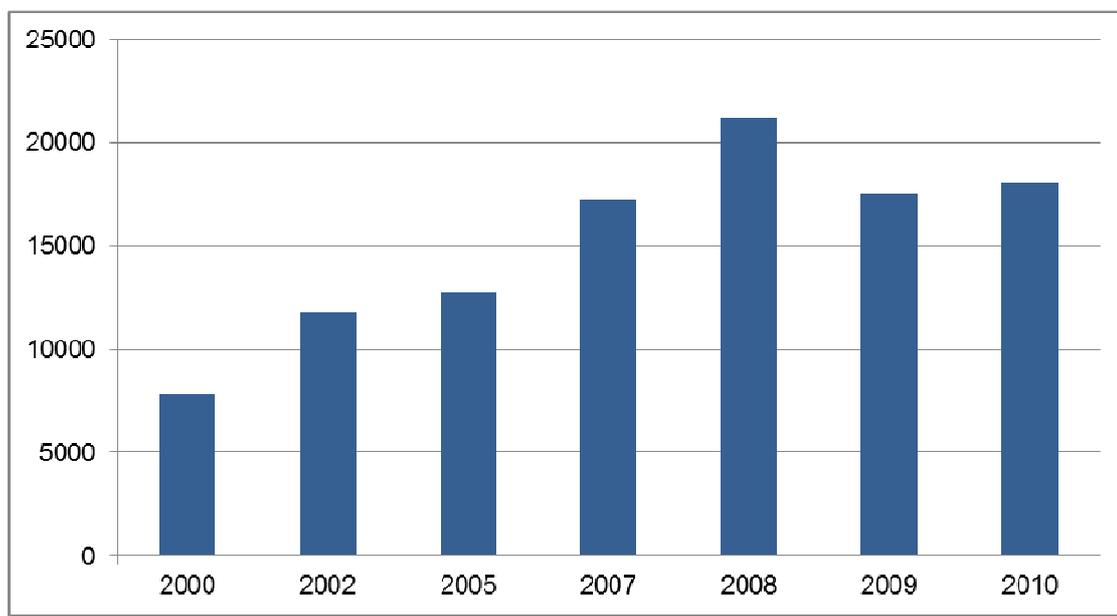


Gráfico 10: Ocupados no Setor de Construção Civil na Região Norte Fluminense

Fonte: Próprio Autor

No gráfico 11 observamos o comportamento dos ocupados no setor formal em São João da Barra anos de 2000 a 2010.

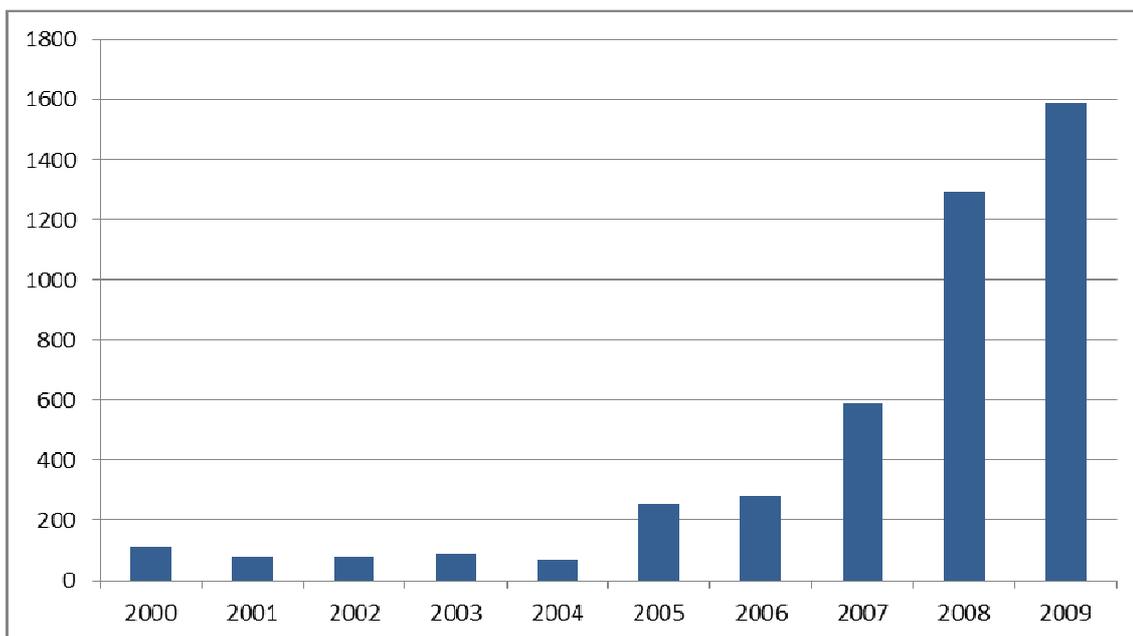


Gráfico 11: Ocupados no setor formal em São João da Barra segundo setores de atividade econômica por período.

Fonte: RAIS/MTE, 2010

5.6- Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

A Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN), buscando desenvolver uma ferramenta para o planejamento da gestão municipal, criou o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), utilizando uma metodologia que permite o monitoramento e a comparação quantitativa anual entre os municípios (Sistema FIRJAN, 2008), levando em consideração as díspares realidades de cada um.

Emprego e Renda, Educação e Saúde foram definidos como as três dimensões mais significativas do desenvolvimento municipal. Os indicadores empregados são estatísticas oficiais disponibilizadas publicamente pelos Ministérios do Trabalho, da Saúde e da Educação, as quais permitem a construção de um banco de dados com periodicidade anual, recorte municipal e abrangência nacional. As variáveis são padronizadas de maneira similar à utilizada no cálculo do IDH.

O índice e os subíndices variam numa escala de 0 a 1, quanto mais próximo de zero pior e quanto mais próximo de 1 melhor o desempenho municipal, podendo

ser categorizado em baixo (de 0 a 0,4), regular (0,4001 a 0,6), moderado (de 0,6001 a 0,8) e alto (0,8001 a 1) desenvolvimento.

A seguir são descritas a área de emprego e renda de abrangência do referido índice:

IFDM- Emprego e Renda

Nesta dimensão o foco é no emprego formal e na renda da população empregada. O indicador do emprego formal é composto pela taxa de geração de emprego formal sobre o estoque de empregados, média de criação de emprego nos últimos três anos e saldo anual absoluto de geração de empregos, com pesos de 10%, 10% e 30% respectivamente. Já o indicador de salário médio mensal foi construído com os dados de taxa de crescimento de salário médio, crescimento médio dos salários dos últimos três anos e o valor corrente dos salários dos últimos três anos, com pesos respectivamente de 7,5%, 7,5% e 35%.

Em relação a esse indicador, o Município de Campos dos Goytacazes possui o índice de 0.6800 ocupando o 25^a lugar no estado do Rio de Janeiro e 396^o no ranking nacional. Já cidade de São João da Barra possui o índice de 0,6069 ocupando o 34^o lugar no ranking estadual e 587^o no ranking nacional como podemos ver no quadro 8.

RANKING				
EMPREGO & RENDA: CAMPOS DOS GOYTACAZES (2010)				
POSIÇÃO DO MUNICÍPIO NO RANKING				
Nacional	Estadual	Emprego & Renda	UF	Município
396 ^o	25 ^o	0.6800	RJ	Campos dos Goytacazes
402 ^o	26 ^o	0.6771	RJ	Itatiaia
408 ^o	27 ^o	0.6739	RJ	Itaperuna
423 ^o	28 ^o	0.6667	RJ	Cachoeiras de Macacu
458 ^o	29 ^o	0.6528	RJ	Belford Roxo
468 ^o	30 ^o	0.6487	RJ	São Pedro da Aldeia
547 ^o	31 ^o	0.6188	RJ	Araruama
553 ^o	32 ^o	0.6170	RJ	Areal
560 ^o	33 ^o	0.6155	RJ	Sapucaia
587 ^o	34 ^o	0.6069	RJ	São João da Barra

Quadro 8: Ranking emprego e renda Campos dos Goytacazes 2010
Fonte: FIRJAN, 2012

Em relação a variação do índice nos anos entre 2000 e 2010, podemos ver que a Cidade de Campos dos Goytacazes apresenta-se instável, pois os índices variam muito durante esses anos. Já a cidade de São João da Barra apresenta uma evolução do índice nesses dez anos, sendo que no ano de 2008 o valor é de 0,7242 (ver gráfico 10 e 11). Esta evolução foi impulsionada pelo setor de construção civil devido as obras do porto, mostrando que 2008 trata-se do ano que ocorreu maior contratação. No entanto, nos anos de 2009 e 2010 essas contratações começaram a diminuir levando a uma redução do índice para 0,6069 no ano de 2010. Isso ocorre porque a atividade de construção civil é temporária e com a finalização das obras do porto passam a existir outras demandas produtivas na região.

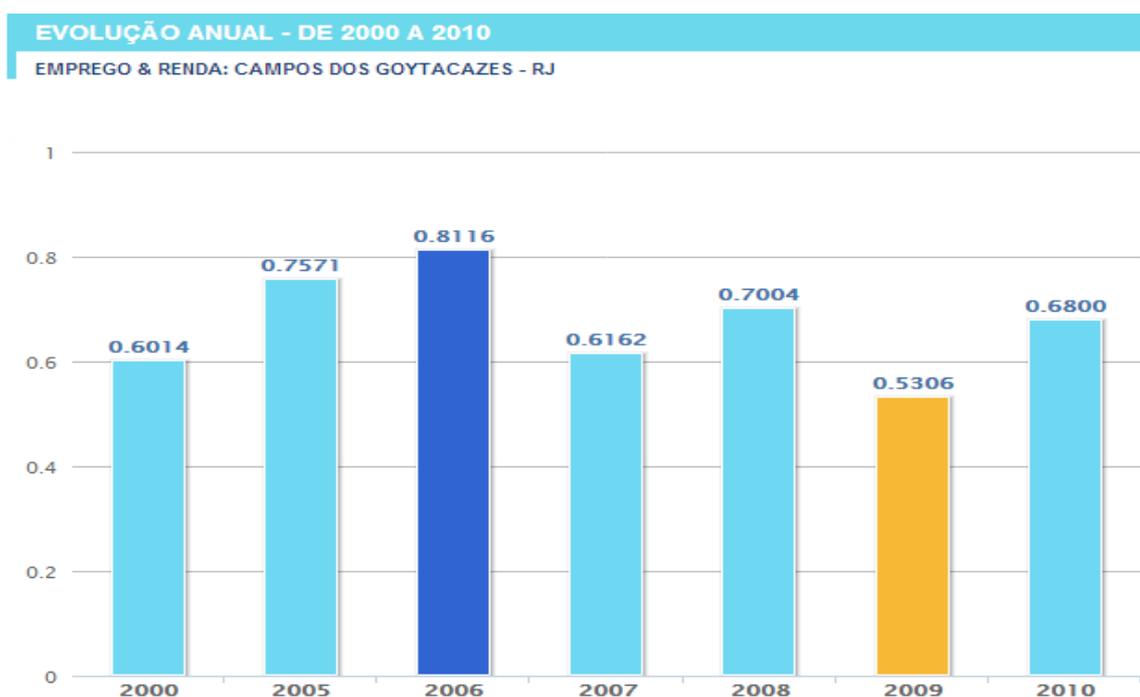


Gráfico 12: Evolução anual de 2000 a 2010 de Campos dos Goytacazes – emprego e renda
Fonte: FIRJAN, 2012

EVOLUÇÃO ANUAL - DE 2000 A 2010

EMPREGO & RENDA: SÃO JOÃO DA BARRA - RJ



Gráfico 13: Evolução anual de 2000 a 2010 de São João da Barra – emprego e renda
Fonte: FIRJAN, 2012

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES

Até o início da década de 1990, os portos brasileiros eram caracterizados por diversos problemas de ineficiência como: baixa produtividade, excesso de burocracia e falta de investimento. A Lei de Modernização de Portos lei 8.630 de 1993, resultou, nos anos que se seguiram, dentre outros, na ampliação do número de terminais portuários destinados a atender às demandas do comércio internacional de mercadorias. Criou-se condições para adequação dos portos brasileiros à uma nova concepção logística articulando a escala internacional, nacional e regional.

Devido a esse novo contexto de transformações portuárias no país, foi que a região Norte fluminense recebeu nos últimos anos, enormes investimentos destinados à instalação do CLIPA. Esta iniciativa já vem demonstrando grandes modificações na região, sendo necessária uma infraestrutura para anteder o recebimento das novas atividades que serão desenvolvidas no CLIPA.

Essa nova estrutura produtiva, está sendo montada na Região Norte Fluminense principalmente, para atender o mercado de exportação de minério dentre outras demandas que constam no projeto do porto. O produto a ser exportado, no caso do minério, é o pellet feed, que embora não inclua o processo de pelotização, demandará um processo industrial sofisticado, mas que na sua maior parte estará desvinculado do mercado regional, pois está verticalizado na Anglo-American. Entretanto, a atividade portuária associada à exportação do pellet feed irá demandar uma mão de obra de menor qualificação, mas que pode ser providenciada regionalmente.

O funcionamento do CLIPA está passível de impactos de diferentes ordens, porém o objeto deste trabalho são os impactos produtivos. No entanto, a legislação não contempla os impactos produtivos, no caso brasileiro apenas os impactos ambientais.

O CLIPA é caracterizado como um complexo industrial, estando previsto vários tipos de indústrias em seu projeto como: usinas de minério, siderúrgicas, polo

metal-mecânico, usina termoelétrica, cimenteiras, unidade de tratamento de petróleo e indústria naval) além de retro área para armazenamento e movimentação de produtos. Planejam-se, também, serviços complementares em expedição, integração intermodal, armazenagem e desembaraço aduaneiro.

No entanto, uma região que recebe investimentos desse porte precisa oferecer vantagens competitivas como: recursos naturais, mão-de-obra qualificada e prestação de serviços de apoio. Estas vantagens dificilmente são encontradas na cidade de São João da Barra, por ser tratar de um município com características rurais. Porém, algumas dessas vantagens podem se encontradas na cidade de Campos dos Goytacazes, que por se caracterizar como uma cidade de médio porte atende algumas das demandas esperadas pelo porto.

Contudo, os resultados desse estudo mostram que mesmo Campos dos Goytacazes sendo uma cidade com mais recursos que São João da Barra, ainda precisa de maiores investimentos para atender algumas demandas do CLIPA. Por outro lado, São João da barra nos primeiros anos de obras do CLIPA recebeu alguns investimentos destinados à atividade de construção civil. O aquecimento desse setor gerou o aumento do emprego na região, porém esse estágio já começou a demonstrar um fim com a redução da mão de obra no setor, devido as finalizações das obras do CLIPA.

No entanto, devido a essas dificuldades é conveniente que crie possíveis cenários capazes de identificar ações e sugestões de políticas que contribuam para maximizar os efeitos positivos que um investimento desse porte pode gerar na região e tentar minimizar as consequências negativas passíveis desse empreendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGLO AMERICAN. **Projeto Minas-Rio**. Apresentação. Agosto, 2012.

AUSTRALIAN GOVERNMENT. **Socio-economic Impact Assessment Toolkit: A Guide to Assessing the Socio-economic Impacts of Marine Protected Areas in Australia**. Bureau of Rural Science, 2005.

BIASO JR, A. **O porto de Salvador: análise da realidade atual, suas necessidades e comparações pós Lei 8.630/93**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0412254_06_cap_02.pdf>. Acesso em: 10 Mai. de 2013.

BRANDÃO, P. **A competitividade do complexo industrial e portuário do Pecém como suporte ao desempenho do comercio exterior do estado do Ceará**. Tese de Mestrado, Universidade de Fortaleza -UNIFOR, 2009.

BRANDT, W. **Mineroduto Ferrous Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Meio Ambiente**. EIA – Estudo de Impactos Ambientais. Ferrous Resources do Brasil S. A. Nova Lima: Brandt Meio Ambiente, 2010.

CASAROTTO FILHO, N. ; PIRES, L.H. **Redes de pequenas e médias Empresas e desenvolvimento local**. São Paulo: Atlas, 1999.

CHAVES, A. P. **Teoria e prática do tratamento de minérios**. v. 1, 2. Ed. São Paulo: Signus, 2002.

COLLYER, W. O. (2008) **Lei dos Portos: o Conselho de Autoridade Portuária e a Busca da Eficiência**. 1ª. ed. São Paulo: Lex Editora. v. 1.

COLLYER, W. O. (2013) **A importância do direito marítimo e da regulação dos transportes e portos para o desenvolvimento da logística**. Journal of Transport Literature, Vol. 7, n.1.

COMPERJ. **Potencial de desenvolvimento produtivo**. Maio, 2012.

DEGRASSI, S. **Impactos do transporte marítimo e tecnologias de comunicação em áreas portuárias do Norte da Alemanha.** Disponível em: <<http://www.balticom.org>> Acesso em: 13 Jun. 2013.

FARINA, E.M.M.Q.; ZYLBERSZTAJN, D. **Competitividade no agribusiness brasileiro.** IPEA-PENSA, Relatório de pesquisa, Vol I. São Paulo, 1998, 69p.

FRAGELLI, G. A. **Noções de gerenciamento de portos.** Rio de Janeiro: Clube Naval, 2000.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A.; TOLEDO JR, R. **Economia Brasileira Contemporânea.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAGUENAUER, L.; BAHIA, L. D.; CASTRO, P. F. DE; RIBEIRO, M. B. E **Evolução das cadeias produtivas brasileiras na década de 90.** Texto para Discussão, Rio de Janeiro: IPEA, n. 786, abr. 2001.

LAMBDA. **Evolução e Dinâmica Portuária na Movimentação de Containeres.** Disponível em: <http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/9179/9179_3.PDF>. Acesso: jun. 2013.

LLX. Complexo Industrial e Portuário do Açú: AAE – **Avaliação Ambiental Estratégica Volume III.** São Paulo-SP, 2009.

LUZ, A. B. et. al. **Tratamento de minério.** 4. ed. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral – Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004.

MAGALHÃES, O. C. **Portos & Competitividade: a questão portuária na Bahia.** 1994. 117f. Dissertação (Mestrado Profissional), Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1994.

MELLO, J.C.C.B.; CARVALHO, N.A. ; Mayerle, S. (2008) **Qualidade e Produtividade no Transporte Aquaviário de Cargas. Qualidade e Produtividade nos Transportes.** 1 ed. São Paulo:Cengage Learning, v. 1, p. 115-134.

MMX. Minas-Rio Mineração e Logística LTDA. **Relatório de impacto ambiental.** 2006

NASCIMENTO, S. C. O. **Diagnóstico Socioeconômico de Comunidades Litorâneas, com Potencial para Ostreicultura, no Município de Camocim,**

- Ceará.** Dissertação de graduação submetida ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da UFC. Fortaleza-CE, 2004.
- NETO, P. A. **Gargalos Logísticos no Projeto de Desenvolvimento da Bahia: A questão Institucional dos Portos Baianos.** Dissertação de Pós-Graduação em Administração submetida a Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia. Salvador – BA, 2009.
- PASSOS, D. C. P.; ARICA, J. **Considerações sobre os impactos produtivos do Complexo Logístico e Industrial do Porto do Açú.** IX CNEG – Congresso Nacional de Excelência e Gestão. Niterói – RJ, 2013.
- PIFFER, E. A. **Adequação estratégica dos processos de fusões e aquisições no setor de minério de ferro – estudo de caso da Companhia Vale do Rio Doce.** 2004. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Programa de Pós Graduação em Administração de Empresas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva das nações.** Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- PORTER, M. E. **Clusters and the new economics of competition.** Harvard Business Review. November-December, 1998.
- POSSAS, M. L. **Concorrência, inovação e complexos industriais: algumas questões conceituais.** Campinas: UNICAMP; Instituto de Economia, 1992, p. 37. (Texto para Discussão n. 9).
- QUEIROZ, Junior; PELTIER, P. **A reforma conceitual do sistema portuário nacional.** Revista Porto Gente. 12 de 12 de 2006. <http://www.portogente.com.br/texto.php?cod=5954> (acesso em 14 de 01 de 2009).
- RIMA- **Relatório de Impacto Ambiental.** LLX, ECOLOGUS, AGRAR, 2011.
- RODRIGUES, P. R. A. **Introdução ao sistema de transporte no Brasil e à logística internacional.** 3. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

RODRIGUES, R. A.; LEMOS, L. M. **Logística e Território no Brasil – Os complexos portuários do norte fluminense**. Revista de Geografia da América Central. Costa Rica, 2011.

SÁ, M. E. M. **Análise Comparativa entre os Portos do Recife e de Suape: desafios para a Gestão Ambiental**. Dissertação de Mestrado (Desenvolvimento e Meio Ambiente). UFPE. Recife, 2008.

SEINFRA. Secretaria da Infraestrutura do Estado do Ceará. **Complexo Industrial e Portuário do Pecém**. Ceará, 2001.

SILVEIRA. I. H.; MATOS K. H. O.; LACERDA. M. **Modelo de avaliação do desenvolvimento da gestão do setor portuário brasileiro**. E-Tech: Tecnologia para competitividade Industrial. Florianópolis, v.5, n.1, p.120-140, 2012.

Sistema FIRJAN (2008). **IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal**. Rio de Janeiro: Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. In: <http://www.firjan.org.br>. Acessado em 22/05/2013.

SUAPE. **Complexo Industrial e Portuário de Suape**. Disponível em: <<http://www.suape.pe.gov.br>>. Acessado em 10/02/2013.

TCE. **Estudos socioeconômicos dos municípios do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2011.

TOVAR, A. C. A.; FERREIRA; G. C. M. A Infra-Estrutura Portuária Brasileira: **O modelo atual e perspectiva para o seu desenvolvimento sustentado**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, Jun. 2006.

UNCTAD. (1992) **Desenvolvimento e Melhorias dos Portos – Os princípios de Gestão e Organização dos Portos**. Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e o Desenvolvimento.

VIDIGAL, A. A. F. **Uma estratégia marítima para o Brasil**. Revista Marítima Brasileira. v. 116, n.os 1/3, jan/mar. Rio de Janeiro: Clube Naval, 1996.