POLO NAVAL DE RIO GRANDE E ENTORNO

Caracterização Territorial e Proposta de Plano de Desenvolvimento

Rio Grande, Junho de 2014

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Delineamento da Pesquisa.....11
Figura 2 Instituições, empresas e fornecedores convidados a participar da pesquisa. 12
Figura 3 Produto Interno Bruto, municipal, de 1996 a 2010, de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte. 15
Figura 4 População municipal, de 1996 a 2010, de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte...15
Figura 5 Arrecadação municipal, de 1996 a 2010, de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte.16
Figura 6 Indicadores sociais (IDH e GINI), de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte, em 1991, 2000 e 2010.....17
Figura 7 Projeção de demanda e declínio esperado na produção mundial de petróleo 19
Figura 8 Quantidade de projetos em carteira por segmento e estado. 23
Figura 9 Representatividade dos fatores limitantes da competitividade a partir da visão dos especialistas 24
Figura 10 Representatividade dos nichos de mercado indicados pelos especialistas.....26
Figura 11 Representatividade das principais ameaças indicadas pelos especialistas.....28
Figura 12 Frentes prioritárias para melhoria da inserção competitiva do APL.....29
Figura 13 Mapa Rodoviário do Rio Grande do Sul.....31
Figura 14 Malha Viária Federal na Aglomeração Urbana do Sul 32
Figura 15 Malha Viária Federal no Entorno da Cidade de Pelotas 33
Figura 16 Malha Viária Federal no Entorno da Cidade de Rio Grande 34
Figura 17 Malha Viária Federal no Entorno da Cidade de São José do Norte.....35
Figura 18 Localização da Via Perimetral no Entorno da Área Urbana de São José do Norte 35
Figura 19 Ampliação de Traçado Proposto para a BR 101 em São José do Norte 36
Figura 20 Malha Aeroportuária do Estado do Rio Grande do Sul 37
Figura 21 Aeroporto Federal de Pelotas.....37
Figura 22 Aeroporto Estadual de Rio Grande 38
Figura 23 Malha Ferroviária Sul da América Latina Logística.....39
Figura 24 Investimentos Previstos na Malha Ferroviária da Região Sul 40
Figura 25 Sistema Hidroviário do Rio Grande do Sul.....41
Figura 26 Áreas do Porto Organizado do Rio Grande.....42
Figura 27 Plano de Expansão para a Croa do Boi 43
Figura 28 Plano de Expansão para a Ilha do Terrapleno Leste 43
Figura 29 Áreas em Estudo para a Expansão das Atividades do Porto de Pelotas.....44
Figura 30 Demandas de Infraestrutura – Empresas Locais, Estaleiros e Petrobras 45
Figura 31 Poligonal do Porto de Rio Grande 46
Figura 32 Demandas Infraestruturais do Porto de Rio Grande 47
Figura 33 Demandas Infraestruturais das Prefeituras de Pelotas, Rio Grande e São José do Norte48
Figura 34 Índice de Desenvolvimento Tecnológico – Fabricação e Montagem 53
Figura 35 Índice de Desenvolvimento Tecnológico – Edificação e Outfitting 54

Figura 36 Índice de Desenvolvimento Tecnológico – Engenharia de Produto e de Processos.....55
Figura 37 Índice de Desenvolvimento Tecnológico – Organização e Gestão.....56
Figura 38 Quantitativo de Bolsas de Produtividade por Região 58
Figura 39 Empregos Gerados na Indústria Naval Gaúcha e a Participação Nacional.....68
Figura 40 Empregos Gerados na Indústria Naval Gaúcha e a Participação do APL 2013-14. 69
Figura 41 Projeção Empregos Gerados na Indústria Naval Gaúcha e a Participação do APL para 2016. 69
Figura 42 Perfil Etário dos Funcionários.....70
Figura 43 Distribuição dos Funcionários.....71
Figura 44 Faixa Salarial dos Funcionários. 72
Figura 45 Dificuldades da mão de obra direta.....73
Figura 46 Relação de cursos de formação e capacitação ofertados e demandados.....74
Figura 47 Faixa Etária dos Funcionários.....75
Figura 48 Distribuição dos Funcionários.....75
Figura 49 Principais motivadores da baixa produtividade da mão de obra na visão dos especialistas 76
Figura 50 Diagnóstico da Competitividade da Indústria Nacional.....77
Figura 51 Conteúdo local FPSOS (módulo e integração). 78
Figura 52 Grande Fornecedores de Estaleiros e Atração de Fornecedores Internacionais 79
Figura 53 Percentual do custo Total de Compras.....81
Figura 54 Fornecedores-chave na visão dos especialistas.....82
Figura 55 Desenho preliminar da cadeia de construção naval 83
Figura 56 Investimentos na Indústria Naval em Rio Grande – Construção e Montagem.....85
Figura 57 Investimentos na Indústria Naval em Rio Grande – Infraestrutura de Estaleiros.....86
Figura 58 Gestão Ambiental a partir de dois enfoques 90
Figura 59 Leitos hospitalares no município de Rio Grande – projetado.....95
Figura 60 Leitos hospitalares no município de Pelotas – projetado.....95
Figura 61 Leitos hospitalares no município de São José do Norte – projetado.....96
Figura 62 Leitos hospitalares no município de Pelotas – projetado.....97
Figura 63 Instituições e empresas que compõem o comitê gestor do APL.....102
Figura 64 Foco das articulações da governança 103
Figura 65 Detalhamento de Forças.....104
Figura 66 Detalhamento de Fraquezas 106
Figura 67 Detalhamento de Ameaças.....108
Figura 68 Detalhamento de Oportunidades.....109
Figura 69 Objetivos estratégicos das áreas.....112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Visão Geral da Carteira de Encomendas da indústria naval e offshore Mundial e Pedidos Entregues por País em 2012 (‘000,GT) 20
Tabela 2 Evolução da Quantidade de Plataformas de Petróleo 21
Tabela 3 Projeção da demanda para indústria naval até 2020. 21
Tabela 4 Oferta de infraestrutura de estaleiros Brasileiros com contratos coma Petrobras.....22
Tabela 5 Nichos de Mercado e Países líderes 27
Tabela 6 Investimentos em P&D financiados pelas empresas Petrolíferas 59
Tabela 7 Projetos autorizados pela ANP entre 2006 e setembro de 2013 60
Tabela 8 Autorizações Outorgadas pela ANP de 2006 a 2013 por Área 61
Tabela 9 Programa de Recursos Humanos da ANP.....62
Tabela 10 Programas de Pós Graduação no Rio Grande do Sul (Fonte Capes final de 2012) 64
Tabela 11 Concessão de Bolsas de Pós Graduação no Rio Grande do Sul (Fonte Capes final de 2012) 65
Tabela 12 Concessão de Bolsas de pós-graduação da Capes em Rio Grande (Fonte Capes final de 2012) 65
Tabela 13 Concessão de Bolsas de pós-graduação da Capes em Pelotas Fonte Capes final de 2012) 65
Tabela 14 Número de discentes titulados e matriculados no Rio Grande do Sul (Fonte Capes final de 2012) 65
Tabela 15 Recursos da ANP por Unidade da Federação 65
Tabela 16 Número de discentes titulados e matriculados em Rio Grande (Fonte: Relatório de Gestão anual, FURG, 2012).....66
Tabela 17 Grupos de Pesquisa da FURG atuantes em áreas afins com o Polo Naval 66
Tabela 18 Investimento em Construção e Montagem no APL - (2011-2020).....84
Tabela 19 Investimento em Infraestrutura/Estaleiros no APL - (2006-2013) 85

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS **2**

LISTA DE TABELAS **4**

SUMÁRIO **5**

EQUIPE DO PROJETO **7**

1 INTRODUÇÃO **8**
1.1 Premissas Adotadas **8**
1.2 Questões Centrais **9**
1.3 Objetivos **9**
1.3.1 Objetivo Geral 9
1.3.2 Objetivos Específicos 9
1.4 Estrutura do Relatório **10**

2 METODOLOGIA **10**
2.1 Método de Pesquisa **10**
2.1.1 Pesquisa documental 11
2.1.2 Pesquisa de Campo 11
2.1.3 Grupos Focados com especialistas 12
2.1.4 Plano de Gestão 13

3 CARACTERIZAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL **14**
3.1 Contextualização do Arranjo **14**
3.1.1 Aglomeração Urbana do APL Rio Grande e Entorno 14
3.1.2 O Porto do Rio Grande 17
3.1.3 O Polo Naval de Rio Grande e Entorno 18
3.1.4 Projetos Concluídos e Projetos em Carteira nos Estaleiros Locais 18
3.2 Competitividade **19**
3.2.1 Oferta e demanda mundial de Petróleo 19
3.2.2 Evolução da Construção Naval Mundial 20
3.2.3 Oferta de infraestrutura de estaleiros nacionais 21
3.2.4 Projetos em carteira da Petrobras nos estaleiros brasileiros 22
3.2.5 Fatores que limitam a Competitividade 23
3.2.6 Visão de futuro e nicho de mercado 25
3.2.7 Principais Ameaças 27
3.2.8 Principais frentes para melhoria da inserção competitiva 29
3.3 Infraestrutura e Logística **30**
3.3.1 Introdução 30
3.3.2 Infraestrutura de Transportes na Aglomeração Urbana do Sul 31
3.3.3 A Visão dos Especialistas sobre a Infraestrutura Disponível 44
3.4 Tecnologia e Inovação **50**
3.4.1 A indústria de Construção e Montagem Naval e Offshore 50

3.4.2 Diagnóstico da Demanda Tecnológica do Setor 50
3.4.3 Diagnóstico Tecnológico Nacional 51
3.4.4 Diagnóstico Tecnológico Regional e Local: Estaleiros e Fornecedores 51
3.4.5 Diretrizes para Fornecimento Local de Tecnologia e Inovação.....58
3.4.6 Investimentos em Óleo e Gás.....59
3.4.7 Diagnóstico Regional em P&D&I para Indústria Naval e Offshore.....64
3.5 Recursos Humanos e Capacitação de Mão de Obra.....68
3.5.1 Estaleiros 68
3.5.2 Fornecedores Locais.....74
3.5.3 Principais motivadores da baixa produtividade da mão de obra.....76
3.6 Cadeia de Suprimentos.....77
3.6.1 Competitividade da indústria de construção naval nacional: a visão Petrobras.....77
3.6.2 Visão de Projeto de Rede de Suprimentos: produtos e serviços 80
3.7 Financiamento, Investimento e Tributação.....84
3.7.1 Investimentos e financiamentos 84
3.7.2 Estrutura Tributário do Arranjo.....86
3.8 Desenvolvimento Sustentável.....89
3.8.1 Contexto Local 89
3.8.2 Gestão Ambiental do Complexo Portuário-Industrial.....90
3.9 Responsabilidade Social 94
3.9.1 Impactos da Indústria Naval e Offshore nos indicadores de saúde e habitação nos municípios do Arranjo Produtivo Local de Rio Grande e Entorno.....94
3.9.2 Programas Sociais 97
3.10 Governança.....101
3.10.1 Origem e desenvolvimento do APL Polo Naval de Rio Grande e Entorno 101
3.10.2 Papel da Governança sob o ponto de vista dos especialistas 102

4 ANÁLISE.....104
4.1 Análise Interna.....104
4.2 Análise Externa 108

5 ESTRATÉGIA E OBJETIVOS.....111
5.1 ESTRATÉGIA DO ARRANJO.....111
5.1.1 Valores 111
5.1.2 Missão 111
5.1.3 Visão.....111
5.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DAS ÁREAS 112

6 AGENDA DE AÇÕES.....113

REFERÊNCIAS.....131

EQUIPE DO PROJETO

Rafael Lipinski Paes, Dr. (Coordenador)

Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS (2005), Mestrado em Engenharia de Produção pela UFRGS (2008) e Doutorado em Engenharia de Produção pela UFRGS (2011).
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4240576P0

Patrízia Raggi Abdallah, Dr.

Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Viçosa (1987), com Mestrado em Economia Rural pela Universidade Federal de Viçosa (1990), Doutorado em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (1999) e Pós-Doutorado no Fisheries Economic Research Unit - Fisheries Centre - University of British Columbia, Canada (2006).
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4784113T6

Silvia Silva da Costa Botelho, Dr.

Bolsista de Produtividade do CNPq em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, possuindo graduação em Eng Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1991), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996) e doutorado em Informática e Telecomunicações - Centre National de la Recherche Scientifique/CNRS França (2000).
http://lattes.cnpq.br/8800859024101679

Luciano Volcanoglo Biehl, Dr.

Possui graduação em engenharia metalúrgica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996), MESTRADO em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pelo Curso de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica e dos Materiais (1998) e DOUTORADO em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2002).
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4792273U3

Marcelo Vinicius de la Rocha Domingues, Dr.

Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande (1985), Especialização em Geografia Ambiental Urbana pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1988), Mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1995) e Doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2001).
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4700198D1

Lucia de Fatima Socoowski de Anello

Possui graduação em Licenciatura Plena em Educação Física em pela Universidade de Caxias do Sul (1983), mestrado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (2003) e doutorado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande (2009).
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4713574Z3

1 INTRODUÇÃO

Os municípios de Rio Grande e São José do Norte vivem um momento de grande expectativa devido à implantação de um Polo Naval e Offshore na área de seu Porto Organizado e todo potencial de crescimento econômico que empreendimentos desta magnitude significam para a economia local e regional.

A excentricidade do mesmo em relação a um centro metropolitano e dos principais polos industriais potenciais fornecedores dessa nova cadeia de produção, como também a atual oferta de infraestrutura, recursos humanos e tecnologia impacta de maneira contundente não apenas na competitividade do arranjo, mas também na dinâmica do município, da região e do Estado.

Reconhecendo o esforço de cooperação e ratificando a importância social, econômica e cultural do arranjo produtivo para a região e o País, instituições nacionais lideradas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) com apoio da ABDI, BNDES, PETROBRAS, FURG e SEBRAE após levantamentos de inegável credibilidade e relevância determinaram o "APL Polo Naval e Offshore de Rio Grande e Entorno" como o 1º de 5 APLS prioritários no País.

Induzido pelo Plano Brasil Maior, no âmbito do programa de fortalecimento de cadeias produtivas, o presente APL tem como principal objetivo aumentar a eficiência produtiva das empresas localizadas no arranjo, no sentido de aumentar a agregação de valor na própria região, coibindo práticas desleais de competição, em especial com produtos importados.

A estruturação da governança do arranjo conta com o auxílio financeiro da AGDI e um Comitê Gestor, com participação de representantes das prefeituras, das instituições de ensino e dos estaleiros, bem como membros do SEBRAE e SENAI-RS. Além deste, pretende-se instalar um Comitê Executivo, composto de líderes dos grupos de trabalho para a elaboração dos documentos preparatórios para as ações imediatas e para coordenar a integração do arranjo com a política estadual de APLs.

Este projeto visa realizar um plano de desenvolvimento para o arranjo de forma a identificar ações prioritárias. Ressalta-se, que essa proposta, alinha-se com o projeto Arranjo produtivo Local do Polo Naval e Offshore de Rio Grande e entorno, mostra grande relevância sócio econômica e inseri-se como mecanismo de identificação e priorização de frentes de trabalho, tornando-se uma ação determinante para o sucesso do arranjo empresarial aqui instalado.

1.1 PREMISSAS ADOTADAS

Este estudo segue algumas premissas:

Abrangência territorial: municípios de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte;

Níveis de Investigação da Cadeia: estaleiros localizados no APL Rio Grande e fornecedores/subcontratados situados no território associados à construção e montagem

Foco da Investigação: construção e montagem de estruturas navais

Fontes de Coleta de dados

Pesquisa Documental:

Artigos científicos, relatórios de acompanhamento de projetos, apresentações institucionais e propostas comerciais disponibilizadas online e estudos realizados por instituições relevantes como IPEA, FEE, Petrobras, ONIP, BNDES, Prefeituras e Universidades.

Pesquisa de Campo: Instituições, empresas e fornecedores serão convidados a participar da pesquisa de campo por meio de respostas ao questionário elaborado;

Grupos Focados com especialistas: Membros de instituições, empresas e fornecedores serão convidados a participar dos grupos focados de forma maneira a validar pontos fortes e fracos, identificar temas e objetivos estratégicos, além de apontar possíveis ações de desenvolvimento para a área.

Período de interesse: atual

1.2 QUESTÕES CENTRAIS

Este trabalho apresenta as seguintes questões centrais:

a. Quais são as ações estratégicas que governos e empreendedores devem conduzir de forma a melhorar a inserção competitiva do território?

b. Quais ações mitigariam os impactos indesejados causados pelos empreendimentos?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 *Objetivo Geral*

O presente trabalho tem como objetivo geral elaborar um plano de desenvolvimento para o APL com metodologia participativa, contemplando agenda de ações de curto, médio e longo prazo.

1.3.2 *Objetivos Específicos*

Para atingir o objetivo geral são também definidos os seguintes objetivos específicos:

a) Caracterizar a situação atual do APL considerando áreas: e Competitividade, Tecnologia e Inovação, Infraestrutura e Logística; Financiamento, Investimento e Tributação, Responsabilidade Social, Cadeia

de Suprimentos, Recursos Humanos e Capacitação da Mão de Obra, Sustentabilidade Ambiental e Governança;

b) Analisar entraves e potenciais de crescimento das áreas; e

c) Definir objetivos e estratégias para posicionamento e crescimento das áreas.

1.4 ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O Relatório está estruturado em oito capítulos. O primeiro deles apresenta as premissas adotadas, as questões centrais investigadas, os objetivos traçados e a estrutura do documento.

No Capítulo 2 é descrito a metodologia de pesquisa dando particular ênfase ao detalhamento da pesquisa documental, da pesquisa de campo, dos grupos focados a serem realizados, das ações propostas e do plano de gestão. A caracterização do arranjo produtivo local é descrito no Capítulo 3, apresentam-se as análises no capítulo 4 e, no Capítulo 5, detalham-se a estratégia do arranjo e os objetivos estratégicos das áreas.

Ao longo do Capítulo 6 é apresentada uma agenda de ação considerando um horizonte de curto, médio e longo prazo, seguindo uma proposta de plano de gestão no capítulo7 e, por ´ o capítulo 8 encerra o relatório apresentando conclusões e recomendações.

2 METODOLOGIA

Nessa seção será detalhada a metodologia de pesquisa proposta.

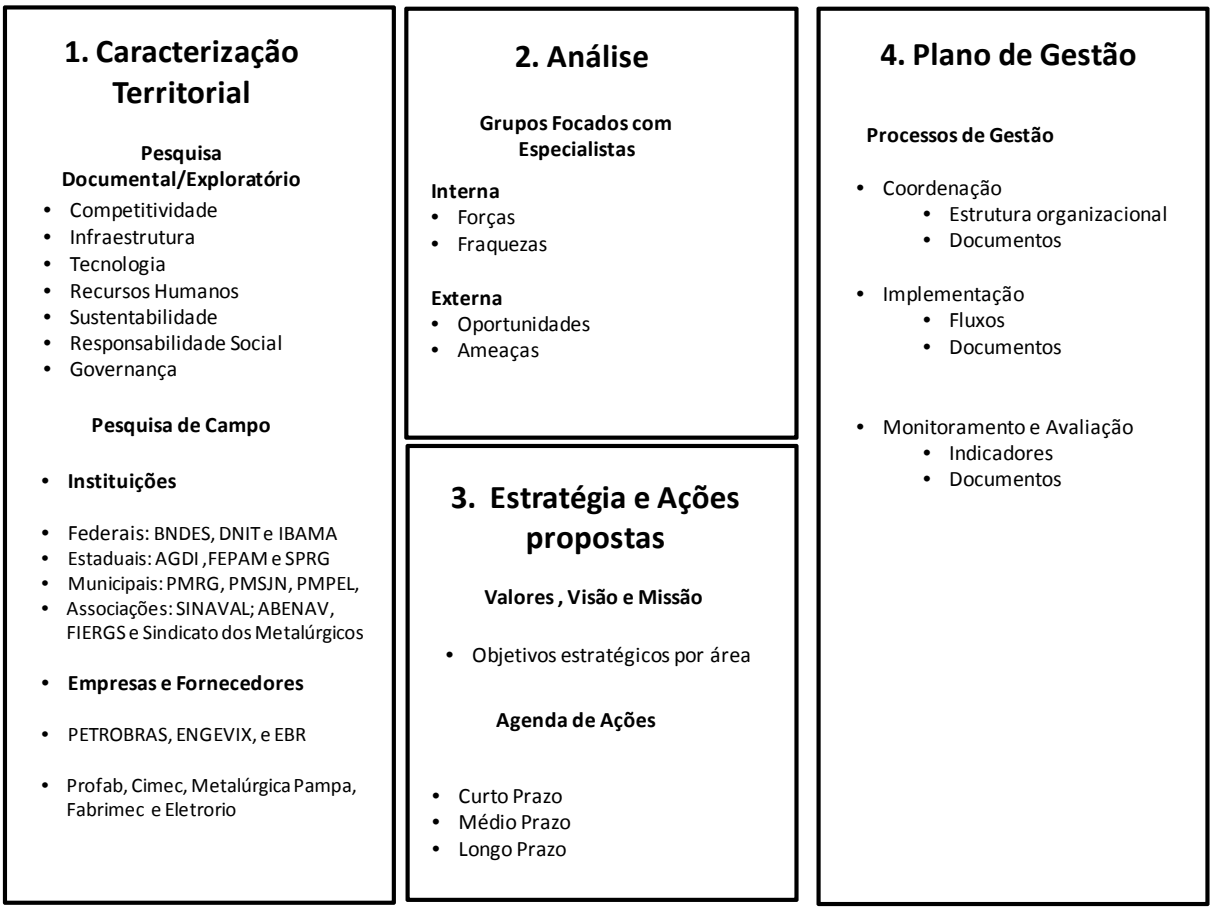
2.1 MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa realizada neste trabalho, de acordo com a classificação proposta por Gil (1987) é, predominantemente, de natureza exploratória, devido ao pouco conhecimento acumulado sobre o tema, possuindo também uma característica descritiva, pois expõe as características de determinado fenômeno.

Quanto aos procedimentos, esta pesquisa pode ser classificada como documental e baseada em pesquisa de campo, sendo conduzido um levantamento de percepções do tipo *survey*, com auxílio de questionário, para se obter a explicação do fenômeno aqui pesquisado.

Para a caracterização do Arranjo Produtivo foco de estudo se fez necessária a definição do foco da pesquisa. Para tal foi montado um Grupo de Trabalho composto por pesquisadores de diferentes áreas: Competitividade, Infraestrutura e Logística, Tecnologia e Inovação, Financiamento, Investimento e Tributação, Cadeia de Suprimentos, Responsabilidade Social, Sustentabilidade Ambiental, Recursos humanos e Capacitação da Mão de Obra e Governança. A Figura 1 apresenta o delineamento da pesquisa.

Figura 1 Delineamento da Pesquisa



2.1.1 *Pesquisa documental*

Realizou-se pesquisa documental associada às diferentes áreas investigadas. Dentre as fontes de coleta de dados estão artigos científicos, relatórios de acompanhamento de projetos, apresentações institucionais e propostas comerciais disponibilizadas online e estudos realizados por instituições relevantes como FEE, Petrobras, ONIP, BNDES, Prefeituras e Universidades.

2.1.2 *Pesquisa de Campo*

Parte das informações obtidas neste estudo foi obtida através de uma pesquisa de campo, realizada no período de fevereiro a abril de 2014. Elaborado de forma a extrair, de forma quantitativa e qualitativa, o questionário possibilitou o entendimento e análise multidisciplinar de diferentes aspectos referentes à cadeia de construção naval e offshore.

Os questionários submetidos aos participantes contemplaram questões relacionadas às diversas áreas investigadas. A estratificação da amostra considerou: (i) Instituições relacionadas, (ii) Empresas e (iii) Fornecedores. Inicialmente foi avaliada a consistência e a aplicabilidade dos questionários desenvolvidos por meio de um teste prático. Após a incorporação das sugestões realizadas, foram inicialmente aplicados os questionários dos grupos ii e iii (empresas relevantes e fornecedores locais), a seguir foi elaborado e aplicado um questionário aberto às diversas instituições do grupo i (instituições relacionadas) com o objetivo de verificar temas relevantes inicialmente identificados.

Na pesquisa, com base na relação apontada pela equipe de trabalho, houve a participação de 23 Instituições, Empresas e Fornecedores (Fig. 2).

Figura 2 Instituições, empresas e fornecedores convidados a participar da pesquisa.

Governo Federal	Governo Estadual	Governo Municipal
2	3	3
Empresas relevantes	Associações	Fornecedores
3	4	5

A consolidação dos documentos obtidos na pesquisa documental, bem como a produção e análise do conteúdo dos dados primários obtidos por meio da aplicação de questionários, permitiu a realização de triangulação das informações, reduzindo a possibilidade de uma análise tendenciosa.

Adicionalmente foram coletadas informações por meio de painéis realizados com especialistas. Os painéis ocorreram durante a 3ª Conferência Internacional em Tecnologias Naval e Offshore – NAVTEC, promovida pela Universidade Federal do Rio Grande. Painel 1: “Desafios Tecnológicos na Implantação de Polos Offshore no Brasil: Tendências e Perspectivas” e Painel 2: “Políticas de Apoio a Arranjos Industriais Cooperativos no Setor de Óleo, Gás e Naval: Competitividade e Desenvolvimento Social”.

2.1.3 *Grupos Focados com especialistas*

De posse das diversas informações obtidas e consolidadas ao longo das etapas anteriores, pretende-se realizar grupos focados com especialistas de áreas investigadas de maneira a validar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, identificar temas e objetivos estratégicos, além de apontar possíveis ações de desenvolvimento para a área.

Membros de instituições, empresas e fornecedores serão convidados a participar dos grupos focados de forma maneira a validar pontos fortes e fracos, identificar temas e objetivos estratégicos, além de apontar possíveis ações de desenvolvimento para a área. É previsto a realização de grupos com tamanho entre 7 e 12 elementos.

Os grupos focados serão organizados de forma a terem 2 rodadas:

Validação de Aspectos Positivos e Negativos

Reunidos representantes de empresas e instituições, serão apresentados os objetivos do estudo e os pontos positivos e negativos consolidados nas etapas anteriores. A seguir os participantes serão provocados a refletir sobre a relevância dos pontos elencados e, por fim convidados a inserir outros que julgarem relevantes. Como resultado dessa ação haverá a validação de aspectos positivos (Forças e oportunidades) e Negativos (Fraquezas e Ameaças). A rodada deverá ser executada obedecendo a um prazo máximo de 20 min.

Identificação de Objetivos e detalhamento de ações

De posse das informações consolidadas na etapa anterior os participantes serão provocados a refletir sobre os objetivos estratégicos da área. A seguir serão convidados a propor objetivos que julgarem importantes e suas respectivas ações associadas. Após a apresentação e defesa das proposições serão eleitos por consenso os objetivos estratégicos da área que deverão ser encaminhados para o comitê gestor. A rodada deverá ser executada obedecendo a um prazo máximo de 20 min.

Dado a relação existente entre algumas das áreas e o perfil dos participantes, cada grupo focado poderá, oportunamente, investigar mais de uma área. A definição da estratégia do Arranjo Produtivo Local, destacando seus valores, a visão e a missão será realizada por meio de um grupo focado com representantes da área de Governança e Competitividade.

Os resultados dessas ações serão apresentados aos representantes da governança do arranjo em um seminário com o objetivo de validar os objetivos estratégicos das áreas e as ações a elas vinculas. A seguir será construída pela equipe de trabalho uma agenda de ações considerando um horizonte de curto, médio e longo prazo.

2.1.4 *Plano de Gestão*

Ao final do projeto será apresentado um plano de gestão contemplando processos de coordenação, implementação e monitoramento do plano de desenvolvimento. A base conceitual que suportará essa etapa é de Engenharia de Processos de Negócios (EPN).

Para realizar a modelagem de processos será utilizado uma adaptação das metodologias ARIS (Architecture of Integrated Information Systems) e a VAC (Value Added Chain). Além disso, serão propostos indicadores de desempenho para avaliação das áreas investigadas.

3 CARACTERIZAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Este capítulo apresenta a caracterização do Arranjo Produtivo Local considerando as diversas áreas investigadas.

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ARRANJO

3.1.1 *Aglomeração Urbana do APL Rio Grande e Entorno*

No extremo sul do estado do Rio Grande do Sul, os municípios de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte estão unidos em solidificar o "Arranjo Produtivo Local do Polo Naval e Entorno" – APL Polo Naval e entorno, municípios estes agrupados por critérios de proximidade e representatividade na economia regional.

O conselho de desenvolvimento do sul do estado do Rio Grande do Sul (Corede Sul) é responsável por 10% da formação do Produto Interno Bruto – PIB estadual. Estes três municípios juntos geram 75,65% do PIB do Corede Sul e concentram 65,34% da população, o que os credenciam como municípios estratégicos no âmbito do desenvolvimento regional e estadual, com ênfase na evolução dos indicadores de renda e emprego associados à indústria naval.

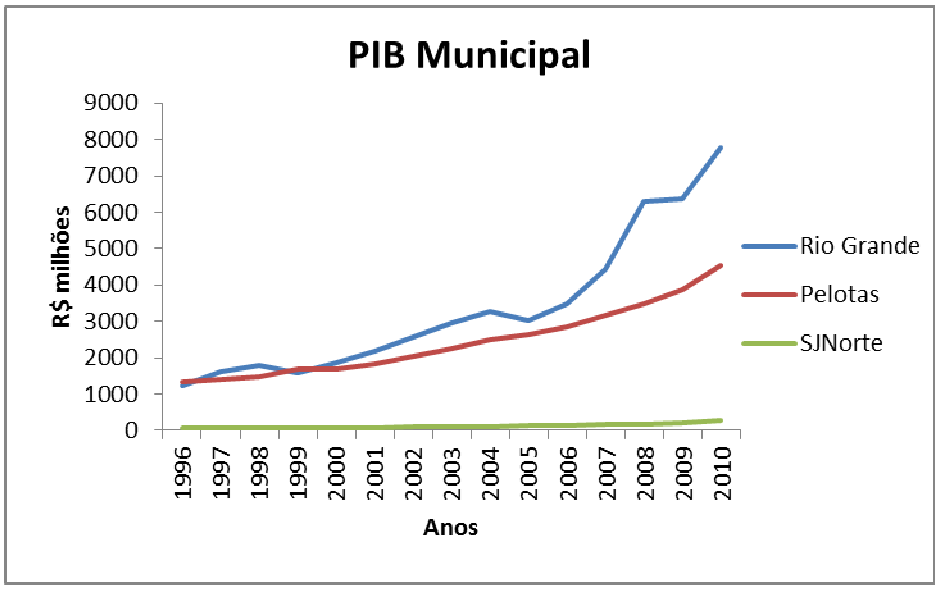
Na sequência, é apresentada a evolução histórica dos indicadores de desenvolvimento econômico e social que caracterizam esta aglomeração urbana do APL Rio Grande e Entorno.

Produto Interno Bruto

A Figura 3 apresenta a evolução do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte, ao longo do período de 1996 a 2010. É evidente a tendência crescente do PIB de Rio Grande e Pelotas, ao longo do período, porém, observa-se uma ascensão significativa do PIB de Rio Grande pós 2005. O município de Pelotas acompanha este processo de crescimento, apresentado evolução crescente, porém, em níveis mais baixos que Rio Grande. O município de São José do Norte também acompanha esta evolução com taxas crescente no seu produto, neste mesmo período. Ressalta-se, no entanto, que de 2005 a 2010 o PIB de Rio Grande e São José do Norte mostra crescimento nominal maior que 100% (158% e 102%, respectivamente), enquanto Pelotas não acompanhou esse volume de crescimento nominal em seu produto, registrando cerca de 73% de crescimento nominal no período analisado.

Especificamente, quanto à riqueza produzida por estes três municípios, o Produto Interno Bruto em 2010 de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte foram, respectivamente, de R$7,7 bilhões, R$4,5 bilhões e R$374,1 milhões. Este comportamento na evolução do PIB para os três municípios está associado aos investimentos direto da indústria naval, em que Rio Grande lidera diretamente esta produção, São José do Norte iniciando seu processo produtivo e já apresentando resultado crescente na formação do PIB, e Pelotas, acompanhando toda esta evolução, com investimentos indiretos neste setor, porém, de importância crucial para dar suporte ao desenvolvimento do entorno.

Figura 3 Produto Interno Bruto, municipal, de 1996 a 2010, de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte.

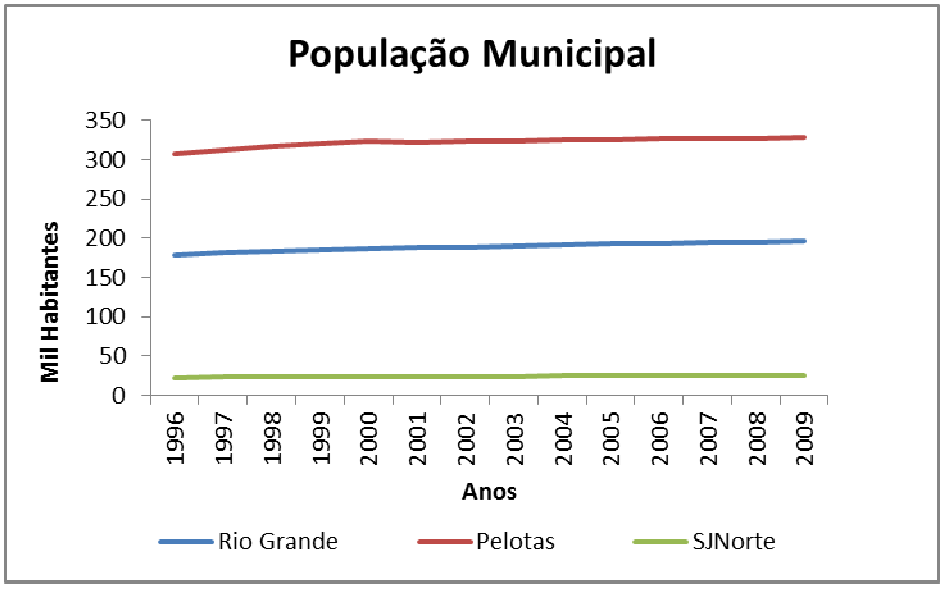


Fonte: Fundação de Economia e Estatística – Rio Grande do Sul (FEE)

População

A taxa de crescimento populacional não mostrou alteração significativa ao longo do período estudado, evidência que pode ser observada pelo comportamento da evolução do número de habitantes nos três municípios analisados (Rio Grande, Pelotas e São José do Norte) (Fig.4).

Figura 4 População municipal, de 1996 a 2010, de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte.



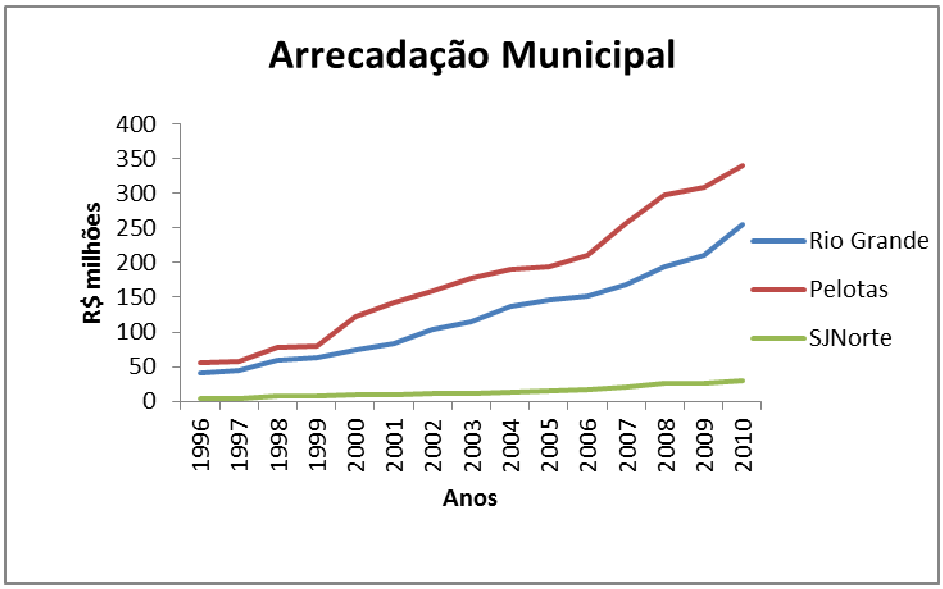
Fonte: Fundação de Economia e Estatística – Rio Grande do Sul (FEE).

Especificamente, no período de 2005 a 2010 os municípios de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte apresentaram taxa de crescimento de 2,4%, 0,9% e 3%, respectivamente, destacando o crescimento da população de São José do Norte, quando comparado com as taxas dos outros dois municípios, e de Rio Grande, também, apresentando crescimento demográfico maior que Pelotas. Esta evolução não apresentou alterações significativas quando analisada diante do processo de desenvolvimento econômico estimulado pela indústria naval pós ano 2005, na região em estudo. Mesmo com o grande número de trabalhadores demandados diretamente pelo setor industrial naval e indiretamente pela demanda de serviços na região, observa-se, a partir da evolução da população dos três municípios, que o contingente de trabalhadores e famílias absorvidos no processo de desenvolvimento local/regional é externo à região e temporário, não fixando residência na região.

Arrecadação Municipal

A receita arrecadada pelos três municípios (Rio Grande, Pelotas e São José do Norte), ao longo de todo o período analisado, apresentou evolução crescente, destacando maior aporte de arrecadação pelo município de Pelotas, seguido por Rio Grande e São José do Norte (Fig.5).

Figura 5 Arrecadação municipal, de 1996 a 2010, de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte.



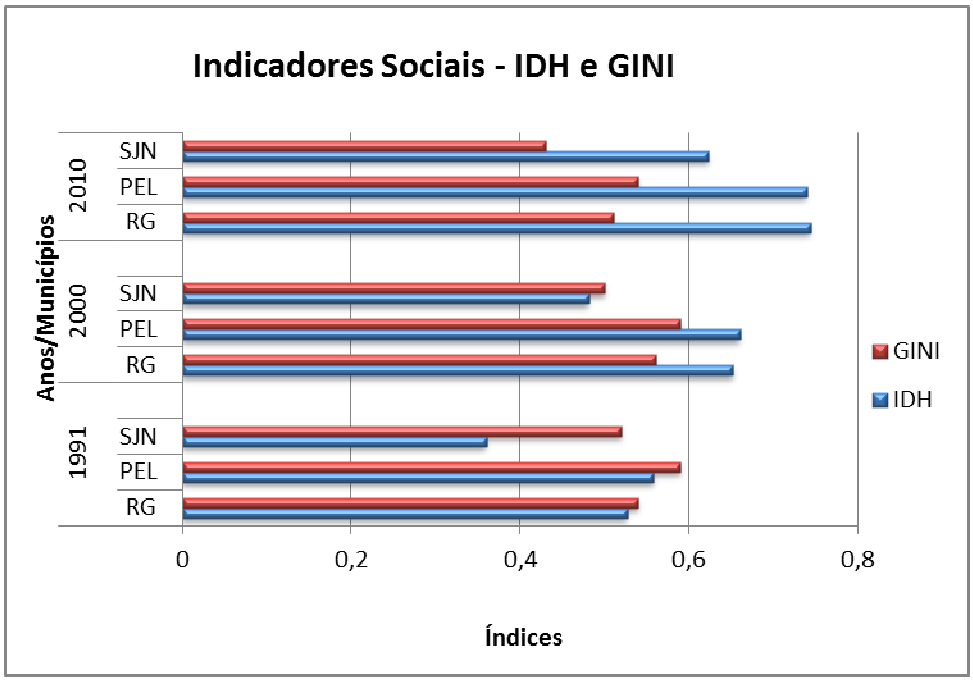
Fonte: Fundação de Economia e Estatística – Rio Grande do Sul (FEE).

Ao analisar o crescimento nominal para o período de 2005 a 2010, os municípios de Rio Grande e Pelotas apresentaram variação na receita arrecadada menor no período (74%) quando comparado com São José do Norte (92%). Este impulso na arrecadação municipal de São José do Norte adveio dos volumes arrecadados nos últimos anos da série analisada.

Indicadores Sociais

Na Figura 6, são apresentados os indicadores de desenvolvimento humano (IDH) e o índice de Gini (GINI) calculados para os três municípios estudados (Rio Grande, Pelotas e São José do Norte), referentes aos anos de 1991, 2000 e 2010.

Figura 6 Indicadores sociais (IDH e GINI), de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte, em 1991, 2000 e 2010.



Fonte: Fundação de Economia e Estatística – Rio Grande do Sul (FEE).

Observa-se que, ao longo das duas últimas décadas, os municípios de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte apresentaram uma melhoria significativa em seus indicadores de desenvolvimento humano, passando de respectivamente 0,53, 0,55 e 0,36, da década de 90, para 0,74, 0,74 e 0,62 em 2010.

Quanto ao indicador de concentração de renda, índice de Gini, para os municípios estudados, observa-se uma melhoria significativa na distribuição da renda desses, nas duas últimas décadas, onde o índice de Gini caiu de respectivamente 0,54, 0,59 e 0,52 da década de 90 para 0,51, 0,54 e 0,43 em 2010, para os municípios de Rio Grande, Pelotas e São José do Norte, respectivamente.

Numa análise geral, os indicadores de desenvolvimento social para cada município, IDH e GINI, ressaltam que a concentração de renda foi reduzida e houve melhoria na qualidade de vida da população nas duas últimas décadas. Embora esteja sendo estudado o impacto da industria naval nos municípios, sendo este um setor produtivo de forte relevância na modificação do cenário de desenvolvimento regional, a evolução destes indicadores são resultados da política econômica e social do governo federal pós anos 2000.

3.1.2 *O Porto do Rio Grande*

Destaca-se como um dos mais importantes portos do continente americano em termos de movimentação e produtividade. Sua forte atuação no sul do Brasil e países vizinhos, e a completa infraestrutura operacional, o consolidou como principal porto do Cone Sul. Este

papel de liderança tornou-se ainda maior com o estabelecimento do Polo Naval do Rio Grande e Entorno.

O Porto do Rio Grande se apresentou como destino para a realização deste empreendimento, com disponibilidade de instalações dentro do sítio portuário e distrito industrial retro portuário com área livre superior a mil hectares para o desenvolvimento da indústria de suporte à cadeia produtiva naval.

3.1.3 *O Polo Naval de Rio Grande e Entorno*

O Polo Naval e Offshore de Rio Grande e Entorno é essencialmente composto pelos Estaleiros Rio Grande - ERG 1 e 2, Honório Bicalho e Estaleiros do Brasil – EBR, e vem sendo um dos principais atores na retomada da indústria naval brasileira.

Os Estaleiros ERG 1 e 2, sob responsabilidade da Empresa Engevix-Ecovix Construções Oceânicas S/A, contam com cerca de 700 mil metros quadrados de área, um dique seco de grandes dimensões (350m x 133m), dois pórticos com capacidade de 600 e 2000 mil toneladas cada e são responsáveis pela construção de 8 cascos de FPSOs (P-66 a p-73), além de 3 Navios Sonda, totalizando cerca de 5,9 bilhões de dólares em contratos.

O Estaleiro Honório Bicalho conta com cerca de 125 mil metros quadrados e, sob a responsabilidade do consórcio QUIP, entregou as plataformas P-53, P-55, P-58 e P-63, totalizando cerca de 3,6 bilhões de dólares em contratos com a Petrobrás. Estão ainda previstas neste estaleiro, pelo consórcio RIG, a integração das plataformas P-75 e P-77, totalizando mais de 1,5 bilhões de dólares em contratos.

No município de são José do Norte está o estaleiro EBR, com cerca de 1,5 milhões de metros quadrados, e que é responsável pela integração da plataforma P-74 em um contrato de cerca de 740 milhões de dólares.

3.1.4 *Projetos Concluídos e Projetos em Carteira nos Estaleiros Locais*

Dentre os Projetos do Polo Naval e Offshore de Rio Grande ganham destaque: Projeto P-53, do tipo FPSO com capacidade de 180.000 bpd; 6 MM m3/d e destino o Campo de Marlim Leste; Projeto P-55 do tipo semissubmersível, com capacidade de 180.000 bpd; 4 MM m3/d e destino o campo Roncador; Projeto P-58 do tipo FPSO, com capacidade de 180.000 bpd; 6 MM m3/d e destino o campo Baleia azul; Projeto P-63 do tipo FPSO com capacidade de 140.000 bpd; 1 MM m3/d gás e destino o campo Papa terra; 8 cascos tipo FPSO com capacidade de 150.000 bpd; Projeto P-75 do tipo FPSO, com capacidade de 150.000bpd 7MM m3/d Gás e destino o campo de Franco SW; Projeto P-77 do tipo FPSO, com capacidade de 150.000bpd 7MM m3/d Gás e destino o campo de Franco SW; 3 Sondas de perfuração e Construção de 19 Módulos e Integração dos Módulos da P-74.

3.2 COMPETITIVIDADE

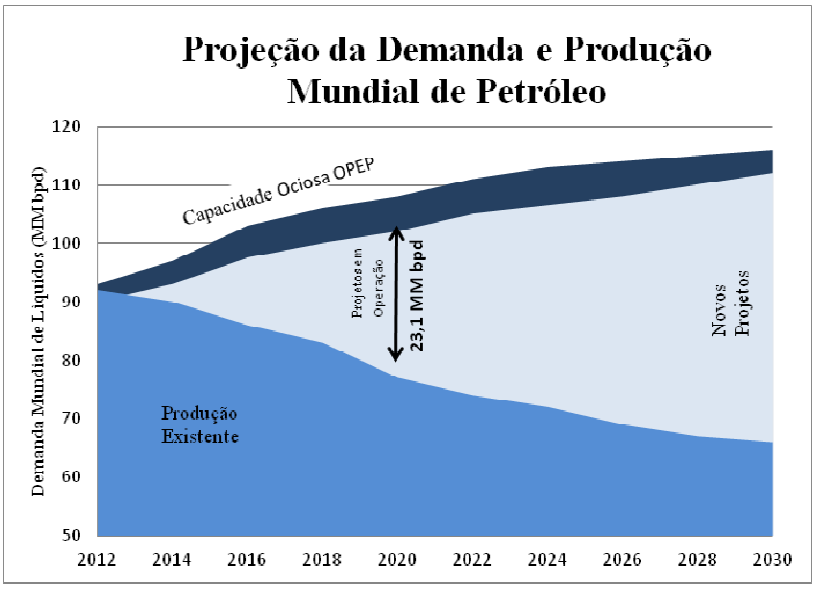
A presente seção está subdividida de forma apresentar a oferta e a demanda mundial de petróleo, a evolução da construção naval mundial, a oferta de infraestrutura de estaleiros nacionais, os projetos em carteira da Petrobras nos estaleiros brasileiros e a visão dos especialistas a respeito de fatores que limitam a competitividade do APL, dando particular destaque a visão de futuro e os nichos de mercado indicados, as principais ameaças e as frentes prioritárias a serem articuladas para melhoria da inserção competitiva do arranjo produtivo local.

3.2.1 *Oferta e demanda mundial de Petróleo*

De acordo com as informações publicadas recentemente pela Petrobras S/A por meio do Plano Estratégico 2030 e do Plano de Negócios e Gestão 2014-2018, com base do estudo desenvolvido pela WoodMackenzie (2013), a projeção do volume de produção em 2020 de novos projetos com início a partir de 2013 é de 23,1 MM bpd, sendo o Brasil responsável por 2.727 mil barris por dia. Considerando o declínio da produção mundial de petróleo, em 2030 o volume demandado pelos novos projetos de produção deve chegar a 50,8 MM bpd.

Segundo Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), o consumo mundial de petróleo aumentará até 2035 cerca de 20%. A estimativa prevê uma média de 108 milhões de barris diários, como destacado na figura a seguir.

Figura 7 Projeção de demanda e declínio esperado na produção mundial de petróleo



Fonte: Petrobras, 2014.

Nesse cenário, a Petrobras inseriu-se com a seguinte estratégia: “Produzir em média 4,0 milhões de barris de óleo por dia no período 2020-2030, sob titularidade da Petrobras no Brasil e no exterior, adquirindo direitos de exploração de áreas que viabilizem este objetivo”

Buscando atingir esse objetivo a estatal brasileira traçou uma curva de produção óleo e LGN que prevê um aumento no volume de produção de 1,93 M bpd em 2013, para 3,2 M bpd em 2018 e 4,2 M bpd em 2020 (Petrobras, 2014).

3.2.2 *Evolução da Construção Naval Mundial*

De acordo com a *Shipbuilder´s Association of Japan* em 2012 a carteira de encomendas somavam 160.388.000 toneladas brutas, enquanto que os pedidos mundialmente atendidos foram de 95.575.000 toneladas brutas (Tabela 1).

Países como China, Coreia do Sul e Japão detinham 88,2% da carteira de pedidos mundiais, foram responsáveis por 92% dos pedidos entregues no mesmo ano. O Brasil sustentava a 4ª posição entre os países demandantes com 2,5% da tonelada bruta mundial em carteira. Por outro lado a indústria de construção naval brasileira com um volume de 219 milhões de toneladas entregues em 2012 representava apenas 0,2% do volume mundial.

Considerando a demandada de plataformas de petróleo no mundo até 2030 (Tabela 2), a previsão de investimentos de US$ 118 bilhões até 2018 em equipamentos para a indústria naval brasileira (Tabela 3) e os atuais investimentos realizados em infraestrutura nos estaleiros brasileiros em operação e em instalação esse percentual deverá, entretanto, ser ampliado nos próximos anos.

Tabela 1 Visão Geral da Carteira de Encomendas da indústria naval e offshore Mundial e Pedidos Entregues por País em 2012 (‘000,GT)

País	**Carteiras de Pedidos Mundiais '000GT**		**Pedidos Entregues '000GT**	
	'000GT	share (%)	'000GT	share (%)
China	63475	39.6	39003	40.8
Coreia do sul	52109	32.5	31583	33.0
Japan	25828	16.1	17426	18.2
Brazil	4031	2.5	219	0.2
Philippines	2482	1.5	2506	2.6
Europe	3393	2.1	1243	1.3
Taiwan	1560	1.0	790	0.8
Vietnam	1357	0.8	884	0.9
Others	6134	3,8	1922	2,1
Total	**160.368**	**100.0**	**95.575**	**100.0**

Fonte: Adaptado de SAJ, 2013.

Tabela 2 Evolução da Quantidade de Plataformas de Petróleo

Regiões / Países	2010	2030
América do Norte	48	56
América do Sul	58	67
África	51	107
Europa	42	46
Ásia	27	110
Japão	19	30
Austrália	16	20
Mediterrâneo	3	55
Outros	6	127
Total	**270**	**618**

Fonte: Global Marine Trends 2030 produzido por QinetiQ, Lloyd's Register Group Limited e University of Strathclyde.

Tabela 3 Projeção da demanda para indústria naval até 2020.

Equipamentos	Total até 2020	Valor Total (US$ bilhões)
Plataformas de Produção	38	97,0
Sondas de Perfuração	28	
Embarcações Especializadas (PSVs, AHTSs e OSRVs)	198	14,0
PROMEF e EBN - Petroleiros	88	7,0
Total de obras Contratadas	**352**	**118**

* O total de unidades, considera as obras em carteira dos estaleiros e as obras a serem contratas.

Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2013; ABENAV, 2014.

3.2.3 *Oferta de infraestrutura de estaleiros nacionais*

As perspectivas de fornecimento de equipamentos de apoio à exploração de petróleo e a política industrial para revitalização da industrial naval brasileira levaram a construção e modernização de estaleiros em vários estados. Atualmente 10 estaleiros brasileiros em operação e 7 em implantação apresentam encomendas da Petrobras, como destacado na figura a seguir.

Os estados de Pernambuco (160 mil ton/ano) e Rio de Janeiro (136 mil ton/ano), atualmente, detêm juntos 85% da capacidade nacional de processamento de aço. O Rio Grande do Sul sustenta a 3ª posição com uma capacidade de 38 mil ton/ano. Projetando a capacidade de estaleiros em operação e em implantação o volume total de aço a ser processado deverá chegar a 757 mil ton/ano, dos quais 22,5% deverão ser processados em solo gaúcho.

Tabela 4 Oferta de infraestrutura de estaleiros Brasileiros com contratos coma Petrobras

CIDADE	ESTALEIRO/ CANTEIRO	PARCEIRO TECNOLÓGICO (País Origem)	CAPACIDADE DE PROCESSAMENTO DE AÇO (mil ton/ano)	ÁREA (mil m²)	DIQUE SECO	CAIS	STATUS
Rio de Janeiro	Brasa	-	-	45	0	1	OPERAÇÃO
	BrasFELS	Keppel FELS (Singapura)	50	410	1	2	OPERAÇÃO
	Inhaúma	Cosco (China)	50	320	1	2	OPERAÇÃO
	Maúa	-	36	334	1	4	OPERAÇÃO
	OSX	Hyundai Heavy Industries (Coréia do Sul)	180	2500	2	6	IMPLANTAÇÂO
Pernambuco	EAS	Japan Marine United Corporation/ IHI (Japão)	160	1500	1	2	OPERAÇÃO
	Vard Promar	VARD- Grupo Fincantieri (Itália)	20	400	1	1	IMPLANTAÇÂO
Rio Grande do Sul	EBR	-	30	1500	1	1	IMPLANTAÇÂO
	ERG 1	Mitshubishi Heavy Industries	30	559	1	2	OPERAÇÃO
	ERG 2	Cosco (China)	102	274	0	1	IMPLANTAÇÂO
	Honório Bicalho	-	8	320	0	1	OPERAÇÃO
	Iesa	-	0	360	0	0	IMPLANTAÇÂO
Espírito Santo	Jurong	Sembcorp (Singapura)	48	820	1	1	IMPLANTAÇÂO
Bahia	EEP	Kawasaki Heavy Industries (Japão)	36	1600	1	1	IMPLANTAÇÂO
Paraná	Techint Offshore	-	7	200	0	1	OPERAÇÃO
Santa Catarina	DM/TKK	-		100	0	0	OPERAÇÃO
Alagoas	Tomé	Maragogipe		66	0	1	OPERAÇÃO

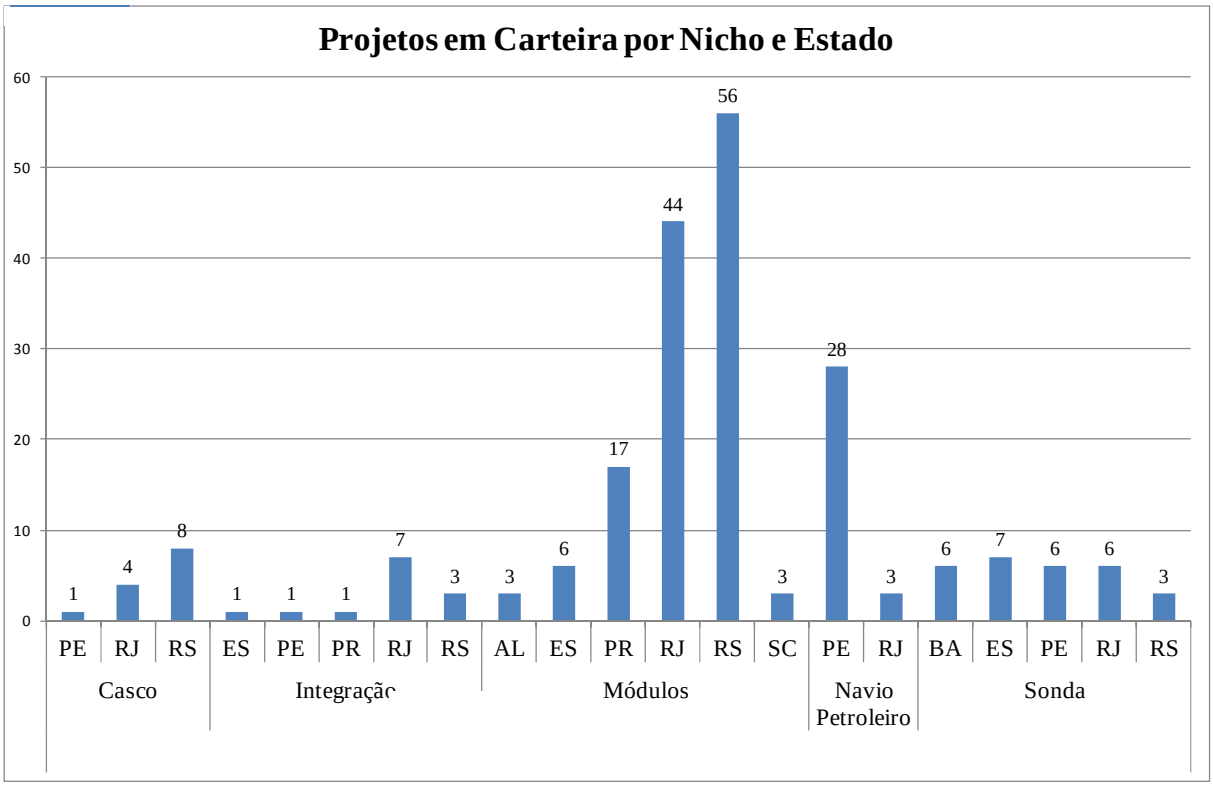
Fonte: Foster et.al., 2013.

3.2.4 *Projetos em carteira da Petrobras nos estaleiros brasileiros*

Os projetos em carteira da Petrobras com estaleiros nacionais são categorizados de acordo com o segmento: conversão ou construção de cascos, construção de módulos, integração e construção de navios.

O Rio Grande do Sul destaca-se no segmento de construção de cascos por meio dos contratos firmados pelo ERG2 para construção de Replicantes P-66, P-67, P-68, P-69, P-70, P-71, P-72 e P-73. O estado detém ainda 43,4% das encomendas de construção de módulos, 40% do mercado de construção de sondas e apenas 27% das integrações (Fig.8).

Figura 8 Quantidade de projetos em carteira por segmento e estado.



Fonte: Adaptado de Foster et.al., 2013.

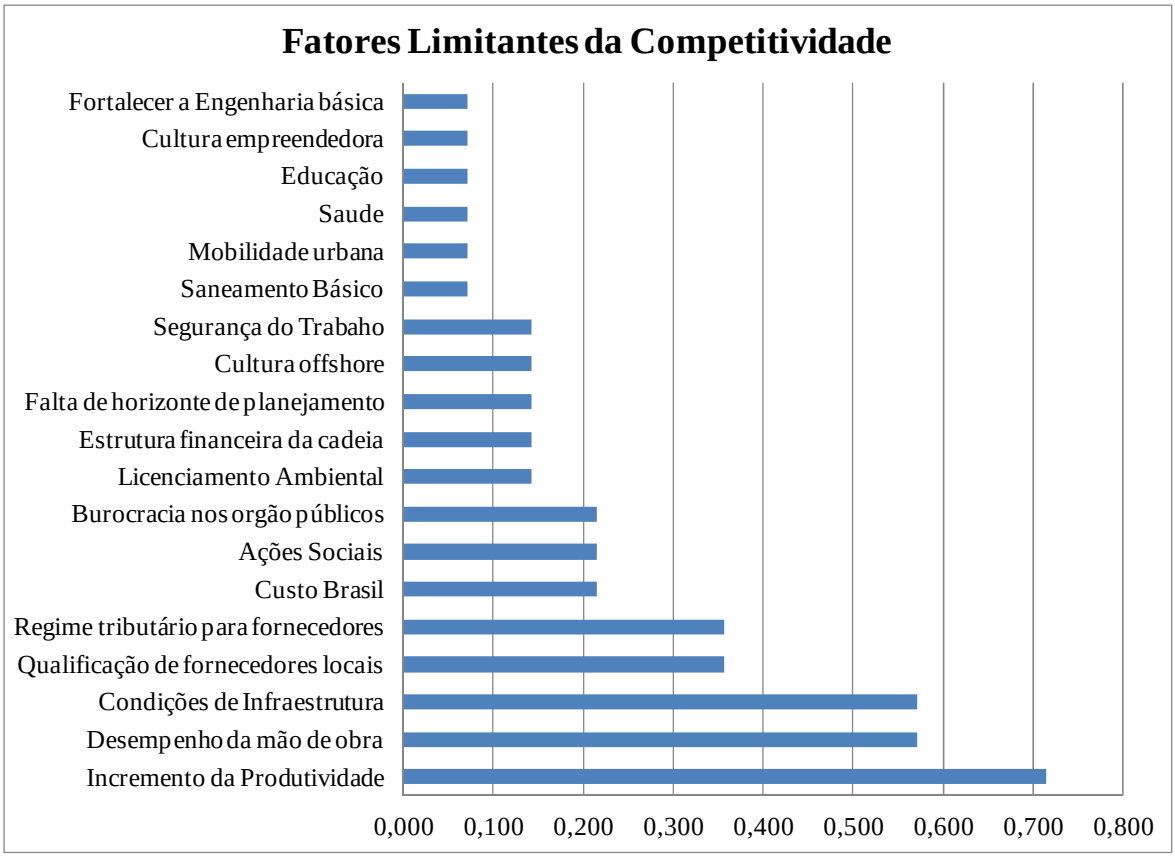
3.2.5 *Fatores que limitam a Competitividade*

De acordo com 71% dos entrevistados a produtividade é o principal fator que limita a inserção competitiva do arranjo produtivo local na atualidade. Na visão de 57% dos especialistas a qualificação e consequentemente o desempenho da mão de obra é o principal desafio dos estaleiros com vistas à melhoria da sua inserção competitiva.

Os relatos destacam a baixa capacidade de liderança, a falta de treinamento, a alta rotatividade de pessoal, a disciplina do trabalhador e a respectiva execução dos procedimentos, a cultura setorial e local, a maturidade da mão de obra e as leis trabalhistas como os principais motivadores dessa problemática.

De maneira acessória, as condições de infraestrutura local se apresentam como o 3º fator mais representativo na visão dos entrevistados. A necessidade de disponibilização de áreas para expansão produtivas, a melhoria de oferta energética e de comunicação, a adequação do distrito industrial e a construção de estradas se mostram como as principais dificuldades enfrentadas pelos atores, como destacado na figura a seguir.

Figura 9 Representatividade dos fatores limitantes da competitividade a partir da visão dos especialistas



Fonte: Pesquisa de campo.

Os parágrafos que seguem descrevem os principais relatos obtidos a respeito do tema:

"Temos estaleiros suficientes para produzir, estamos atingindo os níveis de conteúdo local requisitados, o fator decisivo para a competitividade é produtividade”.

"O impacto do retrabalho no prazo de construção em virtude de mudanças no projeto preocupa. Muito disso vêm da maturidade da engenharia".

"Produtividade, áreas para expansão: produtiva e molhada, qualificação de recursos humanos e burocracia em órgãos públicos são os principais fatores que limitam a competitividade".

"A questão central é a disciplina do trabalhador e a respectiva execução dos procedimentos”.

"A culpa não é dos trabalhadores, alguns dos principais motivos para a baixa produtividade são a baixa capacidade de liderança, a falta de treinamento e um plano de trabalho antecipado”.

“ As recentes ações de internacionalização com investimentos em engenharia de métodos e processos com mais de 50 japoneses na produção é uma articulação importante e promissória na busca pela melhoria da produtividade".

"Há um esforço muito grande de formação e qualificação de funcionários que são atraídos por ofertas de outras empresas, inclusive dos estaleiros".

“Atualmente existe uma boa oferta de mão de obra, o problema é a capacidade de retenção deles. Temos uma alta rotatividade de funcionários”.

"A cultura, as leis trabalhista e a qualificação da mão de obra são os principais fatores. A infraestrutura local: energia, comunicação e acesso e a segurança do trabalhador também preocupa".

"RS é um Polo isolado. Há altos e baixos na demanda. Esse intervalo muito grande na colocação de pedidos gera descompasso. Isso ocorre quando a Petrobras demora à decidir ou quando não tem condições em assegurar a produção local, daí da problema".

“Os principais fatores são saneamento básico, habitação, mobilidade, saúde e educação. O município de são José do Norte apresenta o 5º pior IDH do estado do Rio Grande do Sul, tem 20% de esgoto cloacal, 30% de pavimentação, toda água é captada por poços, são cerca de 3.000 analfabetos, apenas 1 escola de nível médio, 1 creche, não tem maternidade e existe apenas um posto de pronto atendimento”.

“Existem poucos programas sociais enfrentando drogas, tráfico e prostituição (...) trabalhadores se distribuem por toda a cidade em alojamentos, casas, quartos com péssimas condições de moradia”.

“Em alguns casos há dificuldade no recebimento das indenizações trabalhistas e atraso no pagamento de salários em virtude de falta de pagamento de contratantes que gera um grande problema para os trabalhadores e para o município”.

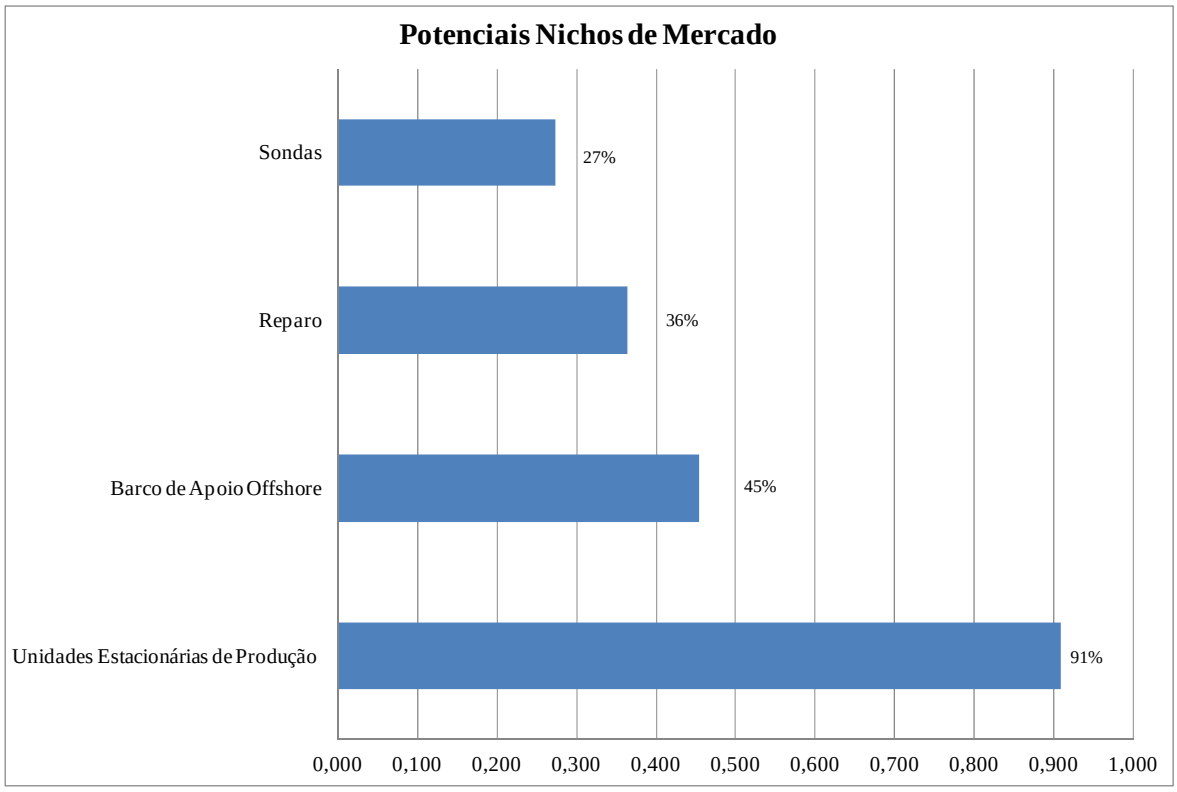
"São altas taxas de acidentes com afastamento. Existe uma pequena estrutura em termos de SMS. Faltam procedimentos em casos de acidentes, plano de comunicação e assistentes sociais se relacionando com a comunidade".

" A indústria naval brasileira ficou desestruturada por anos, perdeu a escala e capacidade financeira. Em muitos casos a estrutura financeira é menor que a demanda de financiamento o que dificulta a liberação de recursos”.

3.2.6 *Visão de futuro e nicho de mercado*

De acordo com 91% dos especialistas entrevistados o principal nicho de mercado é a construção de unidades estacionárias de produção, 45% indicam a construção de barcos de apoio offshore, 36% o mercado de reparo naval e 27% a construção de sondas. Nenhum dos entrevistados indicou a construção de navios petroleiros (Fig. 10).

Figura 10 Representatividade dos nichos de mercado indicados pelos especialistas.



Fonte: Pesquisa de campo.

Os parágrafos que seguem descrevem os principais relatos a respeito do tema:

"Grande parte do plano da Petrobras é direcionado à construção naval 120 bi. A vocação daqui é offshore. A maior carteira de encomendas: 80% está aqui. Um nicho é o mercado de reparo para sondas que demandam manutenção a cada 5 anos, para barcos de apoio os estaleiros são específicos".

"As duas empresas inseridas no local são offshore. A vocação está bem clara".

"A demanda por sondas é de 28 e acaba. Já a demanda anual por plataformas é muito grande: 4 ou 5 por ano. Além do mercado de plataformas vejo os barcos de apoio como boa oportunidade".

"Um nicho de mercado potencial é o AHTS (*Anchor, Handling, Tug and Supply*), que apresenta alto valor agregado".

"Nesse mercado uma plataformas vale 1 bi US$, um navio vale de 30 à 40 bi US$, um barco de apoio de alta tecnologia como os AHTS são 200 mi de US$, considerando a escala desses últimos é um bom mercado (...) haveria que verificar a compatibilidade já que tem alto valor agregado e poderia combater a flutuação da mão de obra".

"É importante diversificar (...) o foco deveria ser em grande ativos: sondas, plataformas e reparos".

"Quem deveria dizer é a Petrobras! Nossa visão é mais operacional. (...) o nicho de mercado é Offshore: plataformas e sondas dado o tamanho do mercado. Não apostaria em reparos".

"A visão é ser eficiente em construção naval – metalurgia, utilizando com eficiência a automoção".

A tabela 5 apresenta os nichos de mercado e países líderes.

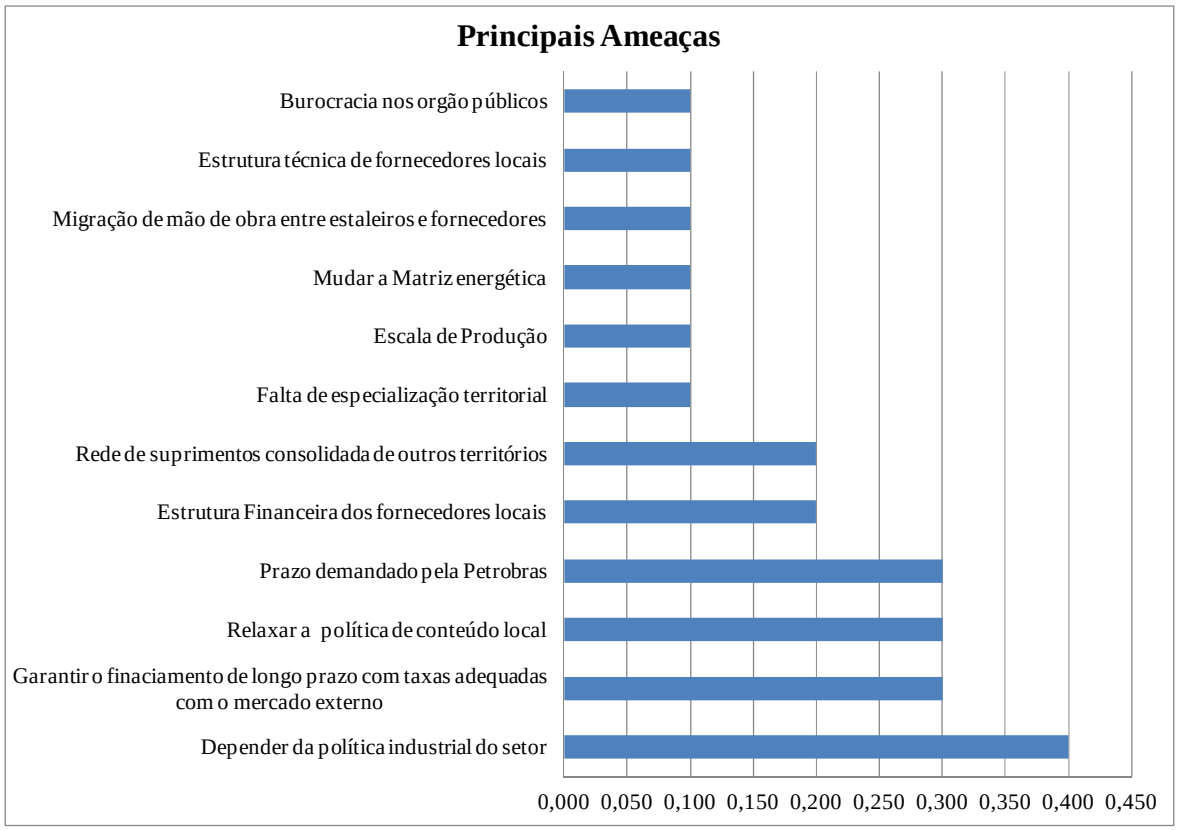
Tabela 5 Nichos de Mercado e Países líderes

Nicho de Mercado	País Líder	Política Industrial
Embarcação de apoio marítimo	Noruega	• Forte Política Industrial; • Ações de Governo. • Líder mundial na fabricação de barcos de apoio
Plataformas Offshore	Singapura	• Forte apoio governamental. • Líder mundial na indústria Offshore
Petroleiros	Coréia do Sul e China	• Forte Política Industrial; • Ações do Governo. • A maior indústria naval do mundo. Forte indústria Offshore.
Embarcação de Passageiros	Europa Ocidental	• Desenvolvimento da indústria para a exploração e produção do Mar do Norte; • Ações dos Governos. • O Reino Unido é a 2ª indústria do mundo no setor de óleo e gás em novas tecnologias.
Militar	Alemanha, França e Rússia	• A maior parte da produção (82%) é consumida no próprio país de construção. • A exportação também é concentrada em poucos tipos de embarcações: submarinos com propulsão convencional, fragatas e destróier representam 88% das exportações mundiais de embarcações militares de alto poder bélico.

3.2.7 *Principais Ameaças*

A dependência da política industrial setorial, a garantia de financiamento de longo prazo com taxas adequadas, o relaxamento da política de conteúdo local e o prazo demandado pela Petrobras se colocam como as principais ameaças ao APL na visão dos especialistas. As entrevistas revelam também que a estrutura financeira dos fornecedores locais e a consolidada rede de suprimentos de outros territórios se apresentam também como ameaças (Fig. 11).

Figura 11 Representatividade das principais ameaças indicadas pelos especialistas.



Fonte: Pesquisa de campo.

Os parágrafos que seguem descrevem os principais relatos dos entrevistados a respeito do tema:

"A manutenção do acesso ao Fundo de Marinha Mercante é fundamental. A indústria tem capacidade, o problema é o prazo: a Petrobras tem que tirar o óleo (...) o problema é aumentar a capacidade, reduzir prazo e dai?".

"Quem puxa tudo é a Petrobras, ela quem dita a política industrial (...) o foco principal da Petrobras é produzir petróleo e não a construção naval (...) Quando a Petrobras passa por alguma dificuldade isso impacta de forma muito forte em setores dependentes dela”.

"O marco regulatório, a ANP nesse caso não é restrição, pode pagar a multa e fazer lá fora. Força política é central".

"Precisamos manter o financiamento de longo prazo com taxas adequadas com o mercado externo como, por exemplo, o Japão".

"A manutenção da política de conteúdo local é outro fator: derrepente jogamos fora uma estratégia protecionista já desenvolvida por outros países. Temos que manter para que possamos desenvolver a indústria brasileira".

"A grande ameaça é a mudança da matriz energética".

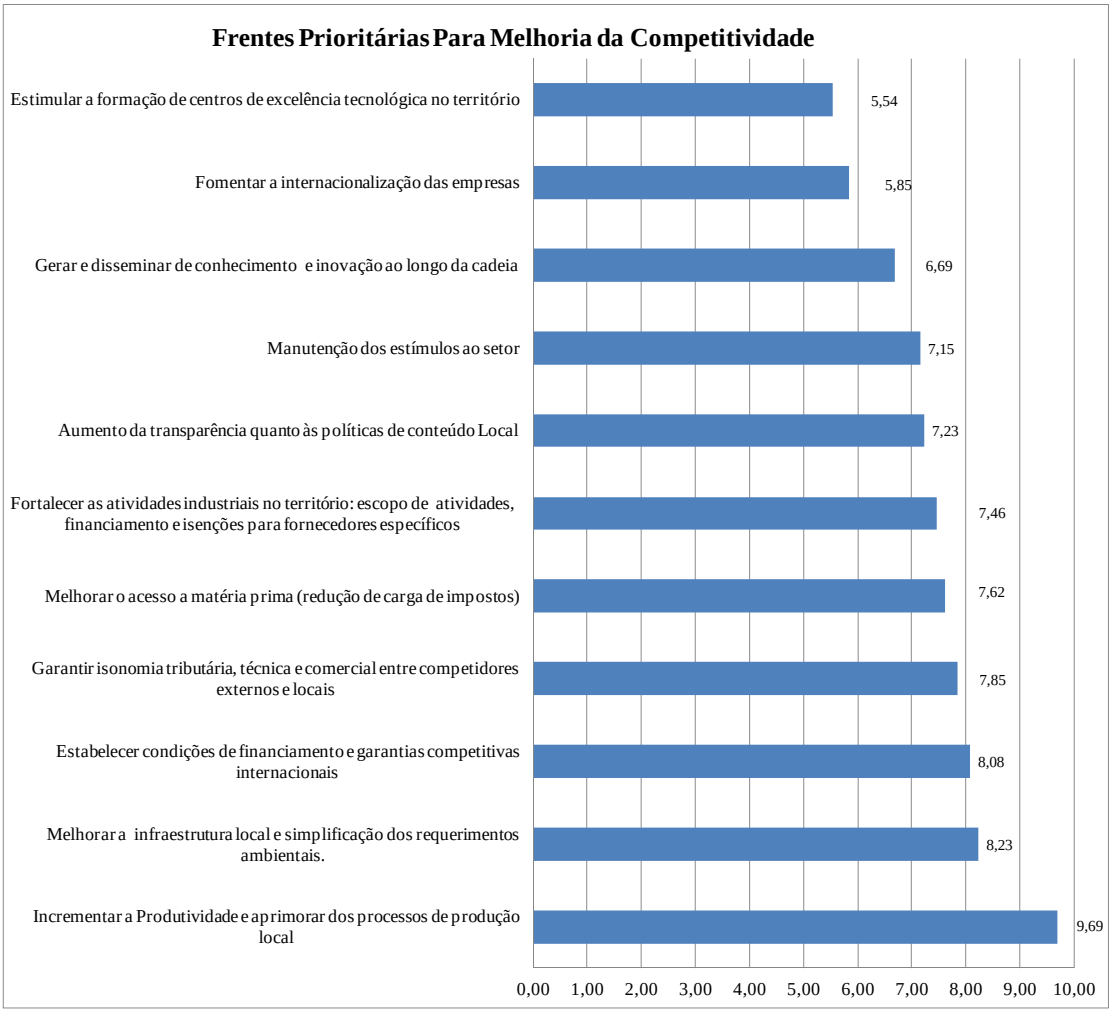
3.2.8 *Principais frentes para melhoria da inserção competitiva*

Segundo os especialistas a frente prioritária a ser articulada para melhorar a inserção competitiva do APL é incrementar a produtividade e aprimorar os processos de produção local. Os entrevistados destacaram, ainda, a necessidade de melhorar a infraestrutura local, simplificar os requerimentos ambientais e estabelecer condições de financiamento e garantias competitivas internacionais.

A geração e disseminação do conhecimento, o fomento à internacionalização de empresas e o estimulo a formação de centros de excelência tecnológica no território foram consideradas as frentes menos prioritárias. Na visão da maioria dos entrevistados isso se justifica pela curva de produção de produção de óleo da Petrobras e, consequentemente pelo prazo das encomendas demandadas pela estatal.

A Figura 12 apresenta as frentes prioritárias na visão dos especialistas considerando as pautas destacadas na agenda de competitividade da Onip (2012).

Figura 12 Frentes prioritárias para melhoria da inserção competitiva do APL



Fonte: Pesquisa de campo.

3.3 INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

Essa seção está dividida em três partes. Na primeira, apresenta-se uma breve introdução sobre o Porto de Rio Grande enquanto principal agente promotor do desenvolvimento socioeconômico da Aglomeração Urbana do Sul. Na segunda, apresenta-se uma síntese da infraestrutura de transportes existente na Aglomeração Urbana do Sul. Na terceira, apresenta-se o resultado das entrevistas realizadas com os agentes públicos, estaleiros e empresas sobre suas principais demandas em infraestrutura, com vistas ao desenvolvimento e consolidação do APL do Polo Naval de Rio Grande e Entorno.

3.3.1 *Introdução*

A cidade de Rio Grande, a exemplo das cidades portuárias mundiais cujo porto não é especializado em uma ou no máximo duas tipologias de carga, tende a aprofundar a sua atual polifuncionalidade econômica.

O Porto de Rio Grande, polifuncional quanto a tipologia das cargas que movimenta (granéis leves - cereais, carga geral, granéis líquidos, contêineres, carga seca – insumos para fertilizantes, veículos, carga de projeto e pescados), mas, também, quanto às funções que desempenha (comercial, industrial, militar, pesqueira e turística), tende a aprofundá-las nos próximos vinte anos, caracterizando-se como um típico *Load Center* regional, isto é, um porto que movimenta vários tipos de cargas geradas principalmente na economia regional (hinterlândias imediata, primária e secundária) a qual presta serviços marítimos, caracterizando Rio Grande como uma cidade de porto principal.

Load Centers são portos menos vulneráveis economicamente (Santos, Paranaguá, Rio Grande, Rio de Janeiro), diferentemente de portos altamente especializados (Tubarão, Itaqui, Itaguaí, São Sebastião, Angra dos Reis), cuja dinâmica econômica oscila de acordo com a oferta ou escassez da carga em que se especializou.

Dentre as funções econômicas atualmente desempenhadas pelo porto, a industrial e, por via de consequência, a comercial, tendem a crescer em relação às demais. A função comercial, que engloba as demandas da função industrial à beira-mar, deverá consolidar o porto local entre os cinco portos brasileiros de maior valor em dólar das cargas movimentadas e na quarta posição quanto as tonelagens movimentadas, posições nas quais já se encontra atualmente. A perspectiva de estruturação da função de trans-shipment a partir do aprofundamento do calado do porto para 60 pés deverá catapultar o porto local para a segunda posição na movimentação total de contêineres na América do Sul, atrás, apenas, do Porto de Santos, posição que perdeu nos últimos cinco anos para os portos de Paranaguá e Portonave em Santa Catarina. A função industrial deverá se expandir de forma significativa na próxima década, a partir da consolidação do Polo Naval e Offshore, com empresas sistemistas se estabelecendo junto às atividades de construção naval.

O crescimento das funções portuário-industriais implica, necessariamente, em aumento na oferta de infraestruturas tanto econômicas, como sociais. As primeiras se referem basicamente a macrologística, isto é, aos modais de transporte de cargas que servem a região onde se insere o complexo portuário, além do suprimento seguro de energia firme e abastecimento de

água. As segundas se referem as infraestruturas de energia, saneamento básico, saúde, educação e habitação, as quais são abordadas em outra seção deste relatório.

3.3.2 *Infraestrutura de Transportes na Aglomeração Urbana do Sul*

O Sistema Viário Regional

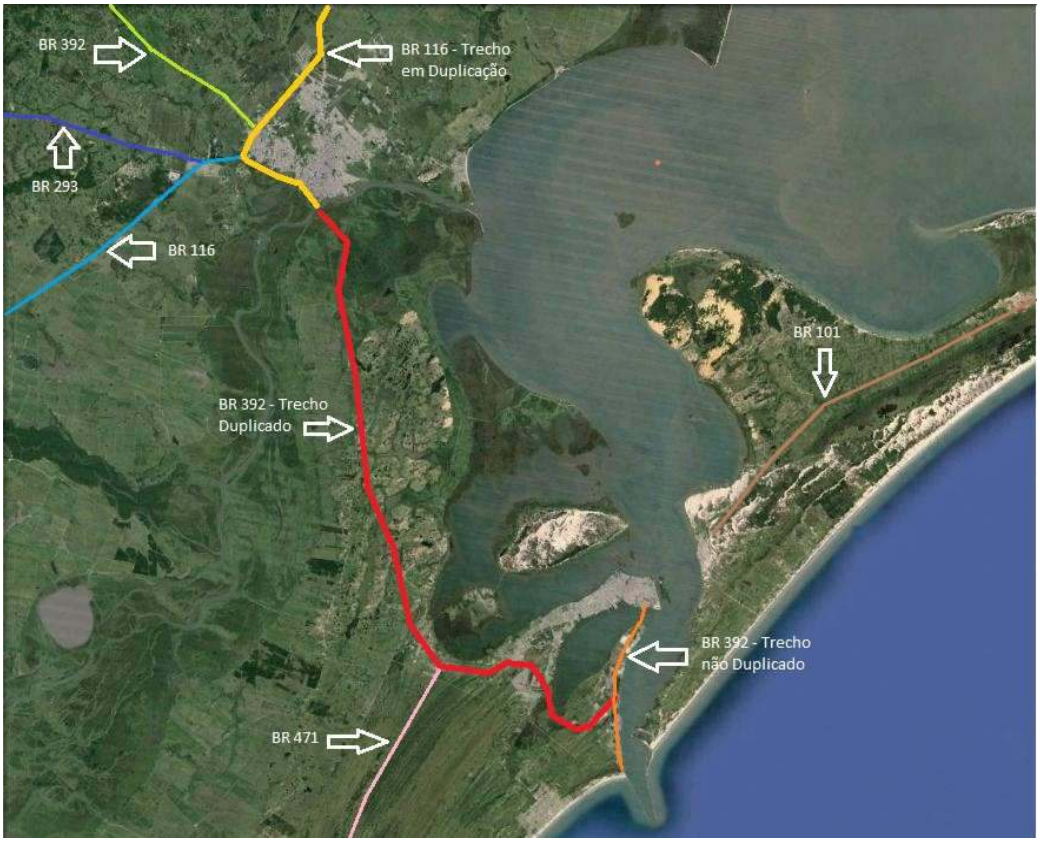
Dentre os modais de transportes que servem a Aglomeração Urbana do Sul, o modal rodoviário se constitui no mais importante, reproduzindo um padrão nacional para o conjunto do sistema portuário brasileiro.

A malha rodoviária que atende a Aglomeração Urbana do Sul está baseada em cinco rodovias federais: BR 116, BR 392, BR 293, BR 471 e BR 101, conforme figuras 13 e 14.

Figura 13 Mapa Rodoviário do Rio Grande do Sul

Fonte: www.brasil-turismo.com/rio-grande-sul/mapa-rodoviario.htm

Figura 14 Malha Viária Federal na Aglomeração Urbana do Sul



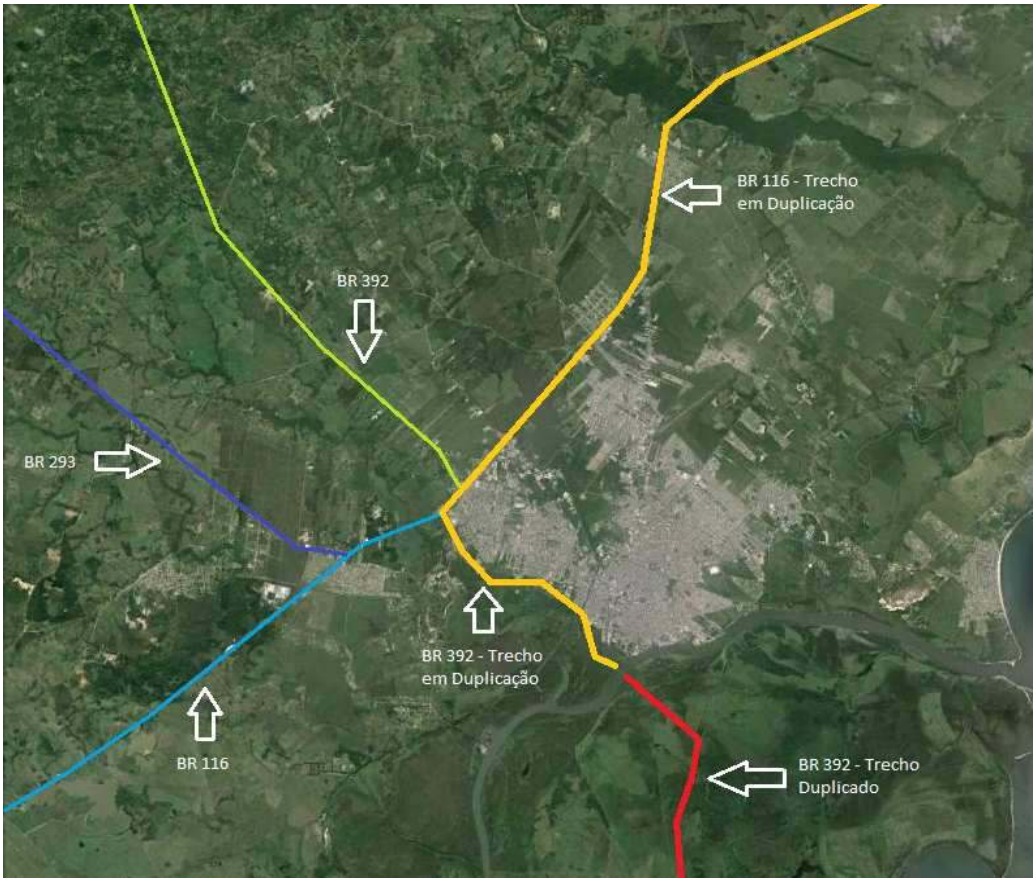
Fonte: elaboração a partir do Google Earth.

As BRs 116, 392 e 293 apresentadas na figura 15 convergem para a cidade de Pelotas. São classificadas como rodovias de Classe I, com pistas de Tipo Simples, com duas Faixas de Trânsito e dois Sentidos de Tráfego, conforme classificação do Código de Trânsito Brasileiro (DENATRAN, 2008).

A BR 116 articula os fluxos socioeconômicos entre a Região Metropolitana de Porto Alegre, a Serra e o Planalto com a Aglomeração Urbana do Sul e o Porto de Rio Grande, bem como com a fronteira sul com o Uruguai. A BR 392 articula os fluxos socioeconômicos entre as regiões Noroeste e Central com a Aglomeração Urbana do Sul e o Porto de Rio Grande. A BR 293 articula os fluxos socioeconômicos da Campanha com a Aglomeração Urbana do Sul e o Porto de Rio Grande.

Atualmente, o trecho da BR 392 situado entre o Canal de São Gonçalo e a BR 116 se encontra em fase de duplicação pelo DNIT. Da mesma forma, a BR 116 entre a cidade de Pelotas e a Região Metropolitana de Porto Alegre também se encontra em fase de duplicação. Ambos os trechos, após conclusão, se enquadrarão como rodovias de Classe I, com pistas de Tipo Duplo, com quatro Faixas de Trânsito e dois Sentidos de Tráfego.

Figura 15 Malha Viária Federal no Entorno da Cidade de Pelotas

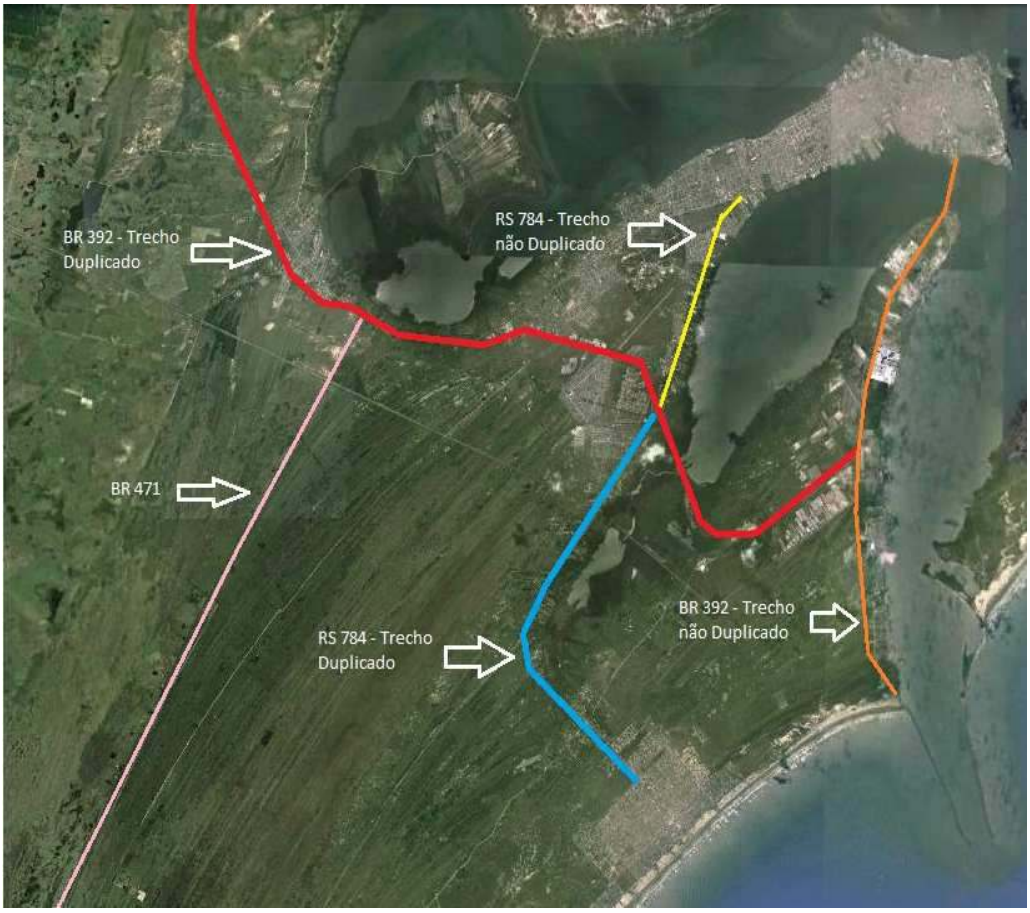


Fonte: elaboração a partir do Google Earth.

As BRs 392 e 471 apresentadas na figura 16 convergem para a cidade de Rio Grande. A partir da cidade de Pelotas, a BR 392, já totalmente duplicada no trecho compreendido entre o Canal de São Gonçalo e o Distrito Industrial localizado à retaguarda do Superporto, viabiliza os fluxos socioeconômicos originados nas principais regiões econômicas do Estado com o seu porto marítimo. Neste trecho, a rodovia passou a ser de Classe I, com pistas de Tipo Duplo, com quatro Faixas de Trânsito e dois Sentidos de Tráfego. O trecho da BR 392 na área do Superporto deverá ter sua duplicação iniciada no segundo semestre de 2014. Presentemente, neste trecho, a BR 392 é uma rodovia de Classe II, com pista de Tipo Simples, com duas Faixas de Trânsito e dois Sentidos de Tráfego. A BR 471 articula os fluxos socioeconômicos do Uruguai com a Aglomeração Urbana do Sul. É uma rodovia de Classe II, com pista de Tipo Simples, com duas Faixas de Trânsito e dois Sentidos de Tráfego.

Cabe destacar da figura 16 o trecho da rodovia RS 734 entre a área urbana do bairro Balneário Cassino e o Trevo de acesso a cidade, a BR 392 e o Superporto, que se encontra duplicado. Já no trecho entre o Trevo e a Avenida Presidente Vargas a rodovia permanece em pista simples. Atualmente, a RS 734 é a principal via de fluxo para as migrações pendulares diárias entre os bairros periféricos e a zona central da cidade.

Figura 16 Malha Viária Federal no Entorno da Cidade de Rio Grande



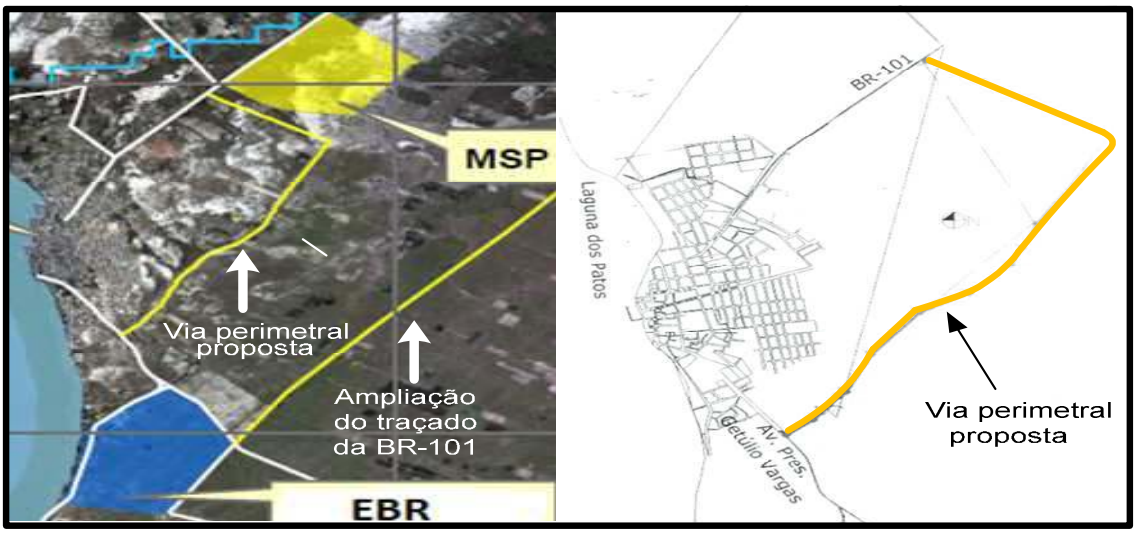
Fonte: elaboração a partir do Google Earth.

A BR 101 apresentada na figura 17 articula a cidade de São José do Norte com a Região Metropolitana de Porto Alegre, o Litoral Norte e o Estado de Santa Catarina. É uma rodovia de Classe III, com pista de Tipo Simples, com duas Faixas de Trânsito e dois Sentidos de Tráfego. O acesso ao Balneário do Mar Grosso se faz em Via Urbana Arterial não calçada. Já o acesso a 5ª. Secção da Barra se faz em Via Urbana Arterial calçada com blocos de concreto. Encontra-se em fase inicial de construção uma via perimetral contornando a atual área urbana de São José do Norte que possivelmente trará significativas modificações na alocação do tráfego de carga oriundo da BR-101 com destino a futura área portuário-industrial de São José do Norte, retirando esta parcela de tráfego de sua área central, beneficiando inicialmente as atividades do Estaleiro EBR, conforme apresentado na figura 18. Cabe ressaltar que o estudo de viabilidade técnica, econômica e de traçado da extensão da BR 101, também contornando a atual área urbana de São José do Norte, até a 5ª. Secção da Barra, apresentada na figura 19, já foi realizada pelo DNIT e aguarda liberação de recursos para a sua execução.

Figura 17 Malha Viária Federal no Entorno da Cidade de São José do Norte

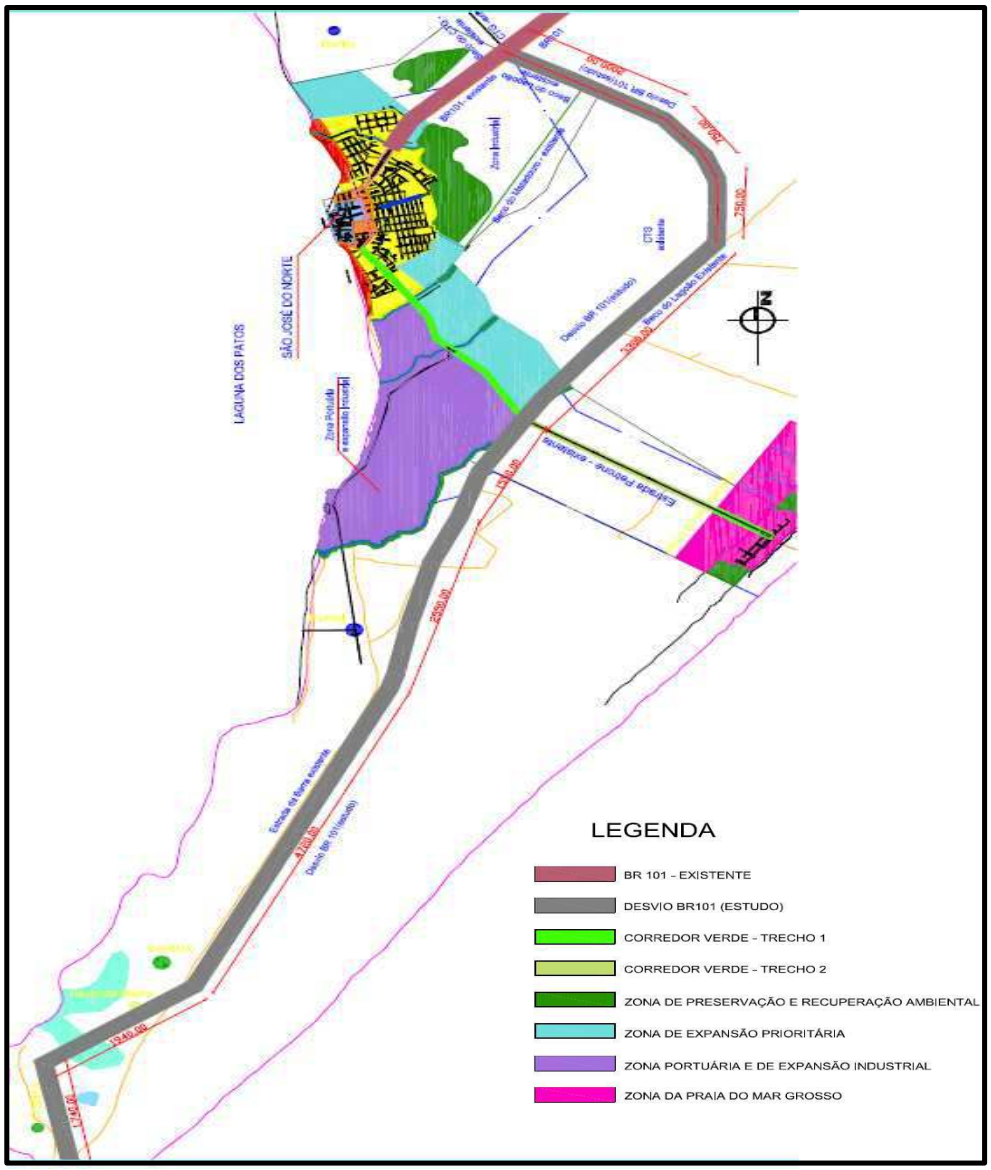
Fonte: elaboração a partir do Google Earth.

Figura 18 Localização da Via Perimetral no Entorno da Área Urbana de São José do Norte



Fonte: Prefeitura Municipal de São José do Norte.

Figura 19 Ampliação de Traçado Proposto para a BR 101 em São José do Norte

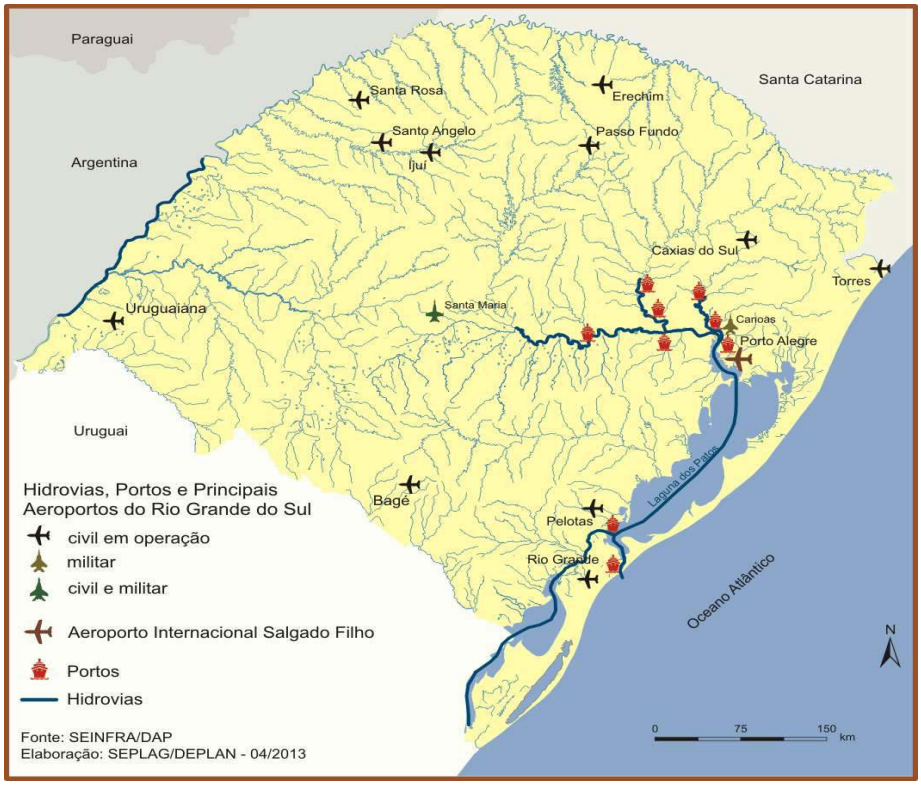


Fonte: DNIT.

O Sistema Aeroviário Regional

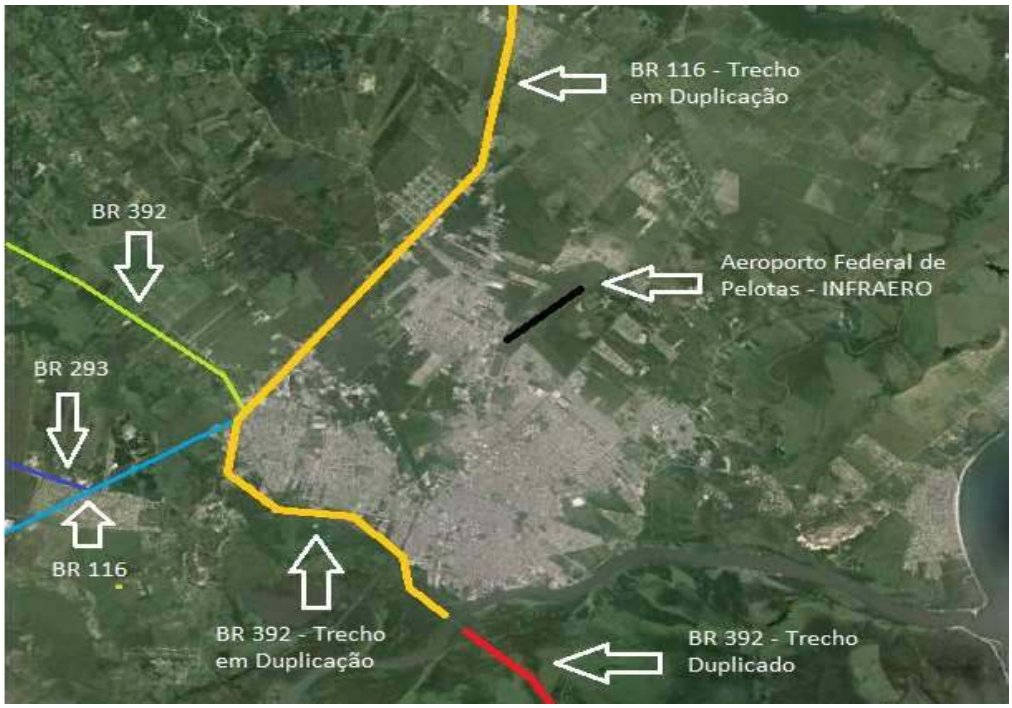
A infraestrutura aeroviária existente na Aglomeração Urbana do Sul está baseada em dois aeroportos: o da cidade de Pelotas sob jurisdição federal da INFRAERO, e o de Rio Grande sob jurisdição estadual do DAE visualizados na figura 20, que apresenta a malha aeroportuária existente no Estado do Rio Grande do Sul, composto por doze aeroportos civis e duas bases militares. As figuras 21 e 22 apresentam, respectivamente, a microlocalização dos aeroportos de Pelotas e Rio Grande no contexto de suas áreas urbanas.

Figura 20 Malha Aeroportuária do Estado do Rio Grande do Sul



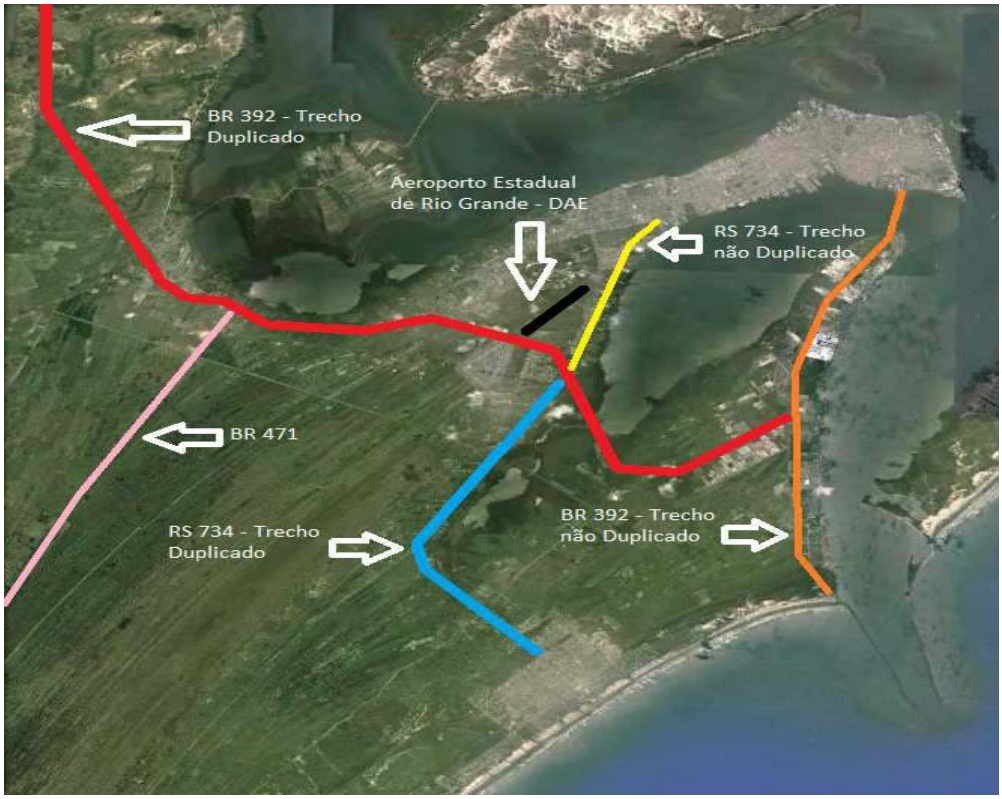
Fonte: www.scp.rs.gov.br/atlas/conteudo.asp

Figura 21 Aeroporto Federal de Pelotas



Fonte: elaboração a partir do Google Earth.

Figura 22 Aeroporto Estadual de Rio Grande



Fonte: elaboração a partir do Google Earth.

No que respeita aos serviços aeroportuários existentes atualmente na região, e a necessidade expressa por todos os agentes políticos e econômicos atuantes na Aglomeração Urbana do Sul, cabe observar que o aeroporto de Pelotas possui área disponível para a expansão de sua atual pista de 2 Km, podendo a mesma ser expandida em pelo menos mais 700 metros, perfazendo um total de 2,7 Km, alcançando as mesmas dimensões da pista do aeroporto internacional Salgado Filho em Porto Alegre. Ou seja, um pequeno investimento focado na expansão dessa pista em 700 metros colocaria o aeroporto de Pelotas em condições operacionais semelhantes as que se verifica em Porto Alegre nos últimos trinta anos. Acompanhado de melhorias em sua infraestrutura de comunicações, iluminação, segurança, terminal de passageiros e de acessibilidade intra-urbana, isto é, de uma via expressa ligando-o a BR 116 em fase de duplicação, o aeroporto de Pelotas cumpriria plenamente o crescimento da demanda regional por serviços aeroportuários, podendo receber as maiores aeronaves de passageiros que operam nos maiores aeroportos do país. As dimensões ampliadas de sua pista possibilitariam inclusive que este aeroporto pudesse operar cargas, e não somente passageiros, viabilizando a aglomeração de serviços multivariados às empresas baseadas na região. Quanto ao aeroporto estadual de Rio Grande, apesar de não possuir área para a expansão de sua pista, o mesmo poderia ser melhorado no que respeita a sua atual infraestrutura de comunicações, iluminação, segurança, terminal de passageiros e de acessibilidade intra-urbana, a fim de continuar operando pequenas aeronaves de passageiros e jatos executivos, que não demandam pistas com mais de 2 Km de extensão. Portanto, melhorias em ambos os aeroportos qualificariam significativamente os serviços aeroportuários prestados atualmente a

Aglomeração Urbana do Sul, possibilitando inclusive que o aeroporto de Pelotas possa cumprir a função de aeroporto industrial embrionário, configurando-se como uma cidade-aeroporto (*airport city*).

O Sistema Ferroviário Regional

A infraestrutura ferroviária que atende a Aglomeração Urbana do Sul está baseada na malha ferroviária federal privatizada na década de 90 do século passado, não tendo sofrido expansão de suas dimensões, apenas melhorias em alguns trechos, terminais de carga e reaparelhamento de locomotivas e vagões de carga. A empresa América Latina Logística é a concessionária dos serviços ferroviários no Estado do Rio Grande do Sul desde sua privatização. A figura 23 apresenta a malha ferroviária da Região Sul do Brasil sob concessão à América Latina Logística.

Figura 23 Malha Ferroviária Sul da América Latina Logística

Fonte: ANTT.

No que respeita a este modal de transporte, cabe observar que todo o tráfego ferroviário gerado no Rio Grande do Sul que se destina ao Porto de Rio Grande precisa passar por Santa Maria e Cacequi, no centro-oeste do Estado, antes de alcançar o porto na região sul, passando por Bagé e Pelotas. Há décadas se discute a necessidade de um ramal ferroviário conectando diretamente as regiões Metropolitana de Porto Alegre, Serra e Planalto do porto marítimo no extremo sul. A fim de suprir essa lacuna na malha ferroviária estadual, o Ministério dos Transportes apresentou proposta de fazer o trecho sul da Ferrovia Norte-Sul alcançar o Porto de Rio Grande, passando pela Região Metropolitana de Porto Alegre, conforme apresentado na figura 24.

Figura 24 Investimentos Previstos na Malha Ferroviária da Região Sul

Fonte: Ministério dos Transportes.

A concretização desse projeto significará importante mudança nos fluxos logísticos tanto no Rio Grande do Sul, como na Região Sul do país. Cabe observar ainda que se encontra em discussão no Ministério dos Transportes iniciativa similar de um novo ramal ferroviário percorrendo as regiões oeste dos três estados da Região Sul, conectando suas regiões produtoras de grãos com suas similares na Região Centro-Oeste. A concretização desses dois novos ramais ferroviários, conectando o Porto de Rio Grande as principais regiões agrícolas e industriais do centro-sul do país, possibilitará um aumento significativo nos seus fluxos de carga nas próximas duas décadas.

O Sistema Hidroviário Regional

O sistema flúvio-lacustre existente no Estado do Rio Grande do Sul é único no contexto dos estados do centro-sul do Brasil, sendo formado pelas lagoas dos Patos e Mirim, além dos rios Jacuí, Taquari, Caí, Sinos e Gravataí, conforme apresentado na figura 25. Cabe destacar que se encontra em fase de finalização o EVTEA da Hidrovia Brasil-Uruguai, que objetiva retomar a navegação nas lagoas Mirim e Patos, bem como nos portos de Pelotas, Porto Alegre, Estrela e Cachoeira do Sul, além de viabilizar a construção de inúmeros terminais portuários ao longo de seu eixo principal, tanto na Lagoa Mirim, como na Lagoa dos Patos.

Figura 25 Sistema Hidroviário do Rio Grande do Sul

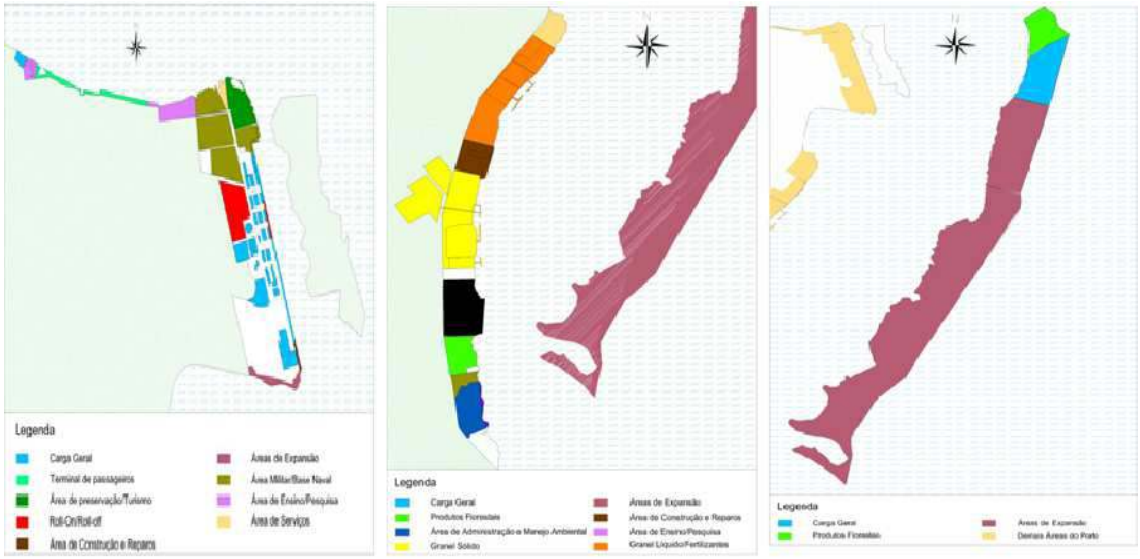
Fonte: www.dnit.gov.br/

O Sistema Portuário Regional

A Aglomeração Urbana do Sul apresenta duas infraestruturas portuárias que enfrentam realidades bastante distintas: o Porto de Rio Grande, com movimentação de cargas da ordem de 30 milhões de toneladas, e o Porto de Pelotas, com movimentação de cargas da ordem de meio milhão de toneladas. Dada a indiscutível relevância econômica do Porto de Rio Grande para a economia do Estado, fato reconhecido e destacado em todos os estudos estratégicos elaborados nos últimos vinte anos, tanto pelo Governo Federal, como pelo Governo do Estado e setores empresariais, não se fará aqui uma descrição detalhada do mesmo, pois seria repetir o que já se sabe. Cabe então destacar apenas as novas demandas que se colocam quanto a sua expansão física, seja para o vizinho município de São José do Norte, seja no aproveitamento de áreas a serem terraplanadas entre o Superporto e o Porto Novo.

A Figura 26 apresenta as Áreas do Porto Organizado do Rio Grande, com destaque para o seu zoneamento funcional tanto no Porto Velho, como no Porto Novo e Superporto, além de ressaltar a extensa área para expansão portuária existente no município de São José do Norte.

Figura 26 Áreas do Porto Organizado do Rio Grande



Fonte: Adaptado de LabTrans.

As Figuras 27 e 28 apresentam, respectivamente, as propostas em fase inicial de estudos de concepção conceitual elaboradas pela Superintendência do Porto de Rio Grande com vistas a expansão das áreas físicas do porto, na chamada Croa do Boi, ao sul do cais do Porto Novo; e na Ilha do Terrapleno Leste, em frente ao cais do Porto Novo.

No que tange a utilização da extensa área existente em São José do Norte, deve-se observar que a mesma foi, inicialmente, pensada para receber nos anos 2000 a instalação de um terminal de produtos florestais, projeto este temporariamente suspenso pelos investidores.

Na presente década, assiste-se, desde 2013, a construção das instalações da empresa Estaleiros do Brasil S.A., em uma área total de 150 hectares, onde deverá operar o maior estaleiro do extremo sul do país. O mesmo deverá construir módulos, plataformas e embarcações de apoio marítimo. Em sua segunda fase deverá construir um dique seco nos moldes do existente atualmente no Estaleiro Rio Grande.

Este estaleiro marca o início da expansão das atividades portuário-industriais para São José do Norte, devendo-se colocar desde já a discussão a respeito de um amplo zoneamento de usos para esta extensa área, considerando não apenas as atividades industriais ligadas ao Polo Naval e Offshore, mas também, com atividades ligadas a transbordo de futuras novas cargas, como granéis líquidos, minérios, praias de tanques de químicos e petroquímicos, dentre outras.

Figura 27 Plano de Expansão para a Croa do Boi

Fonte: Superintendência do Porto de Rio Grande.

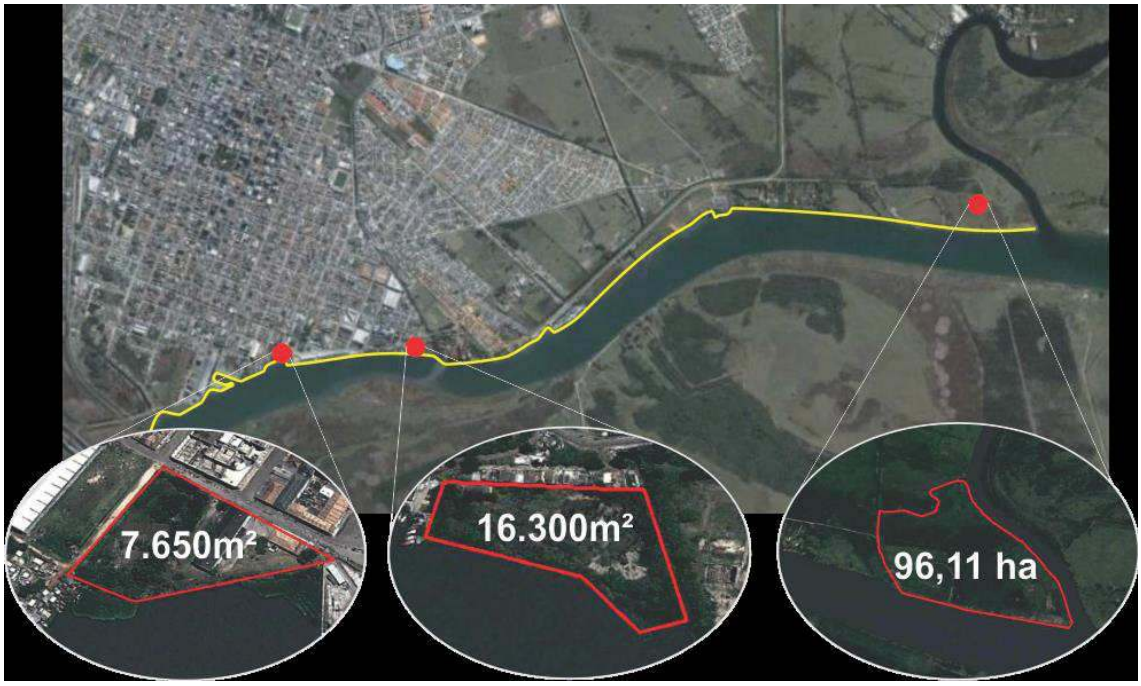
Figura 28 Plano de Expansão para a Ilha do Terrapleno Leste

Fonte: Superintendência do Porto de Rio Grande.

Quanto ao Porto de Pelotas, o mesmo deverá se inserir no novo cenário de retomada da hidrovia a partir do projeto da Hidrovia Brasil-Uruguai, dos serviços de cabotagem com vistas a ligá-lo diretamente aos portos do Sudeste, Nordeste e Norte demandantes da crescente

produção do arroz regional, além das atividades de apoio industrial ao Polo Naval e Offshore de Rio Grande. Neste sentido, os governos Federal, Estadual e Municipal, somado ao empresariado local, trabalham com o objetivo de readequar as instalações existentes no Porto de Pelotas e buscar novas áreas para a expansão das atividades portuário-industriais que atendam a estes novos desafios operacionais, conforme apresentado na Figura 29.

Figura 29 Áreas em Estudo para a Expansão das Atividades do Porto de Pelotas



Fonte: Secretaria de Portos e Hidrovias.

3.3.3 *A Visão dos Especialistas sobre a Infraestrutura Disponível*

Apresenta-se a seguir uma síntese das entrevistas realizadas com especialistas dos diferentes segmentos que estão à frente do atual processo de desenvolvimento regional alavancado pelo Polo Naval e Offshore voltadas às demandas de infraestrutura existentes principalmente para o segmento produtivo localizado no complexo portuário-industrial de Rio Grande e para o segmento dos gestores públicos.

A Visão do Segmento Produtivo

Considerando-se as assimetrias político-econômicas existentes entre as empresas que compõem este segmento, o mesmo foi subdividido em empresas locais e estaleiros/PETROBRAS.

As empresas locais e os estaleiros/PETROBRAS entrevistadas apresentaram similitudes no que respeita as infraestruturas de energia, logística, infoestrutura e abastecimento de água.conforme apresentado na Figura 30 seguir.

Figura 30 Demandas de Infraestrutura – Empresas Locais, Estaleiros e Petrobras

Tipo de Infraestrutura	Questionamento	Empresas Locais		Estaleiros / Petrobras
Energia Elétrica	A infraestrutura energética existente na região lhe garante fornecimento	NÃO 5		NÃO 3
	Há problemas de cortes de fornecimento de energia?	SIM 5		SIM 3
	Há problema de demanda reprimida?	SIM 4	NÃO 1	SIM 3
	Há projetos de ampliação?	SIM 3	NÃO 2	SIM 2
	Quando?	3 a 5 anos		1 a 3 anos
	Qual a demanda prevista de energia para os novos projetos?	250 a 500 KWh		+ 200 MWh
	Como está o atendimento da empresa fornecedora de energia?	BOM 3	REGULAR 2	RUIM
	Considera relevante para o seu negócio a introdução de nova matriz	SIM 4	NÃO 1	SIM 3
	Que obras julga importante? Conclusão da 2ª. linha de transmissão Candiota-Rio Grande e duplicação da Estação Quinta	SIM 5	NÃO 0	SIM 3
Logística	Qual modal de transporte utilizada atualmente?	Rodoviário		Rodoviário e Marítimo
	Há previsão de utilização de outro modal de transporte?	NÃO 5		NÃO 2
	Existe demanda reprimida nos modais que utiliza?	NÃO 5		SIM 2
	Quais gargalos logísticos devem ser priorizados pelo setor público? Duplicação do Lote 4 da BR 392 e construção da Avenida Sul do Distrito Industrial, marginal ao Saco da Mangueira.	SIM 5		SIM 2
	Há necessidade de serviços de armazenagem de peças?	SIM 1	NÃO 4	SIM 2
Infoestrutura	Quais sistemas de infoestrutura utiliza?	Internet, Telefonia Fixa e Móvel		Internet, Telefonia Fixa e
	Existe demanda reprimida nos sistemas de comunicação que utiliza?	SIM 5		SIM 3
	Quais gargalos infoestruturais devem ser priorizados pelo setor público?	Infovia 5		Infovia 3
Abastecimento de Água	Há suprimento seguro de água pela empresa operadora desse serviço na região?	SIM 3	NÃO 2	SIM 3
	Qual a demanda prevista de água para os novos projetos?	NÃO 5		SIM
	Como está o atendimento da empresa fornecedora de água?	ÓTIMO 1	BOM 4	BOM

Fonte: Pesquisa de Campo

Para o conjunto do segmento produtivo, os dados presentes nos quadros 1 e 2 tornam clara a necessidade dos governos Federal e Estadual, responsáveis pela gestão e implantação das grandes infraestruturas territoriais, em dar rápida resposta às demandas apontadas pelas

empresas industriais que estão à frente do atual processo de industrialização regional alavancado pelo Polo Naval e Offshore. Ao aumento na oferta de energia firme, duplicação do Lote 4 da BR 392 e construção de uma infovia, três dos principais gargalos infraestruturais destacados na pesquisa, cabe ressaltar ainda a suspensão regular de vôos no aeroporto de Rio Grande e os graves problemas ligados a travessia tanto de veículos, como de passageiros, entre Rio Grande e São José do Norte.

A Visão do Segmento dos Gestores Públicos

Considerando-se que neste segmento há duas dimensões bastante distintas quanto a atuação, meios e fins, o mesmo foi subdividido no Porto de Rio Grande e prefeituras de Pelotas, Rio Grande e São José do Norte.

O Porto de Rio Grande é ator central no que respeita ao desenvolvimento e consolidação do Polo Naval e Offshore, pois possui o domínio legal (Landlord) das frentes de água dentro da poligonal oficial do porto, conforme figura 31. É em seus domínios, portanto, que o Polo Naval e Offshore está se estruturando.

Figura 31 Poligonal do Porto de Rio Grande

Fonte: LabTrans (2012).

A entrevista com a gestão do Porto de Rio Grande não seguiu o modelo apresentado para o segmento produtivo. Partiu-se do pressuposto de que o porto, por possuir demandas que transcendem o Polo Naval e Offshore, pois deve servir a todas as cadeias produtivas atuantes na economia regional, deveria ter plena liberdade de abordagem. Neste sentido, a gestão do Porto de Rio Grande sugeriu que as informações sobre os investimentos do porto e suas

demandas infraestruturais fossem apresentadas temporalmente, isto é, em investimentos de curto, médio e longo prazo, sintetizadas no figura 32 a seguir.

Figura 32 Demandas Infraestruturais do Porto de Rio Grande

Curto Prazo	**Médio Prazo**	**Longo Prazo**
Investimentos Garantidos **835 milhões de reais**	**Investimentos em Negociação para o PAC 3**	**Investimentos a Garantir**
Dragagem de aprofundamento do calado do porto de 16 metros (canal interno do Superporto = 16 x 300 ao Porto Novo = 14 x 200) para 18 metros (canal externo – fora da Barra = 18 x 330) e bacias de evolução, num investimento de 365 milhões de reais no Superporto e 280 milhões de reais no Porto Novo.	Melhorar a interface rodo-ferroviária entre as instalações do Superporto e o Distrito Industrial, especialmente a partir da duplicação do Lote 4 da BR 392.	Aprofundamento do calado do porto de 18 metros para 22 metros (canal externo – fora da Barra = 22 x 330) e de 16 metros para 18 metros (canal interno do Superporto).
Homologação da sinalização dos canais de acesso ao porto e instalação do sistema de bóias inteligentes (VTMS) voltadas a segurança da navegação marítima, num investimento de 25 milhões de reais.	Manter calado de 6 metros na Lagoa dos Patos a fim de potencializar a hidrovia Brasil-Uruguai.	Construção do cais sul do Porto Novo a partir de terrapleno na Croa do Boi.
Construção de 5 dolphins para nova área de fundeio de navios dentro do estuário entre a Ponta Mariana e a Ponta dos Pescadores, na 5ª. Secção da Barra, num investimento de 65 milhões de reais.	Modernizar a sinalização náutica ao longo da Lagoa dos Patos até os portos de Estrela no Rio Taquari e Cachoeira do Sul no Rio Jacuí.	Construção de novo porto de 6 Km na Ilha do Terrapleno de Leste.
Construção de mais 1.125 metros de novo cais de acostamento frontal ao cais antigo do Porto Novo, num investimento de 100 milhões de reais.	Implantar a Ferrovia Norte – Sul em dois eixos: o eixo oeste, passando pela zona da produção (Missões), e o eixo leste, ligando Porto Alegre a Pelotas-Rio Grande.	Ligação à seco Rio Grande – São José do Norte e planejamento territorial das áreas de expansão portuária em São José do Norte.

Fonte: Pesquisa de Campo

Quanto às prefeituras de Pelotas, Rio Grande e São José do Norte, seus gestores formularam conjuntamente uma lista de projeto infraestruturais que foram entregues ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, por demanda deste, a fim de serem analisadas e viabilizadas em termos de projeto e orçamento, com vistas a sua implementação no curto e médio prazo. Neste sentido, a figura 33 apresenta uma síntese dessas demandas infraestruturais.

Figura 33 Demandas Infraestruturais das Prefeituras de Pelotas, Rio Grande e São José do Norte

Escopo Geográfico	Título	Categoria	Eixo PAC 2
Território	Desenvolvimento de Projeto de Aeroporto Regional para transporte de cargas e passageiros	Projeto	Transportes
	Implantação da linha ferroviária de passageiros entre Pelotas e Rio Grande	Obra	Transportes
	Implantação da Hidrovia Brasil - Uruguai	Obra	Transportes
	Travessia a seco entre Rio Grande e São José do Norte	Projeto	Transportes
	Implantação de usina de tratamento e reciclagem de lixo e reutilização de material inerte da construção civil	Obra	Cidade Melhor
Rio Grande	Revitalização da orla do Saco da Mangueira	Obra	Cidade Melhor
	Conclusão e revitalização do canalete da Avenida Major Carlos Pinto	Obra	Cidade Melhor
	Implantação e recuperação do sistema de iluminação da BR-392 e RS-734, a partir do trevo de acesso à Cidade do Rio Grande	Obra	Cidade Melhor
	Renovação e qualificação da sinalização orientativa do Município do Rio Grande	Obra	Cidade Melhor
	Construção de Centro de Convenções, Feiras e Eventos no Município	Obra	Cidade Melhor
	Estudo de concepção e projeto executivo de sistema de macrodrenagem da área urbana	Projeto	Cidade Melhor
	Reestruturação da Avenida Roberto Soccowski	Obra	Cidade Melhor
	Implantação de Distrito Industrial Municipal do Rio Grande	Obra	Cidade Melhor
	Implantação de Acesso Alternativo ao Porto do Rio Grande	Obra	Cidade Melhor
	Implantação do Aeromóvel no município	Obra	Cidade Melhor
Pelotas	Acesso ao Porto de Pelotas	Obra	Cidade Melhor

	Anel viário de Integração do porto de Pelotas com as áreas industriais	Obra	Cidade Melhor
	Implantação de Plataforma Logística	Obra	Cidade Melhor
São José do Norte	Pavimentação estrada da praia	Obra	Cidade Melhor
	Pavimentação urbana	Obra	Cidade Melhor
	Esgotamento Sanitário	Obra	Cidade Melhor
	Fornecimento de água	Obra	Água e Luz para
	Desvio da BR 101	Projeto	Transportes

Fonte: Pesquisa de Campo

A Figura 33 sintetiza os esforços que a gestão do porto vem empreendendo no sentido de garantir as melhores condições operacionais do complexo portuário local, com vistas a garantir a todos os setores produtivos do Estado o acesso democrático a esta infraestrutura que é estratégica para o desenvolvimento da economia e sociedade gaúchas e que não pode, portanto, ser monopolizado por nenhum setor produtivo. Além disso, deixa claro as intenções dos gestores públicos municipais em buscar soluções de curto e médio prazo que deem condições mínimas de sustentabilidade socioeconômica e socioambiental às suas cidades, com vistas a um desenvolvimento econômico mais harmonioso e com qualidade de vida.

3.4 TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

O subcapítulo “Tecnologia e Inovação” tem por objetivo caracterizar as necessidades tecnológicas das empresas do APL e áreas de atuação dos ICTs regionais com potencial de cooperação. Definiram-se as seguintes diretrizes a serem seguidas durante o estudo: região de interesse: estaleiros localizados no APL Rio Grande e fornecedores da cadeia situados no estado do RS; segmento empresarial: empresas fornecedoras dos insumos associados ao setor naval e offshore e cadastradas no portal NAVIPEÇAS.

3.4.1 *A indústria de Construção e Montagem Naval e Offshore*

A indústria de construção naval ocupa-se, essencialmente, da construção de navios e plataformas offshore. Dada a dimensão destas estruturas, sua implantação é possível somente a partir da formação de cadeias de fornecimento de produtos e serviços, envolvendo um grande número de empresas dos mais diversos setores e abrangência, Botelho e Gonçalves (2007).

A dimensão das necessidades envolvidas pode ser verificada a partir dos seguintes números: para construir um navio petroleiro são necessárias 360 mil peças fabricadas a partir de 2 mil insumos distintos. A rede formada exclusivamente para fornecimento de produtos e serviços para a indústria de construção naval é denominada Navipeças.

Neste contexto, busca-se identificar os elementos que permitem a articulação dos agentes inovadores da indústria de construção naval. Para isso, apontam-se as lacunas que impedem o desenvolvimento tecnológico do setor, para, em seguida, identificar os potenciais agentes que o impulsionarão.

3.4.2 *Diagnóstico da Demanda Tecnológica do Setor*

As características tecnológicas do setor de construção e montagem naval e offshore estão associadas principalmente as tecnologias de auxílio ao projeto, de corte e soldagem de estruturas metálicas, de pintura, de dimensionamento, bem como ferramentas de rastreio, supervisão e acompanhamento da produção. Os equipamentos e tecnologias adotadas apresentam características distintas dos demais segmentos da cadeia de suprimentos.

As características associadas conduzem a demandas com alto padrão tecnológico e qualidade de serviço do segmento de atuação das empresas envolvidas, implicando em um “custo de entrada” no mercado relativamente elevado, exigindo investimentos significativos em atividades de pesquisa, desenvolvimento, projeto, realização de ensaios e certificação.

Mesmo com tais necessidades e desafios, a possibilidade de gestão de suprimentos adquiridos no mercado interno é, geralmente, mais simples e econômica do que a importação, o que confere algum tipo de vantagem para empresas locais, desde que os produtos ofertados no mercado nacional sejam internacionalmente competitivos.

Aos possíveis agentes candidatos a ingressar na cadeia de fornecedores, torna-se particularmente importante identificar nichos de mercado nos quais a capacitação preexistente (resultante da atuação fora do setor naval) possa ser aplicada.

3.4.3 *Diagnóstico Tecnológico Nacional*

Uma avaliação tecnológica precisa do mercado brasileiro de construção e montagem de navios e plataformas offshore e seus fornecedores é uma tarefa problemática, por uma série de razões, dentre elas destacam-se: dificuldade natural de avaliação da cadeia de fornecedores devido a segmentação e heterogeneidade do mercado; integração dos possíveis fornecedores em um conjunto mais amplo de outros produtos e mercados atendidos, cuja base técnica é relativamente semelhante (não obstante muitas vezes prevalecerem condições distintas em termos de exigências de qualidade e certificação); a diferenciação entre a produção de equipamentos e a prestação de serviços (manutenção, projetos, etc.) por empresas do setor; diversificação dos fornecedores para o atendimento de outros mercados (não apenas o de offshore) em função da crise recente brasileira em construção naval, reduzindo a parcela das vendas especificamente associadas a pólos navais;muitos dos possíveis fornecedores são, na verdade, representantes comerciais de outras empresas sediadas no exterior, agregando muito pouco valor aos componentes importados.

Uma estimativa do comportamento do mercado, tomando como base a análise de estatísticas oficiais relativas à performance do setor naval, também é de difícil obtenção, na medida em que muitos estaleiros se converteram praticamente em EPCistas (Engineering, Procurement and Construction ou, conjunto de empresas ligadas ao segmento de óleo, gás e energia voltadas a aplicação das melhores tecnologias e práticas de gestão na implantação integrada de empreendimentos, contemplando a Engenharia, o Suprimento, a Construção e a Montagem de instalações terrestres e marítimas) do mercado offshore, o que dificulta a análise do setor (BRITTO, 2008).

3.4.4 *Diagnóstico Tecnológico Regional e Local: Estaleiros e Fornecedores*

No que tange os estaleiros locais e o desenvolvimento de tecnologia e inovações, o cenário regional encontra-se num estágio intermediário, onde equipamentos de alta padrão tecnológico já foram adquiridos, mas ainda estão em fase de comissionamento requerendo uma grande demanda por de mão de obra especializada para a sua operação. A Engevix ampliou sua planta em Rio Grande através do Estaleiro Rio Grande 2 (ERG 2) o qual contará com uma fábrica de painéis de nível 5 em termos tecnológicos. A linha de produção contará com uma série de equipamentos de corte automatizado e robôs de solda.

A implantação efetiva de tecnologia e inovação trará um aumento de produtividade, diminuição do tempo de produção, aumento de qualidade e em consequência disso um aumento da competitividade.

Conforme questionários e entrevistas realizadas no âmbito dos estaleiros locais constatou-se uma preocupação importante a falta de mão de obra especializada, ocasionando com isso uma baixa produtividade. Pode-se citar o Estaleiro Engevix o qual possui atualmente

excelente nível tecnológico associado por exemplo, a um investimento em 140 máquinas automáticas de solda linear.

Constata-se também a presença na região do maior pórtico do Brasil, que permitirá a pré-edificação de megablocos com acabamento avançado; construção de blocos curvos, dedicada aos navios sonda; instalação de mais locais destinados ao hidrojateamento. Equipamentos de alto valor tecnológico estão sendo utilizados na inspeção da composição química de materiais metálicos. A corrosão das chapas empregadas, em função da exposição a intempéries no estoque é pequena, sendo retirada com jateamento abrasivo posterior.

No intuito de melhorar a competitividade e a produtividade, ressalta-se as parcerias tecnológicas com players internacionais. No âmbito do ERG estas se estabelecem com a chinesa COSCO Shipyard; e a recente e promissora parceria societária da Mitsubishi heavy Industry.

O ambiente inovador com vistas a melhorar a competitividade está sendo perseguido também através da original criação do TECVIX (Instituto de Inovação e Desenvolvimento Tecnológico da ECOVIX), o qual se constituirá no eixo de Pesquisa e desenvolvimento da Engevix. A TECVIX terá sua sede no Parque Científico Tecnológico da FURG, Oceantec.

Atualmente elenca-se uma série de projetos de P&D em curso de desenvolvimento pelos Estaleiros em parcerias com os INCTs regionais, dentre eles destacam-se: Controle dimensional (nuvem de pontos); Solda automática não linear e Solda automática linear; Uso de ensaios não destrutivos com o uso das “tartarugas”; Pintura com o uso de ‘tartarugas”; Desenvolvimento de impressora de chapas; Uso da tecnologia RFID para rastreio; dentro outros.

Vislumbra-se também o desenvolvimento de laboratórios de calibração e testes, bem como a melhoria automatizada de processos de soldagem e rastreio e acompanhamento da produção.

As figuras 34, 35, 36 e 37 apresentam uma síntese do nível tecnológico da Engevix, maior estaleiro atualmente instalado na região sul do RS. As figuras são baseadas na classificação de Índices de Desenvolvimento Tecnológicos proposta em [Pires ET AL 2007]. Em azul apresenta-se a categorização associada a cada índice estabelecido, com base nas entrevistas e visitas realizadas no Período. Ressalta-se que em amarelo apresenta-se as atuais características da ENGEVIX, ao passo que em azul caracteriza-se as futuras instalações do novo canteiro de obras, Estaleiro Rio Grande 2, nas tecnologias envolvidas na sua ampliação, bem como na proposta Tecvix de P&D&I. As classificações resultam na melhor adequação de categorização relacionada ao real estado e condições do estaleiro, e as categorias propostas na bibliografia.

Figura 34 Índice de Desenvolvimento Tecnológico – Fabricação e Montagem

	Nível 2	**Nível 3**	**Nível 4**	**Nível 5**
Armazenagem e tratamento de aço	-linha de tratamento não integrada - não tem sistema estruturado de controle de materiais	- linha de tratamento semi-automática - sistema de planejamento de localização de material - pátio de aço drenado - sistemas magnéticos de manuseio de chapas	- linha de tratamento automática -pátio de aço totalmente automatizado - movimentação de material controlada por computador	- plena integração com as linhas de painéis - sistemas computacionais de localização e programação *on-line* - ênfase em baixos níveis de estoque - codificação de chapas para roteamento automático e rastreabilidade
Corte e marcação	- sistema ótico para marcação, e emprego parcial de CN para marcação e corte	- controle numérico computadorizado, com uso limitado de processos manuais	- oxi-corte e plasma - controle numérico totalmente computadorizado	- linha de perfis robotizada - corte/marcação a plasma e laser totalmente automatizado - controle estatístico *self checking* dos processos
Conformação	- conformação a quente - emprego de gabaritos	- medição automática - prensas verticais e calandras - line *heating*	- conformação e dobramento de chapas e perfis com controle numérico	- controle estatístico *self checking* dos processos - oficinas de conformação integradas com linha de painéis curvos
Submontagem	- solda semi-automática	- estações de trabalho definidas -solda automática - emprego de pontaletes ajustáveis (pin *jigs)* - sistemas de planejamento de estocagem de componentes	- linhas especializadas para submontagens com alto volume de produção - sistemas integrados e automáticos para posicionamento e soldagem - sistemas de desempeno automático	- soldagem a laser -linhas automatizadas ou robotizadas de submontagem - emprego extensivo de robôs - eliminação de distorções de solda
Painéis planos	- não tem linha de painelização	- linha de painelização semi-automática	- linha de painelização automática e integrada	- posicionamento robotizado de reforços na linha de painelização

Montagem	- pouco emprego de submontagem	- estações de trabalho fixas	- linha de montagem de blocos - terminais de computadores locais, com acesso para a equipe de produção - máquinas de solda automáticas - emprego (limitado) de robôs em soldagem	- pin *jigs* sobre plataformas móveis - linhas especializadas para montagem de blocos - emprego extensivo de robôs
Tubulação	- processos manuais	- máquinas automáticas - equipamentos especializados para movimentação e posicionamento de tubos	- controle numérico - máquinas de solda orbitais totalmente automáticas	- definição de tubos pelo CAD, com conexão com sistemas de dobramento de tubos - linhas de produção totalmente automáticas, com robôs para corte e solda

Figura 35 Índice de Desenvolvimento Tecnológico – Edificação e Outfitting

	Nível 2	**Nível 3**	**Nível 4**	**Nível 5**
Edificação	- carreiras (normalmente 2 ou 3) -guindastes de média capacidade (até 100 t) - sem capacidade de edificação simultânea	- dique, carreira ou sistemas de transferência - pórticos de grande capacidade (300 t) - capacidade para edificação simultânea	- dique ou sistemas de transferência - pórticos de maior capacidade (até 1000 t) - minimização do emprego de andaimes	- edificação sem excesso de material, através de controle dimensional e técnicas de controle estatístico em todas as fases de fabricação e montagem - eliminação do emprego de andaimes - braços telescópicos e plataformas elevatórias
Outfitting	- nível baixo de acabamento avançado - acabamento predominantemente no cais - nível baixo de integração estrutura-outfitting	- outfitting na montagem de blocos e na edificação - construção de módulos em áreas específicas - módulos geralmente testados antes da instalação - maior integração	- nível elevado de acabamento avançado, predominantemente na montagem de blocos - pré-planejamento extensivo da construção e instalação de módulos - todos os módulos testados e pintados antes da instalação	- montagem e integração de grandes módulos e unidades completas

		estrutura-*outfitting*		
Pintura	- processos manuais	- cabine climatizada de jateamento e pintura - spray	- processos semi-automáticos	- emprego de robôs - cabines separadas para jateamento e pintura

Figura 36 Índice de Desenvolvimento Tecnológico – Engenharia de Produto e de Processos

	Nível 2	**Nível 3**	**Nível 4**	**Nível 5**
Projeto do navio	- projetos comprados ou fornecidos pelo cliente - pequeno departamento de projeto, para adequação a instalações e métodos do estaleiro - emprego apenas de métodos básicos de projeto	- escritório para desenvolvimento e marketing de projetos próprios - emprego de sistemas computacionais integrados de projeto - disponibilidade limitada de banco de dados	- funções de engenharia abrangentes e complexas, com equipes próprias de especialistas - banco de dados de grande porte, com atualização contínua - grande número de projetos disponíveis - trabalhos originais de desenvolvimento - emprego de sistemas de modelagem de produto, com alto grau de integração projeto-produção (FORAN, TRIBON, etc.)	- projetos desenvolvidos desde a fase conceitual, integrados diretamente a estágios mais avançados de preparação de documentação técnica - padronização extensiva, porém, em equilíbrio com o desenvolvimento contínuo dos projetos - ênfase em design *for production* - sistemas de projeto integrados com sistemas de gestão de produção (MRPII, ERP) - alta capacidade de inovação
Engenharia de produção	- não existe departamento de engenharia de produção - atividades básicas de planejamento realizadas por um pequeno grupo de PCP - pouco ou nenhum desenvolvimento de padronização - pouco ou nenhum envolvimento da produção com o projeto	- pequeno departamento de engenharia de produção, voltado para desenvolvimento de recursos e PCP - emprega ferramentas simples (PERT, CPM) e *software* de uso comum (Primavera, MS Project) - baixo nível de integração projeto-produção	- funções abrangentes de engenharia industrial e de produção - desenvolvimento extensivo de padrões próprios - ferramentas de planejamento e controle de produção desenvolvidos, total ou parcialmente, *in-house* - emprego de simulação e manufatura digital	- uso extensivo de padrões próprios - grande número de engenheiros em atividades de engenharia industrial e de produção - Master *Planning* inserido no sistema integrado de planejamento, com interação contínua dos níveis de planejamento estratégico, tático e detalhado - programação e controle da produção integrados com o sistema central de planejamento

				- alto nível de integração entre engenharia de produto e de processo - base de dados única, integrando elementos geométricos e não geométricos, com modelo 3D único do produto, ao longo do processo - ambiente multi-usuário para projeto e construção - alta capacidade de inovação

Figura 37 Índice de Desenvolvimento Tecnológico – Organização e Gestão

	Nível 2	**Nível 3**	**Nível 4**	**Nível 5**
***Layout*, fluxo de material e meio ambiente**	- layout deficiente em áreas específicas - alguma movimentação de material contra o fluxo	- *layout* bem definido, com arranjo de oficinas adequado ao fluxo da produção - presença de restrições espaciais não evitáveis - fluxo de material geralmente unidirecional	- estaleiros reprojetados ou totalmente novos, sem restrições espaciais relevantes - *layout* desenvolvido visando fluxo de produção racional e eficiente - áreas de armazenagem adequadas (*buffer*)	-movimentação mínima de material entre processos -identificação codificada de todas as áreas de trabalho e armazenagem - integração de áreas de preparação de aço e submontagem -amplo emprego de tecnologia de grupo, em todas as áreas
Sistemas operacionais	- ferramentas básicas para controle de estoques e gestão de suprimentos - sistemas de administração e contabilidade não integrados	- controle de estoques e gestão de suprimentos integrados com sistemas financeiro e contábil - softwares básicos para funções administrativas e gerenciamento de projetos (Primavera, MS Project)	- sistemas de recursos humanos, estoque e suprimentos integrados com planejamento e controle da produção - todas as operações com estoques completamente computadorizadas - sistema de garantia de qualidade plenamente reconhecido - pessoal de todos os níveis treinado e com foco na qualidade -software de gestão da produção desenvolvido, total ou parcialmente, *in-house*	-modelos 3D dos produtos, integrados com sistemas de controle de pacotes de trabalho e de materiais -sistemas de codificação abrangentes, para todos os materiais, produtos, áreas de trabalho, operações e pessoal, aplicados em todas as etapas de agregação de produtos intermediários - rastreabilidade total de materiais e equipamentos - política de defeito zero - sistemas ERP próprios ou altamente

				customizados - sistemas abrangentes e integrados de gestão da cadeia e suprimentos - sistemas Just in Time e Kanban
Recursos humanos	- baixa flexibilidade funcional - programas básicos de treinamento para novos empregados, principalmente *on-the-job*	- programas de treinamento para novos empregados *off-the-job* - algum treinamento para empregados durante a carreira e treinamento gerencial para supervisores - não há programas de treinamento para os níveis intermediário e sênior - baixo orçamento de treinamento	- capacitações requeridas definidas no plano de negócios - empregados liberados para períodos de treinamento - material de treinamento e bibliotecas disponíveis no estaleiro - emprego extensivo de mão-de-obra multifuncional	- mais de 5% do tempo de cada empregado dedicado a treinamento -programas estruturados de avaliação de desempenho - política corporativa de desenvolvimento da capacitação do pessoal
Pesquisa e desenvolvimento	- nenhuma atividade de P&D	- emprego de instituições externas de pesquisa - nenhuma pesquisa original	- alguma atividade de P&D, predominantemente pelos departamentos de projeto - participação em redes de P&D	- departamentos ou institutos de pesquisa com atuação nas áreas estratégicas - liderança de redes de P&D

Do Ponto de vista dos fornecedores locais estes produzem insumos de médio a baixo nível tecnológico. Isto ocorre pela ainda baixa confiabilidade por parte do contratante e também pelos problemas de capital de giro das empresas envolvidas. Estas fornecem estruturas terciárias (anteparas, reforços no nível secundário, reforços transversais, reforços longitudinais e chapeamento), mesmo possuindo profissionais habilitados para trabalhar com as estruturas primárias e secundárias. Desta forma, os empresários da região buscam apoio para também participarem do fornecimento de estruturas de maior valor agregado.

Como riscos, os atuais fornecedores locais apontam a perda da mão de obra qualificada para o próprio polo. No atual contexto do polo naval e frente aos novos contratos já em carteira, novos horizontes associados à fabricação de estruturas mais nobres surgem para os empresários locais. Na visão dos fornecedores locais seria o APL o empreendedor de ações que viessem a valorizar as empresas locais e também a criar políticas de execução de pagamentos mais justas.

3.4.5 *Diretrizes para Fornecimento Local de Tecnologia e Inovação*

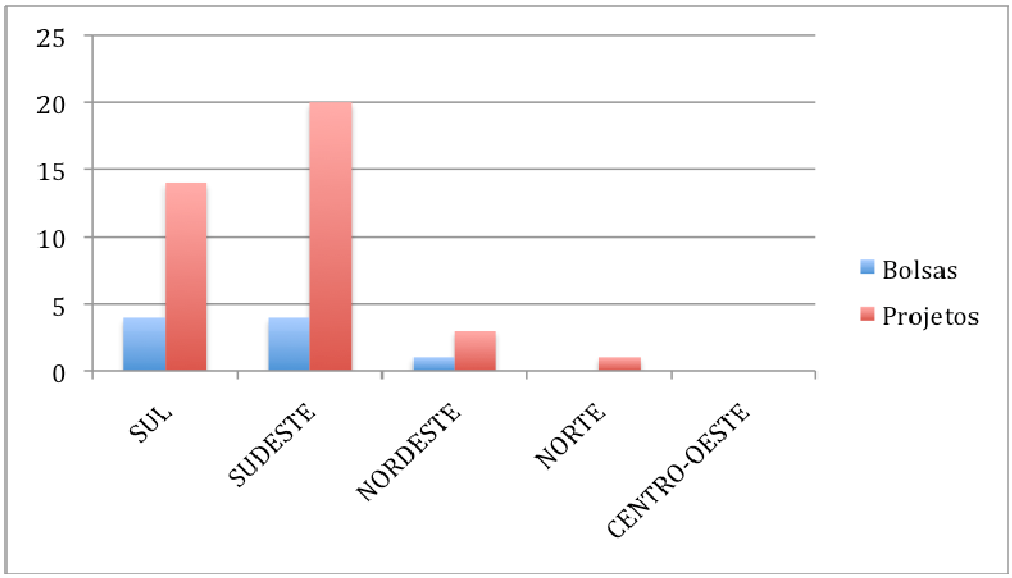
Apesar do avanço em relação à situação observada há alguns anos, ainda persiste uma forte dependência de importações em relação à construção, montagem e comissionamento de navios e estruturas offshore, em especial sistemas automáticos para manufatura e equipamentos e componentes eletroeletrônicos associados a propulsão, governo, automação, navegação e comunicação.

Nesse contexto, salienta-se a importância de formação de consórcios entre fornecedores nacionais que não têm parceria com empresas estrangeiras, inclusive visando a mobilização de competências e o reforço do porte empresarial para participação em licitações e concorrências visando o atendimento de novas obras. Seria também importante que esses consórcios pudessem contar com uma trading como líder, visando garantir fôlego financeiro e segurança no caso de importação e exportação de peças.

Associado a constituição de consórcios, busca-se acelerar a obtenção de maiores níveis de competitividade através do desenvolvimento tecnológico e inovador. Por exemplo, o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) no final de 2013, publicou Chamada Pública nº 23/2013 - MCTI/CNPq/CT-Aquaviário - Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico nas Áreas de Transporte Aquaviário e Construção Naval. Esta chamada selecionou um conjunto de projetos para financiamento os quais podem retratar um recorte dos principais grupos atualmente desenvolvendo pesquisa e tecnologias inovadoras na área.

Outro indicativo de potencial científico e de inovação é o quantitativo de Bolsas de Produtividade em Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico na área. As bolsas de Produtividade são concedidas trienalmente a pesquisadores de notório saber. A Figura 38 apresenta uma síntese das bolsas e projetos por região (contabilizando CNPQ e FINEP).

Figura 38 Quantitativo de Bolsas de Produtividade por Região



Fonte: CNPQ e FINEP

Percebe-se que as regiões que concentram os principais estaleiros e atividades offshore apresentam a maior concentração de grupos, pesquisadores, projetos e bolsas de produtividade, de forma que a oferta de tecnologia está associada as regiões com maior demanda.

A FINEP também através dos fundo CT-AQUA e CT-Petro vem fomentando o desenvolvimento da área naval e offshore. Em recente edital denominado NAVIPEÇAS, surge uma nova modalidade de apoio onde as empresas com demandas tecnológicas e de inovação submeteram carta de intenção de participação, que uma vez contempladas conduziriam a aprovação de projetos de desenvolvimento tecnológico a serem realizados em Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento. O edital voltado para a indústria naval brasileira - setor de Navipeças - teve 21 propostas aprovadas, no total de R$ 28,6 milhões. Os recursos não reembolsáveis (que não precisam ser devolvidos) são provenientes do FNDCT/Fundos Setoriais, destinados a apoiar projetos cooperativos entre instituições de pesquisa científica e tecnológica (IPCTs) e empresas especializadas em navegação interior, cabotagem e longo curso. O objetivo é ampliar o índice de nacionalização das embarcações produzidas no Brasil e aumentar a capacidade de geração de empregos na área da Construção Naval, buscando garantir o suporte necessário ao seu crescimento com desenvolvimento sustentado e social. Neste edital empresas gaúchas em parceria com a FURG foram contempladas com recursos para o desenvolvimento de tecnologias e inovação em automação para o controle e supervisão de plataformas.

No âmbito do estado do Rio Grande do Sul, a FAPERGS e o governo Estadual lançam editais com linhas prioritárias de fomento também associados à Indústria Naval e Offshore. A Rede RIO-SUL previa o apoio via financiamento a IES em rede e em parceria com empresas do setor. Deste edital estabeleceram-se na região duas redes nas áreas de inspeção e soldagem, como automação e computação para construção e montagem.

3.4.6 *Investimentos em Óleo e Gás*

Mais de R$ 7,5 bilhões foram gerados desde 1998 pela cláusula de P&D, que determina às empresas petrolíferas concessionárias que invistam em seus centros de pesquisa no Brasil, ou em instituições de pesquisa nacionais, 1% da receita bruta que obtêm nos campos de grande produção e alta rentabilidade, ver Tabela 6.

Tabela 6 Investimentos em P&D financiados pelas empresas Petrolíferas

Ano	Petrobras	Outras Concessionárias	Total
1998	1.884.529,15		1.884.529,15
1999	29.002.556,00		29.002.556,00
2000	94.197.338,86		94.197.338,86
2001	127.274.445,22		127.274.445,22
2002	263.536.939,20		263.536.939,20
2003	323.299.905,80		323.299.905,80
2004	392.585.952,84	11.117.686,02	403.703.638,87
2005	506.529.318,17	2.279.136,04	508.808.454,21
2006	613.841.421,04	2.547.915,10	616.389.336,14
2007	610.244.145,63	6.259.120,69	616.503.266,32
2008	853.726.088,88	7.132.143,93	860.858.232,82
2009	633.024.263,89	5.858.019,94	638.882.283,84
2010	735.337.135,72	11.579.884,64	746.917.020,36
2011	990.480.683,11	41.416.211,93	1.031.896.895,04

2012	1.148.763.766,14	77.922.924,51	1.226.686.690,65
2013*	533.850.574,71	37.678.600,69	571.529.175,40

A Petrobras é a empresa que mais investe em ciência e tecnologia no país, atuando em parceria com mais de 100 universidades e instituições nacionais de pesquisa pelo modelo de parceria tecnológica – as Redes Temáticas e os Núcleos de Competência –, estabelecido em 2006. A concepção desse novo modelo foi coordenada pelo Cenpes e desenhada em articulação com todas as áreas da Companhia envolvidas com o Sistema Tecnológico da Petrobras.

Foram identificados temas estratégicos na área de petróleo e gás e para cada tema foram concebidas redes de colaboração em P&D com instituições espalhadas por todo o país. Os investimentos em projetos contratados via Redes Temáticas ultrapassam R$ 460 milhões anuais, possibilitando às instituições conveniadas a implantação de infraestrutura, aquisição de modernos equipamentos, criação de laboratórios de padrão mundial de excelência, capacitação de pesquisadores/recursos humanos e desenvolvimento de projetos de Pesquisa & Desenvolvimento nas áreas de interesse, como petróleo e gás, biocombustíveis e preservação ambiental, ver Tabela 7.

Tabela 7 Projetos autorizados pela ANP entre 2006 e setembro de 2013

Instituição	Nº de Projetos	Valores	%
UFRJ	205	417.177.719,45	15,90%
UFPE	31	139.926.349,83	5,33%
PUC-Rio	41	133.848.448,40	5,10%
Unicamp	57	104.422.453,32	3,98%
UFSC	34	86.875.978,53	3,31%
UFRGS	56	84.890.092,56	3,24%
UFRN	57	79.524.699,29	3,03%
UFF	24	77.287.781,18	2,95%
IEAPM/Marinha do Brasil	2	73.877.740,33	2,82%
USP	55	72.961.282,23	2,78%
UFS	20	57.779.628,72	2,20%
UFES	16	49.925.874,13	1,90%
UFBA	32	49.783.242,52	1,90%
IPT-SP	15	48.857.831,01	1,86%
Uerj	22	48.479.362,71	1,85%
Ciaba/Marinha do Brasil	1	47.881.369,39	1,83%
UFSCar	16	47.069.297,20	1,79%
INT	14	42.252.639,45	1,61%
Ciaga/Marinha do Brasil	2	40.651.489,58	1,55%
Instituições Diversas	387	919.558.512	35,06%
PNQP/Prominp	3	348.722.780,00	13,29%
Ciência sem Fronteiras*	2	327.269.378,20	12,48%

Fonte: SPD/ANP. *Programas de capacitação de recursos humanos que envolvem várias instituições no Brasil.

A Tabela 8 apresenta a divisão dos recursos investidos em óleo e gás de acordo com a área de desenvolvimento.

Tabela 8 Autorizações Outorgadas pela ANP de 2006 a 2013 por Área

Áreas	Nº de Autorizações	Valores	%
Exploração	122	235.962.656,27	7,15%
Produção	243	626.683.685,42	19,00%
Abastecimento	193	324.703.893,93	9,84%
Gás, Energia, Desenvolvimento Sustentável	190	278.477.702,42	8,44%
Gestão e Inovação	7	6.064.636,59	0,18%
Núcleos Regionais (multiáreas)	57	201.704.298,61	6,11%
Prominp*	6	437.255.638,97	13,25%
Projetos Avulsos (multiáreas)	135	415.866.116,90	12,61%
Ciência Sem Fronteiras	2	327.269.378,20	9,92%
Recursos Humanos	137	445.035.942,59	13,49%
Total	**1.092**	**3.299.023.949,90**	**100,00%**

Fonte: SPD/ANP

Algumas destas redes fomentam o desenvolvimento científico e tecnológico que trará resultados a Indústria Naval e Offshore. Um exemplo de Grupo associado à Redes Temáticas com forte potencial para o desenvolvimento de tecnologias para o Polo Naval é o Laboratório de Metalurgia Física- LAMEF-UFRGS. O LAMEF desenvolve projetos multidisciplinares que envolvem simulação via método de elementos finitos do comportamento de componentes mecânicos, determinação de propriedades mecânicas, determinação de tensões e deformações em estruturas e componentes mecânicos, além de efetuar ensaios (escala reduzida e real) em componentes e produtos com o objetivo qualificação ou melhoria de desempenho. A Rede de Sistemas Eletrônicos Embarcados (E3) também tem como foco o desenvolvimento de tecnologias para o setor, sobretudo no que tange equipamentos automatizados da cadeia de navipeças. A Rede tem como líder o Grupo de Controle e Automação da UFRGS, envolvendo a participação de grupos de pesquisa em todo o país, incluindo o Núcleo de Computação e Automação NAUTEC/FURG. O PoliCAB é outro laboratório localizado na FURG e associado à Redes temáticas ANP na área de ensaios de cabos.

Outra iniciativa de investimento em P&D e formação qualificada de recursos humanos refere-se ao Programa de Recursos Humanos da ANP. Criado em 1999, fruto da preocupação da ANP com a escassez de mão de obra especializada para o setor de petróleo e gás natural, o PRH-ANP-MCTI abrange hoje 45 programas institucionais, distribuídos em 27 instituições de ensino, em 16 estados do Brasil. Já concedeu 5.038 bolsas de graduação, mestrado e doutorado, e investiu R$ 233,7 milhões para a concessão de bolsas e taxa de bancada. A Tabela 9 apresenta os atuais PRH com o quantitativo de recursos humanos formados.

Tabela 9 Programa de Recursos Humanos da ANP

Programa	Instituição	Título do programa	Gra	MSc	DScI	DScII
PRH 01	UFRJ/RJ	Químico de Petróleo	6	8	4	4
PRH 02	UFRJ/RJ	Formação de Profissionais de Engenharia Civil para o Setor de Petróleo e Gás	10	9	10	2
PRH 03	UFRJ/RJ	Sistemas Oceânicos e Tecnologia Submarina para Exploração de Petróleo e Gás em Águas Profundas	12	9	7	4
PRH 04	USP/SP	Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia	2	2	3	0
PRH 05	Unesp/SP	Programa de Recursos Humanos em Geologia e Ciências Ambientais Aplicadas ao Setor de Petróleo e Gás e de Biocombustíveis	42	3	1	0
PRH 06	UFPA/PA	Geofísica Aplicada à Exploração e Desenvolvimento de Reservatórios de Petróleo e Gás	3	2	1	2
PRH 07	Puc-Rio/RJ	Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás	5	1	0	0
PRH 08	UFBA/BA	Programa de Pós-Graduação e Graduação em Geofísica e Geologia para o Setor Petróleo e Gás	8	2	0	0
PRH 09	UFSC/SC	Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com Ênfase em Petróleo e Gás (Mecpetro)	12	10	7	6
PRH 10	UTFPR/PR	Planejamento e Otimização de Processos de Petróleo e Gás Natural- Unidade de Curitiba	21	2	3	1
PRH 11	UFF/RJ	Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geofísica Marinha	0	0	1	0
PRH 12	UFRGS/RS	Geologia de Petróleo	5	3	1	0
PRH 13	UFRJ/RJ	Programa Engenharia Química	31	14	5	1
PRH 14	UFRN/RN	Engenharia de Processos em Plantas de Petróleo e Gás Natural- Núcleo de Pesquisa em Petróleo e Gás Natural – Nupeg	26	11	6	5
PRH 15	Unicamp/SP	Ciências e Engenharia dos Recursos Naturais de Óleo e Gás	9	14	3	2
PRH 16	Unifei/MG	Engenharia da Energia e do Petróleo	8	5	1	0
PRH 17	UERJ/RJ	Formação de Profissionais Qualificados em Análise de Bacia Aplicada à Exploração de Petróleo e Gás Natural	4	1	1	0
PRH 18	UFRJ/RJ	Capacitação de Recursos Humanos em Geologia do Petróleo	3	3	1	1
PRH 19	USP/SP	Engenharia com Ênfase em Petróleo da EPUSP	19	8	3	1
PRH 20	UENF/RJ	Programa de Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo	16	6	2	1
PRH 21	UFRJ/RJ	Economia, Planejamento Energético e Engenharia de Produção na Indústria do	10	10	3	1

		Petróleo				
PRH 22	UFRN/RN	Programa de Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor de Petróleo e Gás na UFRN	41	8	5	3
PRH 24	UFPR/PR	Programa Interdisciplinar em Engenharia de Petróleo e Gás Natural	18	7	7	4
PRH 25	UFCG/PB	Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás	17	3	5	1
PRH 26	UFPE/PE	Arquitetura de Depósitos Sedimentares para Análogos de Reservatórios de Hidrocarbonetos; Impactos Ambientais e Avaliação de Perdas Decorrentes das Atividades da Indústria de Petróleo e Gás Natural	13	11	9	3
PRH 27	FURG/RS	Estudos Ambientais em Áreas de Atuação da Indústria do Petróleo	8	7	2	2
PRH 28	UFPE/PE	Engenharia do Processamento Químico do Petróleo	34	20	16	8
PRH 29	UFES/ES	Programa Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo em Petróleo e Gás	29	23	4	2
PRH 30	UFRN/RN	Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás	3	4	2	0
PRH 31	UFC/CE	Formação de Recursos Humanos em Engenharia e Ciências do Petróleo e Gás Natural	9	3	0	0
PRH 32	IMPA/RJ	Computação Científica Aplicada à Indústria do Petróleo	0	0	0	2
PRH 33	UERJ/RJ	Direito do Petróleo	1	2	1	0
PRH 34	UFSC/SC	Formação de Engenheiros nas Áreas de Automação, Controle e Instrumentação para a Indústria do Petróleo e Gás	11	9	1	0
PRH 35	UFRJ/RJ	Integridade Estrutural em Instalações da Indústria do Petróleo	34	7	5	4
PRH 36	UFRN/RN	Programa de Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	36	11	0	0
PRH 37	UFRJ/RJ	Engenharia Mecânica Para o Uso Eficiente de Biocombustíveis	6	3	2	0
PRH 38	UFRGS/RS	Programa de Formação de Recursos Humanos em Eficiência Energética Aplicada ao Setor de Petróleo, Biodiesel e Gás Natural	8	2	1	1
PRH 39	UFMA/MA	Programa Multidisciplinar de Formação de Recursos Humanos em Biocombustíveis e Energia	8	4	2	0
PRH 40	UFAL/AL	Formação de Profissionais de Engenharia Civil e Química para atuação no Setor de Petróleo, Gás e Energia	6	2	0	0
PRH 41	UFRJ/RJ	Engenharia Ambiental na Indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis	6	4	3	0
PRH 42	UFCG/PB	Formação de Engenheiros	0	0	0	0

		na Área de Eficiência Energética para o Setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis				
PRH 43	UFRN/RN	Programa de Recursos Humanos em Engenharia de Petróleo	10	2	3	0
PRH 44	UFSCar/SP	Programa "UFSCar/DEQ - Biocombustíveis"/Formação de Pessoal em Biocombustíveis	7	4	2	1
PRH 45	UFS/SE	Programa Multidisciplinar em Tecnologia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	0	0	0	0
PRH 46	UFMG/MG	Programa de Formação de Recursos Humanos em Química de Biocombustíveis	9	3	2	0

Fonte: SPD/ANP

Ressalta-se que atualmente não existe nenhuma rede temática nem PRH especificamente financiados para atuação na P&D para a indústria de construção e montagem de estruturas oceânicas para exploração de petróleo. A Rede Navios, iniciada em 2007 não foi renovada. Em contrapartida a Sociedade Brasileira de Engenharia Naval - SOBENA, o Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore - SINAVAL, o Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima - SYNDARMA e o Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica - CEENO elaboraram a proposta de formação de uma Rede de Inovação para a Competitividade da Indústria Naval e Offshore, integrando a indústria, instituições de pesquisa e órgãos governamentais. A proposta que foi apresentada pelas organizações mais representativas dos setores produtivo e de pesquisa do setor naval, sendo uma proposta de implantação de um novo modelo de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a indústria naval e offshore. Esse novo modelo, além de garantir maior efetividade aos programas já existentes de apoio a inovação, busca estimular e viabilizar a implantação de novos programas e o engajamento de novos agentes.

3.4.7 *Diagnóstico Regional em P&D&I para Indústria Naval e Offshore*

O estado do Rio Grande do Sul apresenta um conjunto de Universidades, Institutos Federais e Centros Universitários associados à Formação de Recursos Humanos em nível de graduação e pós-graduação. As tabelas a seguir representam uma compilação dos programas de pós-graduação atualmente oferecidos no RS. Estas referendam a vocação do estado para a pesquisa e desenvolvimento tecnológico, colocando-o como o quarto estado brasileiro em produção de conhecimento científico. As tabelas a seguir apresentam os dados Consolidados da Pós-graduação no Rio Grande do Sul, em Rio Grande e Pelotas.

Tabela 10 Programas de Pós Graduação no Rio Grande do Sul (Fonte Capes final de 2012)

Mestrado	Doutorado	Mestrado/Doutorado	Mestrado Profissional	Total
104	33	166	39	312

Tabela 11 Concessão de Bolsas de Pós Graduação no Rio Grande do Sul (Fonte Capes final de 2012)

Mestrado	Doutorado	Mestrado Profissional	Bolsa Pós-Doc	Bolsa PVNS	Total
4.269	3.127	109	515	1	8.021

Tabela 12 Concessão de Bolsas de pós-graduação da Capes em Rio Grande (Fonte Capes final de 2012)

Mestrado	Doutorado	Mestrado Profissional	Bolsa Pós-Doc	Bolsa PVNS	Total
407	245	45	31	0	728

Tabela 13 Concessão de Bolsas de pós-graduação da Capes em Pelotas Fonte Capes final de 2012)

Mestrado	Doutorado	Mestrado Profissional	Bolsa Pós-Doc	Bolsa PVNS	Total
541	318	0	82	0	981

Tabela 14 Número de discentes titulados e matriculados no Rio Grande do Sul (Fonte Capes final de 2012)

Mestrado Matriculado	Mestrado Titulado	Doutorado Matriculado	Doutorado Titulado	Mestrado Profissional Matriculado	Mestrado Profissional Titulado	Total Matriculado	Total Titulado
10.311	4.315	7.390	1.389	1.186	327	18.887	6.031

A atuação do estado em P&D associada à área de óleo e gás pode ser sintetizada na tabela 15. Nela percebe-se a inserção das instituições de pesquisa do estado no cenário nacional, onde o RS encontra-se como o quarto estado em termos captação de recursos.

Tabela 15 Recursos da ANP por Unidade da Federação

Instituição	**Nº de Projetos**	**Valores**	**%**
RJ	389	1.223.038.249,99	37,07%
SP	195	467.313.069,35	14,17%
PE	34	190.208.986,09	5,77%
RS	98	166.370.964,65	5,04%
RN	66	141.156.511,54	4,28%
BA	44	99.510.813,20	3,02%
MG	57	97.544.152,38	2,96%
SC	35	91.467.272,13	2,77%
SE	26	85.397.138,22	2,59%
ES	17	70.705.117,13	2,14%
PA	11	66.150.886,57	2,01%
PR	28	58.473.257,54	1,77%

CE	28	55.330.378,48	1,68%
DF	18	29.974.910,62	0,91%
MA	7	28.426.009,07	0,86%
AL	5	18.366.705,00	0,56%
PB	17	14.585.927,60	0,44%
AM	5	9.667.307,24	0,29%
GO	3	6.649.800,67	0,20%
PI	1	3.630.090,00	0,11%
MS	1	2.992.132,00	0,09%
TO	1	973.943,63	0,03%
MT	1	367.500,00	0,01%
RO	0	144.630,00	0,00%
Nacional	5	370.578.196,80	11,23%

Fonte: SPD/ANP

No caso da Universidade Federal do Rio Grande, esta atualmente possui 26 programas de pós-graduação, sendo que destes 11 oferecem cursos de doutorado. No que tange o financiamento de bolsas, a FURG conta com 721 bolsas de pós-graduação sendo disponibilizadas para alunos em projeto de dissertação e tese. A Tabela x6 apresenta o numero total de alunos matriculados por segmento na FURG, permitindo inferir o quantitativo de recursos humanos formados em nível de graduação e pós-graduação que podem, em diferentes áreas, contribuir para o desenvolvimento tecnológico do polo naval.

Tabela 16 Número de discentes titulados e matriculados em Rio Grande (Fonte: Relatório de Gestão anual, FURG, 2012)

Mestrado Matriculado	Mestrado Titulado	Doutorado Matriculado	Doutorado Titulado	Mestrado Profissional Matriculado	Mestrado Profissional Titulado	Total Matriculado	Total Titulado
740	175	388	49	113	36	1241	260

Mais precisamente associada as atividades tecnológicas no Âmbito do polo naval a FURG apresenta 13 cursos de Engenharia, 6 Programas de Pós-graduação, envolvendo um total de 2500 alunos que estão sendo preparados para atuação também no polo naval.

Estes alunos desenvolvem atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos em diferentes grupos de pesquisa e laboratórios. Destes a tabela 17 apresenta alguns dos grupos, com atuação atual já envolvendo o polo naval.

Tabela 17 Grupos de Pesquisa da FURG atuantes em áreas afins com o Polo Naval

Grupo	**Atuação**	**Equipe**
LIFE/EE	Hidrodinâmica e Projeto	4 doutores, 10 bolsistas
NuMA	Matemática Aplicada e ControleControle	3 doutores, 12 bolsistas
NAUTEC	Computação e Automação	12 doutores, 50 bolsistas

POLICAB	Tensão em Cabos	2 doutores, 6 bolsistas
Usinagem, Soldagem e Inspeção	Materiais e Soldagem	6 doutores, 10 bolsistas
LTGeo	Laboratório de Tecnologia de GeoInformação	1 doutor, 10 bolsistas
Laboratório de Modelagem Numérica em Engenharia	Estruturas Oceânicas	3 doutores, 10 bolsistas
Laboratório de Oceanografia Costeira e Estuarina	Modelagem Geofísica	3 doutores, 15 bolsistas
Meio Ambiente	Impactos Ambientais	3 doutores, 12 bolsistas
Unidade de Pesquisa em Economia Costeira	Estudos Econômicos Regionais	3 doutores, 10 bolsistas

Além dos inúmeros projetos de pesquisa e desenvolvimento em áreas associadas a Construção e Montagem Naval e Offshore a FURG conta atualmente com um Parque Científico Tecnológico temático, o Oceantec, que de acordo com a vocação da instituição tem como foco o Ecossistema Costeiro e Oceânico. O Oceantec, em fase de implantação, se constituirá de um lócus para a inovação, aproximando a demanda da oferta tecnológica na área. Ressalta-se que o estaleiro Engevix já possui contrato de instalação do seu segmento de P&D&I na área do Parque.

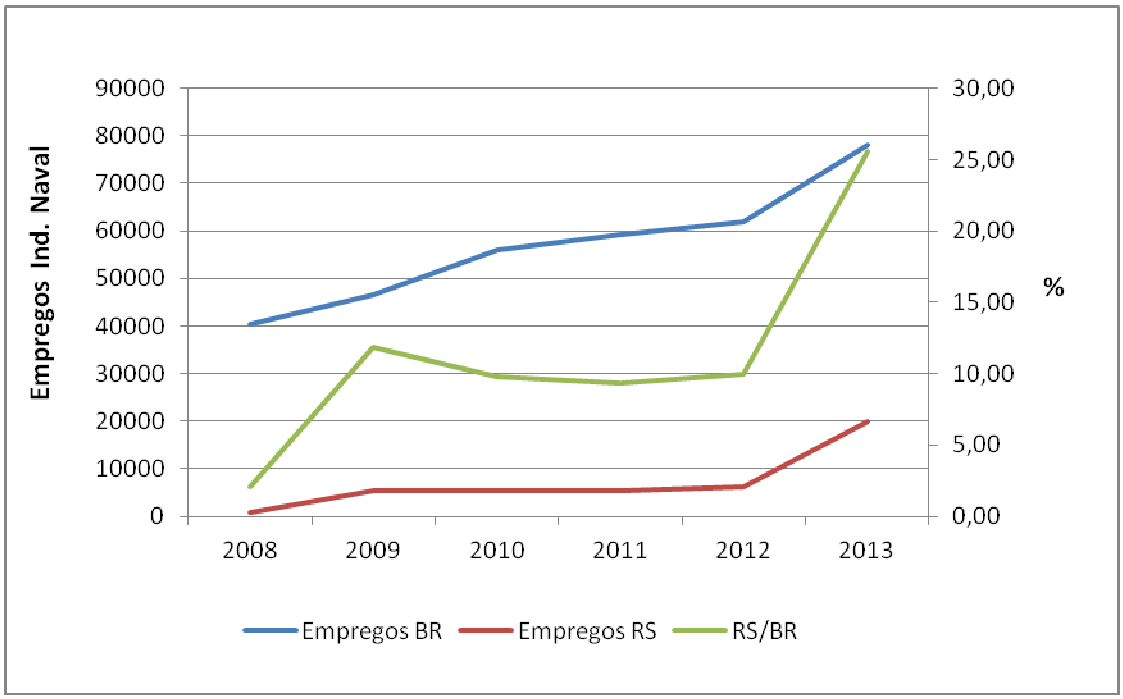
3.5 RECURSOS HUMANOS E CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA

A presente subseção tem por objetivo promover uma caracterização do perfil da mão de obra empregada no APL Polo Naval de Rio Grande e Entorno. Para melhor aproveitamento da análise, primeiramente será destacado o volume de empregos diretamente ligados aos estaleiros, bem como as características dos seus colaboradores. Logo após, será feita uma análise do perfil dos trabalhadores empregados nas principais empresas prestadoras de serviços inseridas também no arranjo. Por fim são apresentados os principais motivadores da baixa produtividade da mão de obra na visão dos especialistas entrevistados.

3.5.1 *Estaleiros*

Segundo o Sinaval (2013), o volume de empregos gerados na indústria naval brasileira cresceu 93,99% nos últimos 6 anos. Saindo de 40.277 empregos diretos em 2008 para 78.136 empregos diretos em 2013. Seguindo a tendência Nacional de crescimento, o estado do Rio Grande do Sul saiu de 820 empregos diretos inseridos na indústria naval em 2008 para 19.954 empregos diretos em 2013, como destacado no gráfico a seguir.

Figura 39 Empregos Gerados na Indústria Naval Gaúcha e a Participação Nacional.



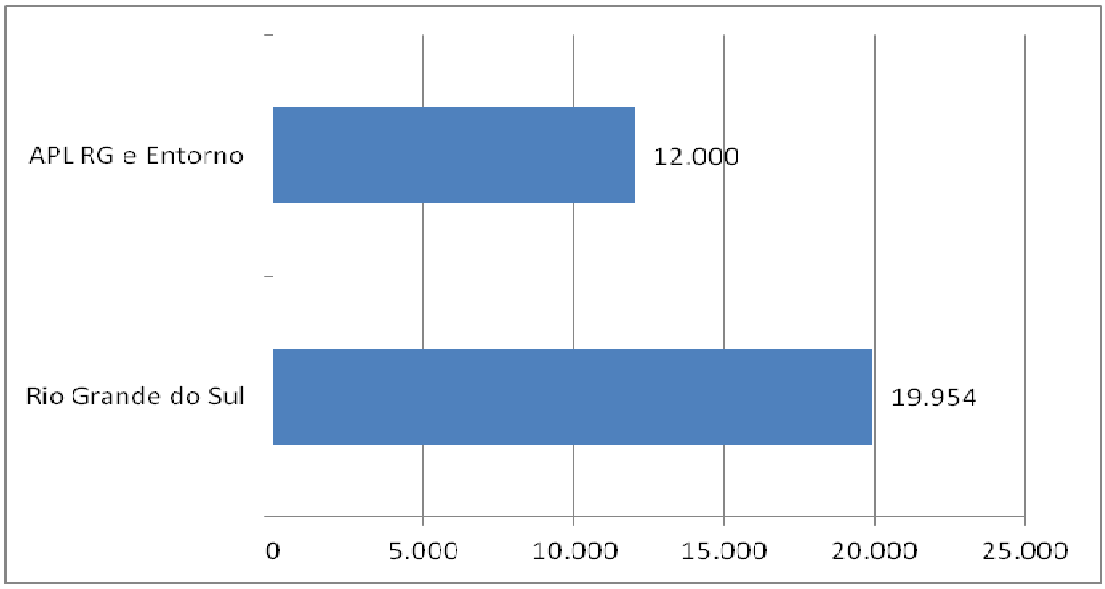
Fonte: Sinaval (2013).

Com base na figura 39 é possível observar que durante o período avaliado, a participação do estado do Rio Grande do Sul, no contexto da empregabilidade da indústria naval brasileira, saiu de próximo de zero em 2008 para 25% em 2013. Destes, no mínimo mais da metade esteve diretamente ligado ao APL Polo Naval de Rio Grande e Entorno, já que, segundo o Ministério do Trabalho e do Emprego – MTE (2013), no mesmo período, somente o

município de Rio Grande teve um crescimento de 34% saíndo de 35.093 para aproximadamente 56.000 empregos formais.

Atualmente, de acordo com a pesquisa de campo realizada junto aos principais estaleiros locais, identificou-se que o número de trabalhadores empregados nestes empreendimentos é de 12 mil empregos diretos, sem contar com os prestadores de serviços indiretos envolvidos no processo produtivo. A considerar que no fim de 2013 o número de empregos formais na indústria do Rio Grande do Sul era de 19.954, tem-se um percentual 60% destes relacionados ao APL Polo Naval e Entorno como destaca o gráfico a seguir.

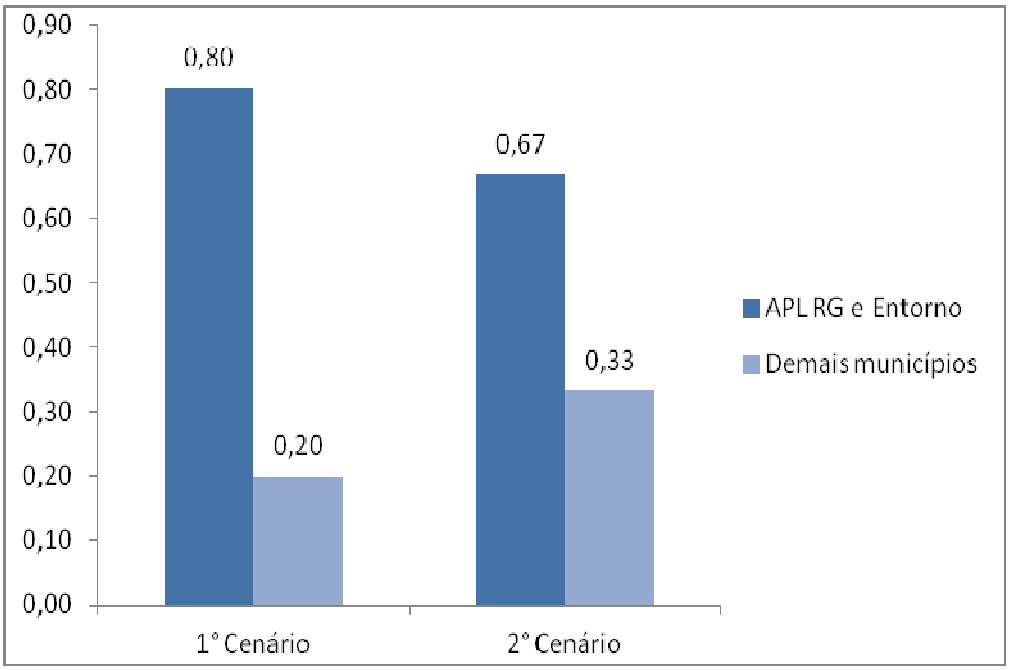
Figura 40 Empregos Gerados na Indústria Naval Gaúcha e a Participação do APL 2013-14.



Fonte: MTE e Sinaval (2013) e Resultados da pesquisa (2014).

Entretanto, considerando que permaneça a atual configuração do mercado de trabalho do APL para os próximos 2 anos, somando-se aos atuais 12 mil mais 4 mil empregos diretos que serão gerados no município de São José do Norte pelo estaleiro EBR até 2016. O APL Polo Naval de Rio Grande e Entorno passaria a ser responsável pela geração de 16 mil empregos diretos, o que corresponderia a 80% do volume empregos gerados na indústria naval do Rio Grande do Sul, caso permanecesse os mesmos 19.564 empregos na indústria gaúcha. Contudo, se houvesse um aumento no mesmo montante no número de empregos da indústria naval gaúcha o peso do APL passaria a ser 67% conforme destaca o gráfico a seguir.

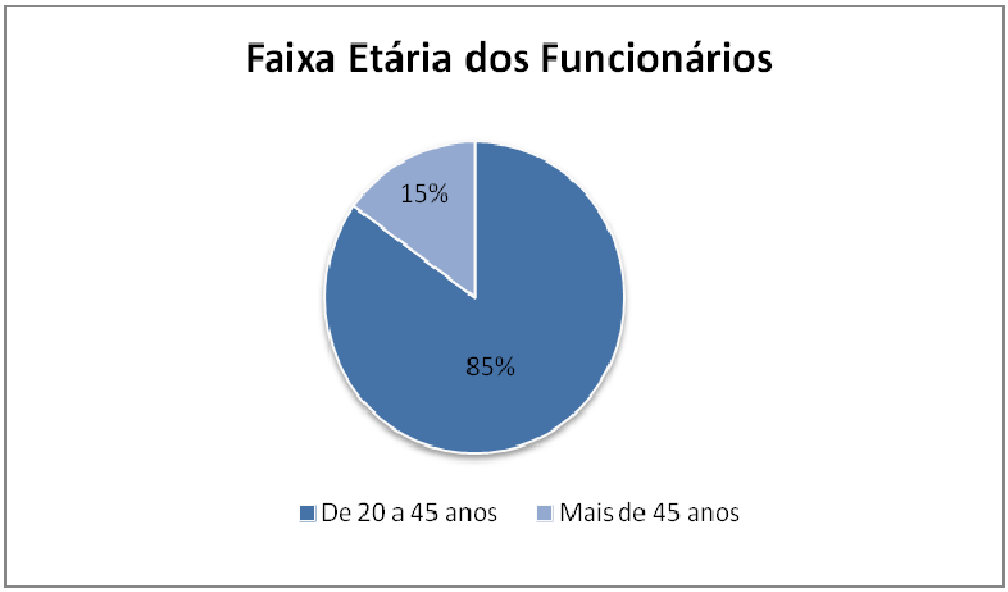
Figura 41 Projeção Empregos Gerados na Indústria Naval Gaúcha e a Participação do APL para 2016.



Fonte: Projeção da pesquisa.

Em se tratando do perfil destes trabalhadores que seriam demandados para a indústria naval do APL, pode-se ter uma perspectiva a partir do atual perfil dos trabalhadores inseridos no segmento naval do APL. Com base na pesquisa de campo realizada junto aos estaleiros, o próximo gráfico retrata o perfil etário destes trabalhadores (Fig.42).

Figura 42 Perfil Etário dos Funcionários.

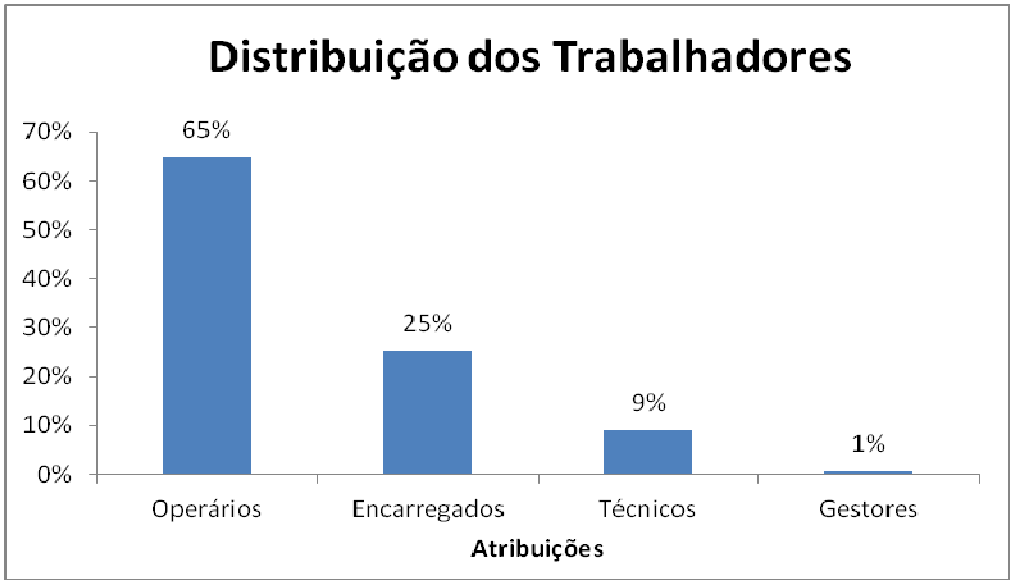


Fonte: Pesquisa de campo.

Com base nos dados da pesquisa exploratória realizada, foi possível verificar que 85% dos trabalhadores ligados aos estaleiros estão numa faixa etária entre 20 e 45 anos. Isto reflete o fato de que este tipo de empreendimento promove a inserção de mão de obra especificamente jovem e de trabalhadores de meia idade. Isso se dá, pelas características do trabalho ser, na

maioria dos casos, insalubre e também exigir um esforço manual muito grande do trabalhador. No tocante a distribuição destes funcionários quanto as suas atribuições, observou-se a seguinte configuração (Fig.43).

Figura 43 Distribuição dos Funcionários.



Fonte: Pesquisa de campo.

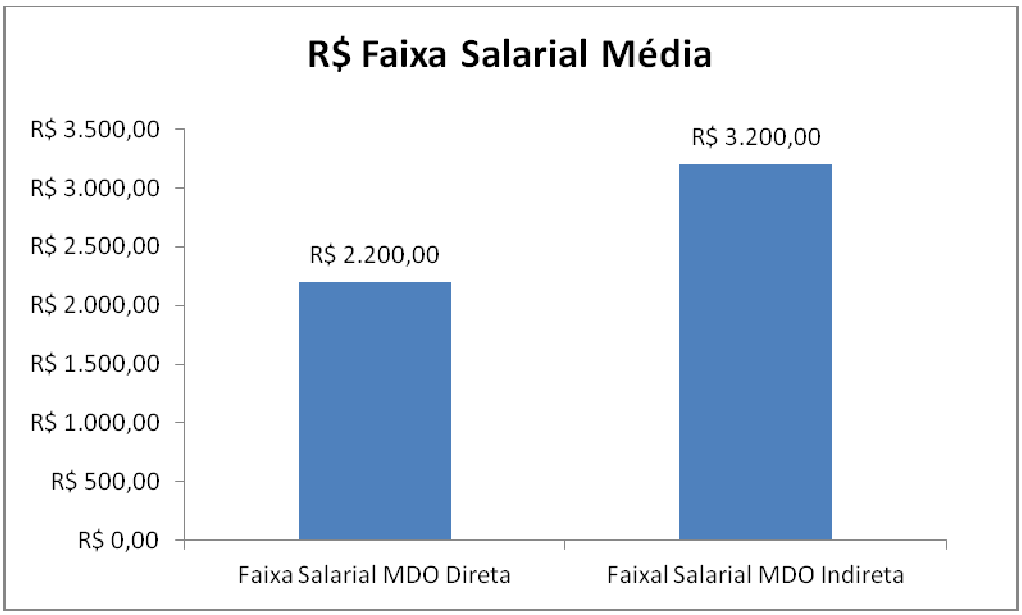
Por operários definiu-se os trabalhadores ligados ao processo produtivo direto, ou seja, soldador, esmerilhador, jateador, pintor e outros. Os encarregados são aqueles trabalhadores que exercem alguma posição de chefia dentro do processo produtivo, sejam eles líderes de muitos trabalhadores em suas equipes ou não. Os técnicos são aqueles trabalhadores responsáveis por avaliar algum processo específico, com uma atribuição bem definida. Por fim, os gestores da empresa são aqueles trabalhadores responsáveis por cada grande setor do empreendimento, com atribuições relacionadas ao processo de tomadas de decisões.

Quanto à jornada de trabalho e formalização, tem-se que 100% dos trabalhadores são contratados com regime entre 40 a 44 horas semanais e todos possuem carteira de trabalho assinada. Além disto, os trabalhadores possuem benefícios como: (i) Plano de saúdes; (ii) Assistência Odontológica; e (iii) Seguro de Vida.

No que tange aos salários médios dos trabalhadores, a figura 44 retrata as faixas salariais médias dos trabalhadores dispostos como mão de obra direta, ou seja, que exercem alguma atividade ligada diretamente ao processo produtivo, e a faixa salarial dos trabalhadores identificados com mão de obra indireta, que não estão diretamente ligados ao processo fabril.

É possível identificar que o salário médio dos trabalhadores ligados diretamente a produção é de R$ 2.200,00, já os trabalhadores, considerados mão de obra indireta possuem uma faixa salarial média de R$ 3.200,00. Esta diferença salarial se deve ao fato de que os trabalhadores ligados indiretamente ao processo produtivo possuem algum cargo de liderança e por consequência maior grau de responsabilidade, o que os permite ter um ganho mais elevado.

Figura 44 Faixa Salarial dos Funcionários.



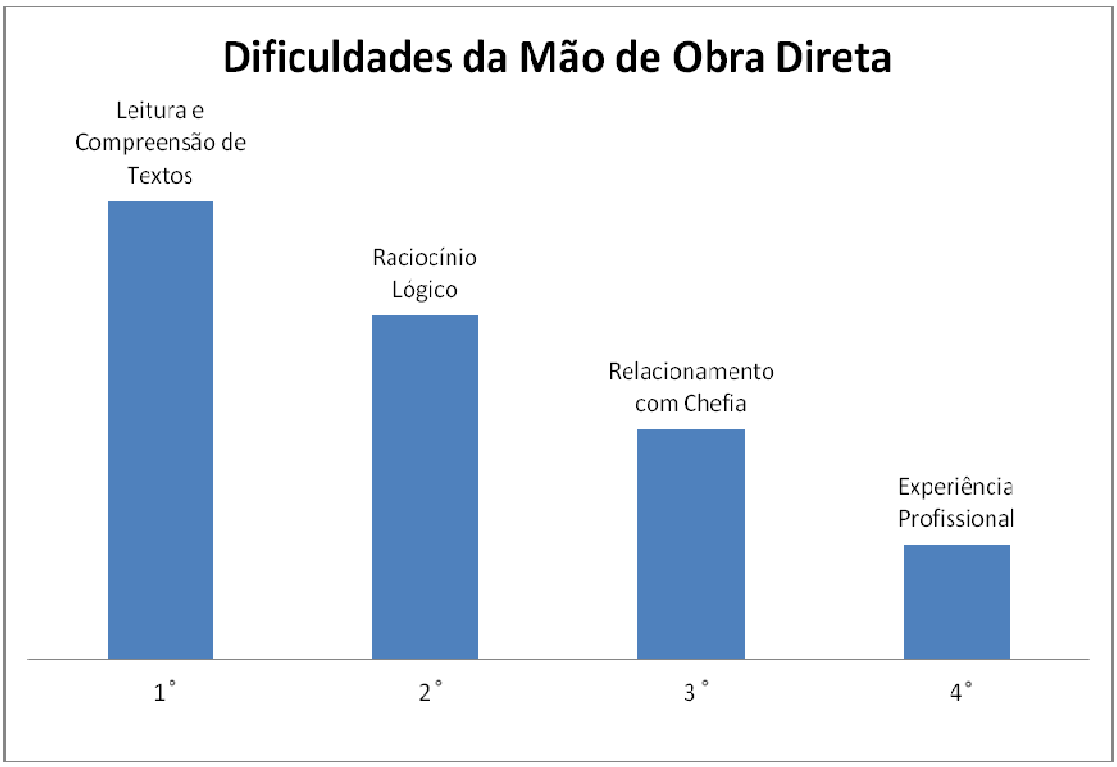
Fonte: Pesquisa de campo.

No tocante aos problemas com a mão de obra, foi destacado pelos estaleiros que o absenteísmo causado por doenças é umas das principais questões a serem trabalhadas internamente pelas empresas. Segundo o relato dos gestores, o percentual de falta ao trabalho mensalmente chega a 8,15% dos trabalhadores ligados a mão de obra direta. Além disto, outro fator que está atrapalhando o aumento da produtividade do trabalho nos estaleiros é a alta rotatividade da mão de obra no setor, chegando a 6,36% mensalmente. Este fator acaba sendo problemático pois acaba por inibir o processo de investimento por parte da empresa no trabalhador, bem como por parte do trabalhador, a mesma reduz o acúmulo de experiência necessária para o melhor desempenho de sua atividade no setor.

Ainda no quesito problemas enfrentados com a mão de obra, foi ressaltado que os trabalhadores da mão de obra direta possuem um grau de instrução baixo, com dificuldades com compreensão de textos e de desenhos. O que acaba por dificultar o processo de aprendizagem, visto que os trabalhadores possuem um nível de experiência ainda muito baixo no setor, como destacado na figura 45.

Quanto ao nível de treinamento dos profissionais inseridos na mão de obra direta, o grau de aproveitamento destes trabalhadores ainda é baixo e com grau de satisfação reduzido, o que nos permite avaliar que existe um caminho longo pela frente no quesito capacitação profissional. No que tange as principais competências que faltam não mão de obra direta, a questão relacionada à capacidade de observar e interpretar dados foi a mais destacada pelos setores de RH dos estaleiros.

Figura 45 Dificuldades da mão de obra direta.



Fonte: Pesquisa de campo.

Em relação aos cursos de capacitação profissional, sugeridos pelos estaleiros, que deveriam ser ampliados no âmbito do APL para melhorar a qualidade da mão de obra tanto direta quanto indireta, destaca-se: (i) Treinamento para supervisores; (ii) Treinamento profissional para formação de eletricistas, instrumentalistas e de automação industrial; e (iii) Programas de estágio e de trainee.

Atualmente a formação e capacitação desses trabalhadores são realizadas pela rede Estadual e Municipal de ensino, responsável pela educação básica; Cursos nas modalidades integrado e subsequentes junto à rede dos Institutos Federais do Rio Grande do Sul; Tecnólogos, graduação nas áreas de Engenharia e Administração pela FURG, UFPEL, UCPEL e IFs; Programas de formação tais como PROEJA, PRONATEC e PROMINP ofertados pela FURG, UFPEL, SENAI e Rede IF; Além de simpósios, seminários, reuniões técnicas, workshops desenvolvidos pelas instituições acima citadas. A Figura 46 apresenta a oferta e a demanda de cursos de formação e capacitação, bem como evidencia os vínculos existentes com programas públicos complementares.

Figura 46 Relação de cursos de formação e capacitação ofertados e demandados

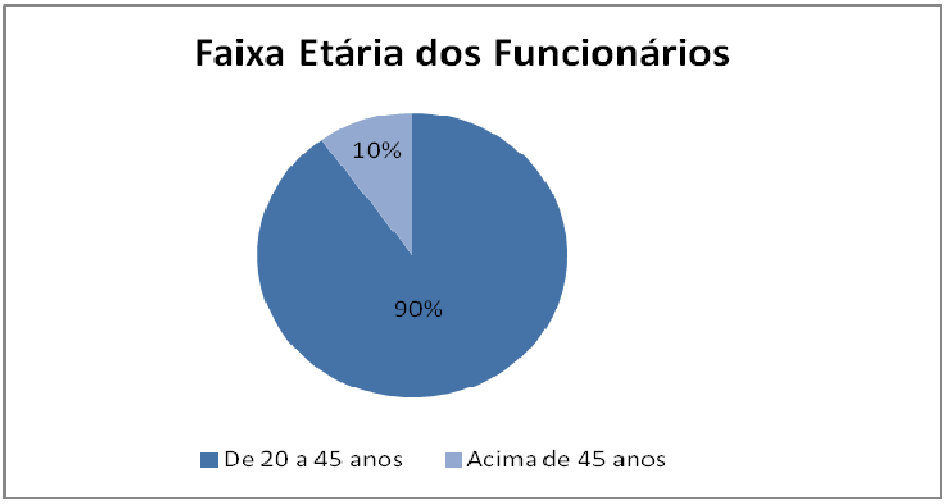
Cursos	Modalidades Técnicas	Vagas	Instituições	Demanda 2014
Educação Profissional Técnica de Nível Médio				
PROEJA	PROEJA	80	IFRS	80
Automação Industrial, Eletrotécnica, Fabricação Mecânica, Refrigeração e Climatização, Geoprocessamento, Enfermagem, Edificações, Eletromecânica, Eletrônica, Química, Meio Ambiente, Telecomunicações, Informática para Internet, Informática para Internet (EAD).	Integrado Subsequente	1.532	IFRS/ IFSul	532
Graduação Tecnológica				
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Refrigeração e Climatização, Construção de Edifícios, Gestão Ambiental, Toxicologia Ambiental, Saneamento Ambiental, Sistemas para Internet, Redes de Computadores, Geoprocessamento, Transportes Terrestres.	Graduação Tecnológica	625	IFRS/ FURG IFSul/ UFPel/ SENAC	625
Graduações				
Engenharias e áreas afins: Mecânica Naval, Civil Costeira e Portuária, Controle e Automação, Civil e Civil Empresarial, Computação e Ciência da Computação, Mecânica, Mecânica Empresarial, Química, Bioquímica e Química Industrial, Elétrica e Eletrônica, Produção, Materiais, Petróleo, Geológica e Sanitária Ambiental.	Bacharelado	1.470	FURG/ IFSul UFPel/UCPel	1.600
Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas.	Bacharelado	650	FURG/ UFPel UCPel	650
Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego - PRONATEC				
Cursos Técnicos e de Qualificação	**Carga Horária**	**Vagas**	**Instituição**	**Demanda**
Desenhista Mecânico, Mecânico Refrigeração e Climatização Industrial, Instalador de Isolamento Térmico, Traçador de Caldeiraria, Operador de Computador, Soldador Oxiacetilênico, Operador de Sistema de Climatização, Lubrificador Industrial, Ajudante de Obras, Armador de Ferragem, Carpinteiro de Obras, Eletricista Instalador Predial, Encanador Instalador Predial, Marceneiro, Mestre de Obras, Pedreiro de Alvenaria, Caldeireiro, Desenhista Mecânico, Soldador no Processo Eletr. Revest. de Aço Carb, Ajustador Mecânico.	259	5. 446	IFRS/ IFSul SENAI	7.200
Programa de Mobilização da Indústria Nacional do Petróleo e Gás Natural - PROMINP				
Cursos Técnicos e de Qualificação	**Turmas**	**Vagas**	**Instituição**	**Demanda**
Soldador de Tubulação, Soldador de Estrutura, Projetista, Desenhista Projetista de: Automação, Elétrica, Instrumentação, Tubulação e Estrutura Naval. Eletricista: Montador e de Força e Controle, Instrumentista: Montador e Reparador, Massariqueiro e Lixador.	44	640	IFRS/FURG IFSul/ SENAI	4.000
Cursos de Especialização	**Turmas**	**Vagas**	**Instituição**	**Demanda**
Engenharia de Planejamento, Engenheiro de Campo - Construção e Montagem, Engenharia Naval, Engenharia Elétrica, Engenharia de Automação e Instrumentação.	5	150	FURG	200
Cursos de Formação Inicial e Continuada				
Logística Portuária Superior, Php e Codelgnith, Programação C#.net, Testes de software, Transporte de Cargas Perigosas, Transporte de Emergência.	5	110	SENAC SEST SENAT	200

3.5.2 *Fornecedores Locais*

Na presente subseção ressalta-se o perfil dos trabalhadores empregados das empresas prestadoras de serviços, que estão inseridas no APL. A partir das empresas entrevistadas, foi possível identificar que 90% dos trabalhadores possui entre 20 e 45 anos, como destaca a figura 47.

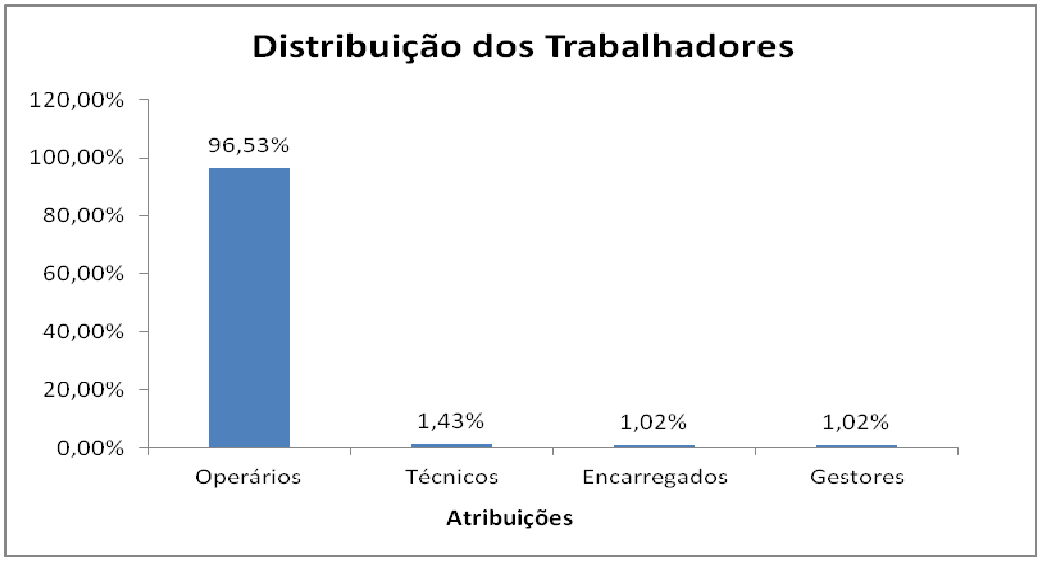
Quanto à distribuição por atribuições dos trabalhadores ligados as empresas prestadoras de serviços o gráfico a seguir, indica que a grande maioria dos trabalhadores são operários cerca de 95%. Enquanto que as demais são de técnicos, encarregados e gestores (Fig.48).

Figura 47 Faixa Etária dos Funcionários.



Fonte: Pesquisa de campo.

Figura 48 Distribuição dos Funcionários.



Fonte: Pesquisa de campo.

No que tange a remuneração dos trabalhadores, principalmente dos operários, verificou-se uma faixa salarial média de R$ 1.500,00, ou seja, entre 1 e 2 salários mínimos. No entanto, mesmo sendo abaixo da remuneração média paga pelos estaleiros, existe uma grande pressão salarial sobre as empresas locais para pagar a folha salarial dos operários, até mesmo porque 90% dos trabalhadores possui carteira de trabalho assinada, com uma carga horária semanal de trabalho de 40 a 44 horas, enquanto os demais são contratados como autônomos, principalmente os técnicos.

Quanto aos benefícios gerados pelas empresas aos seus trabalhadores, destaca-se o pagamento de plano de saúde, assim como o pagamento de cestas básicas. Dentre os principais problemas destacados pelas empresas em relação ao comportamento de seus funcionários, tem-se um alto percentual de faltas, em função de doenças e um excessivo número de atestados médicos como justificativas a estas faltas.

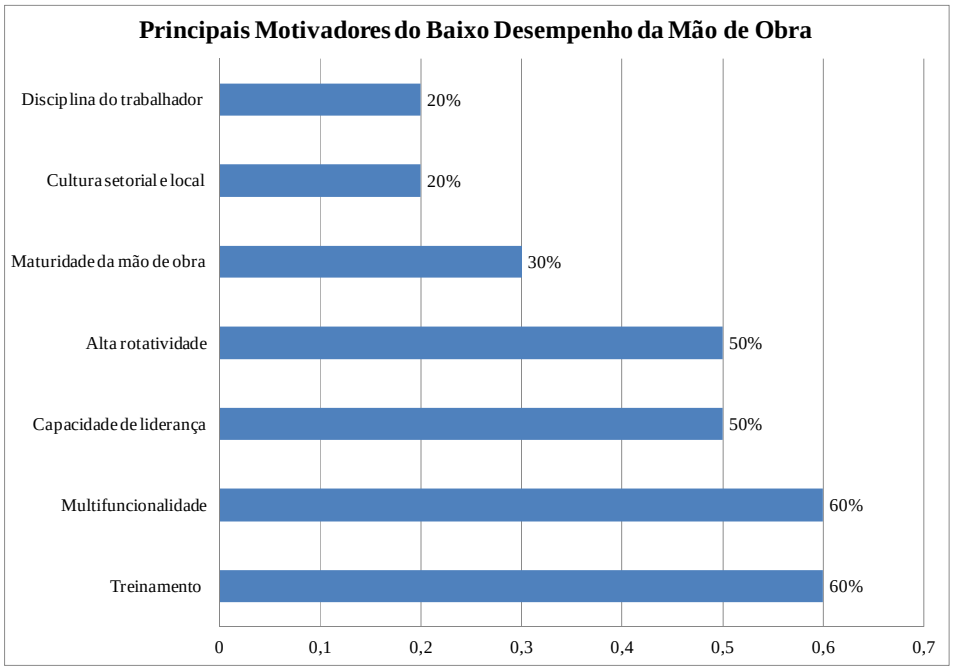
Além destas questões relacionadas ao absenteísmo, identificou-se que a alta rotatividade no segmento também foi visto como sendo um empecilho ao aumento de produtividade às empresas locais. Este fator está diretamente associado ao fato do mercado de trabalho local estar plenamente aquecido, fato este que deverá permanecer ainda por algum tempo muito movimentado em função de outros empreendimentos que deverão se consolidar.

Quanto à formação profissional dos trabalhadores ligados a mão de obra direta, as empresas locais indicam que deve haver um empenho maior para se formar trabalhadores no ramo de solda, pintura e jateamento, de qualidade, visto que os empreendedores destacam que muitos trabalhadores acabam sendo treinados na própria empresa.

3.5.3 *Principais motivadores da baixa produtividade da mão de obra*

Questionados sobre os principais motivos da baixa produtividade da mão de obra, 60% dos entrevistados relataram que a falta de treinamento e a necessidade de implantação da multifuncionalidade se mostram como os principais problemas. A seguir a baixa capacidade de liderança e a alta rotatividade também contribuem para a baixa produtividade. Por fim com menor representatividade estão a maturidade da mão de obra, a cultura setorial e local e a disciplina do trabalhador e a consequente execução dos procedimentos. A figura 49 a seguir apresenta a representatividade dos principais motivadores da baixa produtividade da mão de obra na visão dos especialistas.

Figura 49 Principais motivadores da baixa produtividade da mão de obra na visão dos especialistas



Fonte: Pesquisa de campo.

3.6 CADEIA DE SUPRIMENTOS

A presente seção aborda inicialmente a competitividade da indústria nacional de construção naval apresentando a visão da Petrobras, o conteúdo local de FPSOS (módulo e integração) e os grandes fornecedores de estaleiros. A seguir descreve a visão de projeto de rede de suprimentos dando particular ênfase aos relatos das entrevistas, o desenho preliminar da cadeia e a indicação dos fornecedores-chave.

3.6.1 *Competitividade da indústria de construção naval nacional: a visão Petrobras*

A partir da apresentação da indústria naval brasileira sob a perspectiva de setores de alta e média competitividade e sem produção nacional significativa (Fig.50), Alonso (2013) afirma que a demanda futura da Petrobras exigirá a ampliação da capacidade de fornecimento nacional. O Executivo da estatal brasileira propõe enfrentar essa problemática atuando em algumas frentes: 1. Ampliar a capacidade produtiva dos setores de alta competitividade; 2. Desenvolver a competitividade dos setores de média competitividade; 3. Incentivar o desenvolvimento de novos entrantes nacionais; 4. Incentivar a associação de empresas nacionais e estrangeiras e 5. Incentivar a instalação de empresas estrangeiras no Brasil.

Figura 50 Diagnóstico da Competitividade da Indústria Nacional

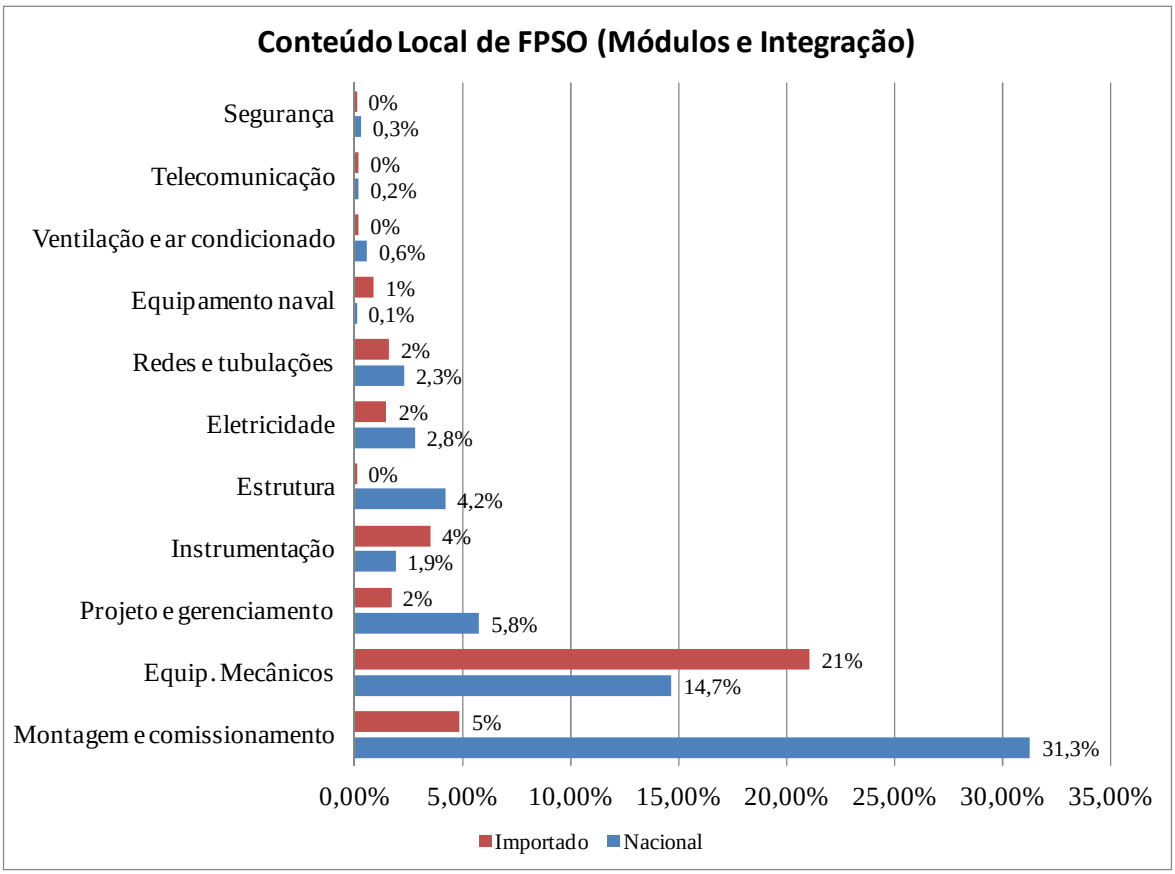
<table>
<tr><th colspan="3">Base Tecnológica</th><th>Setores</th></tr>
<tr><td rowspan="19">Indústria de Transformação</td><td rowspan="4">Tecnologia Metalúrgica</td><td></td><td>Siderurgia[1]</td></tr>
<tr><td></td><td>Tubos[1]</td></tr>
<tr><td></td><td>Conexões e Flanges[2]</td></tr>
<tr><td></td><td>Calderaria[2]</td></tr>
<tr><td rowspan="15">Tecnologia Mecânica</td><td></td><td>Subsea – Equipamentos[1]</td></tr>
<tr><td></td><td>Subsea - Hastes e Unidades de Bombeio[1]</td></tr>
<tr><td rowspan="13">Navipeças</td><td>Bombas[1]</td></tr>
<tr><td>Compressores[2]</td></tr>
<tr><td>Motores de Combustão[2]</td></tr>
<tr><td>Turbinas[1]</td></tr>
<tr><td>Guinchos[2]</td></tr>
<tr><td>Guindastes[2]</td></tr>
<tr><td>Válvulas industriais[2]</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Tecnologia Elétrica</td><td>Geradores e máquinas elétricas[1]</td></tr>
<tr><td>Subestação e transformadores[1]</td></tr>
<tr><td>Painéis elétricos de distribuição[1]</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Tecnologia Eletrônica</td><td>Instrumentação e Medição[3]</td></tr>
<tr><td>Automação[1]</td></tr>
<tr><td>Telecomunicação[1]</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Serviços</td><td>Construção e Montagem[2]</td></tr>
<tr><td>Serviços de Engenharia[2]</td></tr>
</table>

[1] Setores de Alta Competitividade;[2] Setores de Média Competitividade; [3] Setores sem produção nacional significativa

Fonte: Alonso, 2013

Para o caso específico de construção de módulos e integração de plataforma tipo FPSO, do ponto de vista econômico, o setor de Montagem e Comissionamento com 31,3% de conteúdo nacional e 5% de conteúdo importado representa o maior percentual do valor total de produtos e serviços. Equipamentos mecânicos com 14,7% de conteúdo nacional e 21,1% de conteúdo importado também se apresenta com grande representatividade. Além desses se destaca o setor de projeto e gerenciamento com 2% de conteúdo nacional e 5,8% de conteúdo importado (Fig.51).

Figura 51 Conteúdo local FPSOS (módulo e integração).



Fonte: ABENAV, 2014.

Em resumo, os atuais índices de nacionalização das embarcações de apoio referem-se ao fornecimento de chapas e estruturas de aço, tinta e mão-de-obra. Todos os demais equipamentos, que incluem alta tecnologia, são importados.

No que se refere à nacionalização das tecnologias adotadas, observa-se a presença de fornecedores globais de equipamentos mais sofisticados no país, envolvidos apenas com a comercialização de produtos importados, alguns deles eventualmente interessados em estabelecer bases de produção local.

Buscando responder aos desafios impostos à indústria grandes corporações veem se adequando as regras de conteúdo local e conquistando contratos e novos negócios e, alguns fornecedores internacionais foram atraídos para o Brasil (Fig.52).

Figura 52 Grande Fornecedores de Estaleiros e Atração de Fornecedores Internacionais

Grandes Fornecedores de Estaleiros		**Fornecedores Internacionais Atraídos**	
Fornecedor	**Segmento**	**Fornecedor**	**Segmento**
WEG	Motores Elétricos	Technip (França/ES)	Dutos Submarinos
V&M Tubes	Produção de Tubos sem costura	FMC (EUA/RJ)	Equipamentos Submarinos
Tenaris	Fornecedor de tubos	Cameron (EUA/SP)	
Tuper Tubes	Tubos Estruturais E Mecânicos	V&M (França/RJ)	Tubo Produção em Metalurgia Especial
ABB	Tecnologias de Potência e Automação	Schlumberger (França/RJ)	Serviços de Poço
Lanxess	Químico	Halliburton (EUA/RJ)	
Prysmian	Cabos Elétricos Navais	Weatherford (EUA/RJ)	
Nexans	Cabos e sistemas de cabeamento	Baker Hughes (EUA/RJ)	
Rolls-Royce	Sistema de Propulsão	General Electric RJ	Turbo Máquinas
Volth	Sistema de Propulsão	Siemens (Alemanha/RJ)	Automação
Usiminas	Siderurgia	IBM (EUA/RJ/SP)	
Techint	Fornecedor de tubos	EMC (EUA/RJ)	
GE	Sistemas de Geração e Distribuição de Energia	BG (Reino Unido/RJ)	Operadora de P&G
Akzo Nobel	Tintas e Revestimentos	3M (EUA/SP)	Equipamentos para Topside

Jotun	Tintas		
Vulkan	Acoplamentos		
Wärtsilã	Sistemas de Propulsão e Motores a Diesel e Gás Natural		

Fonte: Alonso, 2013; Sinaval 2014

3.6.2 *Visão de Projeto de Rede de Suprimentos: produtos e serviços*

A estrutura da rede de suprimentos do APL Polo Naval e Entorno constitui-se por meio dos estaleiros os quais executam projetos encomendados pela Petrobras e exercem influência direta sobre os demais fornecedores inseridos, por meio da contratação de seus produtos e serviços.

Para a maioria dos especialistas consultados a rede de suprimentos local deverá refletir as principais demandas dos estaleiros associadas às atividades de construção e montagem de estruturas navais considerando principalmente a prestação de serviços industriais especializados. Embora exista o reconhecimento da relevância socioeconômica da inserção de fornecedores de produtos com valor agregado (Navipeças) estes não foram, por hora, fortemente indicados pelos entrevistados.

Os parágrafos que seguem descrevem os principais relatos dos entrevistados quando solicitados a refletir sobre a visão do projeto de rede de suprimentos:

"A visão é estimular a instalação de fornecedores perto do empreendimento".

" Cluster Offshore faz sentido em serviços especializados. Equipamentos de grande porte o problema é o prazo, há necessidade de longo prazo e escala".

"Visualizo uma estrutura similar ao conceito utilizado pela General Motors em Gravataí, sistemistas se instalando ao redor do estaleiro”.

“São 4 disciplinas: tubulação, *outfitting*, pintura e estruturas. as empresas têm que se estruturar, eu não posso montar, mas se não estruturarem vamos fazer".

" Você vai montar muitos módulos e vai precisar de muita estrutura metálica, por outro lado, qual é o encorajamento para fabricar equipamentos como motores por exemplo? A escala mínima é de 300 a 500 ao ano. Talvez para barco de apoio sim a carteira é de 146 e são necessários 3 por unidade ou 400 motores. Poderiam ser pelo menos montados no país".

"No longo tem espaço para Navipeças; hoje são serviços de processamento do aço" .

"As grandes empresas terceirizam para as de médio porte. O setor naval está estruturado em pacotes o que dificulta o acesso das empresas locais (...) o negócio é ser capaz de fornecer

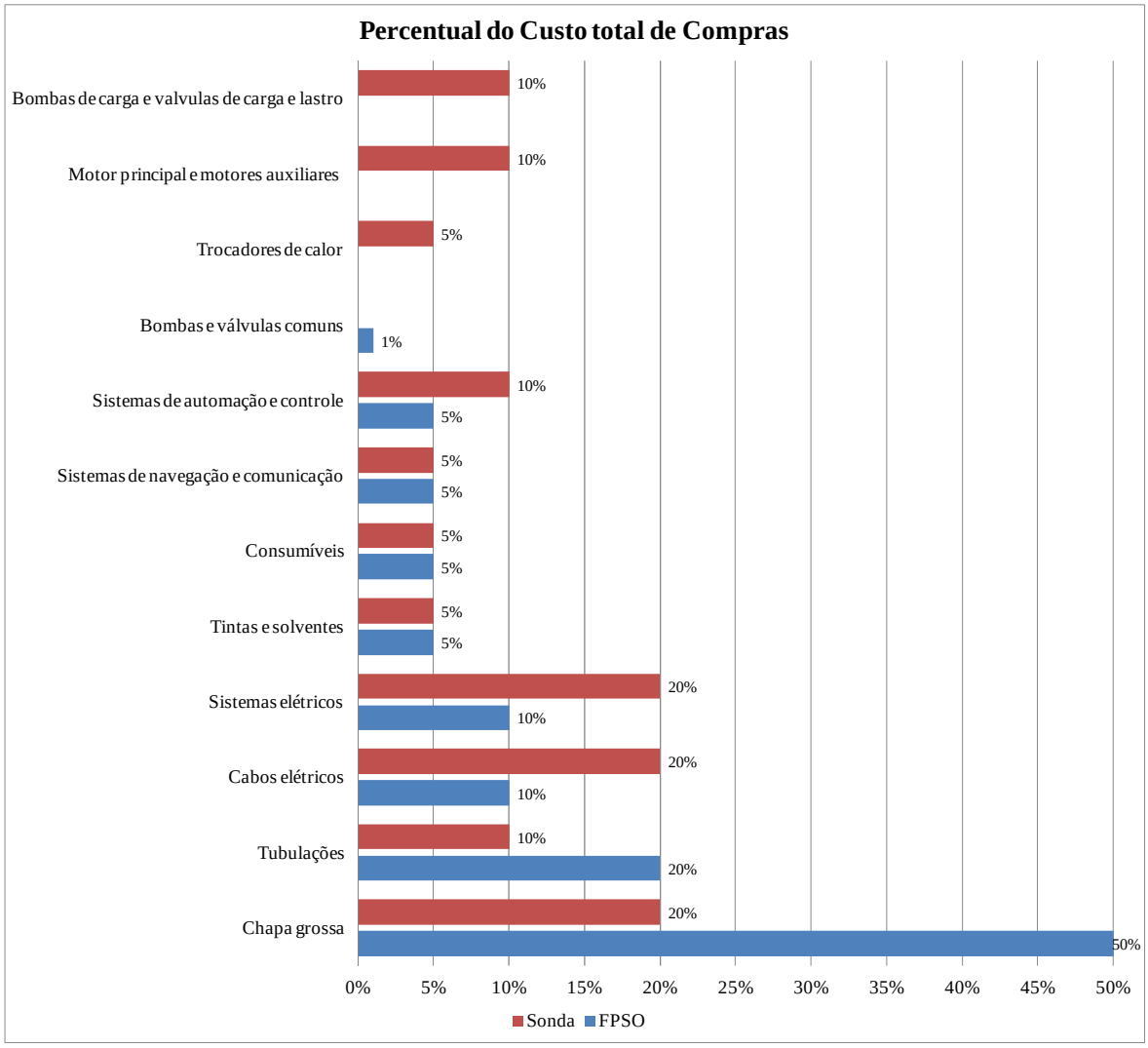
pacotes. (...) outra coisa que impacta de forma negativa na análise de crédito dessas empresas é a grande variação no fluxo de suas receitas".

" Atividades ligadas ao escopo de fabricação do estaleiro. (...) caldeiraria pesada, tubulação, *outfitting* (...) é necessário serviços especializados em revestimentos anti-corrosivos, plásticos, fibras, galvanização e cromagem e tratamento de superfície, hoje temos que deslocar o material para execução de parte desses serviços".

"São disciplinas com foco na construção naval. Visão de longo prazo para Navipeças é adequado com apoio político, mas isso é longo prazo".

No tocante a compra de matéria prima, um volume grande ainda é adquirido no exterior, o restante pode ser adquirido internamente. A figura 53, apresenta uma estimativa do percentual do custo total de compras de matéria prima conforme classe para FPSO e Sondas.

Figura 53 Percentual do custo Total de Compras



Fonte: Pesquisa de campo.

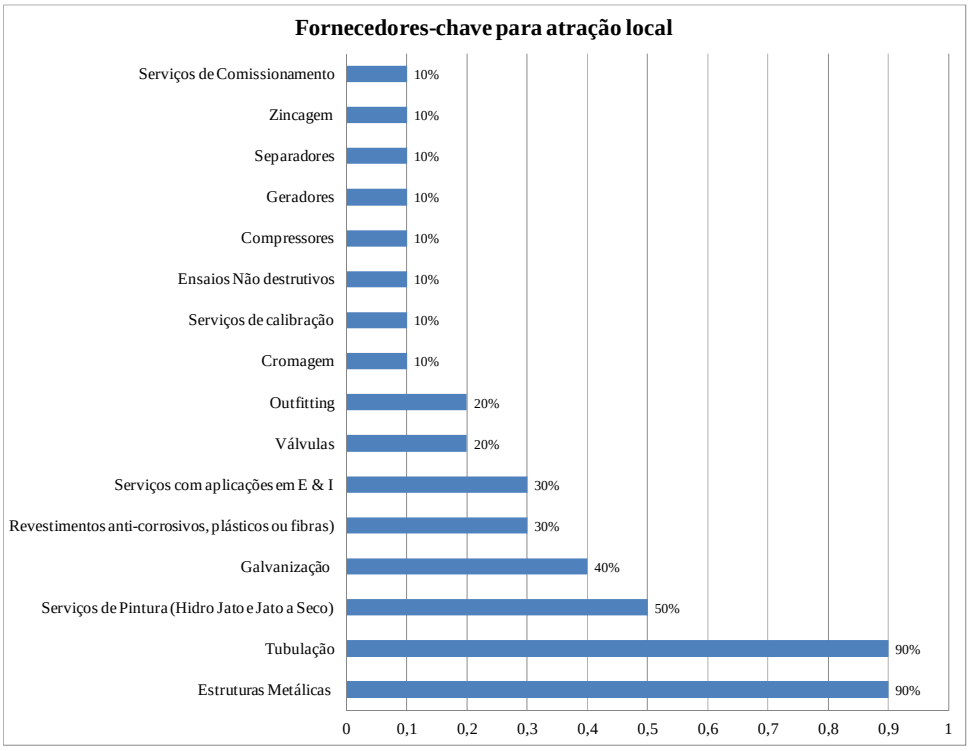
Ressalta-se que quanto ao fornecimento de produtos e serviços especializados direcionados a demanda dos estaleiros, encontrou-se o seguinte roll de serviços prestados dentro do APL: (i) Estruturas metálicas; (ii) *Outfitting*; (iii) Tratamento de Superfície; (iv) Elétrica e Instrumentação; (v) Tubulação; (vi) Laboratórios e Testes de Ensaios para (Válvulas e Radiografias); (vii) Serviços de Remoção de Resíduos; e (viii) Alimentação.

Para os especialistas estes serviços só foram direcionados as empresas em função da credibilidade dos seus serviços e também pelo cumprimento dos prazos de entrega. No entanto, alguns problemas ainda são identificados pelos estaleiros com estes fornecedores: (i) reduzida capacidade produtiva; (ii) fragilidade na estrutura financeira; e (iii) deficiência na área de gestão e falta de cultura offshore.

Além disso, ainda, segundo os estaleiros, existem alguns desafios para o aumentar o fornecimento local: (i) indicação de empresas estrangeiras para o fornecimento de produtos e serviços em função do projeto ser feito no exterior; (ii) assimetria de informação por parte dos estaleiros no momento da compra no mercado nacional, o que dificulta a confecção do produto ou serviço de maneira correta por parte das fornecedoras nacionais; (iii) facilidade da compra no mercado externo; e (iv) falta de confiança no fornecedor local.

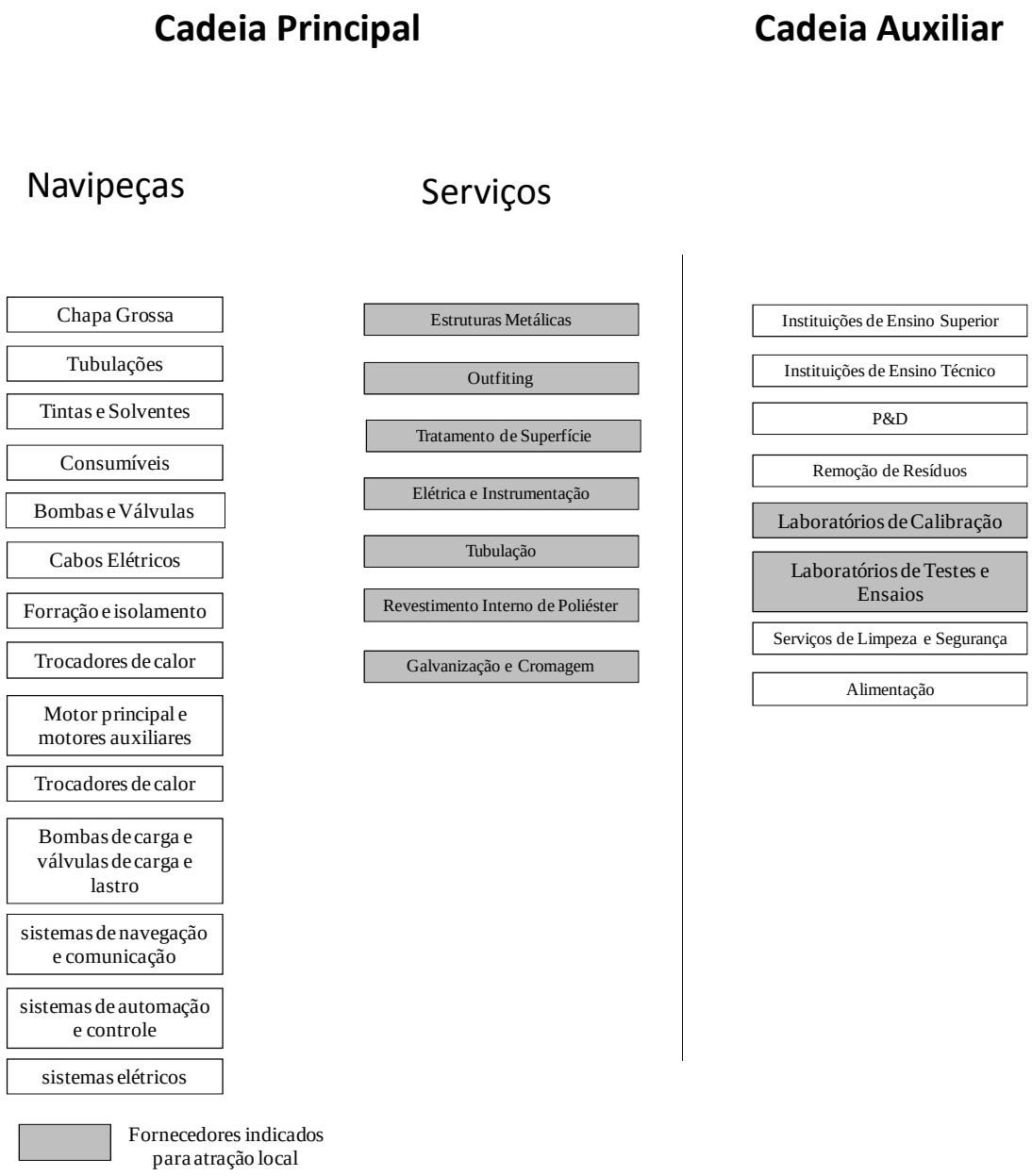
Contudo, em função do fornecimento de bens e serviços para o mercado de construção naval ser incipiente no Brasil, muitas oportunidades estão em plena possibilidade de crescimento. A relação de fornecedores-chave e o desenho preliminar da cadeia de construção naval são apresentados respectivamente nas figuras 54 e 55.

Figura 54 Fornecedores-chave na visão dos especialistas



Fonte: Pesquisa de campo.

Figura 55 Desenho preliminar da cadeia de construção naval



3.7 FINANCIAMENTO, INVESTIMENTO E TRIBUTAÇÃO

A presente seção está subdividida em duas subseções. A primeira destaca o volume de recursos investidos no Polo Naval de Rio Grande e Entorno, com ênfase nos grandes empreendimentos, bem como sobre alguns dos fornecedores locais e suas fontes de financiamento. Por fim, destaca-se a estrutura tributária que incide sobre as empresas inseridas no Arranjo.

3.7.1 *Investimentos e financiamentos*

O montante de investimentos ligados à Construção e Montagem de Plataformas que vêm sendo aplicados desde 2011 até 2020 será da ordem de US$ 8,831 Bilhões. Estes investimentos estão relacionados aos contratos em carteiras que as empresas Ecovix, Inepar e EBR possuem firmados com a Petrobrás, como destaca a tabela 18 a seguir.

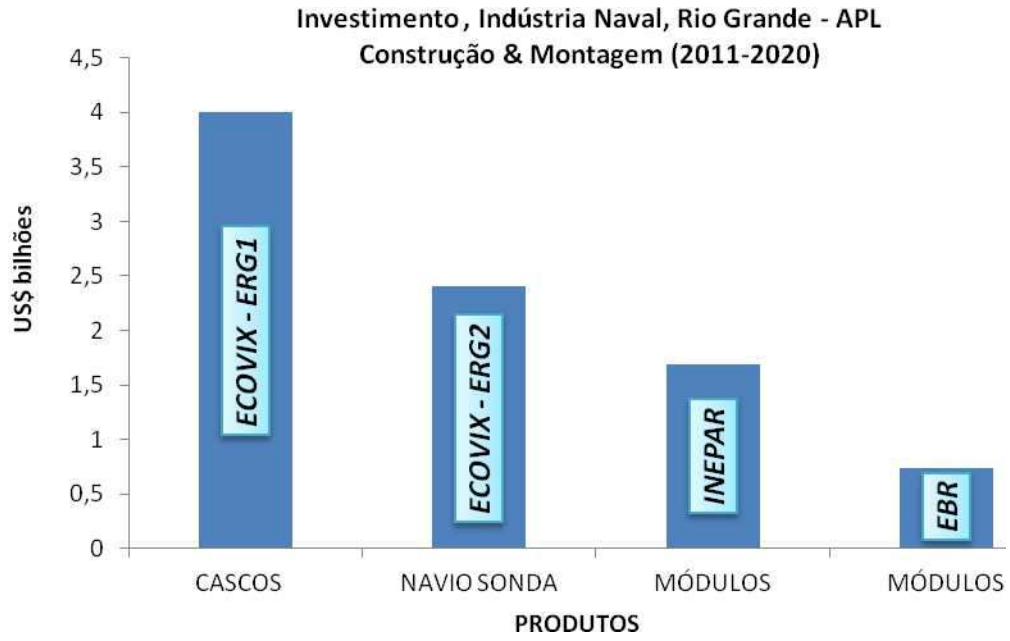
Tabela 18 Investimento em Construção e Montagem no APL - (2011-2020)

Projetos	**Tipo**	**Local**	**Valor (US$)**	**Fonte**	**Empresa**	**Fase**
8 Cascos	FPSO	ERG1	4 Bilhões	Petrobras/Bndes	Ecovix	Construção
3 Sondas	DRILL	ERG2	2,4 Bilhões	Petrobras/Bndes	Ecovix	Projetado
2 Integrações	FPSO	H. BICALHO	1,69 Bilhões	Petrobras/Bndes	Inepar	Projetado
1 Integração	FPSO	EBR	741 Milhões	EBR/FMM	EBR	Projetado

Fonte: Petrobrás/FMM/BNDES.

Dentre as empresas que possuem contratos com a Petrobrás no APL, destaca-se a Ecovix, que representa, em termos de valores de contratos, US$ 6,4 Bilhões, cerca de 72% dos valores contratuais da carteira destinada ao APL até o momento. Na figura 56, a seguir, retratam-se com maior clareza os pedidos em carteira dos estaleiros inseridos no APL.

Figura 56 Investimentos na Indústria Naval em Rio Grande – Construção e Montagem



Fonte: Petrobras/FMM/BNDES.

Como destacada na Figura 56 , o APL, atualmente, possui 14 pedidos em carteira, sendo 11 relacionados à fabricação de embarcações e 3 de integralização e confecção de módulos. Porém, para que estes pedidos pudessem ser realizados no arranjo, uma série de investimentos em infraestrutura e especificamente na construção dos estaleiros foi realizada e ainda hoje permanece. A Tabela 19, a seguir, destaca o volume de recursos direcionados à construção dos estaleiros nos municípios de Rio Grande e São José do Norte.

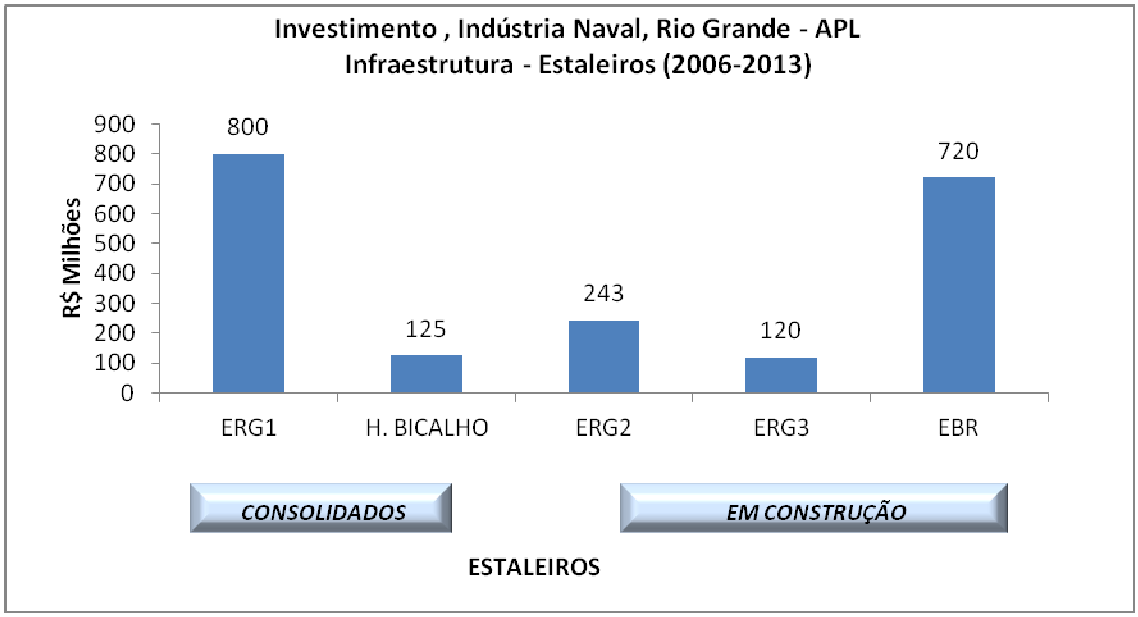
Tabela 19 Investimento em Infraestrutura/Estaleiros no APL - (2006-2013)

Estaleiros	**Local**	**Valor (R$)**	**Fase**	**Empresa**
ERG1	Rio Grande	800 Milhões	Consolidado	Ecovix
ERG2	Rio Grande	243 Milhões	Em construção	Ecovix
ERG3	Rio Grande	120 Milhões	Em construção	Ecovix
H. Bicalho	Rio Grande	125 Milhões	Consolidado	Quip/Inepar
EBR	S. J. Norte	720 Milhões	Em construção	EBR

Fonte: Petrobrás/FMM/BNDES.

A partir da Tabela 18, constata-se que os valores direcionados a construção destes estaleiros somam em conjunto cerca de R$ 2 Bilhões, sendo que destes 65% estão direcionados a construção dos estaleiros no município de Rio Grande e 35% ao estaleiro do município de São José do Norte como destaca a figura 57 a seguir.

Figura 57 Investimentos na Indústria Naval em Rio Grande – Infraestrutura de Estaleiros



Fonte: Petrobrás/FMM/BNDES.

De acordo com as informações destacadas, se avaliarmos um volume de recursos de 2006 a 2020, temos no APL um volume a ser investido de cerca de US$ 10 Bilhões. Porém além destes investimentos diretamente realizados pelos empreendimentos âncoras, ocorre certo movimento relacionados à ampliação da capacidade produtiva ou mesmo criação de um suporte local, implementados por empresas sistemistas que estão inseridas como prestadoras de serviços ao Polo Naval.

Para promover um aumento da capacidade e também com vistas a atender comm melhor qualidade seus clientes, a considerar as empresas entrevistadas, constata-se que 100% das empresas ampliaram sua capacidade produtiva. Estes empreendedores obtiveram financiamentos via cartão BNDES no valor de R$ 3,4 Milhões, com vistas a promover melhorias em seus processos produtivos, com novos bens de capitais, assim como a partir da expansão física de seus empreendimentos.

No entanto, ainda é possível constatar alguns problemas, sobre tudo no momento da tomada de empréstimos por parte das empresas de pequeno a médio porte inseridas no APL. Segundo estas, a principal dificuldade ainda são as garantias impostas pelas instituições financeiras, principalmente para empréstimo referente à capital de giro. Em se tratando da demanda por empréstimos das empresas pesquisadas, inseridas no APL, o montante seria de aproximadamente R$ 12 Milhões. Estes recursos, segundo as empresas, serviriam tanto para ampliar o volume de capital de giro, quanto para investimentos em melhorias do layout da empresa, bem como em bens de capitais.

3.7.2 *Estrutura Tributário do Arranjo*

Em geral, os governos evitam onerar com encargos tributários os produtos exportados, para manter sua competitividade nos mercados externos, bem como para angariar divisas que contribuirão positivamente para o saldo da balança de pagamentos. Por esta razão, costumam-

se isentar produtos exportados dos impostos indiretos, incluindo os incidentes nos insumos (matérias-primas, embalagem, partes e peças) que são incorporados aos produtos finais. Partindo desta imposição legal e dado que as plataformas são enviadas para serem exportadas para a Petrobrás Internacional, a produção e a montagem de plataformas no APL, possuem isenções de alguns impostos como: Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), Programa de Integração Social (PIS) e do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS.

O Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI é um tributo federal que incidente sobre o valor adicionado. Ao adquirir os insumos, o fabricante anota como crédito, no seu registro fiscal, o valor do IPI indicado nas notas fiscais. Ao efetuar a venda do produto elaborado, deve contabilizar o valor do IPI como débito, no registro fiscal. Assim, o montante de IPI que o fabricante deverá recolher é dado pelo saldo no registro fiscal. Para o caso do APL quando uma empresa âncora compra um determinado produto industrializado, para ser utilizado no seu processo produtivo, ela fica com um crédito de IPI, que seria abatido no momento da venda do produto final, porém, como o produto é tipo exportação o saldo deficitário que deveria se pago ou descontado na venda do produto final é zerado, ficando a empresa somente com os créditos a receber, que podem ser negociados, por exemplo, no momento da compra de outros insumos.

No tocante ao pagamento da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e ao Programa de Integração Social (PIS), as empresas que prestam serviços para os estaleiros são isentas, assim como os estaleiros. No entanto, para o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), caso as empresas compradoras de materiais sejam os estaleiros, a isenção é realizada, ou seja, quando o estaleiro compra o insumo e repassa à terceirizada o imposto não é pago. Porém, quando a empresa fornecedora de serviço ou mercadoria compra um insumo para o fornecimento do produto ao estaleiro, o ICMS é gerado e a empresa fornecedora acaba pagando o imposto estadual. Assim, muitas empresas fornecedoras de produtos e serviços ao APL, acreditam que deveriam também ter algum tipo de isenção do ICMS, no mínimo por algum período de tempo, para terem condições de se estruturarem a ponto de ter condições de arcar plenamente com o imposto.

Quanto à carga tributária municipal, destaca-se a isenção concedida pelo município de Rio Grande de 1% no Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza – ISS, as empresas prestadoras serviços ao Polo Naval. Desta maneira, o imposto que tem o valor de 4%, e que incide sobre o valor de qualquer serviço prestado, passou a ser de 3%, porém os demais encargos municipais continuam valendo normalmente.

Os parágrafos que seguem descrevem os principais relatos dos entrevistados a respeito do tema:

"Na construção naval o país é mais caro que outros, o custo de uma plataforma de Cingapura é muito diferente da plataforma construída no Brasil".

"Retirar incentivo para construção de estaleiros preservará a saúde do mercado amanhã: a capacidade produtiva instalada é maior do que a demanda".

" Quanto ao INSS praticado está bem. A Coréia tem um custo de mão de obra equivalente, mas Cingapura tem um baixo custo da mão de obra em função do trabalho semi-escravo".

"Parece que a desoneração da folha é permanente. O imposto federal que ainda não foi resolvido é o imposto de importação para bens e serviços voltados a exportação. Caberia uma revisão tributária forte”.

“O estado do RS deveria regulamentar um regime permanente de incentivos de ICMS à cadeia de construção naval. Já existe algo para plataformas, para navio e barco de apoio não. Atualmente no RS e SC a política é feita caso à caso. Outros estados como Rio de Janeiro,, São Paulo e Pernambuco apresentam legislações próprias”.

“O estado do Rio Grande do Sul não criou uma legislação que suporte a tomada de decisão de longo prazo".

3.8 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de **defendê-lo** e **preservá-lo** para as presentes e futuras gerações. (Constituição da República Federativa do Brasil)

Entende-se como Desenvolvimento Sustentável um "desenvolvimento que responde às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades" (RAYNAUT & ZANONI, 1993). Pensa-se um conceito de Sustentabilidade que constitua a historicidade, seja socialmente construído, onde se discuta a diversidade, a pluralidade, a cidadania. Sendo assim, o processo de desenvolvimento sustentável deve ser pensado em diferentes níveis de sustentabilidade, tais como: sustentabilidade social; sustentabilidade econômica; sustentabilidade ecológica; sustentabilidade espacial; e sustentabilidade cultural. Cada uma com processos e características a serem alcançadas e construídas.

3.8.1 *Contexto Local*

Inicia-se evidenciando que o Polo Naval de Rio Grande e de São José do Norte apresenta diferentes estágios de desenvolvimento. Cabe salientar que o APL do Pólo Naval é um dos arranjos produtivos ancorados no sistema portuário de Rio Grande.

No estuário da Lagoa dos Patos encontra-se, situado às margens, os municípios de Rio Grande e de São José do Norte. Utilizado como berçário por diversas espécies, o estuário é um local de vasta biodiversidade e de flora e fauna abundantes. Sendo assim, o estuário enfrenta um conflito entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental típico contemporâneo. Ou seja, o estuário é utilizado para diferentes usos como pesca, navegação, lazer, atividades econômicas em geral, dragagem, atividade portuária, ou seja, palco de conflitos sócio-econômicos-ambientais complexos.

A partir disso, a “implantação e operação de empreendimentos que causem impactos ambientais sempre carregam em si conflitos sociais e econômicos (...) a mediação e distensionamento destes passam pela construção de processos de tomada de decisão que permitam a participação do conjunto da sociedade” (ANELLO, 2003).

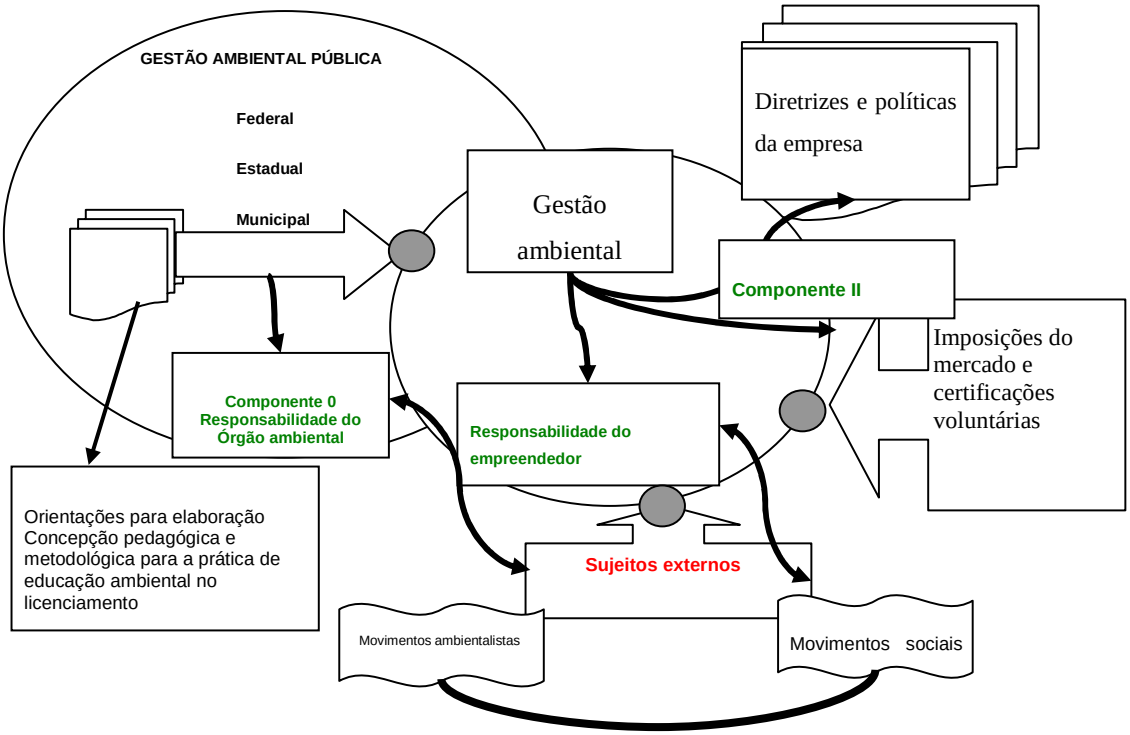
Os problemas causados pelas atividades do complexo Portuário-Industrial alteram a estrutura e as funções ecológicas do estuário da Lagoa dos Patos, além da integridade e do desenvolvimento socioeconômico das comunidades ao seu redor, causando diversos e complexos conflitos ambientais.

Nesse passo, a gestão ambiental local tem sido de caráter setorial, fragmentada e com foco nos sintomas, mas não nas causas especificamente, necessitando uma “necessidade de coordenação e manejo pró-ativo, através de um processo de gestão que integre os elementos e processos sócio-ambientais do ecossistema costeiro pertencente a essa importante região” (COSTA SUL, 2009).

3.8.2 *Gestão Ambiental do Complexo Portuário-Industrial*

A gestão ambiental pode ser pensada por dois enfoques: Gestão Ambiental Pública e Gestão Ambiental Privada (Fig.58).

Figura 58 Gestão Ambiental a partir de dois enfoques



Fonte: Adaptação de KITZMANN, D. I. S; ANELLO, L. de F. S. de. Modelagem conceitual da educação ambiental nas empresas: relatório de atividades. Rio Grande: PPGEA, 2007.

Grosso modo, Gestão Ambiental Pública é a aplicação dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente visando garantir o meio ambiente equilibrado – essencial à sadia qualidade de vida da população –, permitindo a implantação de instrumentos que garante o acesso equitativo aos recursos naturais. A partir de planos, programas, ações e legislação, são estabelecidos padrões de qualidade ambiental: qualidade da água, qualidade do ar e qualidade do solo. Os instrumentos de gestão pública mais relevantes são: Zoneamento Ecológico Econômico ou Zoneamento Ambiental; Avaliação de Impacto; Licenciamento Ambiental de atividades poluidoras; Fomento à produção mais limpa e Gerenciamento da informação.

A Gestão Ambiental Privada é a que garante a implementação dos instrumentos de controle de poluição e degradação ambiental exigidos pelo poder público, tais como: tratamento de efluentes líquidos, contenção das emissões atmosféricas, controle na geração de fluídos, gerenciamento de resíduos sólidos, monitoramento da qualidade ambiental no empreendimento e seu entorno e impactos socioeconômicos.

Licenciamento Ambiental: o pré o e pós Licença mo Pólo Naval de Rio Grande e São José do Norte

A pré-Licença

No caso dos empreendimentos do Pólo Naval de Rio Grande existe a sobreposição da área portuária com a área industrial. Esse fato determina procedimentos de controle sanitário e ambiental diferenciados, obrigando o empreendedor a desenvolver processos controlados por mais de um órgão de regulação.

Na fase de pré-licença ambiental é necessário o desenvolvimento de um arranjo institucional para o estabelecimento da competência para o licenciamento ambiental. Em de Rio Grande a Fepam conduziu e emitiu o processo de licenciamento com a participação de analistas ambientais do IBAMA emitindo um parecer técnico propondo adequações e ajustes.

De outra parte no licenciamento do EBR, o procedimento foi repetido, contudo a área portuária de São José do Norte se caracteriza por ser um ambiente mais natural destinado a atividade de pesca artesanal e agricultura familiar, sem possuir infra-estruturas portuárias e de transporte.

Tal fato gerou um processo de pré-licenciamento exaustivo e muito complexo, com a solicitação de diversos programas ambientais, que podem ser classificados de três tipos:

(1) Produção de conhecimento e ciência do estado arte dos ecossistemas da área diretamente afetada (ADA), da Área de Influência Direta (AID) e da Área de Influência Indireta (AII). Esses programas são conhecidos como os programas de monitoramento da qualidade ambiental, cuja finalidade é desenvolver as condições e referências para avaliar o impacto das fontes pontuais de poluição que serão incrementadas com a instalação e operação do empreendimento. Constituem-se de monitoramento da qualidade da água superficial, subsuperficial e subterrânea, do solo e sedimentos, do ar, do comportamento da fauna, seja essa macro ou micro fauna, aquática ou terrestre e da hidrodinâmica estuarina.

(2) Programas de mitigação, prevenção e antecipação de problemas e impactos ambientais para os meios socioeconômicos, físico e biótico. Nesse conjunto de programas estão previstos as ações de adequação ecológica do empreendimento e de controle e mitigação da poluição e da degradação ambiental. Os programas desenvolvidos aqui se constituem em:

Controle e gerenciamento de emissões atmosféricas, efluentes líquidos e gasosos e resíduos sólidos que levam a implementação das estruturas de coleta, tratamento, armazenamento, destinação e disposição final de substâncias poluentes;

Programas sociais destinados a mitigação e controle dos impactos socioeconômicos. No caso de São José do Norte se referem ao reassentamento e indenização das famílias que viviam na ADA com o acompanhamento do processo, colaboração e suporte técnico para revisão do plano diretor; fomento e desenvolvimento do empreendedorismo local. Em Rio Grande e São José do Norte os programas de formação de mão de obra e fixação dos trabalhadores na região;

Educação e capacitação da força de trabalho para potencializar as ações de proteção e prevenção ambiental e garantir a realização correta dos procedimentos de gestão ambiental;

Avaliação e monitoramento do desempenho da gestão ambiental por meio de processos de supervisão ambiental e de auditorias ambientais independentes.

(3) Programas de compensação ambiental e de responsabilidade social que visam oportunizar o desenvolvimento do sistema de áreas protegidas, SNUC e SEUC e a recuperação do patrimônio histórico e culturalassociado a ações de educação e mobilização do fortalecimento da conservação desse patrimônio. Nesse aspecto constam a destinação de recursos financeiros a câmara de compensação ambiental e o aporte de recursos e facilidades de forma direta a Reserva de Vida Silvestre - REVIS do Molhe Leste. Ações de envolvimento com a comunidade com o desenvolvimento de projetos sociais e de inserção do empreendimento na vida comunitária. Por exemplo, um projeto que insere o empreendimento na comunidade é "Ações de Preservação Ambiental e Desenvolvimento Social", que está sendo implantado em São José do Norte pelo EBR Brasil.

Sendo assim os diversos programas são elaborados e submetidos ao órgão licenciador que, em diálogo técnico com o empreendedor, são ajustados e aprovados na licença ambiental. Essa, por sua vez, estabelece o "start"das atividades, finalizando o processo de pré-licença.

O pós Licença

A fase do Pós-Licença ambiental trata da efetividade das ações, ou seja, o empreendedor executa e avalia os programas ambientais e o órgão ambiental fiscaliza a execução e avalia o desempenho periodicamente por meio de vistorias, visitas e emissão de pareceres técnicos indicando os pontos de melhoria e adequações necessárias. Os instrumentos "Supervisão Ambiental" e "Auditorias Ambientais" de certificação da norma ISO ou de conformidade legal são essenciais a efetividade da mitigação e prevenção dos impactos ambientais decorrentes da instalação e operação do empreendimento e de ações de proteção aos ecossistemas e à sociedade.

Nesse ponto foram observados três aspectos que se inter-relacionam. O primeiro (a) trata da oferta de serviços especializados na região; o segundo (b) trata dos arranjos institucionais para governança ambiental e; o terceiro (c) trata de procedimentos e desenvolvimento de soluções coletivas para os problemas decorrentes da instalação e operação de atividades poluidoras.

a. Carência ou baixa qualidade na oferta de Serviços especializados:

Para execução dos programas ambientais é necessária a contratação de serviços especializados na área ambiental, seja para efetuar o monitoramento da qualidade ambiental ou para solucionar a coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos e efluentes. Os problemas identificados se referem à carência ou a falta de qualidade dos seguintes serviços:

- Serviços que abrangem infraestrutura de aterro sanitário para resíduos industriais perigosos – ARIP;
- Serviços de coleta e análise química e física de resíduos e efluentes;
- Serviço ou corpo técnico de gestores ambientais para atuar nas frentes de trabalho ou de obra e;
- Força de trabalho com capacitação ambiental inadequada ou inexistente.

b. Arranjos institucionais para governança e gestão ambiental

Os arranjos institucionais que referimos tem um caráter prático e operacional pautado pela eficiência necessária ao atendimento das exigências legais e das condicionantes da licença ambiental. Sendo assim, se compreende que os órgãos ambientais, no uso de suas atribuições devem desenvolver portarias e instruções normativas com procedimentos que solucionem problemas de superposição e sombreamento contemplando os seguintes aspectos: Tramitação de processos; Articulação na produção de conhecimento sobre a qualidade ambiental e dos efeitos dos impactos ambientais identificados e caracterizados nos estudos ambientais; Estratégias e orientações para que o referido conhecimento contribua para o desenvolvimento sustentável do Pólo Naval.

Portanto, os procedimentos para atender as demandas decorrentes desses movimentos institucionais poderão se consolidar por meio da criação de um grupo de trabalho com representantes dos diversos órgãos controladores que tem incidência na gestão ambiental. Algumas iniciativas já ocorreram para atender a questões pontuais para emissão das licenças – fase pré-licença – contudo para efetivar os procedimentos de avaliação de desempenho ou articular programas de monitoramento da qualidade ambiental ainda se fazem incipientes, devendo ser efetivados.

c. O desenvolvimento de soluções coletivas para os problemas decorrentes da instalação e operação de atividades poluidoras

Se, por um lado o poder público deve se articular para o desenvolvimento da gestão os empreendedores também necessitam de espaços de articulação para o desenvolvimento de soluções coletivas e mais eficientes na solução dos problemas ambientais. Destacam-se, aqui as necessidades de soluções para a disposição final de resíduos e efluentes, que se constituem em um gargalo na oferta de serviços e, que por sua vez, podem ser minimizados de forma coletiva, seja para diminuir custos seja para tornar mais seguro e eficiente algumas operações.

Outro espaço de solução coletiva se consolida na área de capacitação e treinamento ou de incubação de empresas locais. Na área ambiental, as demandas dos órgãos ambientais atendem a um padrão comum a todos os empreendimentos e podem ser desenvolvidos por meio de esforços comuns e articulados na forma de cursos ou programas de incentivo, fomento ou incubação de empresas.

3.9 RESPONSABILIDADE SOCIAL

Uma introdução essencial do contexto regional, que justifica com maior ênfase a responsabilidade social das empresas diante da instalação dos investimentos da indústria naval e *offshore* nos municípios do APL Rio Grande e Entorno, está em apresentar alguns impactos diretos da inserção desta indústria nos indicadores de desenvolvimento humano da região afetada pelo investimento. Nesse sentido, são apresentados os impactos diretos da inserção da indústria naval e offshore, instalada no município do Polo Naval e Offshore, especificamente o efeito sobre o setor saúde e habitação local.

3.9.1 *Impactos da Indústria Naval e Offshore nos indicadores de saúde e habitação nos municípios do Arranjo Produtivo Local de Rio Grande e Entorno*

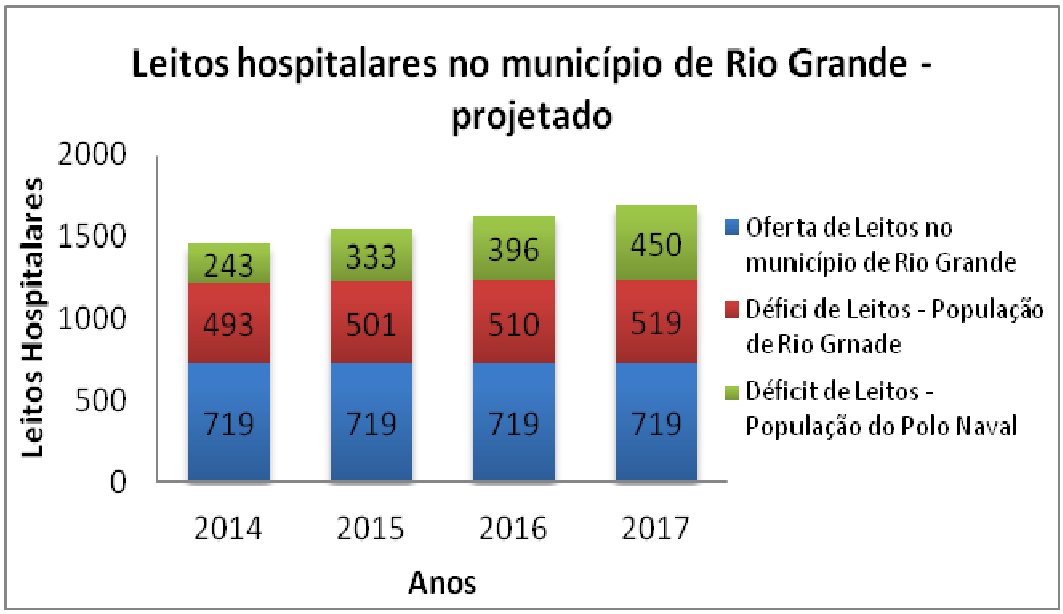
A metade sul do estado do Rio Grande do Sul é marcada, por décadas, pelos baixos indicadores de desenvolvimento do Estado. A inserção da Indústria Naval e Offshore na zona costeira do extremo sul do Estado, pós anos 2000, de um lado, impulsionou a economia da região, porém, acentuou os problemas sociais, que podem ser constatados pelos déficits no setor de saúde e habitação, dos municípios diretamente afetados por esta atividade.

No ano de 2014 são registrados 719 leitos hospitalares no município de Rio Grande, para atender a uma população de aproximadamente 200 mil habitantes (FEE, 2014). Conforme critérios do Ministério da Saúde do Brasil, o sugerido é considerar uma média de 5 a 6 leitos para cada mil habitantes, o que coloca Rio Grande já com um déficit de quase 500 leitos hospitalares no ano de 2014 (especificamente, 493 leitos). Ao considerar a população adicionada ao município neste ano de 2014 pela inserção da indústria naval (em torno de 41 mil habitantes), registra-se um déficit de 243 leitos hospitalares. Esses números demonstram a real situação da deficiência no sistema de saúde municipal apresentada no momento, ou seja, de um déficit de 736 leitos hospitalares no município de Rio Grande, sendo que 33% deste déficit é devido à inserção da população diretamente ligada ao dinamismo da indústria naval no município. Esses dados estão na Figura 59.

Projetando esses números para o ano de 2017, mantendo o montante efetivo de leitos (oferta atual de 719 leitos hospitalares em 2014), a situação de atendimento da saúde no município é visivelmente piorada, principalmente pelo aumento da população advinda da indústria naval no município (ver Figura 59). Com uma estimativa de aproximadamente 25 mil empregados diretos nas empresas âncoras do polo naval, no ano de 2017, e, portanto uma população aumentada no município em torno de 75 mil habitantes, projeta-se um déficit de aproximadamente 450 leitos hospitalares devido somente à população aumentada diretamente pela indústria naval, ou seja, quase 50% do déficit total de leito hospitalar projetado como “ideal” para o município de Rio Grande no ano de 2017 (que é de 969 leitos).

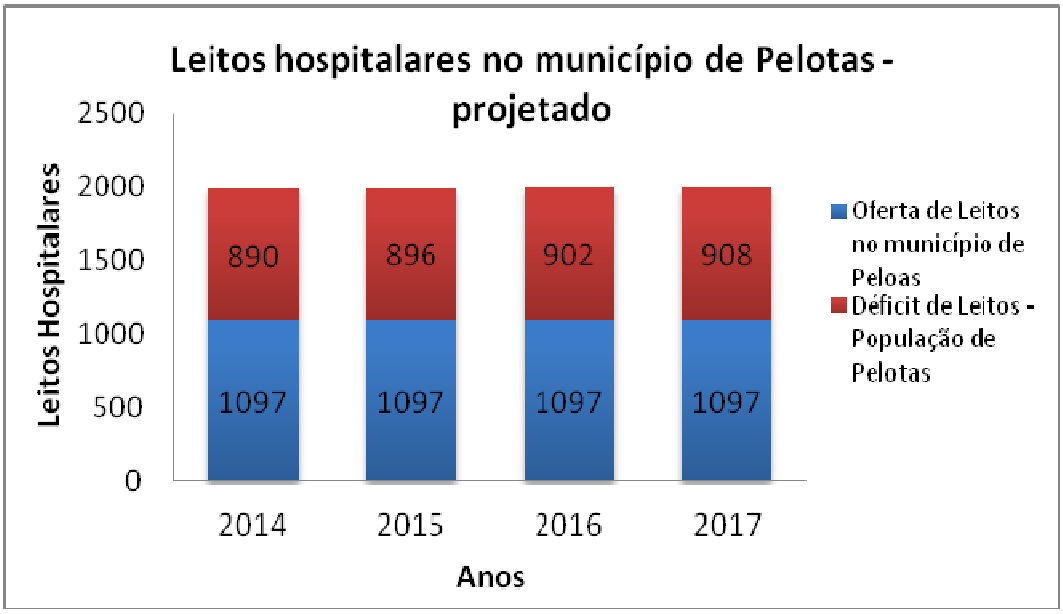
O significativo déficit efetivo de leitos hospitalares não é exclusivo de Rio Grande, um município sede da indústria naval e offshore. Os dados mostram que também a região entorno de Rio Grande, onde está concentrada a atividade industrial naval, apresenta condições deficientes neste setor da saúde.

Figura 59 Leitos hospitalares no município de Rio Grande – projetado.



Fonte: Fundação de Economia e Estatística

Figura 60 Leitos hospitalares no município de Pelotas – projetado.



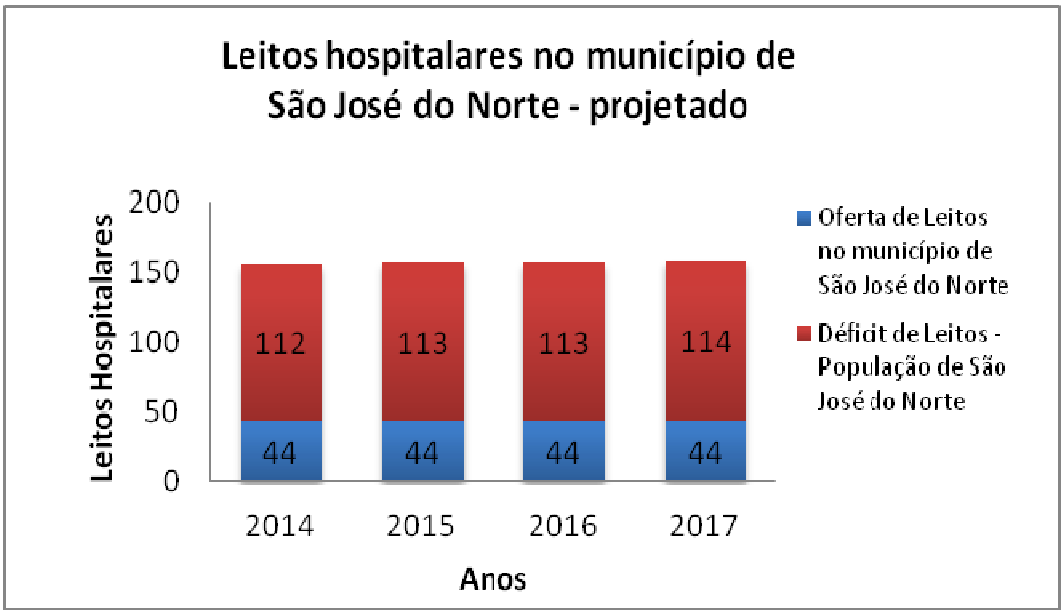
Fonte: Fundação de Economia e Estatística

Pelotas, com uma população em torno de 330 mil habitantes, com uma oferta 1097 leitos hospitalares no ano de 2014 (FEE, 2014), apresenta um déficit de leitos estimado em 890 (Figura 60), apresentando uma necessidade de praticamente dobrar seu número de leitos para atender à sociedade com padrão aceitável pelos órgãos de saúde do país. Sendo uma cidade próxima de Rio Grande, e absorvendo parte da população aumentada pela indústria do polo naval instalado em Rio Grande, também registra uma demanda maior por leitos, número este

não registrado no Gráfico 60, o que permite inferir como “subestimado” este déficit de leitos hospitalares no município de Pelotas.

O município de São José do Norte, que além de fazer parte da região “entorno” de Rio Grande, está diretamente ligado à produção da indústria naval e offshore, tendo recebido o estaleiro EBR sediado em seu município.

Figura 61 Leitos hospitalares no município de São José do Norte – projetado.



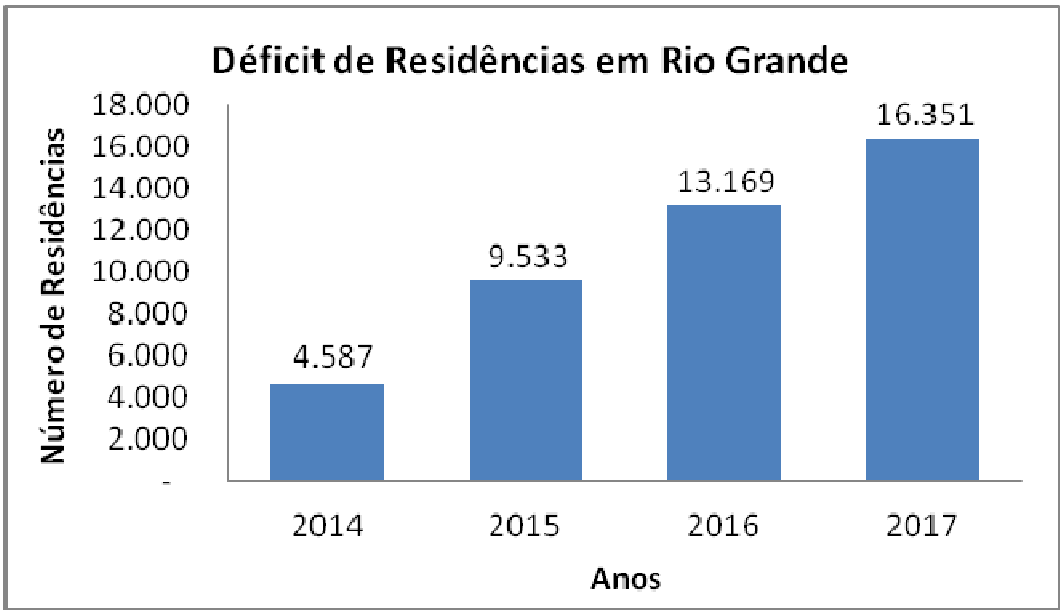
Fonte: Fundação de Economia e Estatística

Com uma população de aproximadamente 26 mil habitantes (FEE, 2014), registra um déficit de 112 leitos hospitalares em 2014 (Figura 61), sendo projetada para 2017 a continuidade deste déficit para suprir à demanda da população natural de São José do Norte. Ressalta-se, no entanto, que este número será certamente agravado se considerar a população inserida no município através da indústria naval e offshore na cidade, o que permite destacar o grave problema social de saúde previsto para esta localidade.

Outro indicador de fraqueza do município de Rio Grande diante do aumento da população local, com a inserção da indústria naval e offshore, é retratado pelo déficit de residências na área urbana do município.

Com base no número de residências registradas no ano de 2013 (segundo dados da FEE e, IBGE), e considerando a população residente de Rio Grande adicionada à população advinda da absorção de mão de obra da indústria naval offshore, calculou-se o déficit de cerca de 4,5 mil residências em Rio Grande no ano de 2014 (Figura 62). Não havendo investimentos no mercado imobiliário nos próximos anos, a projeção do déficit habitacional é crescente, chegando em 2017 com um déficit de 16,3 mil residências. Levando em conta que a taxa média de crescimento do número de residências na área urbana do município de Rio Grande, de 2000 a 2013, é em torno de 2,2% a.a., o déficit projetado não será atenuado, sendo este um problema que a economia e a sociedade local é forçada a conviver, ou seja, com um mercado imobiliário inflacionado.

Figura 62 Leitos hospitalares no município de Pelotas – projetado.



Fonte: Fundação de Economia e Estatística

3.9.2 *Programas Sociais*

No tocante a responsabilidade social, o que se observou foi que as empresas fornecedoras locais possuem um grande esforço para o pagamento dos seus funcionários, visto que são incipientes e no momento, ainda não possuem condições de arcarem com custos direcionados ao planejamento e execução de projetos sociais no APL. No entanto, os empreendimentos âncoras, particularmente o Estaleiro EBR, possui uma série de programas que estão baseados em mitigar as externalidades negativas, que um tipo de investimento como um estaleiro pode causar para uma região.

Dentro do APL este estaleiro tem gerado uma série de programas sociais, dentre eles destacam-se: (i) Programa de mitigação de impactos sociais; (ii) Programa de monitoramento de Indicadores Socioeconômicos; (iii) Programa de Educação Ambiental; (iv) Programa de Comunicação Social; (v) Programa de Acompanhamento da Realocação das Moradias Localizadas; (vi) Programa para captação de recursos financeiros, (vii) Programa de Qualificação do Setor de Serviços; (viii) Programa de Mitigação das Inferências no Sistema Viário; e (ix) Programa de Capacitação Técnica.

Programa de Mitigação de Impactos Sociais

O principal objetivo do programa é contribuir para a prevenção e mitigação/potencialização dos impactos sociais e econômicos originados pelo empreendimento. O programa buscará, por meio do auxílio aos órgãos locais, evitar quaisquer degradações na atual qualidade da infraestrutura urbana local, assim como auxiliar na majoração dos impactos positivos. Especificamente o projeto visa: (a) Estabelecer

parcerias institucionais; (b) Manter e intensificar o ambiente de comunicação com os órgãos competentes, de forma que qualquer situação de conflito denotada pelo monitoramento possa prontamente ser analisada e resolvida; (c) Auxiliar o poder público local no planejamento da expansão e melhoria dos serviços de infraestrutura pública; (d) Apoiar o cadastramento da mão de obra local e capacitação profissional em conjunto com programas públicos em desenvolvimento na área de influência direta do empreendimento.

Programa de Monitoramento de Indicadores Socioeconômicos

O principal objetivo do Programa de Monitoramento dos Indicadores Socioeconômicos é monitorar o comportamento das variáveis socioeconômicas do município sede do empreendimento durante a implantação do Estaleiro da EBR. Esse acompanhamento busca principalmente orientar o planejamento do município para os próximos anos, assim como dar apoio às ações do empreendedor, visando à melhoria da qualidade de vida da população. Especificamente o projeto visa: (a) Definir indicadores e periodicidade de coleta de dados; (b) Estabelecer parcerias e metodologias junto aos órgãos públicos locais para obtenção de dados primários; (c) Analisar os indicadores sociais disponíveis através de metodologia definida; (d) Disponibilizar os levantamentos realizados em forma de relatórios ao empreendedor, à administração pública e à população; (e) Realizar avaliação periódica dos indicadores;

Programa de Educação Ambiental

Os objetivos fundamentais da Educação Ambiental são a disseminação dos conhecimentos relacionados à tomada de consciência ambiental e o desenvolvimento de atitudes e comportamentos que levem a participação ativa e positiva dos atores envolvidos para a melhoria ambiental. Tendo isto em vista, o programa terá como público alvo a comunidade envolvida e/ou afetada diretamente na construção e operação do empreendimento, ou seja, os trabalhadores e a população residente na região do empreendimento. Especificamente o programa busca: (a) Aumentar a participação individual e coletiva, de maneira informada e consciente, na preservação do equilíbrio do meio ambiente; (b) Contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes do empreendimento; (c) Envolver a mão de obra nas boas práticas ambientais, tanto na fase de instalação como na fase de operação do empreendimento; (d) Garantir o acesso às informações relacionadas ao meio ambiente; (e) Instaurar e/ou garantir a continuidade e a permanência do tema ambiental no processo educativo local; (f) Promover o fortalecimento institucional da gestão ambiental local; (g) Relacionar a Educação Ambiental com as demandas e as informações relacionadas aos demais Programas Ambientais; e (h) Sensibilizar o público-alvo sobre as atitudes necessárias para a manutenção da qualidade do ambiente.

Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social tem como objetivo principal divulgar para a comunidade local informações referentes à implantação do empreendimento, os impactos esperados, as ações de gestão ambiental, criando assim um canal de comunicação contínuo entre o Estaleiro da EBR e a sociedade nortense. Especificamente o programa se destina: (a) Informar a sociedade sobre as características do empreendimento, as etapas de sua implantação e as mudanças que ocorrerão na área de influência durante as obras; (b) Divulgar a importância da obra, tendo em vista os benefícios locais e regionais advindos do empreendimento; (c) Proporcionar a troca de informações com a comunidade

identificando suas expectativas e possíveis insatisfações em relação aos impactos gerados pelo processo de implantação do empreendimento; (d) Informar sobre os procedimentos de segurança a serem observados no canteiro de obras e em seu entorno; (e) Prevenir e/ou mitigar possíveis transtornos e conflitos decorrentes do período de construção, visando, entre outros aspectos, a ordem, o respeito à população e a conservação do meio ambiente.

Programa de Acompanhamento da Realocação das Moradias Localizadas na Área do Empreendimento

Este Programa tem como objetivo a mitigação direta dos impactos decorrentes da relocação/indenização das famílias residentes na área da União do empreendimento diretamente afetada pelo empreendimento e a articulação com todas as demais instituições do poder público que possuem implicações e ou responsabilidades neste processo. Especificamente o programa pretende: (a) Promover encontros com a população envolvida para esclarecimentos, revisão dos laudos de avaliação e dos valores; (b) Envolvimento ativo da comunidade de moradores no processo, visando estimular a participação e conscientização das pessoas a cerca de toda a mudança que será propiciada, garantindo a sustentabilidade na efetivação dos procedimentos previstos na relocação ou indenização; (c) Realização de reuniões de negociação com a população envolvida; (d) Documentação dos acordos propostos entre as partes; e (e) Execução dos acordos propostos.

Programa para captação de Recursos Financeiros

O Programa de Captação de Recursos Financeiros tem por objetivo principal potencializar as relações entre a Prefeitura Municipal de São José do Norte e as diferentes esferas de governo, bem como com instituições privadas. O estreitamento das relações busca a concretização de parcerias, convênios, participação em editais, planos, programas e projetos públicos e privados, que possibilitem a captação de recursos para investimento especialmente na ampliação dos serviços públicos no município. Especificamente o programa pretende: (a) Incentivar a formalização de convênios com instituições de pesquisa e ensino da região. Com isso, busca-se auxiliar o município de São José do Norte no desenvolvimento de Programas e Projetos que visem o incremento da infraestrutura local; e (b) Buscar cursos que tenham por característica aperfeiçoar a capacidade dos administradores públicos de incrementar a receita do município de São José do Norte, de forma a reduzir sua dependência de transferências externas.

Programa de Qualificação do Setor de Serviços

Através de orientação técnica especializada, o Programa de Qualificação do Setor de Serviços objetiva amenizar os atuais problemas relacionados à oferta de serviços no município sede do empreendimento. Especificamente o programa pretende: (a) Dar prioridade a inscrição de trabalhadores, empresas formalizadas e possíveis novos empreendedores comprovadamente inseridos na Área de Influência Direta do empreendimento; (b) Por meio de técnicas modernas, qualificar os atuais trabalhadores do setor de comércio e serviços de São José do Norte, para que possam atender as expectativas do novo ambiente de consumo que se vislumbra para a região; e (c) Estimular o empreendedorismo no município de São José do Norte, visando incrementar a oferta de empresas locais, sobretudo no setor terciário.

Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário

Devido às atividades de implantação e operação do empreendimento, este Programa tem como objetivo preservar o Centro Histórico de São José do Norte, reduzir os riscos de acidentes à população residente nas proximidades do estaleiro, promovendo assim a segurança dos veículos que ali trafegam, população vizinha, operários envolvidos com as atividades do empreendimento e o patrimônio público. Especificamente o programa pretende: (a) Consolidar a via de acesso ao empreendimento, perimetral a área central do município de São José do Norte; (b) Orientar motoristas e operadores de máquinas, com o objetivo de repassar informações sobre direção defensiva, a fim de prevenir e evitar acidentes de trânsito; e (c) Instalar sinalização antes, assim como mantê-la ao longo do período de instalação do empreendimento.

Programa de Capacitação Técnica

Este programa tem como objetivo, por meio da capacitação técnica, auxiliar a inserção dos moradores de São José do Norte no mercado de trabalho, sobretudo nas atividades da construção civil da indústria naval offshore. Com isso o trabalhador capacitado estará apto a desenvolver essas atividades nas diferentes frentes de trabalho que surgirão no município e região, o que por consequência contribuirá para amenizar as deficiências relacionadas à oferta de mão de obra especializada. Especificamente pretende-se: (a) Priorizar a inscrição de pessoas comprovadamente residentes em São José do Norte, assim como prestadores de serviços e empresas existentes na região, em especial na Área de Influência Direta (Rio Grande e São José do Norte); e (b) Qualificar os nortenses de forma a que possam desempenhar as tarefas voltadas às atividades de construção civil e da indústria naval, em acordo, inclusive, com as políticas de saúde, segurança e meio ambiente.

3.10 GOVERNANÇA

A presente seção está subdividida em duas subseções. A primeira apresenta a origem e o desenvolvimento do APL Polo Naval de Rio Grande e Entorno, destacando aspectos relacionados a coordenação e mobilização de empresas e instituições. Por fim, destaca-se o papel da governança sob o ponto de vista dos especialistas.

3.10.1 *Origem e desenvolvimento do APL Polo Naval de Rio Grande e Entorno*

O APL Polo Naval e Offshore de Rio Grande e Entorno surgiu em 2013 a partir da motivação gerada pelo projeto PROMINP Ind P&G 75 "Propostas de Política para Mobilização e Desenvolvimento de APLs para o Setor de Petróleo, Gás e Naval", que identificou o território de Rio Grande e Entorno como um dos 5 prioritários no Brasil para induzir a formação de APLs. Esta ação é coordenada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) com apoio da ABDI, BNDES, MME, PETROBRAS, CNI, SEBRAE, entre outras instituições e está em consonância com o Plano Brasil Maior.

A partir de então, sob a coordenação da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, foi iniciada uma intensa mobilização de atores locais e regionais para a constituição deste APL, que resultou no seu reconhecimento e apoio pela Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento – AGDI, no âmbito do Projeto de Fortalecimento dos Arranjos Produtivos Locais do RS.

Assim, induzido pelo Plano Brasil Maior, no âmbito do programa de fortalecimento de cadeias produtivas, o presente APL tem como principal objetivo aumentar a eficiência produtiva das empresas localizadas no arranjo, promover o adensamento produtivo na região e mitigar os efeitos negativos advindos de empreendimentos dessa natureza.

A coordenação se dá por meio da participação e do apoio de representantes do Poder Público das esferas federal, estadual e municipal, além de entidades empresariais, instituições de ensino e pesquisa, associações e sindicatos patronais e de trabalhadores e empresas âncora do APL. A figura 63 apresenta as instituições e empresas que compõem o comitê gestor do APL.

Figura 63 Instituições e empresas que compõem o comitê gestor do APL

Governo Federal	**Instituições de Ensino e Pesquisa**
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES	Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Ministério da Indústria e Comércio Exterior – MDIC	Universidade Federal de Pelotas – UFPEL
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI	Universidade Católica de Pelotas – UCPel
Governo Estadual	Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Rio Grande – IFRS
Gabinete do Vice Governador	Instituto Federal Sul-rio-grandense – IFSul
Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento – AGDI	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE
Superintendência do Porto do Rio Grande – SUPRG	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI
Governo Municipal	**Entidades Associativas**
Prefeitura Municipal do Rio Grande	Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul – FIERGS
Prefeitura Municipal de Pelotas	Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore – SINAVAL
Prefeitura Municipal de São José do Norte	Associação Brasileira das Empresas do Setor Naval e Offshore – ABENAV
	Câmara do Comércio do Rio Grande
Empresas Âncoras	
Petrobras	
QUIP S/A	
Ecovix-Engevix Construções Oceânicas S/A	
EBR Estaleiros do Brasil Ltda.	

3.10.2 *Papel da Governança sob o ponto de vista dos especialistas*

Os parágrafos que seguem descrevem os principais relatos dos especialistas a respeito do papel da governança do APL e a Figura 64 detalha os principais focos das suas articulações.

" O APL terá várias fases: fase de organização; fase de definição das lideranças e a fase de negócio"

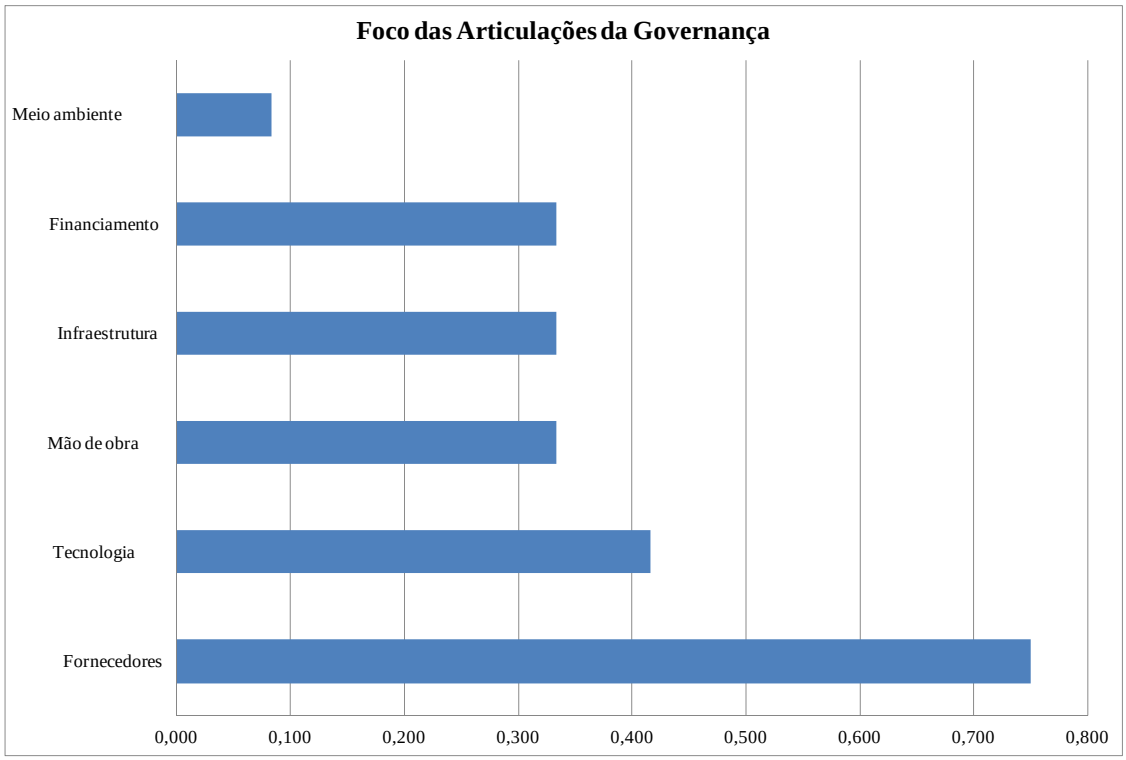
“A mobilização deverá ser coroada com a atração de empresas e aumento do volume fornecido aos estaleiros”

" Uma alternativa para aumentar o volume fornecido pelo RS é identificar a demanda futura de produtos comuns a várias aplicações e estimular IES e Empresas a desenvolver esses projetos"

" O APL pode orientar a política de formação de RH"

" É necessário desenvolver a capacidade de vender serviços com valor agregado aos associados como, por exemplo, cursos de treinamento, representação política entre governos, necessidades tecnológicas, central de compras para material indireto etc. O foco deve ser em ações para utilização compartilhadas”

Figura 64 Foco das articulações da governança



4 ANÁLISE

Este capítulo tem como objetivo apresentar a análise interna e externa detalhando particularmente as forças, fraquezas, oportunidade e ameaças.

4.1 ANÁLISE INTERNA

As Figuras 65 e 66 apresentam respectivamente as Forças e Fraquezas do APL.

Figura 65 Detalhamento de Forças

Forças	**ESCALA NACIONAL**
	Financiamento, Investimento e Tributação
	• Disponibilidade de crédito
	  • Fundo de Marinha Mercante
	  • BNDES
	  • FINEP
	  • Lei do Bem
	ESCALA LOCAL/REGIONAL
	Competitividade
	• Ativo de estaleiros com elevado nível tecnológico
	  • Alta capacidade de processamento de aço
	  • Infraestrutura de classe mundial (dique, equipamentos e pórticos)
	Infraestrutura e Logística
	• Posição geográfica privilegiada
	  • Porto de águas profundas
	  • Grandes áreas para expansão portuário-industrial
	  • Distrito industrial infraestruturado com 2.500 hectares
	  • Infraestrutura urbano-portuário-industrial consolidada
	  • Aglomeração urbana com mais de 600 mil habitantes
	Tecnologia e Inovação
	• Ativo de estaleiros com elevado nível tecnológico
	  • Alta capacidade de processamento de aço
	  • Infraestrutura de classe mundial (dique, equipamentos e pórticos)
	• Parceiros tecnológicos Internacionais
	• Sede de instituições públicas com reconhecimento no ensino técnico, graduação e pós-graduação
	• Parque Tecnológico Oceantec
	• Capacidade Instalada para a geração de desenvolvimento tecnológico e inovação

Figura 65 Detalhamento de Forças (Continuação...)

Forças	**ESCALA LOCAL/REGIONAL**
	Formação Profissional
	• Sede de instituições públicas com reconhecimento no ensino técnico, graduação e pós-graduação
	• Sistema "S" consolidado
	• Acesso a programas governamentais de fomento a formação profissional
	Cadeia de Suprimentos
	• Diversidade e maturidade da indústria gaúcha
	• Interesse do empresariado regional no aumento da participação da indústria gaúcha na cadeia de óleo e gás
	Financiamento, Investimento e Tributação
	• Programa Gaúcho de Parques Tecnológicos
	• Incentivos Fiscais e Financeiros
	  • Fundopen e Integrar
	  • Proedi
	  • Badesul, BRDE e Banrisul
	  • Lei da Inovação (pró-inovação)
	Desenvolvimento Sustentável
	• Existência de Supervisão Ambiental
	• Existência de programas de mitigação, prevenção e antecipação de problemas e impactos ambientais para os meios socioeconômicos, físico e biótico
	• Existência de instrumentos de controle de gerenciamento de emissões atmosféricas, efluentes líquidos e gasosos e resíduos sólidos
	• Existência de programas sociais destinados a mitigação e controle dos impactos socioeconômicos
	• Avaliação e monitoramento do desempenho da gestão ambiental por meio de processos de supervisão ambiental e de auditorias ambientais independentes
	• Existência de programas de compensação ambiental e de responsabilidade social

Figura 66 Detalhamento de Fraquezas

Fraquezas	**ESCALA LOCAL/REGIONAL**
	Competitividade
	• Baixa Produtividade
	• Falta de especialização territorial
	Infraestrutura e Logística
	• Condições de Infraestrutura
	  • Déficit energético
	  • Déficit habitacional
	  • Mobilidade Urbana
	  • Saneamento básico e Saúde
	  • Distritos industriais não urbanizados
	  • Malha rodoviária regional pouca capilarizada
	  • Infraestrutura do distrito industrial (energia, infovia, telefonia, saneamento, malha viária interna)
	Tecnologia e Inovação
	• Poucos investimentos em P, D & I na área naval e offshore
	• Cultura Naval e *Ofsshore* em IEPs
	Formação Profissional
	• Baixo Nível de Escolaridade
	• Baixo desempenho da mão de obra
	  • Treinamento
	  • Legislação trabalhista (multifuncionalidade)
	  • Capacidade de liderança
	  • Alta rotatividade
	  • Cultura setorial e local
	  • Disciplina do trabalhador
	Cadeia de Suprimentos
	• Estrutura de fornecedores locais
	  • Estrutura técnica e financeira
	  • Qualificação
	  • Cultura *offshore*
	• Baixa oferta local de serviços especializados e produtos demandados pelos empreendimentos âncoras
	  • Serviços especializados em engenharia, ensaios e calibrações.
	• Cultura empreendedora local

Figura 66 Detalhamento de Fraquezas (Continuação...)

Fraquezas	**ESCALA LOCAL/REGIONAL**
	Financiamento, Investimento e Tributação
	• Baixo acesso aos incentivos Fiscais e Financeiros
	  • Fundopen e Integrar
	  • Proedi
	  • Badesul, BRDE e Banrisul
	  • Lei da Inovação (pró-inovação)
	• Estrutura financeira de fornecedores locais
	  • Acesso ao Capital de giro
	  • Sistemas de garantias
	Desenvolvimento Sustentável
	• Organização do sistema público de Gestão Ambiental
	• Organização dos sistemas de gestão ambiental dos empreendimentos
	• Falta de uma governança ambiental do complexo portuário-industrial
	• Cidadania e participação social
	Responsabilidade Social
	• Baixa inserção de programas sociais
	• Déficit Habitacional
	• Déficit Hospitalar
	• Índices
	  • Educação
	  • Renda/Pobreza
	  • Saneamento
	  • Saúde
	• Ocupações
	• Segurança Pública
	Governança
	• Burocracia nos órgãos públicos
	• Regularização de áreas industriais

4.2 ANÁLISE EXTERNA

As Figuras 67 e 68 apresentam as ameaças e as oportunidades e do APL.

Figura 67 Detalhamento de Ameaças

Ameaças	**ESCALA INTERNACIONAL**
	Competitividade
	• Mudança no médio e longo prazo da matriz energética mundial
	• Variação do preço do barril de petróleo para valores abaixo dos 60 dólares inviabilizando a exploração do Pré-Sal
	ESCALA NACIONAL
	Competitividade
	• Relaxamento da política de conteúdo local
	• Prazos demandados pela Petrobras
	Infraestrutura e Logística
	• Investimentos Governo Federal
	  • Mobilidade Urbana e Habitação
	  • Macrologística Regional (portuária, aeroportuária, rodoviária, ferroviária e hidroviária).
	Tecnologia e Inovação
	• Falta de alinhamento da Política Nacional de Financiamento de P, D& I com as necessidades do segmento de Construção e Montagem
	Formação Profissional
	• Extinção de programas governamentais de fomento à formação profissional
	Cadeia de Suprimentos
	• Dependência da política industrial do setor
	• Rede de suprimentos consolidada em outros territórios
	Financiamento, Investimento e Tributação
	• Manutenção do financiamento de longo prazo com taxas adequadas com o mercado externo
	• Alta taxa tributária e a guerra fiscal entre os estados
	• Falta de regulamentação do regime permanente de incentivo de ICMS
	• Falta de incentivos fiscais para fornecedores e subcontratados
	Desenvolvimento Sustentável
	• Possibilidade de estabelecimento de normas e regras ambientais que não consideram as especificidades locais e não são de fácil aplicação e desenvolvimento
	• Judicialização de processos de gestão ambiental por insuficiência técnica para cumprir as normas ambientais

Figura 67 Detalhamento de Ameaças (Continuação...)

Ameaças	**ESCALA LOCAL/REGIONAL**
	Infraestrutura e Logística
	• Alto custo logístico do estado
	• Falta de um plano estratégico do porto
	• Investimentos Governo Estadual
	  ◦ Distrito Industrial
	  ◦ Energia
	Formação Profissional
	• Inflação salarial
	• Rotatividade natural da cultura setorial
	Cadeia de Suprimentos
	• Escala de produção
	Desenvolvimento Sustentável
	• Gestão fragmentada e setorializada dos órgãos públicos
	• Represamento na tramitação dos processos de licenciamento ambiental

Figura 68 Detalhamento de Oportunidades

Oportunidades	**ESCALA NACIONAL**
	Competitividade
	• Mercado nacional de US$ 236,5 bilhões entre 2012 e 2016 conforme plano de investimentos da Petrobras
	  ◦ Mercado atual: unidades estacionárias de produção
	  ◦ Manutenção doa Carteira de encomendas de grandes ativos offshore (cascos, módulos, sondas e integração)
	  ◦ Mercado alternativos: estaleiros de reparo e conversão de embarcações; embarcação de apoio
	• Parecerias tecnológicas entre empresas locais, nacionais e internacionais como mecanismo de atração e instalação local de fornecedores chave
	• Política de conteúdo local de no mínimo 70%
	Investimento e Tributação
	• Disponibilização de Recursos através do Fundo de Marinha Mercante para o fomento dos empreendimentos de grande porte
	Desenvolvimento Sustentável
	• Instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente
	ESCALA LOCAL/REGIONAL
	Infraestrutura e Logística
	• Planejamento e Ordenamento Territorial com abrangência regional
	• Programas nacionais de infra-estrutura para financiamento de estudos e obras (PAC)

Figura 68 Detalhamento de Oportunidades (Continuação...)

Oportunidades	**ESCALA LOCAL/REGIONAL** **Tecnologia e Inovação** • Inserção da indústria local no processo de inovação • Fortalecimento dos canais de interlocução entre empresas e o meio acadêmico • Captação de recursos destinados a P,D & I na área naval e offshore • Intercâmbio científico tecnológico com pólos e clusters já consolidados • Pesquisa aplicada e o desenvolvimento tecnológico nas instituições locais em áreas prioritárias de engenharia, gestão e tecnologias • Incubadora de empresas de base tecnológica **Formação Profissional** • Programas Governamentais para a formação de mão de obra • Recursos para fomento a formação de nível técnico, graduação e pós-graduação por meio de instituições locais **Cadeia de suprimentos** • Novas encomendas possibilitando a ampliação da carteira de projetos e a fatia de mercado • Fortalecimento das empresas locais no fornecimento de bens e serviços através da identificação e desenvolvimento de requisitos básicos e competências • Relacionamento com outros APLs consolidados (metalmecânica, moveleira e eletroeletrônica) com base na demanda de produtos demandados pelos projetos **Financiamento, Investimento e Tributação** • Flexibilidade para a obtenção de condições de financiamento, disponibilização de área e benefícios fiscais **Desenvolvimento Sustentável** • Instrumentos de gestão ambiental pública • Gestão Ambiental Privada **Responsabilidade Social** • Mapeamento da Vulnerabilidade Social • Melhoria Física das Escolas • Combate à Exploração Sexual • Gestão Pública de Educação Municipal • Capacitação de Gestores e Professores • Combate às drogas • Sistemas de Esgotamento Sanitário **Governança** • Organizar e consolidar da Governança Local • Desenvolvimento de projetos estratégicos • Apoio à atração de empresas estrangeiras em elos específicos (efeitos positivos sobre outras cadeias)

5 ESTRATÉGIA E OBJETIVOS

Este capítulo descreve a estratégia do arranjo destacando valores, missão e visão e os objetivos estratégicos das áreas.

5.1 ESTRATÉGIA DO ARRANJO

5.1.1 *Valores*

- Promover a ética, a democracia, a responsabilidade e equidade socioambiental, o respeito e a valorização da pessoa, a colaboração, a inovação e a transparência pública;

5.1.2 *Missão*

- Aumentar a competitividade sistêmica do território com ênfase na cadeia de produção Naval e *Offshore*, estimulando a cooperação entre organizações, o adensamento da cadeia produtiva, a inovação e o desenvolvimento tecnológico, a formação e qualificação de recursos humanos e atenuando as externalidades negativas advindas da consolidação dos empreendimentos no território;

5.1.3 *Visão*

- Ser um centro excelência de classe mundial no segmento de construção e montagem de estruturas navais e *Offshore*.

5.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DAS ÁREAS

A Figura 69 apresenta os objetivos estratégicos das áreas.

Figura 69 Objetivos estratégicos das áreas

Área	Objetivos Estratégicos
Infraestrutura e Logística	• Articular a realização de estudos e investimentos em infraestrutura econômica no sentido de estimular uma configuração espacial compatível com os princípios de coesão territorial. • Articular estratégias de localização dos investimentos produtivos que proporcionem impactos positivos sobre o território (efeitos dispersivos na meso-região), tanto do ponto de vista econômico, como social e ambiental, visando a promoção de uma rede urbana meso-regional mais integrada e coesa. • Implementar o planejamento estratégico do desenvolvimento regional sustentável utilizando-se de metodologias de Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico (ZSEE).
Tecnologia e Inovação	• Articular a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. • Articular a inserção da indústria em ambientes inovativos do território de forma a estimular a pesquisa aplicada.
Recursos Humanos e Capacitação da Mão de Obra	• Melhorar a qualidade e a oferta da mão de obra. • Fortalecer a rede de educação e formação técnica e superior.
Cadeia de Suprimentos	• Ampliar o fornecimento de produtos e serviços locais. • Diversificar da matriz industrial local. • Articular a integração com outros APLs consolidados (metal mecânica, moveleira e eletroeletrônica).
Financiamento, Investimento e Tributação	• Melhorar as condições de acesso a financiamentos ao longo da cadeia, em particular a flexibilização de garantias. • Fortalecer canais de interlocução entre governo, indústria e instituições financeiras de maneira a melhorar o acesso ao crédito. • Promover a discussão de uma política tributária clara sobre os encargos dos setores envolvidos no segmento naval.
Desenvolvimento Sustentável	• Fortalecer a gestão pública e a garantia de direitos por meio da melhoria do sistema de licenciamento • Envolver e construir a participação da população impactada nos processos de tomada de decisão, além de criação de estratégias de reconhecimento e participação das populações artesanais e tradicionais do Polo Naval • Desenvolver soluções inovadoras para Gestão Ambiental das empresas do Polo Naval de forma a atender requisitos dos órgãos legais
Responsabilidade Social	• Incentivar a participação das empresas inseridas no arranjo, em ações ou projetos que visem à melhoria das condições sociais da população residente no APL
Governança	• Organizar e consolidar a Governança Local • Apoiar o desenvolvimento de projetos estratégicos

6 AGENDA DE AÇÕES

Este capítulo descreve a agenda de ações proposta para desenvolvimento do plano contemplando um horizonte de curto (2015-2016), médio (2017-2020) e longo prazo (2021-2025).

Infraestrutura e Logística

Objetivo 1. Articular a realização de estudos e investimentos em infraestrutura econômica no sentido de estimular uma configuração espacial compatível com os princípios de coesão territorial

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Execução do projeto de duplicação do Lote 4 da BR 392	Início das obras no segundo semestre de 2014 ou no primeiro semestre de 2015	Curto
2	Projetos executivos de melhorias nos aeroportos de Pelotas e Rio Grande	Assinatura do contrato de execução dos projetos	Curto
3	Projetos executivos de melhorias na hidrovia Brasil-Uruguai	Assinatura do contrato de execução dos projetos	Curto
4	Contratação de EVTEA da ligação a seco RG/SJN	Assinatura do contrato de execução do EVTEA	Curto
5	Projeto executivo da rodovia marginal sul do DIRG	Edital de licitação para definição da empresa que desenvolverá o projeto executivo	Curto
6	Dragagem de aprofundamento e alargamento do canal do Porto de Rio Grande	Edital de licitação da SEP para a definição da empresa que realizará a dragagem	Curto
7	Construção do píer para a usina *offshore* de regaseificação no Porto de Rio Grande	Assinatura do contrato de concessão da área pela SUPRG	Curto
8	Construção da termelétrica a gás no distrito da Quinta	Licença de instalação da FEPAM	Curto
9	Projeto executivo da RS Santa Isabel ligando Rio Grande a Arroio Grande	Edital de licitação para definição da empresa que desenvolverá o projeto executivo	Curto
10	Projetos executivos dos dois eixos (leste e oeste) da FERROSUL	Edital de licitação para definição das empresas que desenvolverão os projetos executivos	Curto

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
11	Execução do projeto de duplicação do Lote 4 da BR 392	Início das obras no segundo semestre de 2014 ou no primeiro semestre de 2015	Médio
12	Execução dos projetos de melhorias nos aeroportos de Pelotas e Rio Grande	Assinatura do contrato de execução dos projetos	Médio
13	Projeto executivo de aeroporto industrial	Edital de licitação para definição da empresa que desenvolverá o projeto executivo	Médio
14	Execução dos projetos de melhorias na hidrovia Brasil-Uruguai	Assinatura do contrato de execução dos projetos	Médio
15	Projeto executivo da ligação a seco RG/SJN	Assinatura do contrato de execução do EVTEA	Médio
16	Execução do projeto da rodovia marginal sul do DIRG	Edital de licitação para definição da empresa que desenvolverá o projeto executivo	Médio
17	Projeto executivo de duplicação da BR 116 no trecho Pelotas/Jaguarão	Edital de licitação para definição da empresa que desenvolverá o projeto executivo	Médio
18	Execução do projeto da RS Santa Isabel ligando Rio Grande a Arroio Grande	Edital de licitação para definição da empresa que desenvolverá o projeto executivo	Médio
19	Execução dos projetos dos dois eixos (leste e oeste) da FERROSUL	Edital de licitação para definição das empresas que desenvolverão os projetos executivos	Médio
20	Execução do projeto do aeroporto industrial	Início das obras	Longo
21	Execução do projeto de ligação a seco RG/SJN	Início das obras	Longo
22	Execução do projeto de duplicação da BR 116 no trecho Pelotas/Jaguarão	Início das obras	Longo

Objetivo 2. Articular estratégias de localização dos investimentos produtivos que proporcionem impactos positivos sobre o território (efeitos dispersivos na meso-região), tanto do ponto de vista econômico, como social e ambiental, visando a promoção de uma rede urbana meso-regional mais integrada e coesa

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Execução dos projetos de pequenas barragens e açudes para irrigação na Bacia da Lagoa Mirim	Assinatura do contrato de execução dos projetos	Curto
2	Intensificar a integração das cadeias agroalimentares	Inserção nas peças orçamentárias do Estado de recursos financeiros destinados à agroindústria regional	Curto
3	Elaboração ou atualização dos planos diretores dos municípios de pequeno porte do entorno da Bacia da Lagoa Mirim	Assinaturas dos contratos de elaboração e atualização dos planos diretores	Curto
4	Execução dos projetos de pequenas barragens e açudes para irrigação na Bacia da Lagoa Mirim	Assinatura do contrato de execução dos projetos	Médio
5	Intensificar a integração das cadeias agroalimentares	Inserção nas peças orçamentárias do Estado de recursos financeiros destinados à agroindústria regional	Médio
6	Contratação de Plano Estratégico de Desenvolvimento Integrado Bi-Nacional da Bacia da Lagoa Mirim	Assinatura do contrato de execução do Plano Estratégico	Médio

Objetivo 3. Implementar o planejamento estratégico do desenvolvimento regional sustentável utilizando-se de metodologias de Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico (ZSEE).

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Elaboração do MASTERPLAN de Rio Grande/São José do Norte	Assinatura do contrato de execução do MASTERPLAN	Curto
2	Elaboração do Plano Ambiental Estratégico do Porto de Rio Grande	Assinaturas dos contratos de execução dos Planos Estratégicos	Curto
3	Elaboração do Plano de Gerenciamento Costeiro Integrado do litoral sul	Assinaturas dos contratos de execução dos Planos de Gerenciamento Costeiro	Curto
4	Execução MASTERPLAN de Rio Grande/São José do Norte	Assinatura do contrato de execução do MASTERPLAN	Médio
5	Elaboração do Plano Estratégico do Porto de Rio Grande	Assinaturas dos contratos de execução dos Planos Estratégicos	Médio
6	Elaboração do Plano de Gerenciamento Costeiro Integrado do litoral médio	Assinaturas dos contratos de execução dos Planos de Gerenciamento Costeiro	Médio

Tecnologia e Inovação

Objetivo 4. Articular a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Implementação do Oceantec e Fortalecimento dos Parques Regionais	4 empresas de EBT instaladas; Prédio sede concluído; Prédio âncora concluído	Curto
2	Fomento a políticas de acesso e criação de programas de financiamento de P&D&I.	Workshop em C&T&I envolvendo os principais atores relacionados a Programas de Financiamento; Participação das IEP locais em 4 Redes Temáticas ANP;	Curto
3	Desenvolver nas instituições locais as áreas prioritárias de engenharia, gestão e tecnologias.	Melhoria em 20% dos índices de produção (publicações, defesas, patentes) dos grupos de pesquisa em áreas	Curto
4	Propor e Realizar Programa de Internacionalização Científico Tecnológico	Receber 2 pos-doc/ano em áreas afins; Enviar 4 pos-doc ano em áreas afins; 2 Projetos Internacionais de Colaboração	Médio
5	Implementação do Oceantec e Fortalecimento dos Parques Regionais	4 empresas de EBT instaladas; Prédio sede concluído; Prédio âncora concluído	Médio
6	Fomento a políticas de acesso e criação de programas de financiamento de P&D&I.	Workshop em C&T&I Participação das IEP locais em 4 Redes Temáticas ANP; Participação da TECVIX/EBR no conselho da ANP.	Médio
7	Desenvolver nas instituições locais as áreas prioritárias de engenharia, gestão e tecnologias.	Melhoria em 20% dos índices de produção científica	Médio
8	Propor e Realizar Programa de Internacionalização Científico Tecnológico	Receber 2 pos-doc/ano em áreas afins; Enviar 4 pos-doc ano em áreas afins; 2 Projetos Internacionais de Colaboração	Médio
9	Consolidação do OCEANTEC e Fortalecimento dos Parques Regionais	15 empresas de EBT instaladas	Longo

10	Desenvolver nas instituições locais as áreas prioritárias de engenharia, gestão e tecnologias	2 novos Cursos de Doutorado em áreas afins; Melhoria em 20% dos índices dos grupos de pesquisa em áreas relacionadas à Construção Naval e Offshore; Aumento em 20% do Recursos Humanos envolvidos com a área.	Longo
11	Realizar Programa de Internacionalização Científico Tecnológico	Inserção das IEPs em 2 cursos de formação em pós-graduação internacionais; Receber 2 pos-doc/ano em áreas afins; Enviar 4 pos-doc ano em áreas afins;	Longo

Objetivo 5. Articular a inserção da indústria em ambientes inovativos do território de forma a estimular a pesquisa aplicada

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Realizar acordos de cooperação técnica e projetos colaborativos entre empresas do APL e o meio acadêmico	8 Projetos FINEP em áreas afim; 8 Projetos de P&D com Empresas do Polo.	Curto
2	Realizar workshops, cursos e eventos de divulgação	Realização de 1 Congresso Internacional, 2 Simpósios e 4 Workshops / ANO Oferecimento de 4 cursos de especialização em áreas afins	Curto
3	Propor a criação de um Centro de P&D em Construção Naval e Offshore exemplo de outros Centros financiados pela Petrobrás e ANP	Prédio e Política de Governança	Curto
4	Fornecer Infraestrutura de Apoio e Gestão de Projetos Universidade-Empresa	Escritório de Projetos	Curto
5	Realizar acordos de cooperação técnica e projetos colaborativos entre empresas do APL e o meio acadêmico	12 Projetos FINEP em áreas afim; 12 Projetos de P&D com Empresas do Polo.	Médio
6	Realizar workshops, cursos e eventos de divulgação	Realização de 1 Congresso Internacional, 2 Simpósios e 4 Workshops / ANO Oferecimento de 4 cursos de especialização em áreas afins.	Médio
7	Realizar acordos de cooperação técnica e projetos colaborativos entre empresas do APL e o meio acadêmico	20 Projetos FINEP em áreas afim; 20 Projetos de P&D com Empresas do Polo.	Longo
8	Realizar workshops, cursos e eventos de divulgação	Realização de 1 Congresso Internacional, 2 Simpósios e 4 Workshops / ANO envolvendo academia e indústria; Oferecimento de 4 cursos de especialização em áreas afins.	Longo

Recursos Humanos e Capacitação da Mão de Obra

Objetivo 6. Melhorar a qualidade e a oferta da mão de obra

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Ofertar de cursos técnicos e profissionalizantes;	Número de Vagas em cursos técnicos e profissionais ofertadas; Número de Vagas em cursos de especialização ofertada;	Curto
2	Ofertar cursos de especialização via educação continuada na área técnica e gerencial.	Nº de Profissionais em atuação qualificados.	Curto
3	Criar um planejamento que permita a continuidade de programas de capacitação profissional (técnicos e especialistas);	Número de Vagas em cursos técnicos e profissionais ofertadas; Número de Vagas em cursos de especialização ofertada; Nº de Profissionais em atuação qualificados	Médio
4	Criar um planejamento que permita a continuidade de programas de capacitação profissional (técnicos e especialistas)	Nº de Profissionais em atuação qualificados.	Longo

Objetivo 7. Fortalecer a rede de educação e formação técnica e superior

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Fomentar o protagonismo IEPs regionais na área naval e offshore no cenário nacional;	Ações realizadas	Curto
2	Estabelecer um plano de capacitação de professores na área naval.	Nº de professores capacitados;	Curto
3	Criar o Centro de Formação e Treinamento em Tecnologias Avançadas para a indústria naval e *offshore*	Infraestrutura predial e governança do centro	Médio
4	Estabelecer uma estratégia para a implantação do curso de gradu*ação em Engenharia Naval na região*	Relatório	Médio
5	Criar o curso de gradu*ação em Engenharia* Naval *na região*	Portaria de criação do Curso.	Longo

Cadeia de Suprimentos

Objetivo 8. Ampliar o fornecimento de produtos e serviços locais

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Qualificação e desenvolvimento de pequenos e médios fornecedores locais	Incrementar 10% o volume de compras local ao ano; Arrecadação municipal por segmento naval.	Curto
2	Promoção ao acesso a mercado local e nacional por meio do apoio a rodadas de negócio e da divulgação do APL em feiras nacionais e internacionais	10 Novos fornecedores locais ao ano	Curto
3	Qualificação e desenvolvimento de pequenos e médios fornecedores locais	Incrementar 10% o volume de compras local ao ano; Arrecadação municipal por segmento naval.	Médio
4	Promoção ao acesso a mercado local e nacional por meio do apoio a rodadas de negócio e da divulgação do APL em feiras nacionais e internacionais	10 Novos fornecedores locais ao ano	Médio
5	Qualificação e desenvolvimento de pequenos e médios fornecedores locais	Incrementar 10% o volume de compras local ao ano; Arrecadação municipal por segmento naval	Longo
6	Promoção ao acesso a mercado local e nacional por meio do apoio a rodadas de negócio e da divulgação do APL em feiras nacionais e internacionais	10 Novos fornecedores locais ao ano	Longo

Objetivo 9. Diversificar da matriz industrial local

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Programa de estímulo ao Empreendedorismo local	15 Novas empresas ao ano	Curto
2	Programa de atração de investimentos e internacionalização de empresas locais	Atrair 1 empreendimento de grande porte ao ano; Investimentos internacionais; Realizar 1 acordos internacionais ao ano.	Curto
3	Programa de atração de investimentos e internacionalização de empresas locais	Atrair 1 empreendimento de grande porte ao ano; Investimentos internacionais; Realizar 1 acordos internacionais ao ano.	Médio
4	Programa de estímulo ao Empreendedorismo local	15 Novas empresas ao ano	Médio
5	Programa de atração de investimentos e internacionalização de empresas locais	Atrair 1 empreendimento de grande porte ao ano; Investimentos internacionais; Realizar 1 acordo internacional ao ano.	Longo

Objetivo 10. Articular a integração com outros APLs consolidados

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Programa de desenvolvimento de novos produtos com base na demanda do setor	Aumentar em 10% os Pedidos em carteira	Curto
2	Programa de desenvolvimento de novos produtos com base na demanda do setor	Aumentar em 20% os Pedidos em carteira	Médio
3	Programa de desenvolvimento de novos produtos com base na demanda do setor	Aumentar em 30% os Pedidos em carteira	Longo

Financiamento, Investimento e Tributação

Objetivo 11. Melhorar as condições de acesso a financiamentos ao longo da cadeia, em particular a flexibilização de garantias

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Propor a redução do grau de exigibilidade no momento da captação dos financiamentos (desburocratização na captação do recurso; redução de garantias)	Redução de garantias	Curto
2	Apoiar a criação de linhas de financiamento de longo prazo, com taxas alinhadas ao mercado externo	Acesso a linha de financiamento .	Médio

Objetivo 12. Fortalecer canais de interlocução entre governo, indústria e instituições financeiras de maneira a melhorar o acesso ao crédito

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Elucidar, através de Workshop, as principais fontes de financiamento e também as linhas de créditos que poderão ser direcionados às empresas inseridas no APL;	Realização de workshops; Número de projetos financiados; Volume de recursos disponibilizados.	Curto
2	Inserção do APL em tomadas de decisões sobre as linhas de crédito direcionadas ao setor naval brasileiro	Realização de workshops; Número de projetos financiados; Volume de recursos disponibilizados.	Médio
3	Pleitear linhas de crédito exclusivas para as empresas do setor naval e *offshore* inseridas no APL	Realização de workshops; Número de projetos financiados; Volume de recursos disponibilizados.	Longo

Objetivo 13. Promover a discussão de uma política tributária clara sobre os encargos dos setores envolvidos no segmento naval

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Elaborar proposta que traga maior transparência sobre os diferentes níveis de carga tributária cobrada pelas prefeituras no APL;	Relatório	Curto
2	Identificar a Matriz Tributária da Cadeia Produtiva do setor Naval e Offshore, observando quais incentivos fiscais são utilizados pelos fornecedores e subfornecedores desta cadeia;	Relatório Relatório pelas prefeituras do APL;	Curto
3	Estabelecer, juntamente com os governos municipais e estadual, um pacote integrado de incentivos fiscais às empresas do APL;	Pacote integrado de incentivos fiscais;	Médio
4	Indicar a utilização equilibrada de incentivos fiscais para atração de fornecedores de insumos e de matéria prima para o APL	Relatório	Longo

Desenvolvimento Sustentável

Objetivo 14. Fortalecer a gestão pública e a garantia de direitos por meio da melhoria do sistema de licenciamento

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Estabelecer um processo de articulação entre as secretarias Municipais de meio ambiente de São José do Norte e Rio Grande com a FEPAM e o IBAMA com vistas à eficiência e eficácia da aplicação dos procedimentos de licenciamento ambiental	Condicionantes ambientais de acordo com a realidade e contexto local	Curto
2	Fortalecer programas de mitigação, prevenção e antecipação de problemas e impactos ambientais para os meios socioeconômicos, físico e biótico.	Programas ambientais eficazes na mitigação e compensação dos impactos ambientais e sociais	Curto
3	-Integração da gestão dos órgãos públicos ambientais; -Avaliação e monitoramento do desempenho da gestão ambiental por meio de processos de supervisão ambiental e de auditorias ambientais independentes	Condicionantes ambientais de acordo com a realidade e contexto local	Médio
4	Programas sociais destinados a mitigação e controle dos impactos socioeconômicos	Programas ambientais eficazes na mitigação e compensação dos impactos ambientais e sociais	Médio
5	Desenvolver um manejo pró-ativo.	Condicionantes ambientais de acordo com a realidade e contexto local	Longo
6	Fortalecimento programas ambientais para mitigação, compensação ambiental e de responsabilidade social	Programas ambientais eficazes na mitigação e compensação dos impactos ambientais e sociais	Longo

Objetivo 15. Envolver e construir a participação da população impactada nos processos de tomada de decisão, além de criação de estratégias de reconhecimento e participação das populações artesanais e tradicionais do Pólo Naval

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Fortalecimento de programas e/ou projetos que invistam na formação da população e comunidades de pescadores artesanais e/ou tradicionais	Participação em Conselhos Municipais, fóruns, comitês ou outros colegiados que incidam sobre o ordenamento do Pólo Naval	Curto
2	Ocupação dos espaços de participação popular, tanto na gestão das políticas públicas, como na gestão privada.	Participação em Conselhos Municipais, fóruns, comitês ou outros colegiados que incidam sobre o ordenamento do Pólo Naval	Médio
3	Ampliação da participação popular de forma qualitativa e comprometida nas tomadas de decisões .	Participação em Conselhos Municipais, fóruns, comitês ou outros colegiados que incidam sobre o ordenamento do Pólo Naval	Longo

Objetivo 16. Desenvolver soluções inovadoras para Gestão Ambiental das empresas do Pólo Naval de forma a atender requisitos dos órgãos legais

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Desenvolver um programa que fortaleça e premie a inovação em soluções ambientais nas seguintes áreas: tratamento de efluentes líquidos, contenção das emissões atmosféricas, controle na geração de fluídos, gerenciamento de resíduos sólidos, monitoramento da qualidade ambiental no empreendimento e seu entorno e impactos socioeconômicos	Qualidade das soluções e estudos ambientais apresentados; Número de iniciativas certificadas e premiadas.	Curto
2	Estabelecer um processo de fomento, certificação e reconhecimento de inovação em boas práticas de gestão ambiental e responsabilidade social	Qualidade das soluções e estudos ambientais apresentados; Número de iniciativas certificadas e premiadas	Médio
3	Consolidar os projetos desenvolvidos com o apoio das instituições que compõem o APL	N° de projetos apoiados; N° de pessoas atendidas; Índice de desenvolvimento Humano – IDH.	Longo

Responsabilidade Social

Objetivo 17. Incentivar a participação das empresas inseridas no arranjo, em ações ou projetos que visem à melhoria das condições sociais da população residente no APL

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Mapeamento da Vulnerabilidade Social	Relatório	Curto
2	Promover parcerias públicas e privadas para desenvolver projetos sociais em áreas prioritárias:Educação (melhoria física nas escolas); Contra o uso de Drogas; Atividades Culturais; Atividades Esportivas	N° de projetos apoiados; N° de pessoas atendidas; Índice de desenvolvimento Humano – IDH	Curto
3	Articular investimentos em habitação	Nº novas moradias construídas	Médio
4	Apoiar de forma gerencial e técnica projetos sociais de forma a torná-los autogerenciáveis	N° de projetos apoiados;	Médio
5	Aumentar a capacidade da rede hospitalar instalada	Nº de leitos criados	Longo
5	Melhorar os sistemas de esgoto sanitário	Nº de Famílias beneficiadas	Longo

Governança

Objetivo 18. Organizar e consolidar da Governança Local

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Programa de mobilização empresarial e articulação de governança	Realizar 4 reuniões ao ano; Captar 5 novos associados ao ano; Realizar 6 Eventos Técnicos ao ano.	Curto
2	Fortalecimento da Marca APL Rio Grande e Entorno	Plano e Material de divulgação e Cronograma em 5 meses	Curto
3	Plano de Negócio Estrutura, Financeiro e Jurídico	Plano em 9 meses	Curto
4	Programa de mobilização empresarial e articulação de governança	Realizar 4 reuniões ao ano; Captar 5 novos associados ao ano; Realizar 6 Eventos Técnicos ao ano	Médio
5	Fortalecimento da Marca APL Rio Grande e Entorno	Plano e Material de divulgação e Cronograma em 5 meses	Médio
6	Plano de Internacionalização	Realizar 2 acordos de cooperação técnica com clusters já consolidados em construção e montagem naval e offshore	Médio
7	Programa de mobilização empresarial e articulação de governança	Realizar 4 reuniões ao ano; Captar 5 novos associados ao ano; Realizar 6 Eventos Técnicos ao ano.	Longo

Objetivo 19. Apoiar o desenvolvimento de projetos estratégicos

Nº	Ação	Indicadores de Impacto	Prazo
1	Escritório de Projetos	Apoiar o gerenciamento de 4 projetos ao ano Aprovar 4 projetos ao ano	Curto
2	Observatório de avaliação de desempenho e apoio a tomada de decisão	Vários indicadores consolidados	Curto
3	Escritório de Projetos	Apoiar o gerenciamento de 4 projetos ao ano; Aprovar 4 projetos ao ano.	Médio
4	Observatório de avaliação de desempenho e apoio a tomada de decisão	Vários indicadores consolidados	Médio
5	Sala do investidor do Polo Naval de Rio Grande	Apoiar a instalação de 10 empreendimentos ao ano	Médio
6	Escritório de Projetos	Apoiar o gerenciamento de 4 projetos ao ano; Aprovar 4 projetos ao ano.	Longo
7	Observatório de avaliação de desempenho e apoio a tomada de decisão	Vários indicadores consolidados	Longo

REFERÊNCIAS

ABENAV, Visão geral da Indústria naval Brasileira 3º Navtec. Rio Grande, março de 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Projetos autorizados pela ANP entre 2006 e setembro de 2013; 2014. Disponível em:< http://www.anp.gov.br/>. Data de acesso: mar.2014

ANELLO, L. F. S. . Políticas públicas nacionais de meio ambiente, portuária e a construção da cidadania. In: Políticas públicas nacionais de meio ambiente, portuária e a construção da cidadania, 2004, Erechim. III Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental. Erechim: EdiFAPES, 2004. v. 1. p. 1-20.

ANELLO, L. F. S. ; KOEHLER, P. H. W. Integração do sistema de gestão ambiental do complexo portuário-industrial. In: TAGLIANI; P. R. A.; ASMUS, M. L.. (Org.). Manejo integrado do estuário da Lagoa dos Patos: uma experiência de gerenciamento costeiro no Sul do Brasil. 1ed. Rio Grande: Editora da FURG, 2011, v. 1, p. 61-72.

ANELLO, L. F. S. O pré e a pós-licença: o processo educativo e a tramitação legal e burocrática do licenciamento. In: Carlos Frederico Bernardo Loureiro. (Org.). Educação Ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento. 1 ed. Salvador: IMA - BA, 2009, v. 05, p. 81-104.

ANELLO, L. F. S.; LOUREIRO, C. F. B.. A construção de uma proposta do IMA de educação ambiental no licenciamento e fiscalização de atividades poluidoras. In: Carlos Frederico Bernardo Loureiro. (Org.). Educação Ambiental no contexto das medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento. 1ed.Salvador: IMA - BA, 2009, v. 5, p. 145-158.

ASMUS, M. L. ; TAGLIANI, Paulo R . The Costa Sul Program: IntegratedCoastal Management withLatin American Applicability. OceanYearbook, v. 23, p. 345-359, 2009.

BOTELHO, S. S. C. E GONÇALVES, E. Diagnóstico das Cadeias Produtivas da Metalmecânica, Química e Eletroeletrônica. Em DESENVOLVIMENTO E CONSOLIDAÇÃO DO POLO NAVAL E OFFSHORE DE RIO GRANDE. Editor: Domingues, M. 2007.

BRITTO, J. N. P. Arranjos produtivos no estado do Rio de Janeiro: caracterização e desdobramento de política. In: Angela Penalva dos Santos; Glaucio José Marafon; Josefina Sant'Ana;. (Org.). Rio de Janeiro: um olhar sócio-espacial. Rio de Janeiro: Gramma, 2010, v. , p. 15-38.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Quantitativo de Bolsas de Produtividade por Região. 2014. Disponível em: <http://www.cnpq.br/demanda-e-atendimento>. Data de acesso: mar.2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). Geocapes – Estatísticas. Disponível em: < http://www.capes.gov.br/estatisticas> . Data de acesso: ferv. 2014

DENATRAN (2008). Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF, Departamento Nacional de Trânsito.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – FINEP. Relatórios. 2014. Disponível em: < http://www.finep.gov.br/>. Data de acesso: mar. 2014.

FOSTER, Maria das Graças Silva PETROBRAS **, Retomada da Indústria Naval e Offshore do Brasil** 2003-2013-2020: **Visão Petrobras**" Rio de Janeiro Petrobras,2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. São Paulo: 1987.

HANSEN, P. B. Um modelo Meso-analitico de medição de desempenho em cadeias competitivas. **Tese de Doutorado**, UFRGS, Porto Alegre, 2004.

KLIEMANN, F.J; HANSEN, P.B. A emergência da mesoanálise como forma de avaliação de cadeias produtivas e da competitividade empresarial sistêmica. **Anais do XXII** ENEGEP, Curitiba, PR, Brasil, 2002.

LABORATÓRIO DE METALURGIA FÍSICA – LAMEF – Gestão da Qualidade Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS. 2014.

LabTrans. (2012). Plano mestre – Porto de Rio Grande. Florianópolis, SEP/UFSC/FEESC/LabTrans.

LEE, S. F.; KO, A. S. O. Building balanced scorecard with SWOT analysis, and implementing "Sun Tzu's The Art of BusinessManagement Strategies" on QFD methodology. ***Managerial Auditing Journal***, v. 15, n. 1-2, p. 68-76, 2000. http://dx.doi.org/10.1108/02686900010304669

PEREIRA, B. C. P. C. O plano ambiental municipal de Rio Grande, RS, no estabelecimento da governança costeira. Dissertação de mestrado, Rio Grande, FURG, 2012.

PETROBRAS, Divulgação de Resultados 2013, Plano Estratégico 2030 e Plano de Negócios e Gestão 2014-2018. Rio de Janeiro 26 de fevereiro 2014.

PETROBRAS, Resultados do PROMINP 10º Encontro Nacional do Prominp Rio de Janeiro, 18 de dezembro de 2013.

PINTO, Marcos et al. 2006. **Avaliação de nichos de mercado potencialmente atraentes ao Brasil: mercado de construção de navios mercantes de carga.** Centro de Estudos em Gestão Naval (CEGN) – Escola Politécnica USP, São Paulo.

PIRES JUNIOR, F. C. M. ; SOUZA, C. L. P. ; Lamb, T. Series Effect in Measuring Shipbuilding Output and Productivity. In: 12th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean, 2007, Varna. Maritime Industry, Ocean Engineering and Coastal Resources: Proceedings of the 12th International Congress of the International Maritime Association of Mediterranean 2007, 2007.

QUINTAS, J. S. Introdução à Gestão Pública. II Edição. MMA/IBAMA, Brasília – DF, 2006.

RAYNAUT, C.; ZANONI, M. The constructionofinterdisciplinarity in integrated training – enveronmentanddevelopment. Paperpresentedatthe Unesco ChairsofSustainableDevelopment, 1-4 July, Curitiba, PR, 1993.

RIBEIRO, J. L. D. **Grupos Focados: teoria e aplicações**. Editor José Luis Duarte Ribeiro. Porto Alegre, RS: FEENG/UFRGS, PPGEP/UFRGS, 2003. 93p.

SAJ Shipbuilder´s Association of Japan SHIPBUILDING STATISTICS Setembro de 3013 Acesso em 22/04/204; disponível em:http://www.sajn.or.jp/e/statistics/ShipbuildingStatisticsSep2013e.pdf

SINAVAL, A Construção Naval e Offshore Brasileira. 3º Navtec Rio Grande, março de 2014.

TOMÉ, L. E. Gestão ambiental do Distrito Industrial de Rio Grande sob a perspectiva do gerenciamento costeiro integrado. Dissertação de mestrado, Rio Grande, FURG, 2013.

TRAVASSOS, S.Programa Nacional de fomento a gestão ambiental produção mais limpa e eco-efi ciência - promoção da rede brasileira. 2004. Artigo disponível em: http://www.institutocarbonobrasil.org.br/artigos/noticia=112771

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG. Relatório de Gestão anual, 2012. Disponível em:<www.furg.br>. Data de acesso: fev. 2014.