



PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO PORTUÁRIO PORTO DE ITAGUAÍ



2019

COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO



COMPANHIA DOCAS DO RIO DE JANEIRO
DIRETORIA DE RELAÇÕES COM O MERCADO E PLANEJAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO DE MERCADO
GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO PORTUÁRIO

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO PORTUÁRIO

PORTO DE ITAGUAÍ

Rio de Janeiro, março de 2019



Ficha Técnica

Companhia Docas do Rio de Janeiro

Diretor-Presidente: Francisco Antonio de Magalhães Laranjeira

Diretor de Relações com o Mercado e Planejamento: Frederico Ribeiro Klein

Diretor de Gestão Portuária: Shalon Charles da Silva Gomes

Diretor Administrativo Financeiro: Helio Szmajser

Superintendente de Planejamento de Mercado: João Batista de Vasconcelos Torres Neto

Gerente de Planejamento e Desenvolvimento Portuário: Eduardo Correia Miguez

Equipe Técnica

Eduardo Correia Miguez – Gerente de Planejamento e Desenvolvimento Portuário

Doris Brafman – Especialista Portuário

Victor Gomes Paulo Smith – Especialista Portuário

Marli Barros de Amorim – Especialista Portuário

Thaís Henriques Veiga – Estagiária

Penélope Dantas Ribeirinha – Estagiária

Lista de Figuras

Figura 1 - Localização do Porto de Itaguaí.....	2
Figura 2 - Organograma da Administração Superior.....	11
Figura 3 - Organograma da Presidência	13
Figura 4 - Organograma da DIRGEP	14
Figura 5 - Organograma da DIRAFI.....	15
Figura 6 - Organograma da DIRMEP	16
Figura 7 - Instalações de Acostagem	22
Figura 8 - Instalações de Armazenagem.....	24
Figura 9 - Recuperadora 1	26
Figura 10 - Recuperadora 2	26
Figura 11 - Empilhadeira 1	27
Figura 12 - Empilhadeira 2	27
Figura 13 - Stacker (ER).....	28
Figura 14 - Descarregadores de navios (DN'S).....	28
Figura 15 - Carregador de navios (CN)	29
Figura 16 - Virador de Vagão	30
Figura 17 - Transportador de correia	31
Figura 18 - Descarregador móvel	31
Figura 19 - Portêineres.....	32
Figura 20 - RTG.....	33
Figura 21 - Reach Stackers	33
Figura 22 - Empilhadeira	34
Figura 23 - Empilhadeiras / Recuperadoras.....	35
Figura 24 - Virador de vagão	35
Figura 25 - Carregador de navio	36
Figura 26 – Berços Tecar.....	38
Figura 27 – Foto aérea pátios de estocagem do Tecar.....	38
Figura 28 - Foto aérea da área 1 Sepetiba Tecon.....	39
Figura 29 - Foto aérea da área 2 Sepetiba Tecon.....	39
Figura 30 - Foto aérea do pátio de armazenagem CPBS	40
Figura 31 - Áreas e Instalações Arrendadas	40
Figura 32 - Áreas Arrendáveis.....	42
Figura 33 - Áreas e instalações alfandegadas	43
Figura 34 - Localização dos TUPs existentes no entorno do Porto	44
Figura 35 - Evento Saúde nos Portos.....	54
Figura 36 - Ações de combate à Dengue	55
Figura 37 - Participação na Campanha da Triunfo Logística de combate ao mosquito Aedes aegypti.....	56
Figura 38 - Inspeção no Porto do Rio de Janeiro buscando identificar criadouros do mosquito.....	56

Figura 39 - Inspeção no Porto de Itaguaí buscando identificar criadouros do mosquito.....	57
Figura 40 - Empregados em vistoria na área do TPAR no Porto de Angra dos Reis	57
Figura 41 - Eliminação de água acumulada em caçambas de lixo	57
Figura 42 - Verificação de água parada no pátio interno do Porto	58
Figura 43 - Aplicação de inseticida no pátio de estocagem do Terminal de Produtos Siderúrgicos no Porto do Rio de Janeiro	58
Figura 44 - Campanha de Combate do Aedes aegypti.....	59
Figura 45 - Doenças provocadas pelo vírus Dengue/Zyka/Chikungunya	60
Figura 46 - Palestra educativa sobre o combate ao Aedes aegypti - Porto de Itaguaí.....	60
Figura 47 - Palestra educativa sobre o combate ao Aedes aegypti - Porto de Angra dos Reis	61
Figura 48 - Palestra educativa sobre o combate ao Aedes aegypti - Porto do Rio de Janeiro e Niterói	61
Figura 49 – Acesso interno ao Terminal de Contêineres	72
Figura 50 – Vias internas no Sepetiba Tecon	72
Figura 51 – Vias rodoviárias no Porto de Itaguaí	73
Figura 52 - Portão do Porto de Itaguaí – vista aérea.....	74
Figura 53 - Portão do Porto de Itaguaí.....	74
Figura 54 – Vias ferroviárias no Porto de Itaguaí.....	75
Figura 55 – Vias ferroviárias do Tecar	76
Figura 56 – Vias ferroviárias do terminal da CPBS	76
Figura 57 – Vias ferroviárias do galpão do Tecon.....	77
Figura 58 – Vias ferroviárias do píer do Tecon	77
Figura 59– Composição em um Terminal do Porto.....	78
Figura 60 – Rodovias de acesso ao Porto de Itaguaí	79
Figura 61 – Trechos das rodovias de acesso ao Porto de Itaguaí	82
Figura 62 – Arco Metropolitano	83
Figura 63 – Acesso ao Porto de Itaguaí	84
Figura 64– Via de acesso ao Porto de Itaguaí.....	85
Figura 65 - Acesso ferroviário ao Porto de Itaguaí.....	86
Figura 66 - Malha da concessionária MRS.....	87
Figura 67 – Linhas ferroviárias de acesso ao Porto de Itaguaí	88
Figura 68 – Sinalização de passagem de nível	89
Figura 69– Trecho do canal principal	91
Figura 70– Trecho do canal derivativo	91
Figura 71– Trecho do canal Y	92
Figura 72– Trecho do canal alternativo	93
Figura 73 - Trecho do Canal TKCSA	93
Figura 74 – Canal de acesso ao Porto de Itaguaí	94
Figura 75 – Bacia de evolução.....	95
Figura 76 – Áreas de fundeio do Porto de Itaguaí	100

Figura 77 - Barra do Porto de Itaguaí	101
Figura 78 – Direção resultante do vento (%)	106
Figura 79 – Intensidade do vento.....	106
Figura 80 – Precipitação média em Sepetiba.....	107
Figura 81 – Nebulosidade Santa Cruz	108
Figura 82– Pesquisade satisfação	112
Figura 83 – Cronograma: Plano de ação proposto pela CDRJ	118
Figura 84 - Zoneamento Atual do Porto de Itaguaí	121
Figura 85 - Zoneamento de Curto Prazo do Porto de Itaguaí	122
Figura 86 - Zoneamento de Médio Prazo do Porto de Itaguaí.....	123
Figura 87 - Cronograma: Plano de Ação - Meio ambiente.....	128
Figura 88 - Exportação pelo Porto de Itaguaí	129
Figura 89 - Importação pelo Porto de Itaguaí	130
Figura 90 - Exportação Porto de Itaguaí: Participação por tonelada	132
Figura 91 - Exportação Porto de Itaguaí: Participação por tonelada	133
Figura 92 - Principais municípios exportadores – Minério de ferro e seus concentrados .	134
Figura 93 - Principais municípios exportadores – Demais cargas.....	134
Figura 94 - Importação Porto de Itaguaí: Participação por tonelada	135
Figura 95 - Participação na Importação pelo Porto de Itaguaí (t).....	136
Figura 96 - Principais municípios importadores - Agentes orgânicos de superfície	137
Figura 97 - Principais municípios importadores - Demais produtos importados	137
Figura 98 - Áreas não afetadas à operação portuária.....	140
Figura 99 – Poligonal atual do Porto de Itaguaí	141
Figura 100 – Poligonal proposta do Porto de Itaguaí	142
Figura 101 – Poligonal terrestre proposta do Porto de Itaguaí	143
Figura 102 – Imagem aérea do acesso rodoviário ao Porto de Itaguaí.....	144
Figura 103 – Imagem aérea do acesso ferroviário ao Porto de Itaguaí.....	144
Figura 104 – Imagem aérea do canal de acesso ao Porto de Itaguaí	145
Figura 105 – Imagem aérea da bacia de evolução do Porto de Itaguaí	146
Figura 106 – Imagem aérea dos fundeadouros do Porto de Itaguaí.....	146
Figura 107 – Imagem aérea dos acessos rodoviários internos.....	147
Figura 108 – Imagem aérea dos acessos internos ferroviários ao Porto de Itaguaí	148
Figura 109 – Imagem aérea do zoneamento atual do Porto de Itaguaí.....	149
Figura 110 – Imagem aérea do zoneamento do Porto de Itaguaí – curto prazo	150
Figura 111 – Imagem aérea do zoneamento do Porto de Itaguaí – médio prazo.....	151
Figura 112 – Imagem aérea das áreas arrendadas do Porto de Itaguaí.....	152
Figura 113 – Imagem aérea das áreas arrendáveis do Porto de Itaguaí.....	153
Figura 114 – Imagem aérea das áreas e instalações alfandegadas do Porto de Itaguaí	154
Figura 115 – Imagem aérea das áreas de armazenagem	155
Figura 116 – Imagem aérea das instalações de acostagem	155
Figura 117 – Imagem aérea dos TUPs existentes no entorno do Porto	156

Figura 118 – Imagem aérea da localização dos equipamentos por região.....	157
Figura 119 – Imagem aérea da localização de serviços de apoio	157
Figura 120 – Imagem aérea da localização das unidades de conservação.....	158
Figura 121 - Imagem aérea da localização das comunidades quilombolas	163
Figura 122 – Imagem aérea da localização dos bens tombados	164
Figura 123 – Imagem aérea das áreas prioritárias para conservação.....	165
Figura 124 - Fluxograma de seleção do tipo de planilha.....	171
Figura 125 - Curvas de Fila M/E6/c	184
Figura 126 – Exemplos de Curvas de Ajuste em Cálculos de Capacidade 1	186
Figura 127 – Exemplos de Curvas de Ajuste em Cálculos de Capacidade 2	186
Figura 128 - Tamanho de navios – Exemplo Porto de Vila do Conde	188
Figura 129 - Nível de Serviço para estradas de duas vias da Classe I.....	189

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Lista de membros do CONSAD	17
Tabela 2 - Lista de membros do CAP.....	17
Tabela 3 - Situação do quadro de funcionários da CDRJ	18
Tabela 4 - Situação do quadro de funcionários da CDRJ detalhado	18
Tabela 5 - Quantitativo de empregados aposentados na ativa	18
Tabela 6 - Instalações de Acostagem.....	21
Tabela 7 - Instalações de armazenagem	23
Tabela 8 - Equipamentos Portuários Tecar.....	25
Tabela 9 - Equipamentos TGS III (antigo Terminal de alumina).....	30
Tabela 10 - Equipamentos Tecon	32
Tabela 11 - Equipamentos CPBS.....	34
Tabela 12 - Áreas e instalações arrendadas	37
Tabela 13 - Áreas arrendáveis	41
Tabela 14 - TUP'S existentes no entorno do Porto	43
Tabela 15 - Instalações da CDRJ + Iluminação viária pública + Portaria.....	45
Tabela 16 - Demanda e consumo da arrendatária CSN	45
Tabela 17 - Consumo da arrendatária CPBS	45
Tabela 18 – Consumo de água.....	46
Tabela 19 - Quantitativo de mão de obra avulsa	50
Tabela 20 - Quantitativo de funcionários da CSN no Porto de Itaguaí	51
Tabela 21 - Quantitativo de funcionários da empresa Sepetiba Tecon no Porto de Itaguaí	51
Tabela 22 - Estrutura de pessoal da SUPMAM.....	66
Tabela 23 - Licença Porto Itaguaí.....	67
Tabela 24 - Licenças de dragagens – Itaguaí.....	67
Tabela 25 - Licenças outros – Itaguaí.....	69
Tabela 26 - Licenças de dragagens encerradas	69
Tabela 27 - Licenças outros encerradas	70
Tabela 28 - Trechos da BR-101	79
Tabela 29 - Trechos da BR-116.....	80
Tabela 30 - Trechos da BR-040.....	81
Tabela 31 – Correspondência entre os códigos SNV	81
Tabela 32 – Nível de serviço das rodovias	82
Tabela 33 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal principal	102
Tabela 34 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí - canal de acesso ao TKCSA	103
Tabela 35 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal Y.....	103
Tabela 36 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal derivativo	103
Tabela 37 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal alternativo.....	104
Tabela 38 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal alternativo.....	104
Tabela 39 - Sinais fixos do Porto de Itaguaí.....	104
Tabela 40 - Melhorias de Gestão	114

Tabela 41 - Melhorias Operacionais	115
Tabela 42 - Plano de ação proposto pela CDRJ.....	117
Tabela 43 - Destinação de áreas	125
Tabela 44 - Plano de Ação - Meio ambiente	128
Tabela 45 - Movimentação de cargas no Porto de Itaguaí – acumulado 2014	131
Tabela 46 - Áreas afetas e não afetas à operação portuária	138
Tabela 47 - Áreas não afetas à operação portuária	139
Tabela 48 - Unidades de Conservação.....	160
Tabela 49 - Comunidades Quilombolas.....	163
Tabela 50 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 1	173
Tabela 51 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 2	174
Tabela 52 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 3	175
Tabela 53 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 4	177
Tabela 54 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 5	179
Tabela 55 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 6	181
Tabela 56 - Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7	183
Tabela 57 - Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7	185
Tabela 58 - Ajuste devido à largura da faixa e largura do acostamento (fls)	190
Tabela 59 - Ajuste devido à densidade de pontos de acesso (fa).....	191
Tabela 60 - Ajuste devido ao efeito das zonas de não ultrapassagem (fnp) na velocidade média de percurso	192
Tabela 61 - Ajuste devido ao efeito combinado da repartição do tráfego e da porcentagem das zonas de não ultrapassagem (fd/np) na velocidade média de percurso	194
Tabela 62 - Ajuste devido ao tipo de terreno (fg) para determinação da velocidade média de percurso.....	195
Tabela 63 - Ajuste devido ao tipo de terreno (fg) para determinação tempo de percurso com atraso	196
Tabela 64 - Fatores de equivalência para pesados e RVs para determinação da velocidade média de percurso	197
Tabela 65 - Fatores de equivalência para pesados e RVs para determinação do tempo de percurso com atraso	197
Tabela 66 - Critérios para definição do nível de serviço em rodovias de múltiplas faixas	198
Tabela 67 - Ajuste devido à largura das faixas flw.....	200
Tabela 68 - Ajuste devido à desobstrução lateral flc	200
Tabela 69 - Ajuste devido ao tipo de divisor central fM	201
Tabela 70 - Ajuste devido à densidade de pontos de acesso fA	201
Tabela 71 - Fatores de Equivalência para veículos pesados e RVs em segmentos extensos	202
Tabela 72 - Projeção de demanda anual do complexo portuário de Itaguaí: 2012 – 2018	204
Tabela 73 - Projeção de demanda anual do complexo portuário de Itaguaí: 2019 – 2025	205
Tabela 74 - Projeção de demanda anual do complexo portuário de Itaguaí: 2026 – 2030	206

Tabela 75 - Projeção de demanda para importação anual CSA: 2015 – 2019.....	207
Tabela 76 - Projeção de demanda para exportação anual CSA: 2015 – 2019.....	207

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	1
1.1 Localização	1
1.2 Dados Cadastrais	2
1.3 Histórico	3
1.4 Marcos Legais	6
1.5 Situação Institucional	8
1.6 Estrutura Administrativa e de Gestão	8
2. SITUAÇÃO ATUAL	19
2.1 Terminal de Passageiros.....	19
2.2 Instalações de Acostagem	19
2.3 Instalações de Armazenagem	23
2.4 Equipamentos Portuários	25
2.5 Áreas e Instalações Arrendadas	37
2.6 Áreas Arrendáveis	41
2.7 Terminais de Uso Privado dentro da poligonal do Porto	42
2.8 Áreas e Instalações Alfandegadas	42
2.9 Terminais de Uso Privado existentes no entorno do Porto	43
2.10 Instalações Retroportuárias	44
2.11 Instalações de Suprimentos – Utilidades.....	44
2.11.1 Energia Elétrica	44
2.11.2 Abastecimento de Água.....	45
2.11.3 Drenagem e Esgoto.....	46
2.11.4 Telecomunicações	46
2.12 Instalações Não Operacionais	47
2.13 Serviços de Apoio Operacional.....	47
2.13.1 Sistemas de Monitoramento do Tráfego Aquaviário.....	47
2.13.2 Praticagem	47
2.13.3 Rebocagem	48

2.13.4 Serviços de apoio à embarcação	50
2.14 Mão de obra.....	50
2.14.1 OGMO	50
2.14.2 Trabalhadores portuários	51
2.14.3 Saúde e Segurança do Trabalhador	51
2.15 Meio Ambiente.....	61
2.15.1 Diagnóstico Ambiental	61
2.15.2 Gestão ambiental	65
2.15.3 Licenciamento Ambiental	66
2.16 Segurança	71
2.16.1 ISPS Code.....	71
2.16.2 Segurança Patrimonial	71
2.17 Acessos Internos do Porto	71
2.17.1 Vias de Circulação Rodoviária	71
2.17.2 Vias de Circulação Ferroviária	75
2.18 Acessos Terrestres.....	78
2.18.1 Rodoviários.....	78
2.18.2 Ferroviários.....	86
2.18.3 Dutoviários	90
2.19 Acessos Hidroviários	90
2.20 Acessos Aquaviários	90
2.20.1 Canal de Acesso	90
2.20.2 Bacia de Evolução	94
2.20.3 Áreas de Fundeio	95
2.20.4 Barra	101
2.20.5 Sinalização Náutica	101
2.20.6 Interferências no acesso aquaviário.....	105

2.20.7 Histórico de acidentes.....	105
2.20.8 Ventos.....	105
2.20.9 Pluviosidade	107
2.20.10 Nebulosidade	107
2.20.11 Nível de Redução e Zero Hidrográfico	108
2.20.12 Marés	108
2.20.13 Ondas.....	109
2.20.14 Correntes.....	109
2.20.15 Taxa de Assoreamento	109
2.21 Interação Porto-Cidade.....	110
2.21.1 Integração do Porto no Planejamento Urbano.....	110
2.21.2 Impactos da Atividade Portuária no Município.....	110
3. PLANO OPERACIONAL	112
3.1 Melhorias de Gestão.....	114
3.2 Melhorias Operacionais	115
3.3 Proposição de Investimentos Portuários	116
3.4 Proposição de Investimentos em Acessos.....	119
3.5 Proposição de Reorganização de Áreas	119
3.6 Ações ambientais	126
3.7 Movimentação de cargas no Porto de Itaguaí	129
3.8 Áreas afetas e não afetas à operação portuária.....	138
4. ZONEAMENTO	141
4.1 Poligonal	141
4.2 Acessos.....	144
4.2.1 Acessos Rodoviários	144
4.2.2 Acessos Ferroviários	144
4.2.3 Acessos Hidroviários.....	145
4.2.4 Acessos Dutoviários	145

4.2.5 Acessos Aquaviários	145
4.2.5.1 Canal de acesso	145
4.2.5.2 Bacia de evolução	146
4.2.5.3 Fundeadouros	146
4.3 Acessos Internos do Porto	147
4.3.1 Acessos Internos Rodoviários	147
4.4 Zoneamento	148
4.5 Áreas Arrendadas	152
4.6 Áreas Arrendáveis	153
4.7 Terminais de Uso Privado dentro da poligonal do Porto	154
4.8 Áreas e Instalações Alfandegadas do Porto	154
4.9 Instalações Não Operacionais	154
4.10 Armazenagem	155
4.11 Acostagem	155
4.12 Terminal de passageiros	156
4.13 Terminais de Uso Privado existentes no entorno do Porto	156
4.14 Instalações Retroportuárias	156
4.15 Equipamentos	157
4.16 Serviços de Apoio	157
4.17 Meio Ambiente	158
4.17.1 Unidades de conservação	158
4.17.2 Comunidades quilombolas	163
4.17.3 Terras indígenas	163
4.17.4 Bens tombados	164
4.17.5 Áreas prioritárias para conservação	165
5. METODOLOGIAS E MEMÓRIAS DE CÁLCULO	166
5.1 Metodologia de cálculo da capacidade das instalações portuárias	166
5.2 Metodologia de cálculo da capacidade dos acessos rodoviários	189
5.3 Metodologia de cálculo do nível de serviço (LOS) para rodovias de múltiplas faixas	197

5.4	Projeção de demanda anual do complexo portuário de Itaguaí.....	204
-----	---	-----

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Localização

O Porto de Itaguaí, inaugurado em 7 de maio de 1982, é um Porto marítimo, de uso público, localizado na costa norte da Baía de Sepetiba, no município de Itaguaí, estado do Rio de Janeiro.

O Porto foi construído com o objetivo principal de atender ao complexo industrial de Santa Cruz. Atualmente, está sob a administração da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) e possui 7,2 mil km² de infraestrutura destinada à movimentação de contêineres, minérios, outros granéis sólidos, produtos siderúrgicos e carga geral.

As coordenadas são:

Latitude: 22°55'43''S

Longitude: 43°49'55''W

O endereço da Superintendência do Porto de Itaguaí é Estrada Prefeito Wilson Pedro Francisco, s/nº, Ilha da Madeira, Itaguaí-RJ, CEP 23821-410.

Abaixo, segue ilustração da localização do Porto de Itaguaí.



Figura 1 - Localização do Porto de Itaguai

Fonte: CDRJ

A área do Porto Organizado de Itaguai foi definida por decreto do Presidente da República datado de 10 de maio de 2007. É constituída por instalações portuárias terrestres, tais como: cais; píeres de atracação; armazéns; pátios; edificações em geral; vias, passeios e terrenos ao longo das faixas marginais abrangidos pela poligonal caracterizadora da área definida no próprio decreto; e pela infraestrutura de proteção e de acessos aquaviários – que compreende o canal de acesso, as áreas de fundeio e as bacias de evolução.

1.2 Dados Cadastrais

Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ, Empresa Pública vinculada ao Ministério da Infraestrutura, constituída pelo Decreto-Lei nº 256, de 28/02/1967, CNPJ no 42.266.890/0001-28, com sede na Rua Acre 21, Centro, Rio de Janeiro - RJ, CEP 20081-000, telefone (21) 3782-3185, página de internet: www.portosrio.gov.br e endereço eletrônico: asscomcdrj@portosrio.gov.br.

1.3 Histórico

O Porto de Itaguaí nasceu de estudos promovidos em 1973 pelo governo do então Estado da Guanabara, que vislumbrava a implantação de um terminal marítimo na região de Santa Cruz, destinado a atender, principalmente, ao complexo industrial que viria a ser implantado naquela área. O projeto foi viabilizado com a participação de órgãos do setor oficial e entidades financeiras (BNDES, FINAME, BD-RIO e PORTOBRAS). Com a fusão dos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro, a implantação do Porto ficou a cargo da Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ.

As obras de construção de um píer de atracação foram iniciadas em 1976, seguidas em 1977 pela dragagem, enrocamento e aterro hidráulico. O Porto então foi inaugurado em 7 de maio de 1982, com a entrada em operação do Terminal de Carvão, materializando-se a ideia de se associar ao Porto um processo polarizado de industrialização do entorno portuário.

Com a contratação de uma consultoria, em 1998, para o desenvolvimento de uma primeira versão do Plano Diretor para o então Porto de Sepetiba, a CDRJ passou a considerar a expansão portuária para atender a movimentação de minério e outras cargas mais diversificadas.

Polêmica do nome

O Porto tinha o seu nome original, "Porto de Sepetiba", por conta da baía onde está situado, a Baía de Sepetiba, porém havia alguma confusão nesse caso, pois Sepetiba também é o nome de um bairro da cidade do Rio de Janeiro, o que fazia a alguns pensar que o Porto se situava no bairro de Sepetiba (que também é costeiro e está situado na mesma baía).

Isso causava aos moradores de Itaguaí certo descontentamento, pois era interessante ter uma associação direta entre o nome da cidade e sua maior fonte econômica. Nos últimos anos, uma campanha para a mudança do nome para "Porto de Itaguaí" foi feita e a prefeitura à época passou a usar, como *slogan*, a frase: "Itaguaí, a cidade do Porto".

Em 2006, teve seu nome trocado definitivamente para Porto de Itaguaí, segundo projeto de lei sancionado pelo então presidente Luís Inácio Lula da Silva. A despeito disso, a maior parte da população da cidade e os meios de comunicação continuam a chamá-lo pelo nome antigo.

O Porto de Itaguaí representa um verdadeiro elemento propulsor para o desenvolvimento econômico e social do Estado do Rio de Janeiro proporcionando, entre outras vantagens, uma significativa expansão da oferta de empregos na região. Adjacente à capital fluminense é um dos maiores e mais modernos Portos da América Latina.

Muitos acreditam que o Porto poderia ser o primeiro *Hub Port*, ou seja, porto concentrador de cargas, do Atlântico Sul. Sua importância econômica na região da Costa Verde se faz presente de forma direta, gerando empregos, e de forma indireta, atraindo indústrias que necessitam receber e enviar cargas. Graças a isso, tem estimulado o desenvolvimento da economia local.

Em 28 de junho de 2007, teve seu primeiro Plano de Desenvolvimento e Zoneamento aprovado pelo Conselho de Autoridade Portuária do Porto de Itaguaí – CAP/Itaguaí, por meio da Deliberação 04/2007.

Resumo histórico do Porto de Itaguaí

1973 – Primeiros estudos, desenvolvidos pelo Estado da Guanabara com o objetivo de atender ao II PND, voltados às áreas de siderurgia e petróleo.

1975 – Estudos desenvolvidos pela Cia. Docas do Rio de Janeiro para indicar a localização de um novo Porto no litoral do Estado do Rio, que definiram o Porto de Sepetiba.

1976 – O decreto 77.089/76 estabeleceu o Porto e desapropriou 1.040 hectares.

1982 – Inauguração dos Terminais de Carvão e Alumina (07 de maio).

1989 – Iniciados pela Portobras os estudos da 2ª fase do Porto, assumidos posteriormente pela CDRJ.

1995 – Lançado o Edital 009/95 para privatização do Terminal de Minério (agosto).

1996 – Lançado o edital 003/96 para privatização do Terminal de Carvão (março).

1996 – Assinatura do Contrato de Arrendamento do Terminal de Minério com a CPBS (dezembro).

1997 – Assinatura do Contrato de Arrendamento do Terminal de Carvão com a CSN (julho).

1998- Leilão do Terminal de Contêineres tendo como vencedor o Consórcio SepetibaTecon (3 de setembro).

1999 - Assinatura do Termo de Entrega do Terminal de Contêineres com a SepetibaTecon (fevereiro).

1999 - Iniciam-se as operações do Terminal de Minério (agosto).

1999 - Primeiro navio operado pelo Sepetiba Tecon e início das obras de implantação do Terminal de Contêineres (setembro).

2000 - Primeiro navio de contêineres operado pelo Sepetiba Tecon (janeiro).

2000 - Inauguração oficial do Terminal de Contêineres (fevereiro).

2000 - Primeiro navio de contêineres longo curso (agosto).

2001 - Início da operação dos portêineres super-post-panamax (agosto).

2003 - Início das primeiras linhas regulares de contêineres longo curso (março).

1.4 Marcos Legais

Em 1967 foi criada a Companhia Docas do Rio de Janeiro através do Decreto-Lei nº 256, de 28 de fevereiro de 1967, posteriormente o Decreto 72.438, de 09 de julho de 1973 aprovou a constituição da Companhia Docas da Guanabara e com a fusão dos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro dando lugar ao Estado do Rio de Janeiro, pela Portaria nº 647, de 07 de julho de 1976, a Companhia Docas da Guanabara deu lugar a atual Companhia Docas do Rio de Janeiro.

Decreto-Lei nº 256, de 28 de fevereiro de 1967 - Dispõe sobre a extinção da Autarquia Federal denominada Administração do Porto do Rio de Janeiro e autoriza a constituição da Companhia Docas do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Decreto nº 72.439, de 9 de julho de 1973 - Aprova a constituição da Companhia Docas do Rio de Janeiro.

Decreto de 10 de maio de 2007 – Dispõe sobre a definição da área do Porto Organizado de Itaguaí, no Estado do Rio de Janeiro.

Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013 - Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores

portuários; altera as Leis n.ºs. 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis n.ºs. 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis n.ºs. 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências.

Decreto n.º 8.033, de 27 de junho de 2013 - Regulamenta o disposto na Lei n.º 12.815, de 5 de junho de 2013, e as demais disposições legais que regulam a exploração de portos organizados e de instalações portuárias.

Lei n.º 10.683, de maio de 2003 - Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências.

Secretaria de Portos da Presidência da República - Portaria n.º 3, de 7 de janeiro de 2014 - Estabelece as diretrizes para a elaboração e revisão dos instrumentos de planejamento do setor portuário - Plano Nacional de Logística Portuária - PNLP e respectivos Planos Mestres, Planos de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ e Plano Geral de Outorgas - PGO.

Secretaria de Portos da Presidência da República – Portaria n.º 206, de 11 de julho de 2014 - Altera o Anexo I da Portaria SEP/PR n.º 03, de 07 de janeiro de 2014, que estabelece as diretrizes para a elaboração e revisão dos instrumentos de planejamento do setor portuário - Plano Nacional de Logística Portuária - PNLP e respectivos Planos Mestres, Planos de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ e Plano Geral de Outorgas – PGO.

Secretaria de Portos da Presidência da República – Portaria n.º 409, de 27 de novembro de 2014 - Regulamenta a exploração de forma direta e indireta de áreas não afetadas às operações portuárias em Portos Organizados.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários – Resolução Normativa n.º 07, de 30 de maio de 2016 - Aprova a norma que regula a exploração de áreas e instalações portuárias sob gestão da administração do porto, no âmbito dos Portos Organizados.

1.5 Situação Institucional

A Companhia Docas do Rio de Janeiro – CDRJ é uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Infraestrutura, e é a Autoridade Portuária responsável pela gestão do Complexo Portuário Fluminense, que compreende os Portos do Rio de Janeiro, de Itaguaí, de Niterói e de Angra dos Reis.

Cabe à CDRJ gerir os espaços marítimos e terrestres dos Portos, de modo a zelar para que as atividades, no âmbito de seu território, se integrem ao movimento econômico e ao processo de desenvolvimento de sua área de influência.

O modelo de gestão adotado pelo Porto é o denominado *landlord*, onde a CDRJ detém o terreno e a infraestrutura, e os arrendatários fornecem a superestrutura e a operação portuária.

1.6 Estrutura Administrativa e de Gestão

DIRECIONAMENTO ESTRATÉGICO

O direcionamento estratégico da CDRJ consubstancia, de maneira racional e sistematizada, a sua rota voltada para a atuação como Autoridade Portuária e catalisadora do desenvolvimento econômico e social, mediante um conjunto de ações e estratégias.

MISSÃO

A missão da CDRJ é:

“Liderar o desenvolvimento dos Portos Organizados do Estado do Rio de Janeiro sob a responsabilidade da CDRJ, gerindo a infraestrutura portuária, fomentando a competitividade das operações e induzindo o desenvolvimento urbano, econômico e socioambiental em sua relação Porto-Cidade”.

VISÃO

A visão da CDRJ é:

“Ser a Autoridade Portuária referência no setor até 2020, primando por serviços voltados para o alcance da excelência, tendo como base processos de gestão e operação estruturados nos moldes da gestão portuária pública moderna”.

PRINCÍPIOS

Os princípios nos quais a Companhia Docas do Rio de Janeiro - CDRJ pauta suas atividades e o relacionamento com seus clientes, acionistas e sociedade são:

Satisfação do cliente: conhecer e ouvir os clientes internos e externos, estabelecendo mecanismos que viabilizem a parceria com eles e a superação das suas expectativas.

Envolvimento dos colaboradores: envolver e comprometer todos os níveis hierárquicos da CDRJ no compromisso com ações de qualidade e a melhoria contínua de seus processos.

Gestão participativa: estabelecer a cooperação entre as unidades operacionais e as esferas estratégicas, compartilhando desafios e disseminando informações organizacionais.

Gestão por processos: identificar e analisar os processos da CDRJ, estabelecendo metas de melhoria e aperfeiçoamento, avaliando os resultados frente aos clientes e gerenciando sua maturidade e desenvolvimento.

Valorização dos empregados: conscientizar os empregados do sentido e do valor de sua missão como Autoridade Portuária, profissionalizando seus serviços, avaliando seu desempenho e reconhecendo seus méritos.

Constância de propósito: estabelecer os objetivos de longo prazo por meio de um planejamento estratégico estruturado, que proporcione coerência e efetividade das ações e projetos da CDRJ.

Compromisso com o sucesso: prezar pela excelência e atuar dentro dos padrões de qualidade esperados, com atitude desconfortável ao erro e combatendo o desperdício.

DIRETRIZES

Como decorrência da missão e das demais atribuições conferidas à Organização pela legislação vigente, as diretrizes da CDRJ são:

1. Atuar de forma competitiva em relação a outros Portos nacionais e internacionais, através da qualidade dos serviços e dos preços praticados.
2. Atuar de forma integrada com a sociedade, com engajamento expressivo no desenvolvimento econômico-social de sua hinterlândia, com ênfase nos municípios onde atua, como geradora de empregos e indutora da atividade econômica.
3. Regulamentar e fiscalizar os arrendamentos dos terminais portuários, visando assegurar a eficiência e qualidade dos serviços prestados.
4. Disponibilizar facilidades portuárias para os diversos arrendatários, armadores, operadores portuários e demais usuários instalados na área do Porto Organizado.
5. Estabelecer uma relação de interação com seus arrendatários na busca de ampliação e fortalecimento de seus negócios.
6. Buscar e incentivar, junto aos demais modais e às diversas esferas de governo, o desenvolvimento de soluções integradas que elevem a competitividade do Porto e se traduzam em satisfação de seus clientes.
7. Elaborar, implementar e manter atualizado o Plano de Segurança Pública Portuária, promovendo a vigilância na área do Porto Organizado, para garantir o cumprimento da legislação vigente, em especial no tocante ao controle da entrada, permanência, movimentação e saída de pessoas, veículos, unidades de carga e mercadorias.
8. Manter com seus trabalhadores um relacionamento participativo, motivador e voltado para o desenvolvimento contínuo da capacitação de seu pessoal, que crie um desafio permanente de evolução inovadora.
9. Zelar pelo cumprimento da legislação ambiental e de segurança e saúde no trabalho por parte de todos os agentes envolvidos na operação portuária, dentro da área do Porto Organizado.

A CDRJ é representada pela seguinte estrutura organizacional:

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

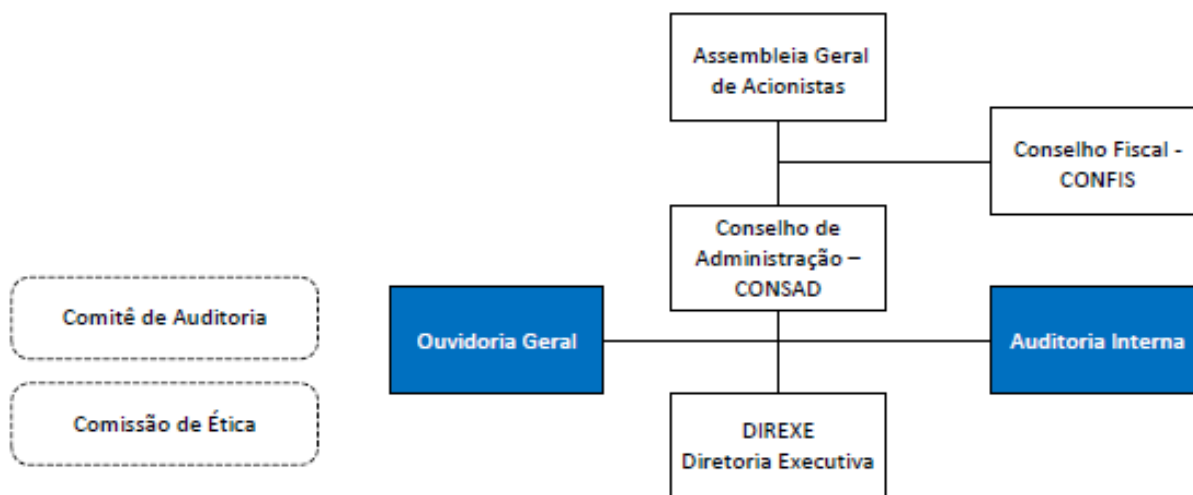


Figura 2 - Organograma da Administração Superior

Fonte: CDRJ

DIRETOR-PRESIDENTE

A estrutura ligada ao Diretor-Presidente é composta por:

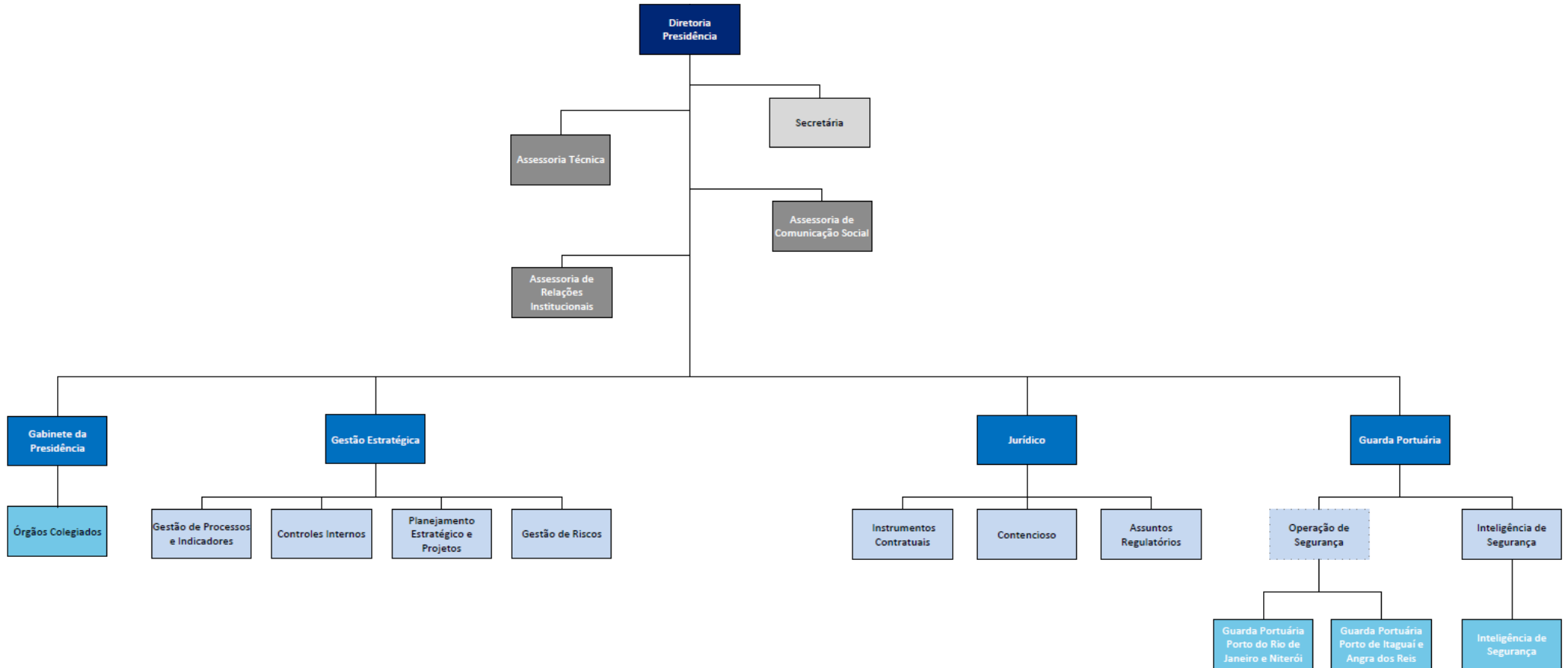


Figura 3 - Organograma da Presidência

Fonte: CDRJ

DIRETORIA DE ENGENHARIA E GESTÃO PORTUÁRIA

A Diretoria de Engenharia e Gestão Portuária é constituída pela seguinte estrutura organizacional:

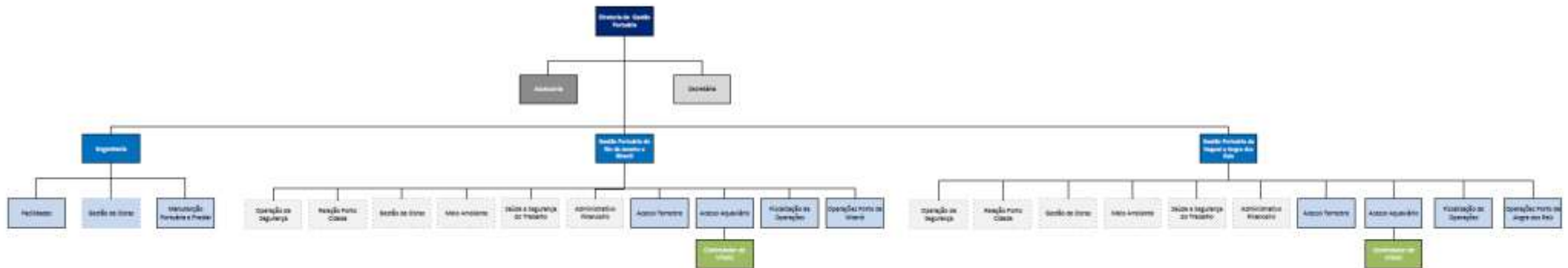


Figura 4 - Organograma da DIRGEP

Fonte: CDRJ

DIRETORIA ADMINISTRATIVO FINANCEIRA

A Diretoria Administrativo Financeira é constituída da seguinte estrutura organizacional:

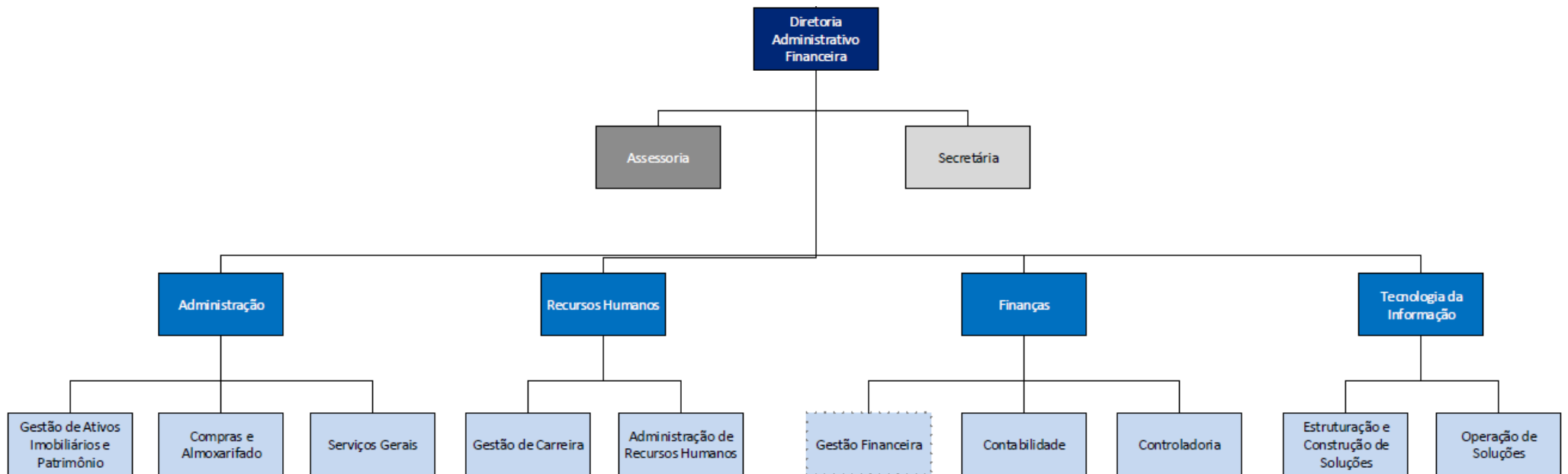


Figura 5 - Organograma da DIRAFI

Fonte: CDRJ

DIRETORIA DE RELAÇÕES COM O MERCADO E PLANEJAMENTO

A Diretoria de Relações com o Mercado e Planejamento é constituída da seguinte estrutura organizacional:

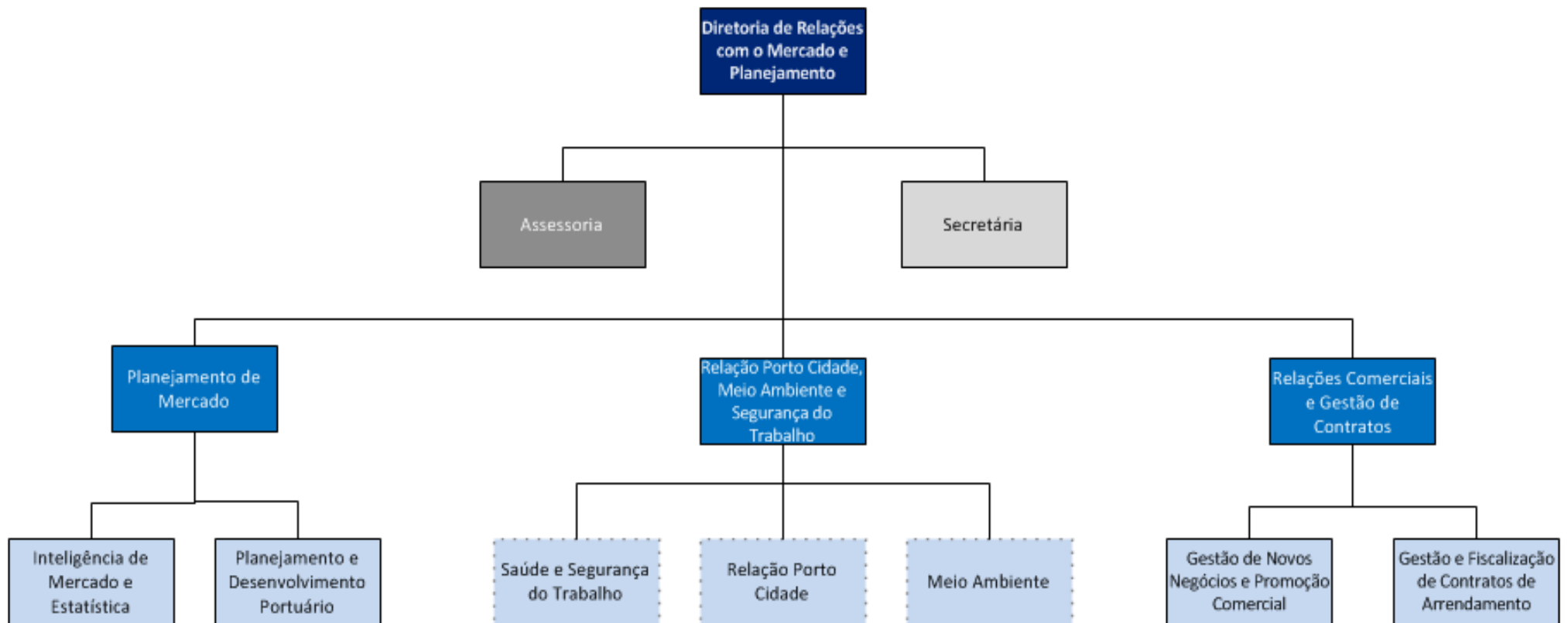


Figura 6 - Organograma da DIRMEP

Fonte: CDRJ

Abaixo, seguem duas tabelas com a composição do Conselho de Administração da Companhia Docas do Rio de Janeiro e do Conselho de Autoridade Portuária.

Tabela 1 - Lista de membros do CONSAD

Conselheiros	Órgão
Fábio Lavor Teixeira - Presidente CONSAD	Representante do Ministério da Infraestrutura
Júlio César Barbosa Melo	Representante do Ministério da Infraestrutura
Marcel Olivi Gonzaga Barbosa	Representante do Ministério da Economia
Paulo Renato Bastos Rodrigues Marques	Representante do Acionista Minoritário – Governo do Estado do Rio de Janeiro
Carlos Eduardo Collares Moreira Portella	Representante dos Empresários

Fonte: CDRJ

Tabela 2 - Lista de membros do CAP

Conselheiros	Órgão
BLOCO I – PODER PÚBLICO	
FELIPE OZÓRIO MONTEIRO DA GAMA	Ministério da Infraestrutura
Vago	Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA
EDSON MATTOS GESTEIRA	VIGIAGRO
JOSÉ ALEX NÓBREGA DE OLIVEIRA	Receita Federal
CARLOS EDUARDO FRANÇA DA SILVEIRA	Autoridade Marítima
JULIA CRISÓSTOMO	Autoridade Portuária
JORGE FERNANDES DA CUNHA FILHO	Governo do Estado do Rio de Janeiro
Vago	Município
BLOCO II – REPRESENTANTES DA CLASSE EMPRESARIAL	
Associação Brasileira de Terminais e Recintos Alfandegados-ABTRA	
CARLOS ALBERTO AUFFINGER	
Titulares de arrendamentos de instalações portuárias no porto organizado indicados pela Associação Brasileira de Terminais Portuários - ABTP	
MARCOS OBERLAENDER CUNHA	
Representantes indicados pelo Sindicato dos Operadores Portuários do Porto - SINDOPITA	
LUIS GUILHERME CAIADO SODRÉ	
Representantes dos usuários indicados pela Associação de Comércio Exterior do Brasil - AEB	
WILSON RODRIGUES DE SOUZA	
BLOCO III – REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES PORTUÁRIOS	
Representantes dos Trabalhadores Portuários Avulsos indicados pela Federação Nacional da Estiva	
Vago	
Representantes dos Trabalhadores Portuários Avulsos indicados pela Federação Nacional de Conferentes e Consertadores, Vigias, Arrumadores-FENCCOVIB	
LUIZ ROBERTO DOS SANTOS	
Demais Trabalhadores Portuários Locais indicados pela Federação Nacional dos Portuários	
SERGIO MAGALHÃES GIANNETTO	
ITAMAR DOS SANTOS	
Secretária Executiva	
Danielle Guimarães	

Fonte: CDRJ

Tabela 3 - Situação do quadro de funcionários da CDRJ

Quadro efetivo	Extra-quadro	Total
858	50	908

Fonte: CDRJ

Tabela 4 - Situação do quadro de funcionários da CDRJ detalhado

Cargo	Ativa	Licenciado	Total
Diretores	3	-	3
Comissionados	23	-	23
Especialistas Portuários	202	5	207
Técnicos de Serviços Portuários	311	7	318
Guardas Portuários	308	12	320
Auxiliares Portuários	17	-	17
PUCS	3	17	20
Vagas	3	-	3
Total	870	41	911

Fonte: CDRJ

Tabela 5 - Quantitativo de empregados aposentados na ativa

Cargo	Total
Especialistas Portuários	44
Técnicos de Serviços Portuários	64
Guardas Portuários	30
Auxiliares Portuários	5
Outros	12
Total	155

Fonte: CDRJ

2. SITUAÇÃO ATUAL

2.1 Terminal de Passageiros

O Porto de Itaguaí não possui Terminal de Passageiros.

2.2 Instalações de Acostagem

Os cais de uso público estão divididos em trechos arrendados e não arrendados:

Terminal de Contêineres – Tecon, arrendado à Sepetiba Tecon S.A.

Cais construído sobre estacas metálicas, em bom estado de conservação, com 810m de comprimento, dotado de três berços de atracação, preparados para movimentar contêineres, produtos siderúrgicos e carga geral, sendo:

- Um berço contínuo, denominado 301, com 270m de comprimento numa faixa de 21,45m de largura, com 13,50m de profundidade mínima e 13m de calado máximo oficial;
- Dois berços contínuos, denominados 302 e 303, com prioridade para navios de contêineres, com 270m de comprimento cada, numa faixa de 34,2m de largura, com 15,20m de profundidade mínima e 14,70m de calado máximo.

Terminal de Carvão – Tecar, arrendado à Congonhas Minérios S.A.

Pier construído sobre estacas metálicas e tubulões de concreto armado, em bom estado de conservação, totalizando 827m de comprimento, numa faixa de 39,25m de largura, sendo:

- Dois berços de atracação na face sul do píer, com total de 540m, profundidade mínima de 20,30m e calado máximo oficial de 19,80m, denominados: Berço 101, que tem o carvão e o coque como principais produtos movimentados; e o Berço 102, onde o principal produto movimentado é o minério de ferro.

- E um berço de atracação na face norte do píer, com 287m, profundidade mínima de 11,10m e calado máximo oficial de 10,60m, denominado Berço 202, que conta com a barrilha e o clinker como principais produtos movimentados.

Terminal de Granéis Sólidos III – TGS III, não arrendado:

Um berço de atracação na face norte do píer, construído sobre estacas metálicas e tubulões de concreto armado, em bom estado de conservação, com 253m de cais, numa faixa de 10,22m de largura, com profundidade mínima de 11m e calado máximo oficial de 10,50m, denominado Berço 201.

Terminal de Minério – TEMIN, arrendado à Companhia Portuária Baía de Sepetiba S/A - CPBS:

Píer construído sobre estacas metálicas, com berço de atracação descontínuo, em dolphins, medindo 320m de comprimento, com profundidade mínima de 20m e calado máximo oficial de 18,10m, específico para exportação de minério de ferro.

Tabela 6 - Instalações de Acostagem

Nome da área	Instalação	Denominação do berço	Estado de conservação	Características construtivas	Comprimento (m)	Profundidade (m)	Principais produtos movimentados	Especialização do berço
Área arrendada – Congonhas Minérios S.A	Tecar	101	Bom	Pier construído sobre estacas metálicas e tubulões de concreto armado	270	19,80	Minério de ferro	Granéis sólidos de origem não vegetal
Área arrendada - Congonhas Minérios S.A	Tecar	102	Bom	Pier construído sobre estacas metálicas e tubulões de concreto armado	270	19,80	Carvão e Coque	Granéis sólidos de origem não vegetal
Área não arrendada - CDRJ	TGS III	201	Bom	Pier construído sobre estacas metálicas e tubulões de concreto armado	253	10,50	Granel Sólido	Granéis sólidos
Área arrendada - Congonhas Minérios S.A	Tecar	202	Bom	Pier construído sobre estacas metálicas e tubulões de concreto armado	287	10,60	Granéis sólidos (barrilha e clinker)	Granéis sólidos de origem não vegetal
Área arrendada – Sepetiba Tecon	Tecon	301	Bom	Cais construído sobre estacas metálicas	270	13,00	Contêineres, produtos siderúrgicos e carga geral	Multiúso
Área arrendada – Sepetiba Tecon	Tecon	302	Bom	Cais construído sobre estacas metálicas	270	14,70	Contêineres, produtos siderúrgicos e carga geral	Multiúso
Área arrendada – Sepetiba Tecon	Tecon	303	Bom	Cais construído sobre estacas metálicas	270	14,70	Contêineres, produtos siderúrgicos e carga geral	Multiúso
Área arrendada - Companhia Portuária Baía de Sepetiba (CPBS)	Temin	401	Bom	Pier construído sobre estacas metálicas, com berço de atracação descontínuo, em dolphins	420	18,10	Exportação de minério de ferro	Granéis sólidos de origem não vegetal

Fonte: CDRJ

As profundidades da Instrução Normativa 46/2017 estão referenciadas ao nível de redução da Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN do Comando da Marinha.



Figura 7 - Instalações de Acostagem

Fonte: CDRJ

2.3 Instalações de Armazenagem

Tabela 7 - Instalações de armazenagem

Nome	Tipo	Categoria	Capacidade Estática (t)	Área (m ²)	Regime de Exploração
TGS III	Silo Vertical 1	Granel Sólido	15.315	1.366,35	Público
TGS III	Silo Vertical 2	Granel Sólido	15.315	1.303,98	Público
CPBS	Pátio	Granel Sólido	2.000.000	275.743,46	Privado - Arrendado
TECAR	Pátio	Carvão e Minério	1.700.000	492.733,61	Privado - Arrendado
Tecon	Armazém 1	Siderúrgico	Não disponível	4.794,00	Privado - Arrendado
Tecon	Armazém 2	Estruturado siderúrgico	Não disponível	2.790,00	Privado - Arrendado
Tecon	Armazém 3	Café	Não disponível	5.072,44	Privado - Arrendado
Tecon	Armazém 4	Perdimento	Não disponível	2.710,00	Privado - Arrendado
Tecon	Armazém 5	CFS estruturado	Não disponível	6.120,00	Privado - Arrendado
Tecon	Armazém 6	Antiga Inspeção	Não disponível	Não existe mais	Privado - Arrendado
Tecon	Armazém 7	Manutenção	Não disponível	3.528,00	Privado - Arrendado
Tecon	Armazém 8	Prédio Administrativo	Não disponível	1.166,31	Privado - Arrendado
Tecon	Pátio	Contêineres	514.464 (TEUs)	140.000 (Exceto cais de atracação)	Privado - Arrendado
Tecon	Pátio	Carga Geral e Contêineres	Não disponível	132.007,00	Privado - Arrendado
Tecon	Pátio	Contêineres e Carga Geral	Não disponível	49.172,00	Privado - Arrendado

Fonte: CDRJ



Figura 8 - Instalações de Armazenagem

Fonte: CDRJ

2.4 Equipamentos Portuários

Tabela 8 - Equipamentos Portuários Tecar

Equipamento	Fabricante	Quant.	Modelo	Ano Fab.	Capacidade Nominal
DN 01	Thyssenkrupp	1	Descarregador de navio	2004	1.500 t/h
DN 02	Italimpianti	1	Descarregador de navio	1980	1.200 t/h
DN 04	Italimpianti	1	Descarregador de navio	1980	800 t/h
CN 01	Metso	1	Carregador de navio	2005	17.600 t/h
E-01 (empilhadeira de carvão mineral e coque)	Italimpianti	1	Empilhadeira de carvão	1980	4.500 t/h
E-02 (empilhadeira de carvão mineral e coque)	Italimpianti	1	Empilhadeira de carvão	1980	4.500 t/h
E-03 (empilhadeira de carvão mineral e coque)	Sandvik	1	Empilhadeira de minério	2012	8.800 t/h
E-04 (empilhadeira de carvão mineral e coque)	Metso	1	Empilhadeira de minério	2008	8.800 t/h
ER-01 (emp/recup de minério de ferro)	Metso	1	Recuperadora de minério	2008	7.100/7.600 t/h
ER-02 (emp/recup de minério de ferro)	Metso	1	Recuperadora de minério	2008	7.100/7.600 t/h
R-04 (recuperadora de minério de ferro)	Sandvik	1	Recuperadora de minério	2012	8.800 t/h
R-05 (recuperadora de carvão mineral e coque)	Sandvik	1	Recuperadora de carvão	2012	4.000 t/h
R-06 (recuperadora de minério de ferro)	Sandvik	1	Recuperadora de minério	2012	8.800 t/h
VV-01 (virador de vagões nº 1)	Metso	1	Virador de vagões de minério	2007	8.800 t/h
VV-02 (virador de vagões nº 2)	Thyssenkrupp	1	Virador de vagões de minério	2012	8.800 t/h
VV-03 (virador de vagões nº 3 – em implantação)	Thyssenkrupp	1	Virador de vagões de minério	2012	8.800 t/h

Fonte: CDRJ



Figura 9 - Recuperadora 1

Fonte: CDRJ



Figura 10 - Recuperadora 2

Fonte: CDRJ



Figura 11 - Empilhadeira 1

Fonte: CDRJ



Figura 12 - Empilhadeira 2

Fonte: CDRJ



Figura 13 - Stacker (ER)

Fonte: CDRJ



Figura 14 - Descarregadores de navios (DN'S)

Fonte: CDRJ



Figura 15 - Carregador de navios (CN)

Fonte: CDRJ



Figura 16 - Virador de Vagão

Fonte: CDRJ

Tabela 9 - Equipamentos TGS III (antigo Terminal de alumina)

Patrimônio	Descrição do bem
388A/0069	Conjunto de transportadores de correia (CT-1, CT-2, CT-3, CT-4 e CT-5) com 3 (três) Casas de Transferência.
388B/0070	Descarregador móvel de alumina com capacidade de 300 t/h instalado sobre trilhos.

Fonte: CDRJ



Figura 17 - Transportador de correia

Fonte: CDRJ



Figura 18 - Descarregador móvel

Fonte: CDRJ

Tabela 10 - Equipamentos Tecon

Equipamento	Fabricante	Quant.	Modelo	Ano Fab.	Capacidade Nominal
Porteiner	IMPESA	2	MP0425	1998	50 t c/spreader 70 t c/hook
Porteiner	ZPMC	2	ZP06844	2008	50 t c/spreader 70 t c/hook
Porteiner	ZPMC	2	ZP121955	2013	50 t c/spreader 70 t c/hook
RTG	ZPMC	2	ZP06845	2008	40 t
RTG	ZPMC	4	ZP121956	2013	40 t
ReachStacker	Terex	7	TFC45	2006	45 t
ReachStacker	Ferrari	5	F278	2003	45 t
ReachStacker	Ferrari	4	F478	2011	45 t
ReachStacker	Ferrari	2	F481	2011	45 t
Empilhadeira	Heli	9	H2000	2006	2,5 t
Empilhadeira	Heli	4	H2000	2012	4 t
Empilhadeira	Heli	2	H2000	2006	7 t
Empilhadeira	Ferrari	3	F12	2007	12 t
Empilhadeira	Ferrari	2	F16	2007	16 t
Empilhadeira	Ferrari	5	F25	2007	25 t
Empilhadeira	Ferrari	2	F32	2007	32 t
Empilhadeira	Yale	8		2012	3 t

Fonte: CDRJ



Figura 19 - Portêineres

Fonte: CDRJ



Figura 20 - RTG

Fonte: CDRJ



Figura 21 - Reach Stackers

Fonte: CDRJ



Figura 22 - Empilhadeira

Fonte: CDRJ

Tabela 11 - Equipamentos CPBS

Equipamento	TAG	Área	Capacidade (ton/h)	Ano Fornecimento	Fornecedor	Situação Estrutural
Virador de Vagões 1	VVS-01	Descarga	8800	2000	Bardella	Regular
Empilhadeira Recuperadora 1	ERS-01	Pátio	7500	2000	Bardella	Boa
Empilhadeira Recuperadora 2	ERS-02	Pátio	7500	2000	Bardella	Boa
Carregador de navios 1	CNS-01	Embarque	9000	2000	MGSSandvk	Regular

Fonte: CDRJ



Figura 23 - Empilhadeiras / Recuperadoras

Fonte: CDRJ



Figura 24 - Virador de vagão

Fonte: CDRJ



Figura 25 - Carregador de navio

Fonte: CDRJ

2.5 Áreas e Instalações Arrendadas

Tabela 12 - Áreas e instalações arrendadas

Terminal	Arrendatário	Finalidade	Prazo	Início	Término	Área (m ²)	Parcela patrimonial	Parcela variável	Obs	Previsão Contratual de Prorrogação
TECAR- Terminal de Carvão	Congonhas Minérios S.A. Contrato: C-DEPJUR 054/97	Movimentação de Carvão	25 Anos	8/8/1997	8/8/2047	768.340,18	R\$ 0,2372/m ² mês	R\$ 1,1860/t carvão; R\$ 7,6202/t outras cargas; 2,78 % preço FOB do minério de ferro até 30 milhões de t; 1,50 % do preço FOB do minério de ferro acima de 30 milhões de t	Nada Consta	Prorrogável por mais 25 anos (Cláusula Nona). Contrato prorrogado pelo 5º Termo Aditivo
TECON - Terminal de Containeres	SEPETIBA TECON S.A. Contrato: C-DEPJUR 069/98	Movimentação de Containeres	25 Anos	1/7/2001	1/7/2026	455.797,32	R\$ 2.062.967,31/mês - Movimentação Mínima Contratual (MMC)	Acima do MMC: R\$ 35,20/contêiner; R\$ 3,62/veículo; R\$ 2,32/ t de produtos siderúrgicos	Nada Consta	Prorrogável por mais 25 anos (Cláusula Décima Quarta)
TEMIN - Terminal de Minério	COMPANHIA PORTUÁRIA BAIA DE SEPETIBA S.A. Contrato: C-DEPJUR 155/96	Movimentação de Minério	25 Anos	30/6/2001	30/6/2026	683.673,0	R\$ 2.258.111,51/ano	1,83 % do preço FOB da venda do minério de ferro	Nada Consta	Prorrogável por mais 25 anos (Item 19)
TGS 3	Global Operações Portuárias S.A.	Movimentação de granéis sólidos	180 dias	N/D	N/D	11.541,44	R\$ 1,70/m ² mês	R\$ 1,96/ton.	Nada Consta	Não há, pois trata-se de Contrato de Transição

Fonte: CDRJ



Figura 26 – Berços Tecar

Fonte: CDRJ

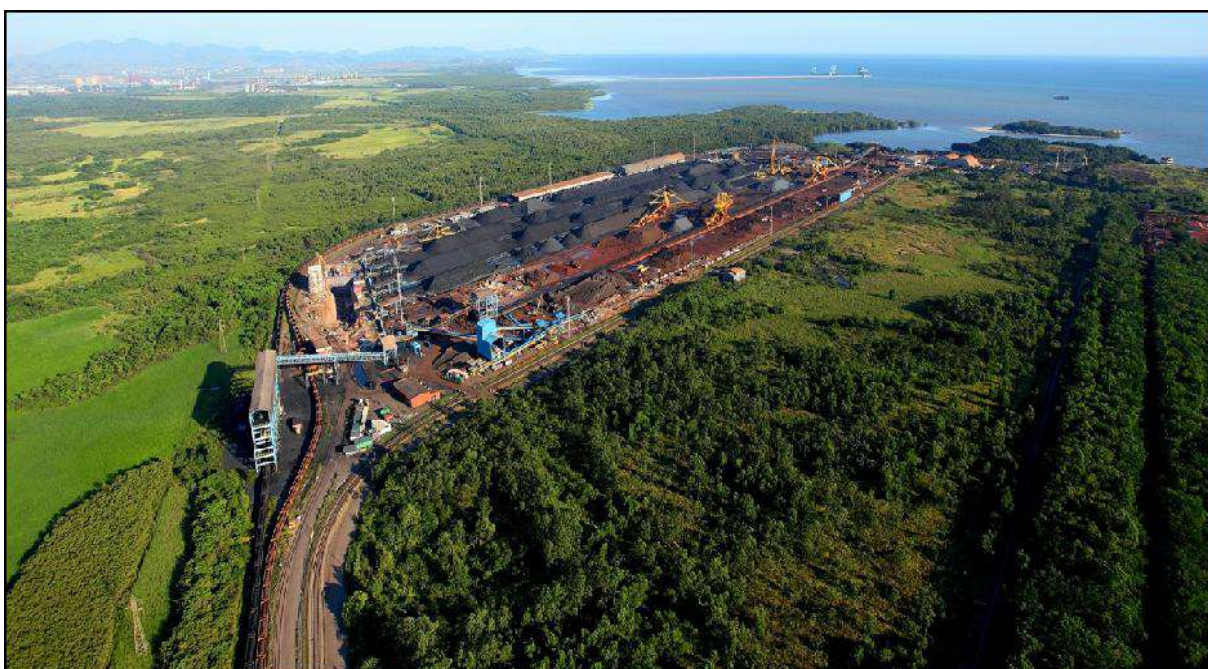


Figura 27 – Foto aérea pátios de estocagem do Tecar

Fonte: CDRJ



Figura 28 - Foto aérea da área 1 Sepetiba Tecon

Fonte: CDRJ



Figura 29 - Foto aérea da área 2 Sepetiba Tecon

Fonte: CDRJ



Figura 30 - Foto aérea do pátio de armazenagem CPBS

Fonte: CDRJ



Figura 31 - Áreas e Instalações Arrendadas

Fonte: CDRJ

2.6 Áreas Arrendáveis

As áreas arrendáveis estão na tabela abaixo. É importante salientar que estas áreas podem ser exploradas pela CDRJ, através de contratos com arrendatários atuais ou novos arrendamentos. Atualmente, elas estão vazias.

Com relação às ilhas, deverá ser verificada, na ocasião da elaboração de um projeto para a área, a situação patrimonial das mesmas.

O Terminal previsto para ser construído ao lado da Base de Submarinos da Marinha, que está integrando a poligonal terrestre, tem suas coordenadas geográficas indicativas, pois o projeto ainda poderá ser alterado.

Tabela 13 - Áreas arrendáveis

Nome	Área (m ²)
Área de Apoio Operacional 1	134.863,78
Área Multiúso 1	571.103,26
Área Multiúso 2	1.324.549,52
Área Multiúso 3	1.028.911,37
Área Multiúso 4	916.343,60
Pier do Terminal de Granel Sólido 2	31.724,82
Pier do Terminal Multiúso	59.588,08
Terminal de Granel Sólido 2	223.824,31
Terminal de Granel Sólido 3	22.659,12
Terminal Multiúso 1	119.944,04
Terminal Multiúso 2	88.660,09
Terminal Multiúso 3	67.972,55
Terminal Multiúso 4	395.488,30

Fonte: CDRJ



Figura 32 - Áreas Arrendáveis

Fonte: CDRJ

2.7 Terminais de Uso Privado dentro da poligonal do Porto

Não há terminais de uso privado dentro da poligonal do Porto de Itaguaí.

2.8 Áreas e Instalações Alfandegadas

A atual área alfandegada do Porto de Itaguaí consiste em 3.147.790 m². Parte desta área encontra-se ocupada por terminais arrendados às seguintes empresas: Congonhas Minérios S.A., Companhia Portuária Baía de Sepetiba – CPBS e Sepetiba Tecon, que juntos somam aproximadamente 1.921.642 m². Tanto a Congonhas quanto a CPBS são responsáveis por seus recintos alfandegados.



Figura 33 - Áreas e instalações alfandegadas

Fonte: CDRJ

2.9 Terminais de Uso Privado existentes no entorno do Porto

Tabela 14 - TUP'S existentes no entorno do Porto

TUP	Autorizatório	Tipos de produtos	Área (m ²)
Terminal TKCSA (Ternium)	ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico	Carvão e Prod. Siderúrgico	6.585.048,57
Terminal Ilha Guaíba	Vale S.A.	Minério de Ferro	633.392,69
Porto Sudeste	Porto Sudeste do Brasil S.A.	Minério de Ferro	796.602,99
Terminal NUCLEP	Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. - NUCLEP	Movimentação e/ou Armazenagem de Carga Geral	3.645,53

Fonte: CDRJ



Figura 34 - Localização dos TUPs existentes no entorno do Porto

Fonte: CDRJ

2.10 Instalações Retroportuárias

Não existe atualmente essa modalidade de instalação. O Depósito de Contêineres vazios (*Depot*) existente na região se localiza dentro do Terminal de Contêineres.

2.11 Instalações de Suprimentos – Utilidades

2.11.1 Energia Elétrica

O porto dispõe de duas subestações. A SEP, subestação principal da CDRJ, é operada e mantida pela CSN, através de aditivo contratual. Ela abastece os terminais de granéis sólidos da CSN, o Terminal de Contêineres, o Terminal de Granéis Sólidos III, as redes de distribuição interna em áreas não arrendadas e as instalações da CDRJ, como a Portaria Principal, o Prédio Administrativo, o Prédio Institucional, a Guarda Portuária, etc. A subestação da CPBS (VALE), em área arrendada, alimenta apenas as instalações do próprio terminal. Ambas são servidas pela

LIGHT em 138 kV em duas linhas de transmissão independentes, estando a da CPBS conectada a apenas uma linha.

Tabela 15 - Instalações da CDRJ + Iluminação viária pública + Portaria

Mês/ano	Consumo kW/h
mai/14	40.500
jun/14	40.000
jul/14	42.000
ago/14	39.850

Fonte: CDRJ

Tabela 16 - Demanda e consumo da arrendatária CSN

Mês/Ano	Demanda	Consumo
jan/14	44950 kW	9548,23 Mwh
fev/14	44950 kW	8749,7 Mwh
mar/14	44950 kW	8095,81 Mwh
abr/14	44950 kW	9202,91 Mwh
mai/14	44950 kW	6586,7 Mwh
jun/14	49350 kW	8661,61 Mwh

Fonte: CDRJ

Tabela 17 - Consumo da arrendatária CPBS

Mês/ano	Consumo Mwh
jan/14	2.243,89
fev/14	2.327,48
mar/14	2.494,04
abr/14	2.246,19
mai/14	2.648,50
jun/14	2.697,70
jul/14	2.520,31

Fonte: CDRJ

Como previsão de demanda para os horizontes de curto, médio e longo prazos, são consideradas as médias do consumo apresentado.

2.11.2 Abastecimento de Água

É feito através da rede da CEDAE, adutora de Ribeirão das Lages. O porto tem dois reservatórios, o da CDRJ com 1500 metros cúbicos que atende todo o porto exceto a área arrendada da CPBS (VALE). Para esta área, há um reservatório com 1250 metros cúbicos. A CDRJ não detém mais a titularidade da conta da rede que abastece o reservatório principal, que

passou à CSN. Entretanto, existe uma alimentação secundária que atende a Guarda Portuária e a Portaria Principal, entre outras instalações da CDRJ, que é de sua titularidade, cuja média de consumo mensal é 20.000 metros cúbicos. O consumo médio mensal do reservatório principal é 200.000 metros cúbicos e o da CPBS (VALE) 30.000 metros cúbicos. Há grande variação sazonal nestes números.

Tabela 18 – Consumo de água

Mês/ano	Consumo m ³
mai/14	110
jun/14	120
jul/14	98
ago/14	102

Fonte: CDRJ

Como previsão de demanda para os horizontes de curto, médio e longo prazos, são consideradas as médias do consumo apresentado.

2.11.3 Drenagem e Esgoto

O porto tem extensa rede de drenagem pluvial, em especial nas áreas dos pátios de estocagem tanto na CSN, que tem estações de tratamento de efluentes, como na CPBS que não tem estações. Ambas compostas por valas a céu aberto, concretadas em alguns trechos.

Não existem redes de esgoto, há fossas sépticas que são limpas através de coletas regulares. Está em andamento um projeto do Ministério da Infraestrutura, por intermédio do IVIG-COPPE-UFRJ que definirá as redes coletoras de esgoto e estações de tratamento do porto.

2.11.4 Telecomunicações

Serviço de Internet - Link Embratel MPLS, dedicado, 4MB

Serviços de telefonia fixa - fornecido pela empresa Oi

Serviço de telefonia móvel - fornecido pela empresa Vivo

Sistema de rádio comunicador interno - UHF

Sistema de rádio marítimo– VHF

- Canal 16 – Chamada Geral
- Canal 13 – Tráfego em Manobras/Navios/Práticos
- Canal 12 – Tráfego opcional em Manobras simultâneas

2.12 Instalações Não Operacionais

Todos os imóveis da CDRJ estão na área do Porto Organizado, desta forma, já possuem outras denominações, conforme verificado no capítulo sobre zoneamento.

2.13 Serviços de Apoio Operacional

2.13.1 Sistemas de Monitoramento do Tráfego Aquaviário

O sistema de monitoramento e controle de tráfego utilizado no Porto de Itaguaí é o Automatic Identification System (AIS), que consiste em um sistema de monitoração de curto alcance utilizado em navios e serviços de tráfego de embarcações.

O AIS integra um sistema transceptor VHF, e serve para identificar e localizar embarcações por intermédio da troca eletrônica de dados com outros navios e estações VTS. Informações tais como identificação, posição, curso e velocidade são exibidas em uma tela e acompanhadas 24 horas pelos técnicos plantonistas.

2.13.2 Praticagem

O serviço de praticagem é exercido por empresas integrantes da ZP-15 – Zona de Praticagem do Rio de Janeiro, Niterói, Sepetiba, Ilha Guaíba, Ilha Grande, Angra dos Reis, Forno, Açú, Barra do Furado e Macaé, quais sejam:

- Serviços de Praticagem New Pilots Ltda: 5 práticos;
- Práticos do Rio - Sociedade de Praticagem do Estado do Rio de Janeiro Ltda: 7 práticos;
- Fênix Serviços de Praticagem Ltda (número de práticos não informado);
- RJ Pilots - Empresa de Praticagem dos Portos do Estado do Rio de Janeiro Ltda: 1 prático;

- Treinar Serviços de Praticagem Ltda(número de práticos não informado);
- RIO JAN - Praticagem - Práticos do Rio de Janeiro Ltda: 1 prático;
- Praticagem Fluminense - Sociedade de Praticagem do Estado do Rio de Janeiro Ltda: 8 práticos;
- Praticagem Carioca - Sociedade de Praticagem do Estado do Rio de Janeiro Ltda: 10 práticos;
- Praticagem Guanabara - Sociedade de Praticagem do Estado do Rio de Janeiro Ltda: 10 práticos.

Os equipamentos utilizados pela praticagem são lanchas e rádios comunicadores VHF.

2.13.3 Rebocagem

Seguem abaixo as empresas que realizam o serviço de rebocagem na área do Porto Organizado de Itaguaí, bem como seu quantitativo e especificidades dos rebocadores:

a) SAVEIROS, CAMUYRANO - SERVIÇOS MARÍTIMOS S/A

Quantidade: 75

Rebocadores utilizados em Itaguaí:

- AURIGA - Potência (HP) 4400,00 e Tração estática 55/60 t.LYRA - Potência (HP) 4400,00 e Tração estática 55/60 t;
- ITAQUI - Potência (HP) 4354,00 e Tração estática 52 t;
- PERSEUS - Potência (HP) 2170,00 e Tração estática 30 t;
- WS PHOENIX - Potência (HP) 5630,00 e Tração estática 70/80 t;
- PLUTÃO - Potência (HP) 3500,00 e Tração estática 45 t;
- POLLUX II - Potência (HP) 3500,00 e Tração estática 45 t;
- URANUS - Potência (HP) 4400,00 e Tração estática 55/60 t;
- VOLANS - Potência (HP) 5630,00 e Tração estática 73 t.

b) CAMORIM SERVIÇOS MARÍTIMOS LTDA

Quantidade: 60

Rebocadores utilizados em Itaguaí:

- ARTHUR - Potência (HP) 1200,00 e Tração estática 20 t;
- C BRILHANTE - Potência (HP) 5000,00 e Tração estática 60 t;
- C DIAMANTE - Potência (HP) 5000,00 e Tração estática 60 t;
- C OPALA - Potência (HP) 3400,00 e Tração estática 50 t;
- C PEROLA - Potência (HP) 3400,00 e Tração estática 50 t;
- C QUARTZO - Potência (HP) 5000,00 e Tração estática 60 t.

c) REBRAS - REBOCADORES DO BRASIL S/A

Quantidade: 23

Rebocadores utilizados em Itaguaí:

- SMIT PARECI - Potência (HP) 3700,00 e Tração estática 50 t;
- SMIT PATAXO - Potência (HP) 3700,00 e Tração estática 50 t;
- SMIT TARIANA - Potência (HP) 3700,00 e Tração estática 50 t;
- SMIT TICUNA - Potência (HP) 3700,00 e Tração estática 50 t;
- SMIT TUPARI - Potência (HP) 3700,00 e Tração estática 50 t;
- SMIT TUPINAMBA - Potência (HP) 3700,00 e Tração estática 50 t.

d) SULNORTE SERVIÇOS MARÍTIMOS LTDA

Quantidade: 24

Rebocadores utilizados em Itaguaí:

- ABAÍ S I - Potência (HP) 4000,00 e Tração estática 49,2 t;
- PIRAJA - Potência (HP) 1700,00 e Tração estática 19,5 t;
- SN GUARAPARI - Potência (HP) 4000,00 e Tração estática 51,34 t;
- SN ABROLHOS - Potência (HP) 4000,00 e Tração estática 52,35 t;
- SN DAVID - Potência (HP) 4400,00 e Tração estática 50,26 t;
- SN MARAÚ - Potência (HP) 3500,00 e Tração estática 45,2 t.

e) VALE S.A.

Quantidade: 30

Rebocadores utilizados em Itaguaí:

- BAYOVAR - Potência (HP) 5081,12 e Tração estática 60 t;
- GUAÍBA - Potência (HP) 4398,54 e Tração estática 55 t;
- ITABIRA - Potência (HP) 4398,54 e Tração estática 55 t;
- MBR I - Potência (HP) 3800,00 e Tração estática 45 t;
- MBR II - Potência (HP) 3800,00 e Tração estática 45 t;
- MBR III - Potência (HP) 3800,00 e Tração estática 45 t;
- MOATIZE - Potência (HP) 5081,12 e Tração estática 60 t;
- MUTUCA - Potência (HP) 4399,88 e Tração estática 55 t;
- TIMBOPEBA - Potência (HP) 4700,00 e Tração estática 75 t.

2.13.4 Serviços de apoio à embarcação

Não se aplica ao Porto de Itaguaí.

2.14 Mão de obra

2.14.1 OGMO

Tabela 19 - Quantitativo de mão de obra avulsa

Tipo	Descrição	Registro	Cadastro	Total
Conferentes	Total	154	29	183
	Média de Idade	76	64	
	Remuneração média - 2014	R\$ 1.700,06	R\$ 5.591,36	
Consertadores	Total	63	17	80
	Média de Idade	68	57	
	Remuneração média - 2014	R\$ 580,40	R\$ 1.202,19	
Estivadores	Total	1.446	179	1.625
	Média de Idade	71	63	
	Remuneração média - 2014	R\$ 1.085,01	R\$ 2.557,44	
Vigias	Total	1.446	179	1.625
	Média de Idade	67	59	
	Remuneração média - 2014	R\$ 174,97	R\$ 1.258,07	

Fonte: CDRJ

2.14.2 Trabalhadores portuários

Tabela 20 - Quantitativo de funcionários da CSN no Porto de Itaguaí

Qtde de Pessoal	Média de Idade	Média do Salário
961	33	2.929,44

Fonte: CDRJ

Se considerarmos as idades para aposentadoria, que para homens é 65 anos e mulheres 60, e que normalmente a preparação é com 2 anos de antecedência, existem 3 homens e 1 mulher em vias de se aposentar.

Tabela 21 - Quantitativo de funcionários da empresa Sepetiba Tecon no Porto de Itaguaí

Qtde de Pessoal	Média de Idade	Média do Salário
650	33	2.120,47

Fonte: CDRJ

Se considerarmos as idades para aposentadoria, que para homens é 65 anos e mulheres 60, e que normalmente a preparação é com 2 anos de antecedência, existem 4 homens e 1 mulher em vias de se aposentar.

2.14.3 Saúde e Segurança do Trabalhador

A legislação básica de Segurança do Trabalho aplicável em áreas portuárias é composta das seguintes Normas Regulamentadoras/MTE – Ministério do Trabalho e Emprego:

- NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
- NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NR 29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário;
- NR 16 – Atividades e Operações Perigosas;
- NR 34 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval;
- NR 35 – Trabalho em Altura.

Assim, para os empregados da CDRJ são aplicadas, prioritariamente, as cinco primeiras NR's listadas, sendo as demais (três) aplicadas às atividades técnicas de arquitetura e engenharia desenvolvidas nas áreas da CDRJ.

Os programas voltados para a saúde e segurança do trabalhador são desenvolvidos com base nas NR's 7 e 9, atualmente em fase de renovação. Está em curso, atualmente, na CDRJ, a elaboração de um projeto de indicadores voltados para a saúde e segurança do trabalhador, com metas e resultados.

Nos últimos quatro anos, foram registrados dois acidentes de trabalho fatais em áreas operacionais no Porto de Itaguaí (em serviços de limpeza/manutenção), em terminais portuários arrendados distintos.

No âmbito coletivo, todos os terminais arrendados da CDRJ desenvolvem os seus respectivos PCE's – Planos de Controle de Emergências e PAM's – Planos de Ajuda Mútua (conforme NR 29, item 29.1.6). Inicialmente, estes planos não possuíam características de contemporaneidade em virtude das datas distintas do estabelecimento de cada contrato de arrendamento.

Atualmente, estes PCE's individuais estão sendo revisados visando às suas consolidações nos PCE's de cada Porto, o que dará a todo o conjunto portuário um grau de segurança operacional maior e melhor daquele que atualmente pode ser apurado.

Plano de Emergência Individual – PEI

O PEI do porto de Itaguaí é uma consolidação dos PEI's das empresas arrendatárias e abrange todo o porto. A sua última atualização ocorreu em maio de 2015. As atualizações ocorrem sempre que há mudança significativa que interfira na descarga de pior caso ou quando demandadas pelo órgão ambiental (INEA), não havendo no momento previsão de nova atualização.

Plano de Área da Baía de Sepetiba – PABS

O Plano de Área da Baía de Sepetiba tem por finalidade atender situações de poluição ambiental por derramamentos de petróleo e/ou seus derivados na área da Baía de Sepetiba. O plano está em construção, sob orientação do INEA, em conformidade com o que estabelece a Lei Federal

nº 9.966/2000, o Decreto Federal nº 4.871/2003 e o Decreto Federal nº 8.127/2013, que institui o Plano Nacional de Contingência – PNC. Este plano terá por objetivo garantir a capacidade de resposta definida nos Planos de Emergência Individuais das instalações acionadas em incidente de poluição por óleo, até que estas instalações recuperem plenamente sua capacidade de resposta. A construção do PABS conta com a participação de diversas instituições governamentais e empresas privadas, dentre elas a CDRJ, pelo porto de Itaguaí.

Programas

O porto de Itaguaí não possui um Programa de Controle Integrado de Vetores, contudo, realiza ações pontuais buscando o monitoramento e controle da Fauna Sinantrópica Nociva – FSN, como por exemplo:

Campanhas educativas e de conscientização, palestras e mutirões de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, em parceria com Arrendatários e comunidade portuária.

Instalação de armadilhas, em parceria com a Prefeitura Municipal de Itaguaí, com o objetivo de monitorar a incidência do mosquito *Aedes aegypti* no porto.

Ações de desratização e colocação de iscas para prevenção da incidência de roedores.

Ações de prevenção da incidência de escorpiões: retirada regular de lixo, limpeza constante dos locais evitando assim o surgimento de baratas que servem de alimento para escorpiões, realização de capina de áreas próximas às pistas.

Limpeza constante para evitar o acúmulo de resíduos orgânicos, manutenção e limpeza dos recipientes de resíduos, buscando a prevenção da incidência de moscas e baratas.

São realizadas diversas atividades relacionadas à educação ambiental, voltadas aos empregados da CDRJ e comunidade no entorno, tais como: divulgação na intranet, realização de palestras, atividades comunitárias. Exemplos de temas tratados: resíduos sólidos, prevenção ao *Aedes aegypti*, horta comunitária, aproveitamento de água da chuva, destinação adequada de pneus.

Diversos Arrendatários realizam seus programas de Educação Ambiental, seja junto aos trabalhadores, seja firmando parcerias ou programas com as comunidades do entorno.

- **Evento Saúde nos Portos**

Esta iniciativa ficou conhecida como Circuito Saúde, e contou com a participação do Posto de Saúde do Caju, OGMO, e das arrendatárias Multiterminais Logística Integrada e Triunfo Logística.

Com o objetivo de atender os trabalhadores portuários e caminhoneiros, o evento também contou com a participação da comunidade do entorno do Caju.

Tivemos um número expressivo de atendimentos nos dois dias de eventos, e os serviços oferecidos foram: vacinação, testes rápidos de HIV, Sífilis e Hepatite, aferição de pressão, teste de glicemia, fisioterapia, ginástica laboral, avaliação bucal, corte de cabelo, e maquiagem.



Figura 35 - Evento Saúde nos Portos

Fonte: CDRJ

- Programa de Combate ao *Aedes aegypti*

O combate ao *Aedes aegypti* é uma preocupação permanente sendo um assunto tratado em diversas reuniões com arrendatários e operadores portuários.

A CDRJ contratou, no início do ano de 2016, uma empresa especializada no controle integrado, monitoramento e combate ao *Aedes Aegypti* nos portos da CDRJ. Esse serviço contemplou a integralização das áreas públicas e arrendadas, com o objetivo do monitoramento das ações de combate da proliferação do vetor nos portos através da padronização e implantação de metodologias de combate a vetores.

Além dessa contratação em 2016, houve um ciclo de palestras em todos os portos, com a finalidade educativa e principalmente de criação de um novo olhar sobre essa temática tão relevante, uma vez que o *Aedes aegypti* é transmissor de Dengue, Chikungunya e Zica. Desta forma, os empregados que participaram das palestras tornaram-se agentes multiplicadores.

Foram também promovidas inspeções e mutirões com a finalidade de identificar dentro dos Portos Organizados, áreas onde houvesse criadouros do mosquito e eliminar esses focos quando encontrados.



Figura 36 - Ações de combate à Dengue

Fonte: CDRJ

A CDRJ promoveu através de publicação na homepage e na Intranet, avisos e chamadas educativas sobre as medidas recomendadas para a não proliferação do mosquito e os cuidados a serem tomados para eliminação de futuros focos.

Apoiamos também as campanhas de combate ao *Aedes aegypti* das arrendatárias titulares dos terminais nos portos da CDRJ, com divulgação das iniciativas entre a comunidade portuária e local.



Figura 37 - Participação na Campanha da Triunfo Logística de combate ao mosquito *Aedes aegypti*

Fonte: CDRJ

Inspeções corretivas

As inspeções corretivas como parte da campanha de combate à Dengue mobilizaram dentro dos Portos Organizados mutirões com o objetivo de detectar possíveis áreas onde houvesse criadouros do mosquito. E destas ações, eliminar tais focos quando encontrados.



Figura 38 - Inspeção no Porto do Rio de Janeiro buscando identificar criadouros do mosquito

Fonte: CDRJ



Figura 39 - Inspeção no Porto de Itaguaí buscando identificar criadouros do mosquito

Fonte: CDRJ



Figura 40 - Empregados em vistoria na área do TPAR no Porto de Angra dos Reis

Fonte: CDRJ



Figura 41 - Eliminação de água acumulada em caçambas de lixo

Fonte: CDRJ



Figura 42 - Verificação de água parada no pátio interno do Porto

Fonte: CDRJ

Combate direto ao vetor

Áreas Externas Arrendadas: As empresas arrendatárias com a fiscalização da CDRJ, realizam tratamento de combate ao vetor com atomização e pulverização em pontos estratégicos.

Áreas Públicas e do Entorno: A CDRJ conta com a iniciativa e o apoio irrestrito das Prefeituras Municipais, que em conjunto com o Ministério da Saúde tratam os possíveis criadouros de larvas do *Aedes aegypti*.



Figura 43 - Aplicação de inseticida no pátio de estocagem do Terminal de Produtos Siderúrgicos no Porto do Rio de Janeiro

Fonte: CDRJ

Monitoramento

A CDRJ apoia providências de monitoramento realizadas pelos Agentes de combate ao Vetor, da Secretaria Municipal de Saúde, que realizam mensalmente na área portuária e no seu entorno,

eliminação de larvas e mosquitos com aplicação de solução a base de cloro e colocação de armadilhas. Através do monitoramento, se faz possível saber qual a incidência do mosquito naquela região.

O número de pessoas infectadas é passado pelos postos de saúde locais, mas também acontecem casos de notícias de pessoas infectadas dentro do porto. Nessas situações os agentes de combate ao vetor informam a sua gerência, que irá adicionar à estatística advinda da Secretaria Municipal de Saúde, que faz parte do relatório Mensal do Porto.

Conscientização e capacitação

Publicação na Intranet da CDRJ do início da campanha de Combate do *Aedes aegypti*:



Figura 44 - Campanha de Combate do *Aedes aegypti*

Fonte: CDRJ

Publicação na Intranet da CDRJ do quadro de doenças provocadas pelo vírus Dengue/Zyka/Chikungunya:

Diferenças entre as doenças causadas pelo *Aedes aegypti*

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro

SINTOMAS	DENGUE	CHIKUNGUNYA	ZYKA
FEBRE	FEBRE ALTA (>38°) Dura 4 a 7 dias	FEBRE ALTA (>38°) Dura 2 a 3 dias - início imediato	AUSENTE OU BAIXA Dura 1 a 2 dias
DORES NAS ARTICULAÇÕES	DORES LEVES Podem estar presentes	DORES INTENSAS Presentes em quase 90% dos casos	DORES MODERADAS Quase sempre presente
MANCHAS VERMELHAS NA PELE	NÃO APARECE DE IMEDIATO Pode estar presente	APÓS 48 HORAS Pode estar presente	QUASE SEMPRE PRESENTE Surge nas primeiras 24 horas
COCEIRA	LEVE Pode estar presente	LEVE Pode estar presente	MODERADA/INTENSO Mais de 50% a 80% dos casos
VERMELHIDÃO NOS OLHOS	LEVE Pode estar presente	PODE ESTAR PRESENTE	PRESENTE EM MAIS DE 50% DOS CASOS
DOR MUSCULAR	QUASE TODOS OS CASOS	30% DOS CASOS	65% DOS CASOS
SANGRAMENTO	MODERADOS	LEVE	AUSENTES

Figura 45 - Doenças provocadas pelo vírus Dengue/Zyka/Chikungunya

Fonte: CDRJ

Apresentação de palestra educativa sobre o combate ao *Aedes aegypti*:



Figura 46 - Palestra educativa sobre o combate ao *Aedes aegypti* - Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

Apresentação no Porto de Angra dos Reis de palestra informativa de combate ao *Aedes aegypti*:



Figura 47 - Palestra educativa sobre o combate ao *Aedes aegypti* - Porto de Angra dos Reis

Fonte: CDRJ

Apresentação no Porto do Rio de Janeiro de palestra informativa de combate ao *Aedes aegypti* para os empregados da CDRJ (Rio e Niterói), e colaboradores das Arrendatárias, no auditório da Superintendência do Porto do Rio – SUPRIO.



Figura 48 - Palestra educativa sobre o combate ao *Aedes aegypti* - Porto do Rio de Janeiro e Niterói

Fonte: CDRJ

2.15 Meio Ambiente

2.15.1 Diagnóstico Ambiental

O levantamento dos aspectos ambientais na área de influência do Porto de Itaguaí foi elaborado tendo como base as informações compiladas de estudos ambientais, referentes ao Porto de Itaguaí e entorno, entre as quais:

- EIA/Rima Construção do Estaleiro e Base Naval;
- EIA/Rima Dragagem do canal de acesso ao Porto de Itaguaí;
- EIA/Rima Ampliação do Porto Sudeste;
- PEI (Plano Consolidado de Emergência Individual) para o Porto de Itaguaí (2009);
- PDZ (Plano de Desenvolvimento e Zoneamento) do Porto de Itaguaí (2007);
- Plano Mestre do Porto de Itaguaí (2014).

Área de Influência do Porto

Área Diretamente Afetada

A Área Diretamente Afetada (ADA) no Porto de Itaguaí corresponde às instalações portuárias terrestres (cais e píeres de atracação e de acostagem, etc.); armazéns; edificações em geral; vias internas de circulação; infraestrutura marítima (sinalização); e as áreas aquáticas contíguas ao Porto.

Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta (AID) abrange, para o meio físico e biótico, um raio de 3 km desde a área do Porto Organizado, contemplando parte dos ecossistemas costeiros da Baía de Sepetiba – como manguezais, costões rochosos e suas ilhas e também as áreas de fundeio e a bacia de evolução do Porto. No contexto socioeconômico, a AID compreende os bairros do entorno portuário.

Área de Influência Indireta

Área de Influência Indireta (AII) inclui toda a região potencialmente afetada pela atividade portuária, mesmo que indiretamente. Neste caso considera-se toda a Baía de Sepetiba, bem

como a plataforma continental adjacente aos municípios de Itaguaí, Mangaratiba, Angra dos Reis e Ilha Grande. No contexto socioeconômico, compreende o estado do Rio de Janeiro.

Meio Físico

A seguir são descritas as principais características geoambientais da região de estudo e respectivas áreas de influência.

Meio Biótico

O domínio fitogeográfico da região do Porto de Itaguaí é de floresta ombrófila densa, havendo forte influência marinha nas ilhas da Baía de Sepetiba. De maneira geral, a vegetação da região pode ser definida como típica de área degradada, com grande número de plantas ruderais. No entanto, existem grandes manchas de vegetação de manguezal do entorno da área portuária.

A vegetação predominante na área diretamente afetada pelo Porto é composta por gramíneas, com poucas árvores. A crescente ocupação urbana nesta região confere o predomínio de uma cobertura florestal amplamente antropizada. As poucas áreas de vegetação florestal íntegra ou em bom estado de conservação estão restritas aos topos mais íngremes, geralmente rochosos. Merece destaque a presença de *Thelypterisvivipara*, espécie rara e endêmica da região entre sul do Rio de Janeiro e norte de São Paulo, além de *Carinianaestrelensis* (jequitibá rosa) e *Euterpe edulis* (palmito jussara), incluídas na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção.

Ademais, além da floresta ombrófila densa, também há manguezais formados por espécies vegetais típicas, devido ao regime de marés. Entre as espécies que ocorrem na região, encontram-se principalmente *Rhizophoramangle*, *Lagunculariaracemosa* e *Avicenniaschaueriana*.

Quanto à herpetofauna, a região do Porto é tipicamente composta por espécies generalistas de áreas abertas e de floresta, entre elas a *Ecpleopusgaudichaudii* (lagarta) e a *Haddadusbinoatus* (rãzinha de serrapilheira), que evidenciam condições de microambiente relativamente bem preservadas.

A fauna local de mamíferos também é composta essencialmente por espécies generalistas, como morcegos e roedores. Além de abrigar espécies de médio e grande porte como a *Cuniculus paca* (paca) e a *Puma concolor* (onça parda).

A Baía de Sepetiba apresenta altos índices de diversidade de fitoplâncton, apresentando cerca de 200 espécies graças à grande variação de parâmetros físico-químicos da água da baía. As mais representativas são da família das diatomáceas edinoflagelados, a exemplo da *Nitzschiaclosterium*, *Kephyrionspe Dictyocha fíbula*.

O zooplâncton está representado por oito grupos, sendo os copépodos os mais representativos. As espécies mais abundantes no local são as *Acartialilljeborgi*, *Evadnetergestina* e *Peniliaavirostris*.

Entre os bentos foram registradas cerca de 180 espécies de fitobentos, com destaque para as rodófitas, clorófitas e feófitas. Há na região a presença de bancos de grammas da espécie *Halodulewrightii*.

Os organismos zoobentônicos exibem grande diversidade de espécies na região, como a *Chondrilla núcula* e *Tedaniavanhoffeni*. Destaca-se neste filo a presença de espécies perfuradores que deterioram madeiras e causam prejuízos às estruturas do Porto e das embarcações.

Quanto aos peixes, foram identificadas 97 espécies, com destaque para o bagre urutu *Genidensgenidens* (bagre-urutu) e *Gerresaprion* (carapicu). Identificam-se também algumas espécies que constam na lista de Fauna Ameaçada do Rio de Janeiro, como a *Squatinaguggenheim* (tubarão anjo) e a *Sardinella brasiliensis* (sardinha). O desenvolvimento da atividade portuária incide negativamente sobre algumas espécies, por exemplo, através do afugentamento pela emissão de ruídos e do aumento da mortalidade pelo aumento de sólidos em suspensão.

A Baía de Sepetiba apresenta baixa biodiversidade da mastofauna aquática, mas possui importante zona de abrigo e reprodução da espécie *Sotaliafluviatis* (boto cinza) que, inclusive, se refugia na mesma área de fundeio do Porto de Itaguaí. A espécie *Megapteranovaeangliae*

(baleia jubarte) é encontrada ocasionalmente dentro e fora da baía, estando listada pela IUCN como vulnerável à extinção.

O porto de Itaguaí não realiza o monitoramento continuado da biota aquática de sua área de influência, contudo, são realizadas ações para conservação e preservação da mesma durante os períodos de dragagens, de forma que sejam asseguradas as execuções de todas as ações planejadas e a manutenção do padrão de qualidade ambiental durante as obras.

Meio Socioeconômico

De acordo com o Censo 2010 (IBGE), o Município de Itaguaí possui um território de 275,867 km² e uma população de 109.091 habitantes, apresentando baixa densidade demográfica, de 294,66 hab/km².

Sua atividade econômica é baseada no setor terciário, com serviços relacionados à atividade portuária, entre o Porto público e os terminais privados. A indústria tem sua atividade potencializada pela Zona de Uso Estritamente Industrial (ZEI). A atividade pesqueira artesanal e o turismo exercem pequena significância econômica para a região, porém operam importantes papéis na vida das comunidades locais.

Sobre o saneamento, o município de Itaguaí não possui rede coletora de esgoto. Este é feito por sistema unitário e lançado diretamente na rede de drenagem e em vários córregos e valões da cidade. Aliado a isso, o despejo de efluentes contaminados por metais pesados provindos das mais de 100 indústrias na região contribuem especialmente para a poluição das águas da Baía de Sepetiba.

2.15.2 Gestão ambiental

A Superintendência de Relação Porto Cidade, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho - SUPMAM é composta por três áreas, a Gerência de Meio Ambiente, a Gerência de Saúde e Segurança no Trabalho e a Gerência de Relação Porto Cidade.

Sua equipe é formada atualmente de 23 empregados, conforme pode ser visualizado na tabela a seguir:

Tabela 22 - Estrutura de pessoal da SUPMAM

Cargo	Formação Acadêmica	Especialização	Quantidade	Total
Especialistas Portuários	Engenharia Ambiental		1	10
	Administração		3	
	Engenharia Civil	-	2	
	Engenharia de Segurança do Trabalho		1	
	Medicina		3	
Técnicos de Serviços Portuários	-	Segurança do Trabalho	12	13
		Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	1	
Total			23	

Fonte: CDRJ

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas ambientais executados no Porto de Itaguai são realizados sob demanda e em conformidade com as exigências do órgão ambiental. Dessa forma, uma empresa é contratada para a elaboração/execução dos programas por um período determinado, ou seja, enquanto houver a necessidade. Como exemplo, têm-se os programas executados durante a obra de dragagem do PAC I, indicados na Licença de Instalação LI nº IN002092, concedida à SNP/PR.

Não há uma agenda ambiental formalizando as ações desenvolvidas no Porto de Itaguai. Em relação à gestão integrada com os terminais, são realizadas periodicamente reuniões com os arrendatários e operadores portuários e a equipe da SUPMAM, em que são tratados assuntos de relevância ambiental e de segurança e saúde no trabalho. É feito um controle dos documentos ambientais visando atender o Índice de Desempenho Ambiental proposto pela ANTAQ.

2.15.3 Licenciamento Ambiental

O Porto de Itaguai não possui processo de certificação ambiental, nem de segurança e saúde no trabalho.

No que se refere à situação ambiental, informa-se que o Porto de Itaguai possui Licença de Operação LO nº FE002670. Esclarece-se que esta LO venceu em 23/12/2007, e que foi protocolado junto ao órgão estadual ambiental, INEA, o pedido de renovação dentro do prazo estabelecido de 120 dias antes do vencimento.

As licenças autorizadas pelo INEA para o Porto de Itaguai e os terminais arrendados estão listadas a seguir:

Tabela 23 - Licença Porto Itaguaí

Processo INEA	Tipo	Descrição	Status	Licença	Observação	Validade	Pedido Renovação
<u>E-07/201.378/1991</u> (abril/08)	LO	Pedido de renovação: Operar a instalação relativa às atividades de operações portuárias – LO N° FE002670 – porto de Itaguaí.	EM RENOVAÇÃO	LO N° FE002670 (23/12/02)	CARTA-DIRPRE (Renovação da LO)	23/12/2007	5/8/2007

Fonte: CDRJ

Tabela 24 - Licenças de dragagens – Itaguaí

Processo INEA	Tipo	Descrição	Status	Licença	Observação	Validade	Pedido Renovação
<u>E-07/202.893/2006</u> (set/09)		Prorrogação do prazo de validade da LI N° IN024566.	REQUERIDA	(em andamento)	CARTA-SUPMAM (Prorrogação do Prazo)		-
	AVB	Prorrogação do prazo de validade da LI N° IN024566.	VENCIDA	AVB 002650 (17/3/15)	-	17/7/2015	27/2/2015
	AVB	Prorrogação do prazo de validade da LI N° IN024566.	VENCIDA	AVB002461 (9/10/14)	-	19/3/2015	-
	AVB	Prorrogação do prazo de validade da LI N° IN024566	VENCIDA	AVB002227 (19/3/14)	-	19/9/2014	-
	LI	Para realizar dragagem do canal Sul de acesso ao porto de Itaguaí, bacia de evolução e berços de atracação.	VENCIDA	LI N° IN024566 (19/9/13)	-	19/3/2014	-
	LI	Realizar a dragagem no canal de acesso Sul, na bacia de evolução e nos berços de atracação do porto, de cerca de 1.200.000 m³, remanescentes do total de 6.400.000 m³.	VENCIDA	LI N° IN001719 (6/10/10)	-	6/5/2013	-
	AVB	Alterada a atividade para dragagem de rota preferencial, com volume de 2.000.000 m³ e calado de 14,5m, além dos berços de atracação com um volume de 200.000 m³ e calado de 15,5m.	VENCIDA	AVB000714 (18/12/08)	-	19/1/2010	-
	LI	A realizar serviços de dragagem do canal sul de acesso ao Porto de Itaguaí, com um volume estimado de 6.400.000 m³.	VENCIDA	LI N° FE012219 (19/1/07)	-	19/1/2010	-

Processo INEA	Tipo	Descrição	Status	Licença	Observação	Validade	Pedido Renovação
<u>E-07/506.081/2011</u> (jun/11)	LP	Dragagem do canal de acesso ao porto de Itaguaí entre os Terminais da Vale e da CSN (Carrossel).	Área Técnica do INEA	-	Junção de Processos	-	-
<u>E-07/506.082/2011</u> (jun/11)	LP	Dragagem de Ampliação da rota preferencial de acesso ao porto de Itaguaí (canal derivativo).	Área Técnica do INEA	-		-	-
<u>E-07/002.6966/2013</u> (maio/13)	LI	Dragagem do canal derivativo. Cabras LLX.	Área Técnica do INEA	LI IN025395 (3/12/13)	<i>Processo CDRJ</i> 16.522/12	3/10/2014	16/5/2014
<u>E-07/508.347/2012</u> (jul/12)	LP	Aprova a concepção e localização das obras de dragagem e derrocagem do canal alternativo de acesso e bacias de evolução na área do Porto Organizado de Itaguaí.	APROVADO	LP N° IN020603 (27/8/12)	-	27/8/2014	9/4/2014

Fonte: CDRJ

Tabela 25 - Licenças outros – Itaguaí

Processo INEA	Tipo	Descrição	Status	Licença	Observação	Validade	Pedido Renovação
<u>E-07/514.854/2012</u> (dez/12)	AVB	Prorrogação do prazo da LPI N° IN027503	APROVADO	AVB N° 002758 (16/7/15)		16/7/2017	16/2/2017
	LPI	Construção de estacionamento para veículos leves junto ao posto de controle de acesso ao Porto de Itaguaí.	VENCIDA	LPI N° IN027503 (16/7/14)	<i>Processo CDRJ 10.919/12</i>	16/7/2015	26/2/2015
<u>E-07/500.025/2009</u> (fev/09)	LP	Implantação do Terminal de Granéis Líquidos.	ARQUIVADA		<i>Atividade: TGL Processo CDRJ 9.905/09 . Processo arquivado conforme Notificação DILAMNOT/01037061</i>		

Fonte: CDRJ

Tabela 26 - Licenças de dragagens encerradas

Processo INEA	Tipo	Descrição	Status	Licença	Observação	Validade
<u>E-07/200.535/2008</u> (fev/08)	LP	<u>Licença SNP:</u> Obra de dragagem de um volume de 4.900.000 m ³ , para aprofundamento do canal de acesso interno e externo, bacias de evolução e berços de atracação da variante do Terminal Portuário.	ENCERRADA	LP N° FE014969 (26/8/08)	-	26/8/2010
<u>E-07/002.6966/2013</u> (maio/13)	LI	Dragagem do canal derivativo. Cabras LLX.	ENCERRADA	LI IN025395 (3/12/13)	<i>Processo CDRJ 16.522/12</i>	3/10/2014
<u>E-07/500.733/2009</u> (set/09)	LI	<u>Licença SNP:</u> Para obras de dragagem, com volume de 4.900.000 m ³ , para aprofundamento dos canais de acesso interno e externo, bacias de evolução e berços de atracação da variante do terminal portuário da empresa Thyssenkrupp CSA na Baía de Sepetiba.	ENCERRADA	LI N°IN002092 (30/6/10)	-	30/6/2013

Fonte: CDRJ

Tabela 27 - Licenças outras encerradas

Processo INEA	Tipo	Descrição	Status	Licença	Observação	Validade
<u>E-07/203.541/2008 (dez/08)</u>	LP	Pedido de renovação: aprovando a concepção e localização para implementação de um terminal de granéis sólidos, em área de 245.500 m ³ situada no Porto de Itaguaí.	ENCERRADA	LP N° IN020969 (2/1/13)	<i>Processo CDRJ 21.640/12</i>	8/9/2012
	LP	Aprovando a concepção e localização de terminal de granéis sólidos, em área de 245.500 m ³ situada no Porto de Itaguaí.	ENCERRADA	LP N° IN002628 (8/9/10)		2/1/2015

Fonte: CDRJ

2.16 Segurança

2.16.1 ISPS Code

O Porto de Itaguaí está em processo de adequação ao ISPS Code. O Porto possui Termo de Aptidão para a Declaração de Proteção – TA (Deliberação nº 54/2005).

2.16.2 Segurança Patrimonial

O acesso ao Porto de Itaguaí é feito por um único portão de acesso, cujo controle é efetuado manualmente por guardas portuários da CDRJ.

O Circuito Fechado de Televisão está inoperante, encontrando-se em processo de finalização o termo de referência para contratação de empresa que irá implantar novo sistema. A colocação da rede de dutos para passagem de fibra ótica destinada ao novo sistema já teve sua implantação finalizada.

O Porto de Itaguaí conta com 85 (oitenta e cinco) guardas portuários distribuídos em seus postos nas cinco turmas da escala de serviço, sendo que desse total 14 (quatorze) possuem curso de Supervisor de Segurança Portuário ministrado pela CONPORTOS. A Guarda Portuária conta com dois veículos do tipo “pick-up”, coletes balísticos; espargidores de pimenta e rádios VHF.

O Porto de Itaguaí teve seu primeiro PSPP pronto em 2004, apresentado à CESPOTOS/CONPORTOS em 2007. Atualmente em processo de atualização. A CDRJ está licitando a elaboração do Plano de Segurança Pública Portuária – PSPP e tem previsão para apresentação ao CESPOTOS/CONPORTOS no decorrer do ano de 2019 (ainda sem data prevista).

2.17 Acessos Internos do Porto

2.17.1 Vias de Circulação Rodoviária

São consideradas vias internas do Porto de Itaguaí aquelas a partir do portão do Porto até as instalações portuárias, local onde as cargas rodoviárias são carregadas e/ou descarregadas. Dessa forma, as vias internas são destacadas na imagem a seguir.



Figura 49 – Acesso interno ao Terminal de Contêineres

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

As vias internas do Porto são pavimentadas e se encontram em boas condições de tráfego, possuindo pista simples com boa sinalização horizontal e vertical.

O Terminal de Contêineres possui um *gate* exclusivo de acesso e, portanto, seu sistema de vias internas é separado. A figura a seguir mostra as vias internas do Tecon, assim como um pequeno estacionamento de caminhões localizado logo após o *gate* de acesso.



Figura 50 – Vias internas no Sepetiba Tecon

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014



Figura 51 – Vias rodoviárias no Porto de Itaguai

Fonte: CDRJ

A seguir ilustramos o portão de entrada do Porto de Itaguai, controlado pela Guarda Portuária.



Figura 52 - Portão do Porto de Itaguaí – vista aérea

Fonte: CDRJ



Figura 53 - Portão do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

2.17.2 Vias de Circulação Ferroviária

O acesso ferroviário ao Porto de Itaguaí é servido por uma linha da Malha Regional Sudeste S.A. (MRS Logística). A ligação ao Porto de Itaguaí é constituída pela linha do pátio de Japeri ao pátio de Brisamar, de onde parte o acesso direto ao Porto. Também faz parte do Brisamar o acesso ferroviário ao Terminal da Ilha Guaíba, em Mangaratiba, e a ligação com a Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA) e a Gerdau.

A partir do pátio de Brisamar em Itaguaí, se dá o acesso exclusivo às instalações do Porto, através de linha tripla com bitola larga (1,60m) numa extensão de 1,5 km até atingir as peras e pátios ferroviários dos terminais existentes. Segue abaixo esquema destas linhas.

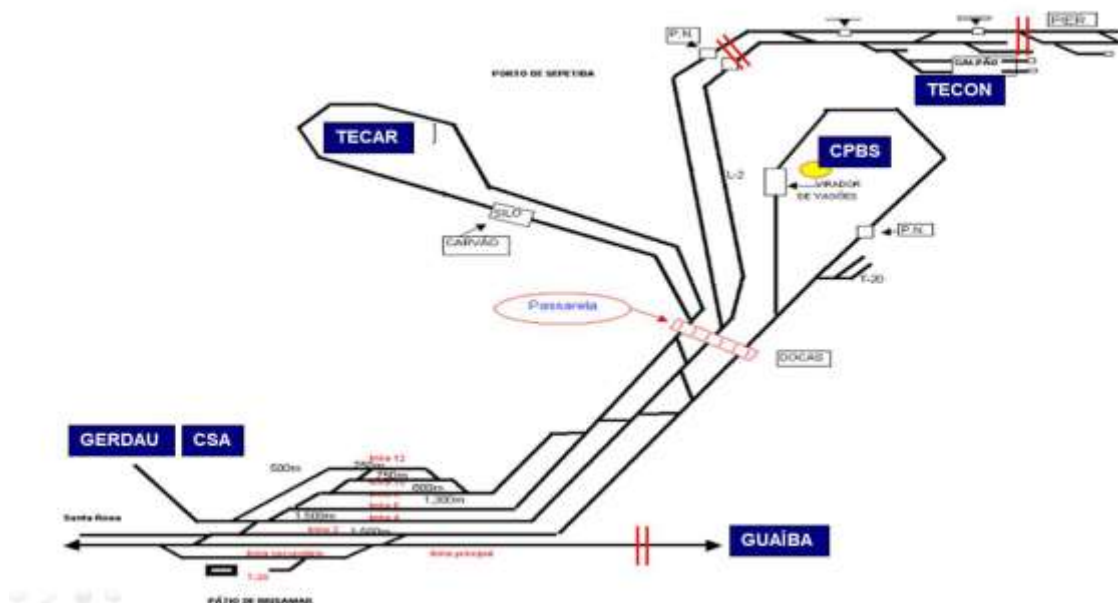


Figura 54 – Vias ferroviárias no Porto de Itaguaí

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Na sequência são apresentados os esquemas em detalhe das linhas férreas que circulam na área do Porto Organizado para a operação dos principais terminais.

TECAR

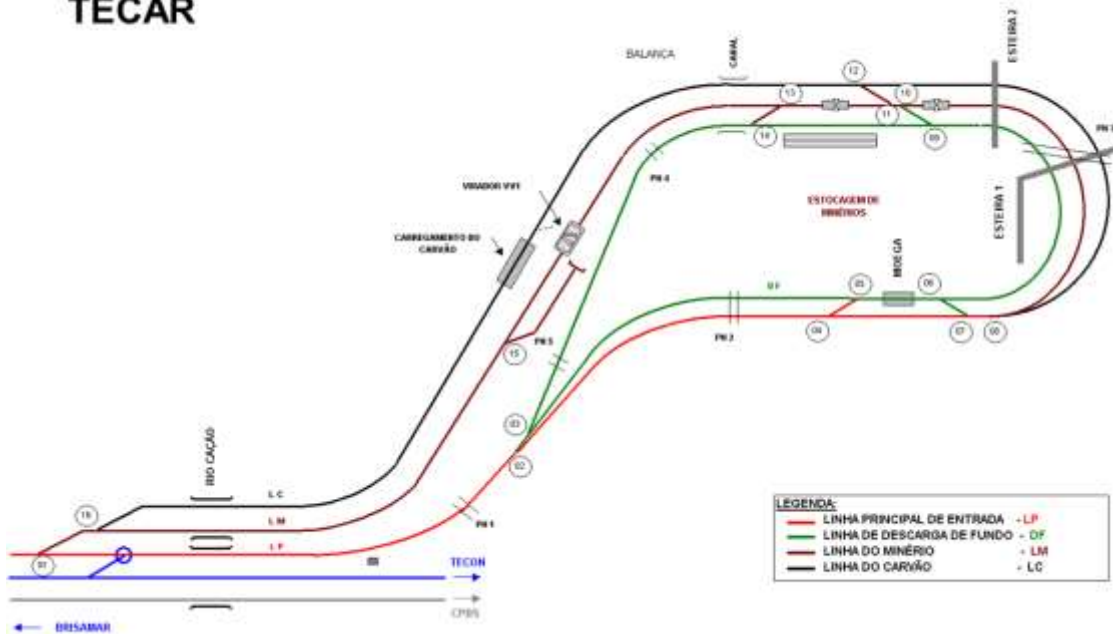


Figura 55 – Vias ferroviárias do Tecar

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

CPBS



Figura 56 – Vias ferroviárias do terminal da CPBS

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

TECON Galpão



Figura 57 – Vias ferroviárias do galpão do Tecon

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

TECON Píer



Figura 58 – Vias ferroviárias do píer do Tecon

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

A seguir, ilustramos uma composição em um dos Terminais do Porto.



Figura 59– Composição em um Terminal do Porto

Fonte: CDRJ

2.18 Acessos Terrestres

2.18.1 Rodoviários

O Porto de Itaguaí tem como principais rodovias para a conexão com sua hinterlândia a BR-101, a BR-040 e a BR-116, que se conectam através das rodovias BR-465 e RJ-099.

A figura a seguir ilustra os trajetos das principais rodovias até o Porto.



Figura 60 – Rodovias de acesso ao Porto de Itaguaí

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

A BR-101 é conhecida como Rodovia Rio-Santos em seu trecho público no Estado do Rio de Janeiro, especificamente a partir da Ponte Rio-Niterói até a fronteira com o Estado de São Paulo, o acesso às proximidades do Porto de Itaguaí. A rodovia é duplicada no trecho entre a Ponte até o trevo de entrada para Itacuruçá (cerca de 95 km), sendo o restante da rodovia (182,5 km) em pista simples.

De acordo com o Relatório da Pesquisa CNT de Rodovias 2012, os trechos da BR-101 no Estado do Rio de Janeiro apresentam as características mostradas na tabela a seguir.

Tabela 28 - Trechos da BR-101

Gestão	Extensão	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria
Concedida	335 km	Bom	Ótimo	Bom	Bom
Pública	265 km	Regular	Bom	Regular	Regular

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

A rodovia BR-116 também é conhecida como Rodovia Presidente Dutra no trecho que liga São Paulo ao Rio de Janeiro e como Rodovia Santos Dumont no trecho que leva do Rio de Janeiro até a divisa com Minas Gerais.

Do km 107,1 até a divisa com o Estado de São Paulo, que configura aproximadamente 233 km, a rodovia é duplicada e dispõe de terceira faixa em alguns trechos da Serra das Araras.

Nos trechos duplicados da rodovia, a velocidade máxima varia de 100 km/h ou 110 km/h para veículos leves e 80 ou 90 km/h para veículos pesados. Já no trecho de pista simples da rodovia, a velocidade máxima é de 80 km/h.

Segundo o Relatório da Pesquisa CNT de Rodovias 2012, os trechos da BR-116 no Estado do Rio de Janeiro apresentam as características mostradas na tabela a seguir.

Tabela 29 - Trechos da BR-116

Gestão	Extensão	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria
Concedida	341 km	Bom	Ótimo	Bom	Bom
Pública	4 km	Regular	Regular	Bom	Regular

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Já a rodovia BR-040, embora não esteja localizada nas adjacências do Porto de Itaguaí, é um importante corredor de transporte para o mesmo, uma vez que as cargas provenientes da porção norte do Estado do Rio de Janeiro são escoadas por essa rodovia até sua conexão com as BR-101 e 116.

Em grande parte do seu trecho carioca, a BR-040 se encontra duplicada e tem características urbanas, por cruzar uma zona extremamente urbanizada da cidade do Rio de Janeiro. A partir do km 112, na cidade de Duque de Caxias, a rodovia passa a ter três faixas por sentido, por vezes quatro, e vias marginais duplicadas, o que aumenta a capacidade desta via, que recebe intenso fluxo de carros e de carga.

Novamente, conforme o Relatório da Pesquisa CNT de Rodovias 2012, a BR-040 no Estado do Rio de Janeiro apresenta as características mostradas na tabela a seguir.

Tabela 30 - Trechos da BR-040

Gestão	Extensão	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria
Concedida	164 km	Bom	Bom	Ótimo	Regular
Pública	12 km	Regular	Regular	Regular	Regular

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Existe o projeto da nova subida da Serra de Petrópolis, cuja capacidade já foi ultrapassada pelo tráfego de veículos. O projeto prevê a duplicação de 15 km do atual trecho de descida da serra e a construção de um túnel de aproximadamente 5 km, totalizando 20 km de nova pista.

Tendo em vista as principais conexões rodoviárias do Porto de Itaguaí com sua hinterlândia, foi realizada uma análise do nível de serviço dessas rodovias. Para melhor análise, as rodovias foram divididas em trechos, de forma geral, um antes e um depois do Porto. A tabela a seguir indica a correspondência entre os códigos SNV e os trechos selecionados.

Tabela 31 – Correspondência entre os códigos SNV

Trecho	SNV
BR-040	040BRJ0930
BR-101-1	101BRJ3290
BR-101-2	101BRJ3340
BR-116	116BRJ1930

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

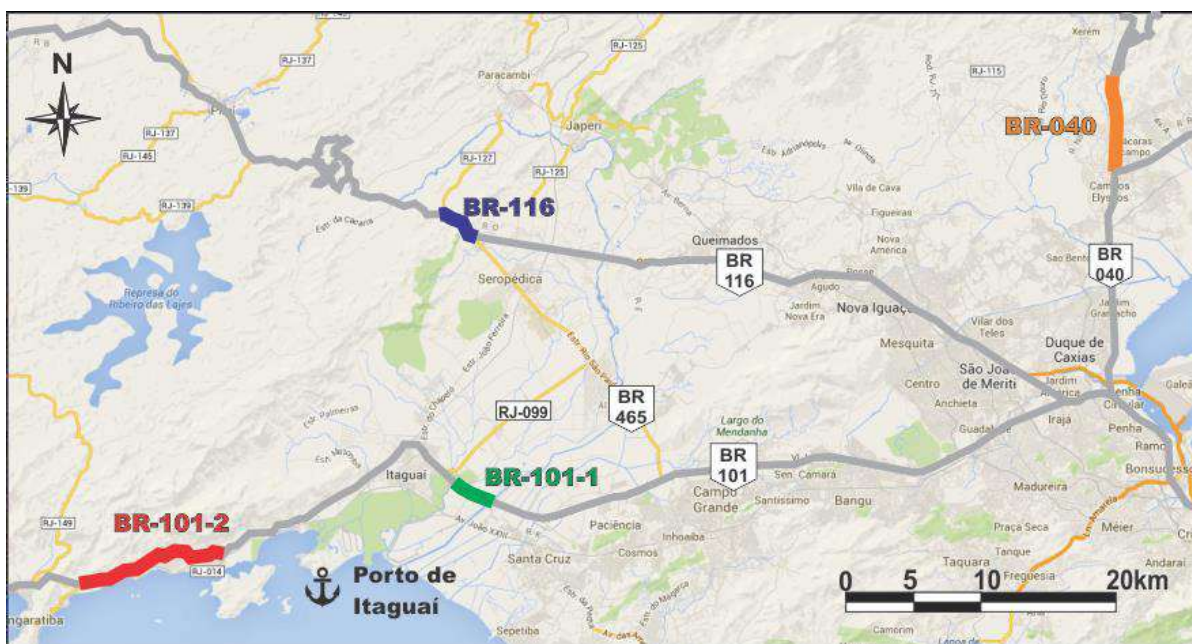


Figura 61 – Trechos das rodovias de acesso ao Porto de Itaguaí

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Entretanto, o trecho denominado por BR-101-2 não influi no trânsito de cargas portuárias. Sendo assim, ele não foi mais analisado.

A próxima tabela expõe os resultados encontrados para os níveis de serviço relativos ao ano de 2012 em todos os trechos.

Tabela 32 – Nível de serviço das rodovias

Rodovia	Nível de Serviço	
	Horário	Pico
BR-040-1	B	C
BR-101-1	A	C
BR-116	D	F

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Da análise realizada, apenas o trecho da BR-101 apresenta um nível de serviço “F”, que denota fluxo forçado e intenso congestionamento.

No que tange aos acessos à hinterlândia, destaca-se a importância da construção do Arco Metropolitano. Trata-se de um projeto discutido desde 1970 e que, atualmente, está em execução. Os 145 km de rodovia ligarão Itaguaí à Itaboraí.

A figura a seguir ilustra o acesso ao Arco Metropolitano.



Figura 62 – Arco Metropolitano

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

O entorno portuário do Porto de Itaguaí pode ser considerado o trecho entre a saída da BR-101 até os portões de acesso ao Porto. A figura a seguir mostra este trecho.



Figura 63 – Acesso ao Porto de Itaguai

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguai, 2014

A partir da BR-101, para se chegar ao Porto de Itaguai, deve-se tomar a saída 403, que dá acesso a Estrada da Ilha, também chamada de Rua Dezenove e Rua Quarenta e Seis. Esta é de pista simples em mão dupla com pavimentação e sinalização desgastada pelo tráfego dos veículos. A estrada possui aproximadamente 1.100m.

Deve-se, então, seguir pela Estrada Humberto Pedro Francisco por cerca de 1.400m, virando-se à esquerda na estrada que possui um grande pórtico de entrada para o Porto de Itaguaí, que levará ao portão do Porto.

A figura a seguir, ilustra a via e o portão de acesso ao Porto de Itaguaí.



Figura 64– Via de acesso ao Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

2.18.2 Ferroviários



Figura 65 - Acesso ferroviário ao Porto de Itaguaí

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

O acesso ferroviário ao Porto de Itaguaí é servido por uma linha da MRS Logística. Essa concessionária controla, opera e monitora a malha sudeste da antiga Rede Ferroviária Federal S.A., possuindo 1.674 km de extensão em bitola larga e atravessando os estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. Atende aos Portos públicos do Rio de Janeiro e de Itaguaí, no estado do Rio de Janeiro e ao Porto de Santos no litoral do estado de São Paulo.

Em geral, essas linhas se encontram em bom estado de conservação. Segue abaixo mapa que ilustra a malha da concessionária MRS.

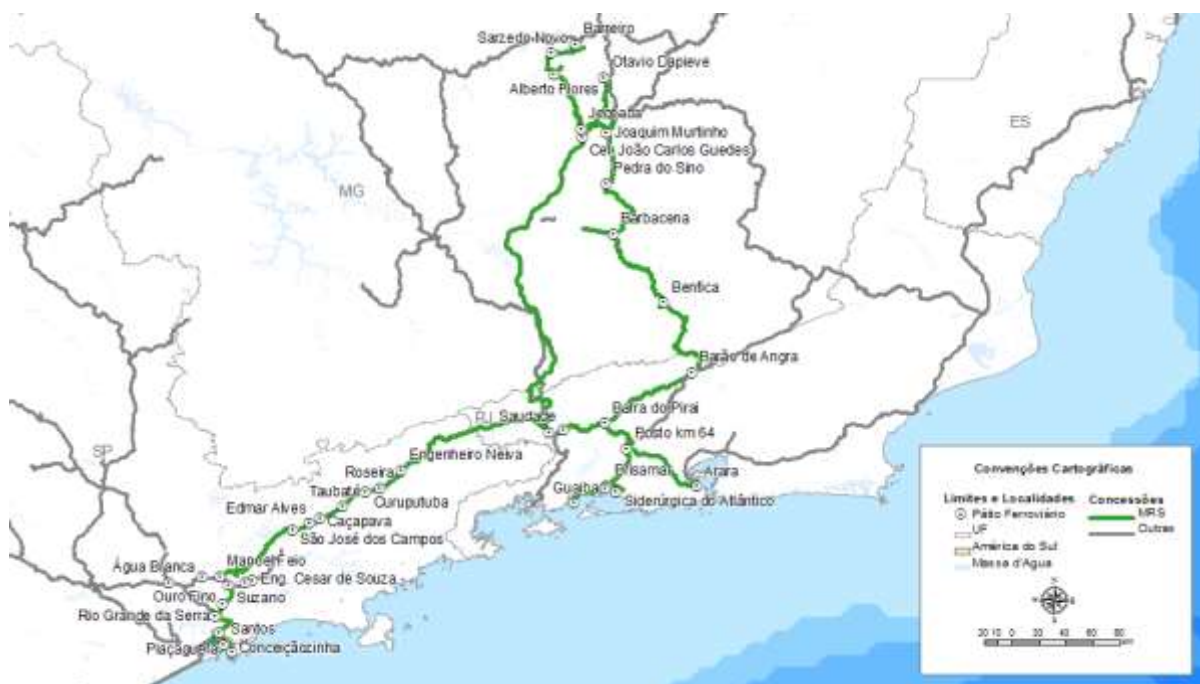


Figura 66 - Malha da concessionária MRS

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

A ligação ao Porto de Itaguaí é constituída pela linha desde o pátio de Japeri até o pátio de Brisamar, de onde parte o acesso direto ao Porto. Também faz parte do Brisamar o acesso ferroviário ao Terminal da Ilha Guaíba, em Mangaratiba, e a ligação com a Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA) e a Gerdau.

O mapa a seguir ilustra a linha de acesso para Itaguaí e outras linhas da MRS na região.



Figura 67 – Linhas ferroviárias de acesso ao Porto de Itaguaí

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Fora da área do Porto, a ferrovia MRS atravessa um trecho de área urbana no município de Itaguaí. A concessionária vem implantando um projeto que concilia segurança e eficiência operacional com impacto positivo para as comunidades, minimizando interferências e aumentando o grau de confiabilidade no tráfego. Trata-se do sistema de proteção para passagem de nível que tem características de alarme com tempo de acionamento constante. A imagem a seguir ilustra uma passagem de nível sinalizada.

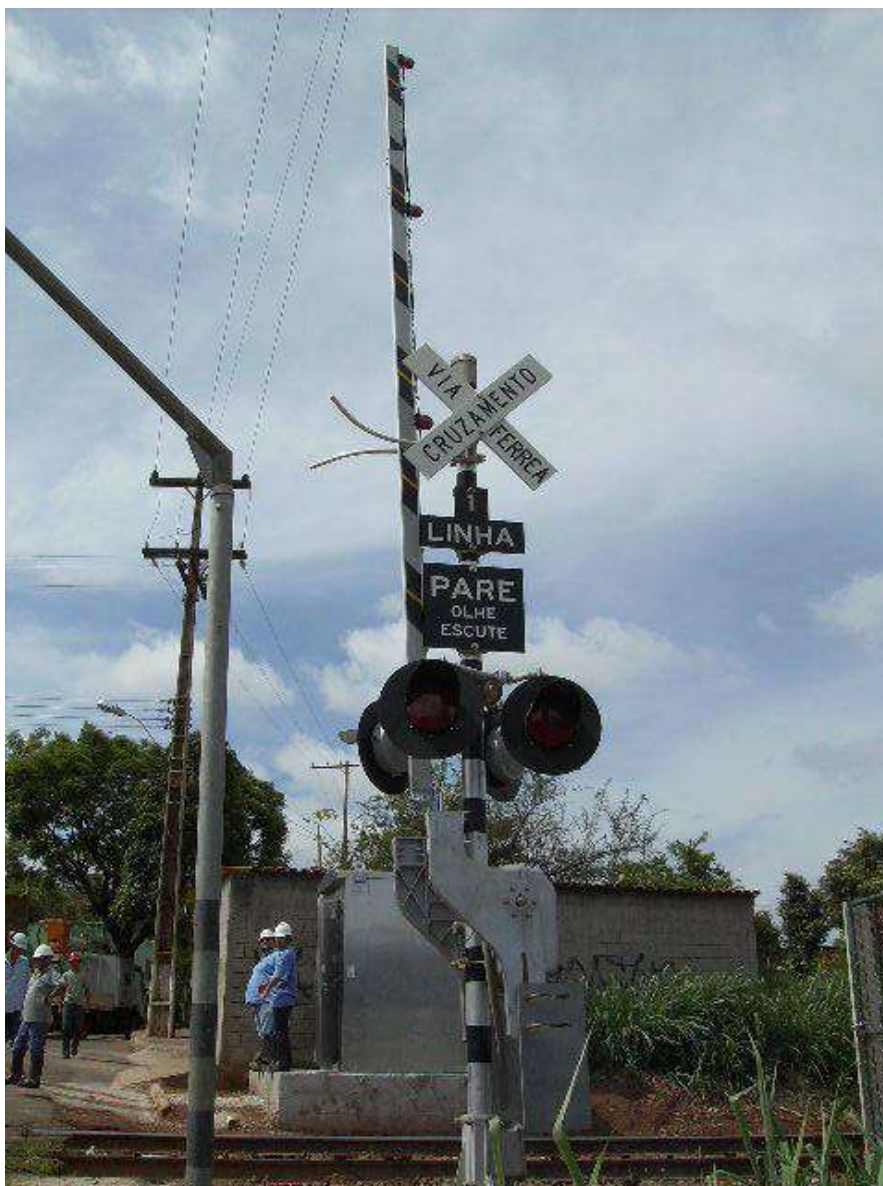


Figura 68 – Sinalização de passagem de nível

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguai, 2014

Esta característica possui grande vantagem em relação aos modelos convencionais. A interrupção do tráfego na rodovia e os alarmes visuais e sonoros são acionados por um tempo constante, independente da velocidade com que o trem se aproxima do cruzamento rodoferroviário.

A concessionária também tem algumas iniciativas e investimentos previstos na região do Porto de Itaguai, que são:

- Ampliação do pátio de Brisamar (Itaguaí) – já executada a infraestrutura e parte da superestrutura (em andamento);
- Construção de uma passarela na rua Três em Itaguaí, entre o Pátio de Brisamar e a PN Ari Parreira (obra já iniciada);
- Remanejamento da adutora e construção das Alças de Retorno do Viaduto sobre a RJ-099 (em andamento);
- Solicitação ao DNIT de quatro projetos executivos para a eliminação de passagens de nível (Parque do Chapecó, Ari Parreira, Amendoeira, Parque de Exposições – em andamento no DNIT);
- Ramal ferroviário até o Porto da MMX (em andamento);
- Construção de Central de Resíduos no Pátio de Brisamar (em andamento).

2.18.3 Dutoviários

Não existem dutovias chegando ao Porto de Itaguaí.

2.19 Acessos Hidroviários

Não existem hidrovias que dão acesso ao Porto de Itaguaí.

2.20 Acessos Aquaviários

2.20.1 Canal de Acesso

O canal de acesso é dividido nos trechos descritos abaixo, com funcionamento 24h, e sem a possibilidade de cruzamento pelas características dos navios que trafegam por ele:

- **Trecho do canal principal** = 20m de profundidade mínima, com restrição para 19,50m devido a um corpo rochoso próximo às bóias 5 e 6 e 17,80m de calado máximo. Largura de 200m, exceto no Trecho Martins, onde a largura é de 150m. Seu comprimento total é de aproximadamente 22km. Carta náutica referente é a 1623.

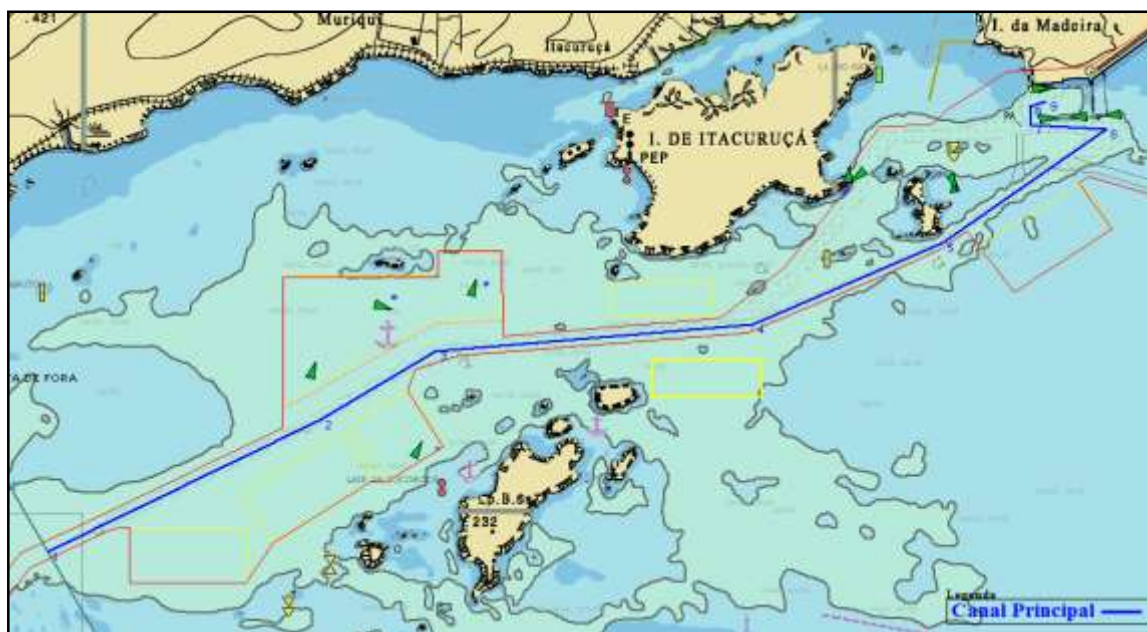


Figura 69– Trecho do canal principal

Fonte: CDRJ

- **Trecho do canal derivativo** = 14,50m de profundidade mínima e 13m de calado máximo. Largura de 200m e comprimento de aproximadamente 11,33km. Carta náutica referente é a 1621.

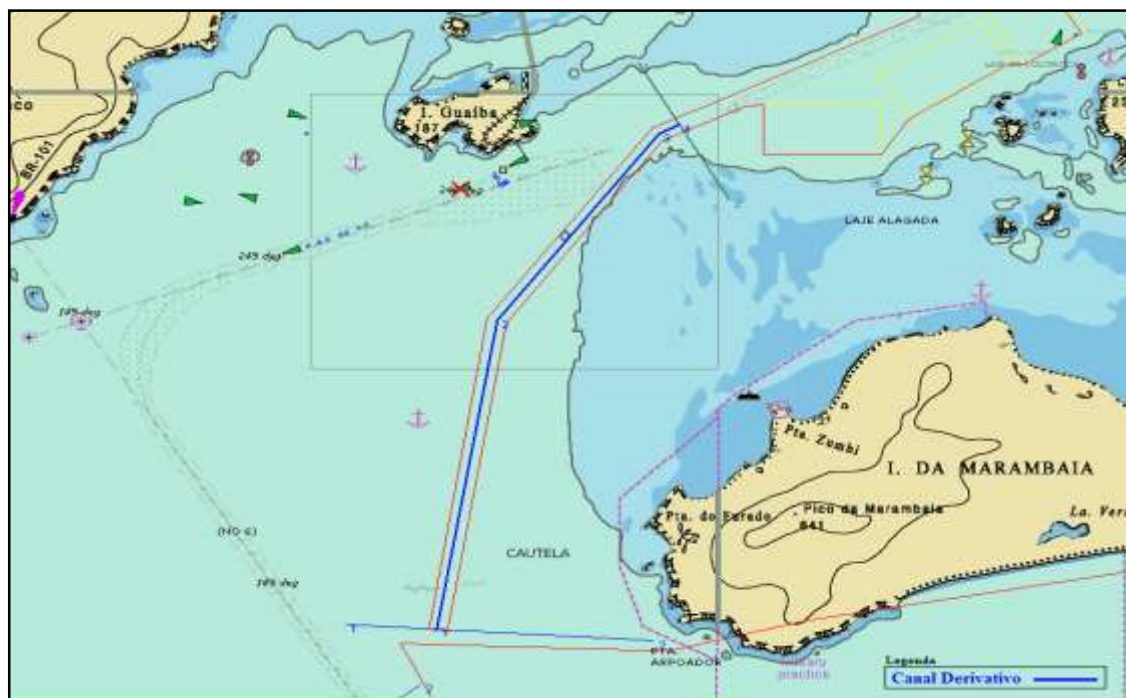


Figura 70– Trecho do canal derivativo

Fonte: CDRJ

- **Trecho do canal Y** = 14m de profundidade mínima e 13m de calado máximo. Largura de 120m e comprimento de aproximadamente 900m. Carta Náutica referente é a 1623.



Figura 71– Trecho do canal Y

Fonte: CDRJ

- **Trecho do canal Alternativo** = 20m de profundidade, largura de 206m e comprimento de aproximadamente 6.600m.

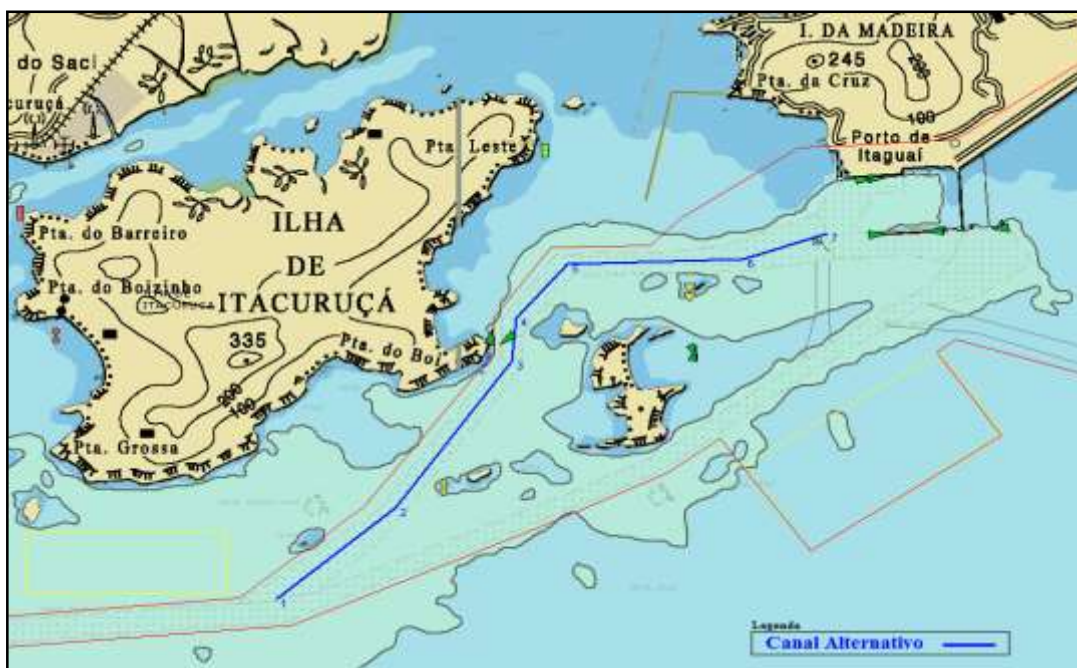


Figura 72– Trecho do canal alternativo

Fonte: CDRJ

- **Trecho do canal TKCSA** = 10,8m de profundidade, largura de 135m e comprimento de aproximadamente 4.493m.



Figura 73 - Trecho do Canal TKCSA

Fonte: CDRJ



Figura 74 – Canal de acesso ao Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

2.20.2 Baía de Evolução

A baía de evolução existente na poligonal do Porto Organizado de Itaguaí encontra-se centrada na posição das seguintes coordenadas geográficas: latitude 22° 56,4' sul e longitude 043° 49,8' oeste (SIRGAS 2000). É sinalizada pelas bóias 23, 25 e 27 e possui um diâmetro de 640m aproximadamente, apresentando profundidade mínima de 20m e calado de 17,80m. A carta náutica referente é a 1623.



Figura 75 – Bacia de evolução

Fonte: CDRJ

2.20.3 Áreas de Fundeio

O Porto de Itaguaí possui seis fundeadouros com 14 áreas de fundeio. Todos referentes à carta náutica 1623.

Fundeadoiro A

1 - Localização:

Situado a sudeste do alinhamento definido pelas bóias de boreste BL-03 e BL-05 do canal principal de acesso ao Porto de Itaguaí, nas proximidades das Ilhas Vigia Grande e Vigia Pequena.

2 - Delimitação:

Sítio marítimo delimitado pela poligonal fechada de vértices definidos pelos pares ordenados, latitude e longitude, Datum WGS-84:

(22° 59.25'; 43° 57.40'), (22° 59.71'; 43° 57.10'), (22° 59.83'; 43° 58.42') e

(23° 00.31'; 43° 58.09').

3 – Áreas de Fundeio

Fundeadoiro constituído das áreas de fundeio A1 e A2, maritimamente delimitadas por círculos de raio medindo 500m, com centros nos pontos de coordenadas:

A1 – latitude 22° 59.92' e longitude 43° 58.00'

A2 – latitude 22° 59.63' e longitude 43° 57.51'.

4 - Destinação: navios com até 310m de comprimento, calando:

A1 – calado operacional máximo de 9,60m.

A2 – calado operacional máximo de 12,80m

Fundeadoiro B

1 - Localização:

Situado ao sul da Ilha de Jurubaíba e ao norte do alinhamento formado pelas bóias de bombordo de números BL-06 e BL-08 do canal de acesso ao Porto de Itaguaí.

2 - Delimitação:

Sítio marítimo delimitado pela poligonal fechada de vértices definidos pelos pares ordenados, latitude e longitude, Datum WGS-84:

(22° 58.99'; 43° 57.99'), (22° 57.74'; 43° 57.99'), (22° 57.74'; 43° 56.44'),

(22° 57.49'; 43° 56.44'), (22° 57.49'; 43° 55.80'), (22° 58.14'; 43° 55.80') e

(22° 58.18'; 43° 56.46').

3 – Áreas de Fundeio

Fundeadoiro constituído das áreas de fundeio B1, B2, B3, B4 e B5, maritimamente delimitadas por círculos de raio de 480m, com centros nos pontos de coordenadas:

B1 – latitude 22° 58.54' e longitude 43° 57.70'

B2 – latitude 22° 58.01' e longitude 43° 57.70'

B3 – latitude 22° 58.27' e longitude 43° 57.20'

B4 – latitude 22° 58.01' e longitude 43° 56.71'

B5 – latitude 22° 57.90' e longitude 43° 56.08'

4 - Destinação: navios com até 310m de comprimento calando:

B1 – calado operacional máximo de 11,30m.

B2 – calado operacional máximo de 08,90m.

B3 – calado operacional máximo de 11.80m.

B4 – calado operacional máximo de 11.50m.

B5 – calado operacional máximo de 10,90m.

Fundeadouro C

1 - Localização:

Situado a sudeste da Ilha do Martins e do alinhamento definido pelas bóias de boreste BL-19 e BL-21 do canal de acesso ao Porto de Itaguaí.

2 - Delimitação:

Sítio marítimo delimitado pela poligonal fechada de vértices definidos pelos pares ordenados, latitude e longitude, Datum WGS-84:

(22° 56.85'; 43° 50.02'), (22° 57.28'; 43° 49.69'), (22° 57.90'; 43° 50.68') e

(22° 57.45'; 43° 51.02').

3 – Sinalização Náutica:

Acesso ao fundeadouro sinalizado com bóia cardinal leste lançada na posição de latitude 22° 57.45' S e longitude 043° 51.13' N, situada nas proximidades da bóia de boreste BL-19 do canal de acesso ao Porto de Itaguaí.

4 – Áreas de Fundeio:

Fundeadoiro constituído das áreas de fundeio C1 e C2, maritimamente delimitadas por círculos de raio de 500m, com centros nos pontos de coordenadas:

C1 – latitude 22° 57.22' e longitude 43° 50.60'

C2 – latitude 22° 57.22' e longitude 43° 50.11'

5 - Destinação: navios com até 310m de comprimento, calando:

C1 – calado operacional máximo de 7,10m.

C2 – calado operacional máximo de 7,10m.

Fundeadoiro D

1 - Localização:

Situado a leste das bóias BL-25 e BL-26 do canal de acesso ao Porto de Itaguaí que delimitam a bacia de evolução do Terminal de Minério e ao norte do alinhamento do trecho deste canal que dá acesso de terminal da CSA.

2 – Delimitação da Área de Fundeio:

Fundeadoiro constituído de uma área circular com raio de 500m e centro no ponto de coordenadas, Datum WGS-84:

D1 – latitude 22° 56.50' e longitude 43° 49.16'

3 - Destinação:

Navios com até 300m de comprimento, com calado operacional máximo de 6,50m.

Fundeadoiro E

1 - Localização:

Situado a sudeste do par de bóias BL-01 e BL-02 que demarcam o início do canal de acesso ao Porto de Itaguaí e ao norte da bóia de sinalização da Laje Alagada.

2 - Delimitação:

Sítio marítimo delimitado pela poligonal fechada de vértices definidos pelos pares ordenados, latitude e longitude, Datum WGS-84:

(23° 00.16'; 43° 59.53'), (23° 00.16'; 43° 58.36'), (23° 00.70'; 43° 58.36') e
(23° 00.70'; 43° 59.53').

3 – Áreas de Fundeio:

Fundeadoiro constituído das áreas de fundeio E1 e E2, maritimamente delimitadas pelos círculos de raio medindo 500m, com centros nos pontos de coordenadas:

E1 – latitude 23° 00.43' e longitude 43° 59.23'

E2 – latitude 23° 00.43' e longitude 43° 58.64'

4 - Destinação: Navios com até 310m de comprimento, calando:

E1 – calado operacional máximo de 10,50m.

E2 – calado operacional máximo de 10,40m.

Fundeadoiro F

1 - Localização:

Situado a sudeste do alinhamento formado pelas bóias de boreste de números BL-05 e BL-07 do canal de acesso ao Porto Itaguaí, nas proximidades da Ilha de Jaguanum.

2 - Delimitação:

Sítio marítimo delimitado pela poligonal fechada de vértices definidos pelos pares ordenados, latitude e longitude, Datum WGS-84:

(22° 58.84'; 43° 56.74'), (22° 59.17'; 43° 57.31'), (22° 59.38'; 43° 56.38') e
(22° 59.73'; 43° 56.95').

3 – Áreas de Fundeio

Fundeadoiro constituído das áreas de fundeio F1 e F2 maritimamente delimitadas pelos círculos abaixo definidos:

F1 Raio: 350m

Centro– latitude 22° 59.32' e longitude 43° 56.66'

F2 Raio: 325m

Centro– latitude 22° 59.23' e longitude 43° 56.85'

4 - Destinação:

Fundeadoiro preferencial para navios de passageiros com dimensões e calados operacionais máximos de:

F1 – Navios de até 270m de comprimento, calando até 11,20m;

F2 – Navios de até 210m de comprimento, calando até 11,20m.



Figura 76 – Áreas de fundeio do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

2.20.4 Barra

O Porto de Itaguaí possui uma barra de acesso aquaviário por via marítima, sendo esta localizada entre a ponta dos Castelhanos, a Ilha Grande e a Ponta Grossa da Restinga de Marambaia.

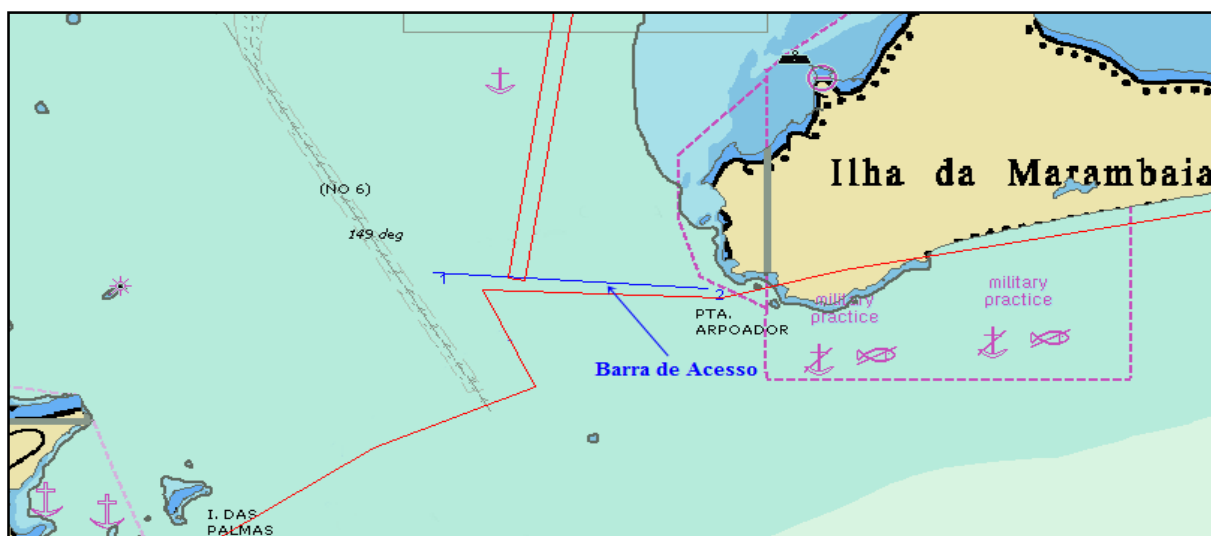


Figura 77 - Barra do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

2.20.5 Sinalização Náutica

Segue abaixo a relação dos sinais náuticos dos acessos aos terminais.

SINAIS FLUTUANTES:

- a) Canal Principal

Tabela 33 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal principal

Bóia nº	Latitude	Longitude	Característica
1 A	23° 00,41'	44° 00,34'	LATERAL BORESTE
2 A	23° 00,32'	44° 00,38'	LATERAL BOMBORDO
1	23° 00,34'	43° 59,49'	LATERAL BORESTE
2	22° 59,94'	43° 59,55'	LATERAL BOMBORDO
3	22° 59,63'	43° 58,61'	LATERAL BORESTE
4	22° 59,63'	43° 58,65'	LATERAL BOMBORDO
5	22° 59,09'	43° 57,52'	LATERAL BORESTE
6	22° 58,99'	43° 57,57'	LATERAL BOMBORDO
7	22° 58,62'	43° 56,68'	LATERAL BORESTE
8	22° 58,40'	43° 56,52'	LATERAL BOMBORDO
9	22° 58,43'	43° 55,44'	LATERAL BORESTE
10	22° 58,31'	43° 55,55'	LATERAL BOMBORDO
11	22° 58,36'	43° 54,61'	LATERAL BORESTE
12	22° 58,24'	43° 54,62'	LATERAL BOMBORDO
13	22° 58,22'	43° 53,27'	LATERAL BORESTE
14	22° 58,16'	43° 53,62'	LATERAL BOMBORDO
15	22° 57,99'	43° 52,71'	LATERAL BORESTE
16	22° 57,92'	43° 52,74'	LATERAL BOMBORDO
17	22° 57,71'	43° 52,01'	LATERAL BORESTE
18	22° 57,64'	43° 52,05'	LATERAL BOMBORDO
19	22° 56,45'	43° 51,43'	LATERAL BORESTE
20	22° 56,87'	43° 50,72'	LATERAL BOMBORDO
21	22° 56,94'	43° 50,67'	LATERAL BORESTE
22	22° 56,36'	43° 49,98'	LATERAL BOMBORDO
23	22° 56,58'	43° 50,09'	PREFERENCIAL BOMBORDO
25	22° 56,47'	43° 49,71'	LATERAL BORESTE
27	22° 56,27'	43° 49,60'	LATERAL BORESTE
29	22° 56,16'	43° 50,47'	LATERAL BORESTE
31	22° 55,99'	43° 50,35'	LATERAL BORESTE
CARD. TECON	22° 56,34'	43° 50,56''	BOIA CARDINAL NORTE
PREF. BORESTE	22° 56,80'	43° 50,64'	PREFERENCIAL BORESTE
CARD. LESTE TECON	22° 56,15'	43° 50,79'	BOIA CARDINAL LESTE
CARD. LESTE MARTINS	22° 57,45'	43° 51,13'	BOIA CARDINAL LESTE
BC. MARAMBAIA	23° 00,59'	43° 00,71'	BOIA CARDINAL NORTE
LJ.SOROROCA	22° 57,97'	43° 55,60'	SINAL DE PERIGO ISOLADO
LJ. ENXADAS	22° 58,75'	43° 56,63'	CARDINAL NORTE
SEPETIBA	22° 58,11	43° 53,22	LATERAL BOMBORDO

Fonte: CDRJ

b) Canal de acesso ao TKCSA

Tabela 34 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí - canal de acesso ao TKCSA

Bóia nº	Latitude	Longitude	Característica
1	22° 56,72'	43° 50,19'	LATERAL BORESTE
2	22° 56,68'	43° 49,81'	LATERAL BOMBORDO
3	22° 56,75'	43° 49,83'	LATERAL BORESTE
4	22° 56,87'	43° 49,11'	LATERAL BOMBORDO
5	22° 56,96'	43° 49,13'	LATERAL BORESTE
6	22° 57,07'	43° 48,40'	LATERAL BOMBORDO
7	22° 57,16'	43° 48,43'	LATERAL BORESTE

Fonte: CDRJ

c) Canal Y

Tabela 35 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal Y

Bóia nº	Latitude	Longitude	Característica
1	22° 56,65'	43° 50,58'	LATERAL BORESTE
2	22° 56,65'	43° 50,65'	LATERAL BOMBORDO
3	22° 56,38'	43° 50,59'	LATERAL BORESTE
4	22° 56,37'	43° 50,65'	LATERAL BOMBORDO

Fonte: CDRJ

d) Canal Derivativo

Tabela 36 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal derivativo

Bóia nº	Latitude	Longitude	Característica
1	23° 04,36'	44° 02,42'	LATERAL BORESTE
2	23° 04,75'	44° 02,54'	LATERAL BOMBORDO
3	22° 03,38'	44° 02,25'	LATERAL BORESTE
4	23° 03,36'	44° 02,37'	LATERAL BOMBORDO
5	23° 02,41'	44° 02,09'	LATERAL BORESTE
6	23° 02,39'	44° 02,20'	LATERAL BOMBORDO
7	23° 01,90'	44° 01,92'	LATERAL BORESTE
8	23° 01,87'	44° 02,04'	LATERAL BOMBORDO
9	23° 01,43'	44° 01,66'	LATERAL BORESTE
10	23° 01,38'	44° 01,76'	LATERAL BOMBORDO

Fonte: CDRJ

e) Canal Alternativo

Tabela 37 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal alternativo

NROR D	Sinal	Coordenadas Geográficas (WGS-84)		Característica Luminosa e Período	Fase Detalhada e Intensidade Luminosa	Alcance
		Latitude (S)	Longitude (W)			
2892	Bóia nº 14, Lateral BB (Porto de Itaguaí)	22° 58' 10,03"	043° 53' 31,67"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
2870	Bóia Sepetiba, Preferencial a BE (Porto de Itaguaí)	22° 57' 59,03"	043° 52' 54,72"	Lp. (2+1) V. 6s.	ASD	3 MN

Fonte: CDRJ

Tabela 38 - Sinais flutuantes do Porto de Itaguaí – canal alternativo

NRORD	Sinal	Coordenadas Geográficas (WGS-84)		Característica Luminosa e Período	Fase Detalhada e Intensidade Luminosa	Alcance
		Latitude (S)	Longitude (W)			
ASD	Boia nº 1	22° 57' 32,61"	043° 52' 37,69"	Lp. E. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 2	22° 58' 00,75"	043° 53' 12,13"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 3	22° 56' 54,65"	043° 52' 13,23"	Lp. E. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 4	22° 57' 51,88"	043° 52' 58,53"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 5	22° 56' 44,94"	043° 52' 08,08"	Lp. E. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 6	22° 57' 29,76"	043° 52' 44,28"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 7	22° 56' 37,62"	043° 52' 02,98"	Lp. E. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 8	22° 56' 51,60"	043° 52' 19,69"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 9	22° 56' 23,48"	043° 51' 50,23"	Lp. E. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 10	22° 56' 30,60"	043° 52' 08,96"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 11	22° 56' 20,29"	043° 51' 34,93"	Lp. E. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 12	22° 56' 16,25"	043° 51' 53,73"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 13	22° 56' 13,56"	043° 51' 29,65"	Lp. E. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 14	22° 56' 06,92"	043° 51' 50,69"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 16	22° 56' 00,18"	043° 51' 45,11"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Boia nº 18	22° 55' 35,82"	043° 51' 35,65"	Lp. V. 3s	ASD	3 MN
ASD	Luz do píer	22° 56' 02,00"	043° 51' 33,00"	ASD	ASD	3 MN

Fonte: CDRJ

SINAIS FIXOS:

Tabela 39 - Sinais fixos do Porto de Itaguaí

Farolete	Latitude	Longitude	Característica
MARTINS	22° 57,31'	43° 51,46'	FAROLETE
LAJE BRANCA	22° 57,85'	43° 53,29'	FAROLETE
LAJE PRETA	22° 57,55'	43° 52,58'	FAROLETE

Fonte: CDRJ

Total de sinais: 82

Sinais Flutuantes: 79

37 (Canal Principal) + 7 (Canal de acesso ao TKCSA) + 4 (Canal Y) + 10 (Canal Derivativo)
+ 21 (Canal Alternativo)

Sinais fixos: 3

OBS: Posição de acordo com a Lista de Faróis da Marinha do Brasil – Ed. 2014.

2.20.6 Interferências no acesso aquaviário

Pequeno tráfego de embarcações pesqueiras e de recreio ao longo do canal, com maior incidência entre as bóias 1A/2A e o Trecho da Ilha do Martins.

2.20.7 Histórico de acidentes

Não há registro de ocorrência de acidentes no acesso ao Porto nos últimos cinco anos.

2.20.8 Ventos

Nos terminais da CSN, TECON e CPBS os equipamentos de carga e descarga têm anemógrafos e anemômetros para uso interno. O Prédio Administrativo da CDRJ tem uma estação meteorológica completa, instalada pela CSN que, entretanto, está desativada.

Os dados apresentados na figura abaixo mostram que ventos de norte/noroeste são predominantes sobre a região (58,4%), seguidos por direções sul/sudoeste (16,6%).

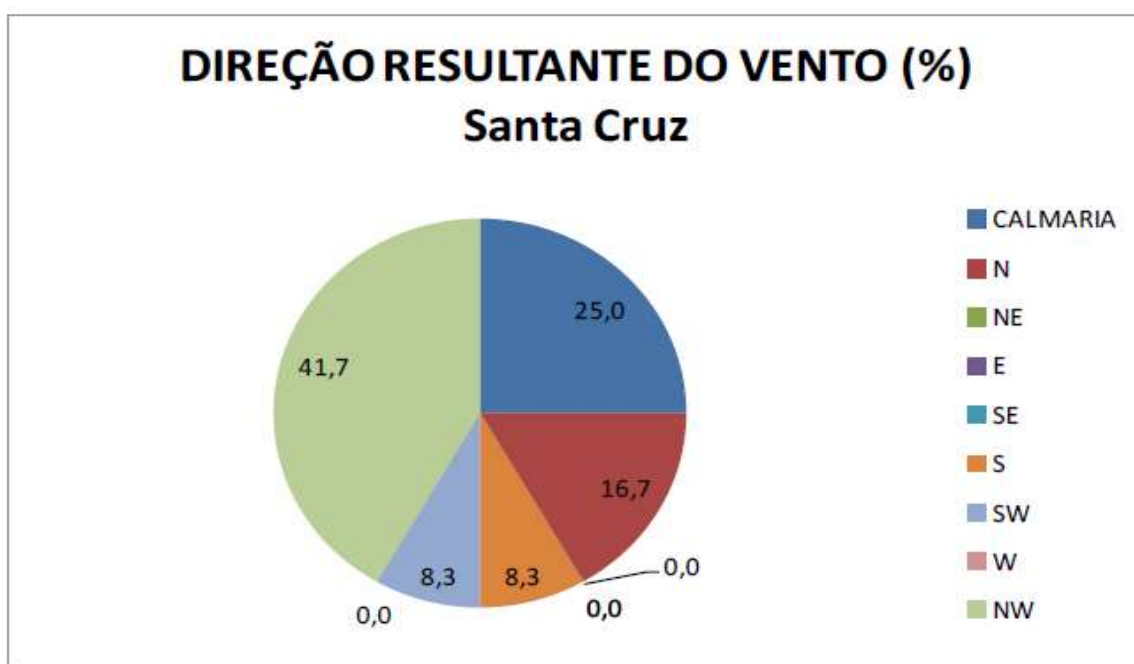


Figura 78 – Direção resultante do vento (%)

Fonte: CDRJ

Observa-se através da figura seguinte que a intensidade média dos ventos sobre a área de interesse oscila entre 4,2 e 5,5 m/s. As menores intensidades ocorrem entre março e maio (outono-inverno), enquanto que as maiores acontecem em dezembro, janeiro, fevereiro, agosto e setembro.



Figura 79 – Intensidade do vento

Fonte: CDRJ

2.20.9 Pluviosidade

A estação meteorológica existente no Prédio Administrativo dispõe de pluviômetro, mas está desativada.

Na figura seguinte, verifica-se que os registros de precipitação no inverno, particularmente no mês de agosto, ficam abaixo dos 50,0 mm (menores índices pluviométricos do ano). Tomando alguns meses representativos, é possível observar que a variação climatológica anual de precipitação, pode ser caracterizada pelos valores médios: janeiro (verão): 163,9 mm; abril (outono): 144,9 mm; agosto (inverno): 32,2 mm (período seco); outubro (primavera): 107,0 mm; total anual: 1.240,3 mm. O período mais chuvoso sobre a região de Sepetiba corresponde aos meses de dezembro a abril com picos acima de 125,0 mm, enquanto que os menos chuvosos são os meses de junho a setembro, período em que são registradas chuvas abaixo de 60,0 mm.

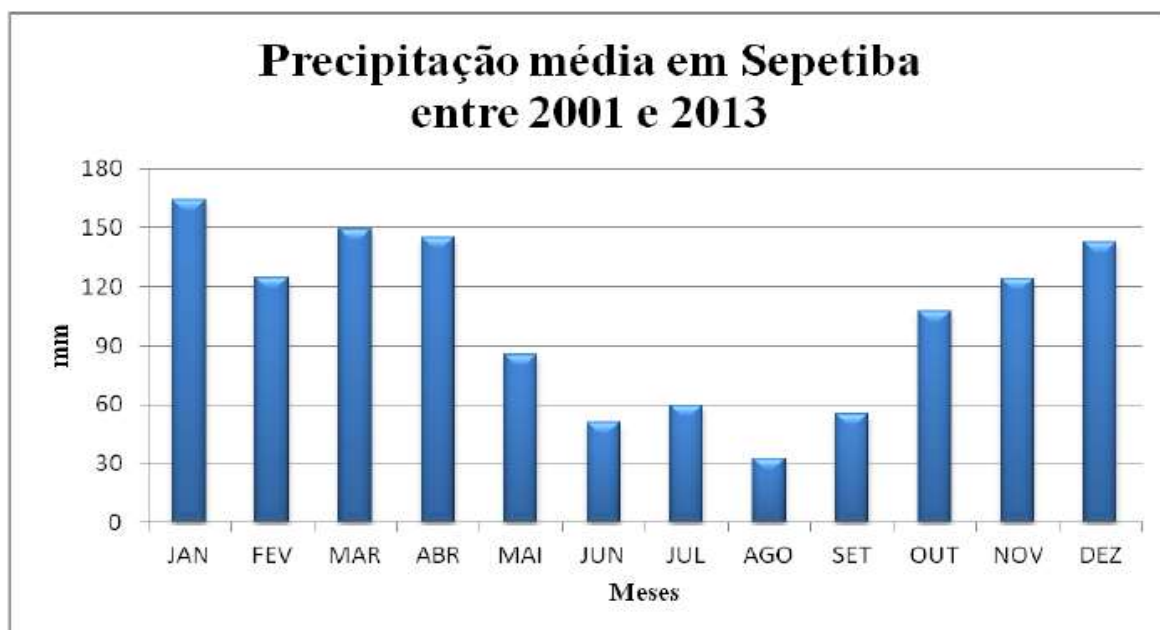


Figura 80 – Precipitação média em Sepetiba

Fonte: CDRJ

2.20.10 Nebulosidade

Para a climatologia de nebulosidade, vento e precipitação sobre o município de Itaguaí, foram utilizados dados registrados pela estação meteorológica automática de Santa Cruz, no período de 1961 a 1990, de responsabilidade do INMET.

De acordo com 29 anos de dados, verifica-se que a cobertura de nuvens em Santa Cruz fica entre 4/8 a 6/8 (meio encoberto a quase encoberto), como pode ser visto na figura abaixo:

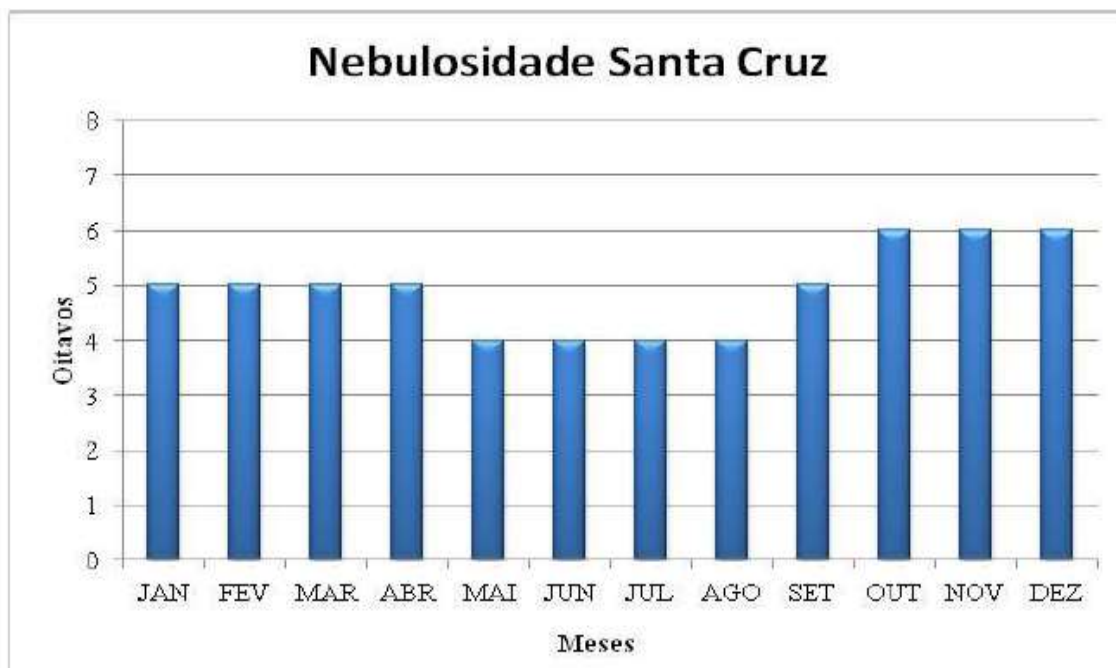


Figura 81 – Nebulosidade Santa Cruz

Fonte: CDRJ

2.20.11 Nível de Redução e Zero Hidrográfico

Os níveis de redução são os da DHN, bem como o zero hidrográfico, marco RN-1, estação maregráfica F41.

2.20.12 Marés

O porto não dispõe de marégrafo, e não há previsão para aquisição. As informações relativas às marés são fornecidas pela DHN MB.

A maré na região da Baía de Sepetiba é classificada como semidiurna com desigualdade, pois há assimetria na altura da maré ao longo do mês lunar. A altura da maré varia de -0,3m até 1,8m, com média de 0,50m no período de quadratura e 1, m para o período de sizígia. A circulação das águas na baía é regida pela maré sob a influência dos ventos e dos rios que

deságuas na bacia e, por isso, ela não é considerada intensa. Apresenta um padrão de circulação em dois grandes círculos, ambos no sentido anti-horário.

2.20.13 Ondas

O porto não dispõe de ondômetro, e não há previsão para aquisição. As informações relativas às ondas são fornecidas pela DHN MB.

As ressacas, comuns no litoral fluminense, não interferem na operação portuária, uma vez que o quebra-mar formado pela Restinga da Marambaia ajuda a manter afastadas as grandes ondas formadas ao longo do litoral. As ondas dentro da Baía de Sepetiba são formadas pelos ventos de origem sudoeste ou sudeste e nordeste e não apresentam tamanho significativo (em média 0,25m), com períodos variando entre 3 e 6 segundos.

2.20.14 Correntes

O porto não dispõe de correntômetro, e não há previsão para aquisição. As informações de correntes marinhas são fornecidas pela DHN MB, ou em estudos específicos para dragagem ou outras obras costeiras. A CSN, a pedido da praticagem, instalou numa boia de sinalização náutica da CDRJ um equipamento eletrônico para medição de corrente marinha, naquele ponto específico, bem como o Porto Sudeste instalou um equipamento flutuante com a mesma finalidade, próximo ao canal alternativo do Porto Sudeste, mas ambos fornecem informações pontuais que não podemos referenciar a outras áreas do porto.

2.20.15 Taxa de Assoreamento

Não há estudo formal que defina uma taxa por área do porto, nem uma taxa média para todo o porto.

2.21 Interação Porto-Cidade

2.21.1 Integração do Porto no Planejamento Urbano

Os dados a seguir foram retirados do documento “Avaliação Final – Plano Diretor de Itaguaí” de novembro de 2008, elaborado pela Fundação Centro de Defesa dos Direitos Humanos Bento Rubião.

Os dados socioeconômicos estão diretamente ligados às atividades do Porto de Itaguaí (antigo Porto de Sepetiba), que traz um aporte de investimentos públicos e privados, de forma a adquirir níveis internacionais de produtividade.

Inaugurado em 7 de maio de 1982, foi concebido para transformar-se em Complexo Portuário e Industrial de Itaguaí. O Porto é o grande propulsor do desenvolvimento não só da região como do Estado do Rio de Janeiro.

O crescimento das décadas de 70 (59,50%) e 80 (68,40%) está relacionado com a industrialização da região, devido à instalação da Nuclep, em 1976, e do Porto de Sepetiba, em 1982, fatos que acentuaram a migração, aliados à passagem do território municipal de predominantemente rural à predominantemente urbano.

2.21.2 Impactos da Atividade Portuária no Município

Sua atividade econômica é baseada no setor terciário, com serviços relacionados à atividade portuária, entre o Porto público e os terminais privados. A indústria tem sua atividade potencializada pela Zona de Uso Estritamente Industrial (ZEI). A atividade pesqueira artesanal e o turismo exercem pequena significância econômica para a região, porém operam importantes papéis na vida das comunidades locais.

Sobre o saneamento, o município de Itaguaí não possui rede coletora de esgoto. Este é feito por sistema unitário e lançado diretamente na rede de drenagem e em vários córregos e valões da cidade. Aliado a isso, o despejo de efluentes contaminados por metais pesados provindos das mais de 100 indústrias da região, contribuem especialmente para a poluição das águas da Baía de Sepetiba.

O uso e ocupação do solo na Área de Influência Direta do Porto caracterizam-se por estar, sobretudo, vinculados ao desenvolvimento portuário. No lado leste da Ilha da Madeira está localizada a comunidade homônima que possui diversas residências, restaurantes, ranchos de pesca e áreas de lazer para a comunidade.

Quanto aos acessos, a região do Porto de Itaguaí é servida por estradas de rodagem asfaltadas e ferrovia que ligam o Porto e o município ao restante do país.

O acesso às praias do litoral sul fluminense e norte paulista é realizado pelas mesmas rodovias de acesso ao Porto, o que acaba sendo um fator importante para determinar o seu tráfego e, por consequência, o nível de serviço oferecido. Durante férias e feriados, o volume de veículos que circula nestas rodovias aumenta consideravelmente.

3. PLANO OPERACIONAL

Para elaborarmos o PDZ do Porto de Itaguaí, precisamos seguir o estudo constante do Plano Mestre. Entretanto, visando complementar as informações lá constantes, a CDRJ tomou a iniciativa de realizar uma pesquisa com seus arrendatários, agentes e armadores, buscando identificar as necessidades de seus principais usuários.

Como resultado desta análise, foram levantadas as principais oportunidades de melhoria para o Porto, do ponto de vista de seus usuários. Os principais tópicos abordados foram:

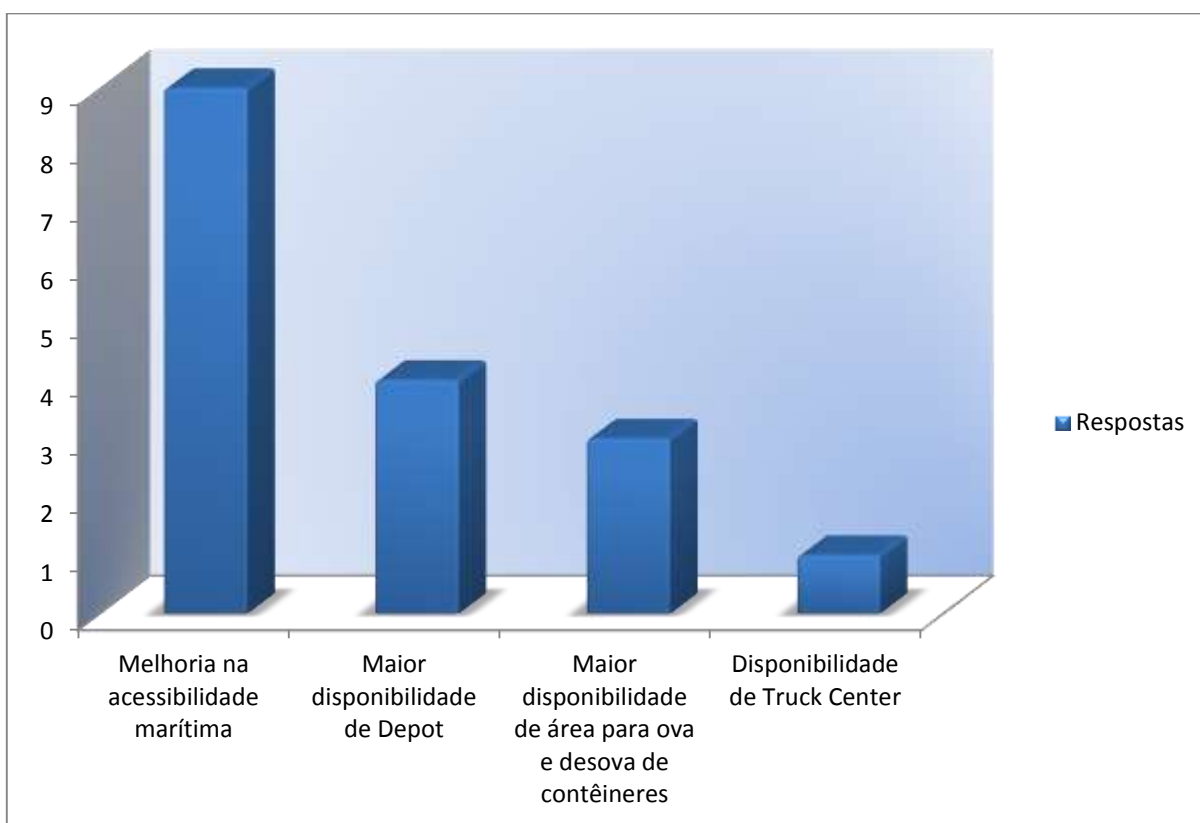


Figura 82– Pesquisa de satisfação

Fonte: CDRJ

Através do zoneamento e, principalmente, do plano de ação, a CDRJ busca atender as expectativas de seus usuários.

O zoneamento visa atender as demandas do mercado, de forma a compatibilizá-las e adequá-las à infraestrutura existente e futura.

O emprego da nomenclatura “Multiúso” para algumas áreas, permite flexibilidade para a utilização da área, tornando viáveis operações que a CDRJ identifique no mercado, seja através de um estudo de mercado, seja através de demandas apontadas por algum interessado.

O Plano de Ação constante no Plano Mestre determinou algumas ações para a CDRJ, separadas em “Melhorias de Gestão”, “Melhorias Operacionais”, “Proposição de Investimentos Portuários” e “Proposição de Investimentos em Acesso”, que estão expostas a seguir.

3.1 Melhorias de Gestão

Tabela 40 - Melhorias de Gestão

Iniciativa	Ação	Início	Término	Status
Reestruturação do balanço contábil do Porto	A CDRJ fez alteração em seu balancete, mas seu balanço contábil está de acordo com as normas vigentes e não há previsão de alteração.	-	-	Concluído
Atualização da tarifa portuária	Já foi atualizada e aprovada pela Antaq.	-	-	Concluído
Projeto de monitoramento de indicadores de produtividade	<p>O Projeto de Modernização da Gestão Portuária (PMGP), desenvolvido na CDRJ, pela consultoria Deloitte (através de contrato com a SNP/PR), tinha o seguinte escopo:</p> <p>1 – Revisão e propostas de melhoria de processos externos para a modernização da operação portuária;</p> <p>2 – Recomendação de planos de melhoria para a modernização dos processos internos da CDRJ;</p> <p>3 – Monitoramento das implementações das recomendações realizadas em todas as fases do projeto.</p> <p>A partir desse projeto, a CDRJ monitora periodicamente diversos indicadores operacionais, financeiros e de gestão, visando a melhoria e otimização de seus processos e resultados.</p>	-	-	Contínuo
Programa de treinamento de pessoal	A CDRJ tem um planejamento de treinamento, que conta com o levantamento de necessidades de cada Gerência. Há uma meta de 13 horas de treinamento por empregado ativo. Todo final de ano, a Superintendência de Recursos Humanos solicita que as diversas áreas da empresa enviem suas demandas de treinamento. Através dessas informações e de outras análises de demanda elaboradas pela Superintendência, é formulado o plano de treinamento da CDRJ para o ano seguinte, o qual é implementado e monitorado pela Gerência de Gestão de Carreiras.	-	-	Contínuo
Eliminação dos passivos trabalhistas da CDRJ	O Jurídico da empresa, com o auxílio de um escritório externo, está trabalhando em conjunto com a área de Recursos Humanos, buscando a melhor solução para essa questão.	-	-	Contínuo

Fonte: CDRJ

3.2 Melhorias Operacionais

Tabela 41 - Melhorias Operacionais

Iniciativa	Ação	Início	Término	Status
Implantação do sistema de controle de tráfego de embarcações – VTMS/VTIS	A SNP já obteve a licença de implantação junto à Marinha. Foram definidos os pontos de localização das estações remotas.	-	-	Paralisado
Ampliação da disponibilidade de equipamentos de cais e pátio no Tecon	Realizado. Houve a aquisição de dois portêineres e quatro RTG.	-	-	Concluído
Expansão do Tecon – Adequação e extensão do cais e retroárea – Projeto da Sepetiba Tecon	Concluída a adequação do cais e parte da extensão da retroárea.	-	-	Concluído
Duplicação dos berços para movimentação de minério de ferro no Tecar	O estudo já foi realizado, entretanto, não há previsão para implantação, em função de mercado.	-	-	Paralisado
Modernização dos equipamentos para movimentação de carvão e coque no Tecar	O estudo já foi realizado, entretanto, não há previsão para implantação, em função de mercado.	-	-	Paralisado
Expansão do canal de acesso – Aprofundamento e Duplicação	Não há previsão de implementação. Entretanto, inserimos uma ação para a atualização do estudo e estamos prevendo esta duplicação do canal através do aumento da área do canal de acesso, na poligonal. O estudo servirá para subsidiar a análise de futuras dragagens no Porto, por parte do Ministério.	-	-	Paralisado

Fonte: CDRJ

3.3 Proposição de Investimentos Portuários

O plano de ação da CDRJ vem atender a demanda do mercado, visando adequar o Porto de Itaguaí, sua infraestrutura terrestre e aquaviária às necessidades atuais e futuras das embarcações que frequentam o Porto. Para tanto, propomos incluir no Plano de Ação itens adicionais àqueles relacionados no Plano Mestre. Abaixo, seguem as ações propostas pela Companhia Docas do Rio de Janeiro.

Tabela 42 - Plano de ação proposto pela CDRJ

Item	Ação	Justificativa	Início	Término	Status
01	Contratar estudo para dragagem de manutenção no Canal Principal e na Bacia de Evolução	Restabelecimento da profundidade mínima de 20m, visando garantir o calado de operação de 17,80m dos navios que operam na exportação de minério de ferro.	02/2018	04/2018	Concluído
02	Contratar estudo para dragagem de adequação do acesso aquaviário ao Terminal de Contêineres	Necessidade de adequarmos a geometria da infraestrutura de acesso aquaviário ao terminal de contêineres, relativa a ângulo da curva, largura, diâmetro da bacia de evolução, bacia de berço e profundidade, aos navios de mercado acima de 305m.	01/2017	12/2017	Concluído
03	Contratar estudo para dragagem de aprofundamento da Área de Fundeio “C”	Objetiva o aprofundamento da área de fundeio C de 7,90m para 11m, visando atender a necessidade de homologação do calado operacional de 10,50m, possibilitando um aumento na produtividade dos terminais de minério em 20%, em face da otimização da taxa de ocupação dos berços.	-	12/2020	Não iniciado
04	Contratar estudo para dragagem de duplicação do Canal Principal, com alargamento e aprofundamento	Tornar o Canal Principal do Porto de Itaguaí navegável em dupla via, possibilitando o cruzamento entre embarcações aumentando assim a taxa de ocupação dos berços já que atualmente o berço fica desocupado durante o intervalo entre a saída e entrada dos navios estimado em 06 horas para os navios contêineres e 03 horas para os graneleiros.	-	12/2020	Não iniciado
05	Obra de adequação do prédio institucional	O prédio institucional precisa sofrer adequações visando viabilizar as suas instalações a Guarda Portuária, já que a sede da Guarda atualmente era o antigo canteiro de obras da construção do Porto de Itaguaí.	01/2018	06/2019	Em andamento
06	Implantação do sistema de monitoramento / CFTV do Porto de Itaguaí	Atender ao ISPS/CODE.	-	12/2020	Não iniciado
07	Fornecimento e instalação de cerca nas áreas da CDRJ - Porto de Itaguaí	Atender ao ISPS/CODE.	01/2018	06/2019	Em andamento
08	Pavimentação das vias internas do Porto de Itaguaí	Prover as pistas de circulação interna do porto de sistema de drenagem adequado.	01/2018	06/2019	Em andamento

Fonte: CDRJ

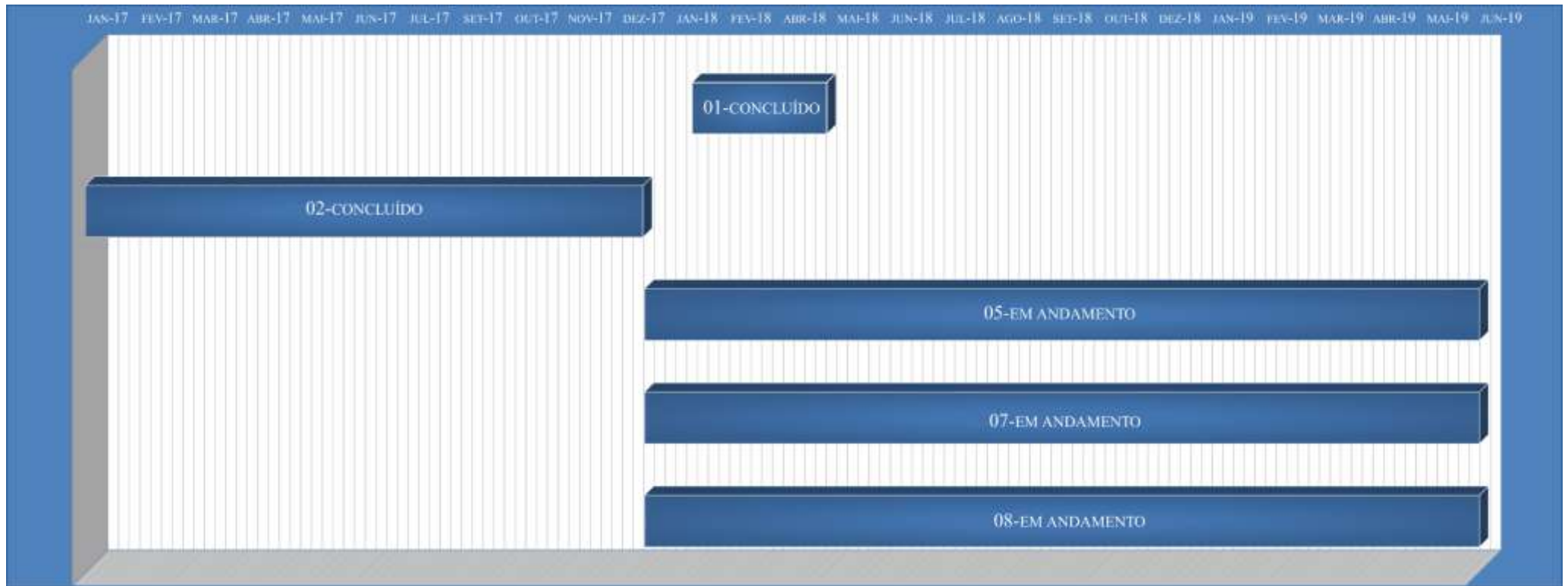


Figura 83 – Cronograma: Plano de ação proposto pela CDRJ

Fonte: CDRJ

3.4 Proposição de Investimentos em Acessos

- Finalização da construção do Arco Metropolitano:
 - ✓ Ação: O trecho que vai até o Porto de Itaguaí já foi concluído, entretanto, falta a conclusão de alças de acesso da BR 101 e BR 116. O trecho que ligará até Itaboraí é de responsabilidade do Governo Federal.

3.5 Proposição de Reorganização de Áreas

O Porto de Itaguaí dispõe de áreas que permitem as seguintes atividades:

- Construção de *truck center*;
- Expansão dos terminais existentes;
- Implantação de novos terminais;
- Implantação de distrito industrial;
- Zona de Apoio Logístico (ZAL).

Para a efetivação destes projetos, será necessária a elaboração de estudos de mercado e, posteriormente, Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA.

A CDRJ prevê a contratação de consultoria para realizar um estudo de mercado, para identificar a melhor utilização para suas áreas.

O uso da nomenclatura “Multiúso” permite flexibilidade para a utilização da área, tornando viáveis operações que a CDRJ identifique no mercado, seja através de um estudo de mercado, seja através de demandas apontadas por algum interessado.

Os terminais e áreas multiúso podem ser utilizados para operação de granel, para implantação de atividades industriais e comerciais ou para instalação de atividades de apoio operacional. Os estudos a serem contratados e futuras demandas de mercado irão apontar a melhor utilização de cada área.

O zoneamento atual do Porto de Itaguaí se dá conforme ilustração seguinte, considerando a poligonal vigente. Quando a poligonal proposta for aprovada, excluiremos do zoneamento a área que está hoje com a Marinha do Brasil. Na camada de médio prazo, incluímos o Terminal Multiúso 4 cujo projeto de expansão foi elaborado pelo arrendatário atual do Terminal de Contêineres. Ele não apresentou o projeto no processo de renovação antecipada, porém, mantém o interesse para o futuro, caso haja aumento da demanda.



Figura 84 - Zoneamento Atual do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ



Figura 85 - Zoneamento de Curto Prazo do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ



Figura 86 - Zoneamento de Médio Prazo do Porto de Itaguaí
Fonte: CDRJ

A utilização potencial das áreas para o curto e médio prazo considera que as áreas atualmente classificadas como Áreas Não Afetas podem sofrer alteração nessa classificação, pois estão sujeitas às demandas do mercado.

Tabela 43 - Destinação de áreas

Área	Curto Prazo - Uso potencial	Médio Prazo - Uso potencial
Terminal de Contêineres Área 1	Container/carga geral	Container/carga geral
Terminal de Contêineres Área 2	Container/carga geral	Container/carga geral
Terminal de Minério	Granel Sólido	Granel Sólido
Terminal de Carvão	Granel Sólido	Granel Sólido
Terminal Multiúso 1	Carga geral/Apoio a atividade offshore	Carga geral/Apoio a atividade offshore
Terminal de Granel Sólido 2	Granel Sólido	Granel Sólido
Terminal Multiúso 2	Granel Sólido/Granel Líquido	Granel Sólido/Granel Líquido
Terminal Multiúso 3	Granel Líquido	Granel Líquido
Área Multiúso 4	Carga geral/Apoio a operação portuária	Carga geral/Apoio a operação portuária
Área de Expansão	-	Container/Carga Geral
Terminal de Granel Sólido 3	Granel Sólido	Granel Sólido
Área Administrativa	Área Administrativa	Área Administrativa
Área Ocupada pela PF	Área Ocupada pela PF	Área Ocupada pela PF
Área Não Operacional 1	Área Administrativa	Área Administrativa
Área Não Operacional 2	Área Administrativa	Área Administrativa
Área Multiúso 1	Carga geral/Apoio a operação portuária	Carga geral/Apoio a operação portuária
Área Multiúso 2	Apoio a operação portuária	Apoio a operação portuária
Área Multiúso 3	Carga geral/Apoio a operação portuária	Carga geral/Apoio a operação portuária
Área de Apoio Operacional 1	Apoio a operação portuária	Apoio a operação portuária
Área de Apoio Operacional 2	Apoio a operação portuária	Apoio a operação portuária

Fonte: CDRJ

3.6 Ações ambientais

A CDRJ submete-se perante o INEA a processo de renovação da Licença de Operação do Porto de Itaguaí (LO N° FE002670, Processo E-07/201.378/1991).

Outros processos de licenciamento em andamento no INEA referem-se às seguintes atividades no Porto de Itaguaí:

- Obra de dragagem de um volume de 4.900.000 m³ para aprofundamento dos canais de acesso interno e externo, bacias de evolução e berços de atracação da variante do Terminal Portuário – Porto de Itaguaí (empreendedor responsável: SNP/PR); Licença Prévia emitida: LP N° FE014969;
- Concepção e localização de terminal de granéis sólidos, em área de 245.500 m²; Licença Prévia emitida: LP N° IN002628;
- Implantação do Terminal de Granéis Líquidos: projeto em análise na área técnica do INEA para emissão de Licença Prévia - LP;
- Obras de dragagem no canal de acesso sul, na bacia de evolução e nos berços de atracação do Porto de Itaguaí de cerca de 1.200.000 m³, remanescentes do total de 6.400.000m³, autorizados por meio da LI N° FE012219. (Pedido de renovação realizado em julho/2013);
- Obras de dragagem, com volume de 4.900.000 m³, para aprofundamento dos canais de acesso interno e externo, bacias de evolução e berços de atracação da variante do terminal portuário da empresa Thyssenkrupp CSA na Baía de Sepetiba; projeto sob a responsabilidade da SNP; LI N° IN 002092;
- Obras de dragagem do canal de acesso ao Porto de Itaguaí entre os Terminais da Vale e da CSN (Carrossel); solicitação de LP em análise no INEA;
- Obras de dragagem de ampliação da rota preferencial de acesso ao Porto de Itaguaí (canal derivativo); solicitação de LP em análise no INEA;
- Concepção e localização das obras de dragagem e derrocagem do canal alternativo de acesso e bacias de evolução na área do Porto Organizado de Itaguaí; LP emitida de N° 020603;

- Construção de estacionamento para veículos leves junto ao posto de controle de acesso ao Porto de Itaguaí; solicitação de LP em análise no INEA;
- Obras de dragagem do canal derivativo (Cabras LLX); projeto de responsabilidade da SNP; solicitação de LP em análise no INEA.

Complementarmente, a CDRJ responsabiliza-se também pelo controle das obrigações ambientais e condicionantes das licenças de operação dos arrendatários.

Em conformidade com diretrizes do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), a CDRJ realiza auditorias externas periodicamente, sendo seus resultados e evidências utilizados no processo de aperfeiçoamento da gestão ambiental do Porto. Neste sentido, são realizadas ações de adequação sempre que não conformidades são identificadas.

Além da estruturação da Superintendência de Relação Porto Cidade, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho, e do esforço de conformidade legal, a CDRJ promove treinamento de sua equipe e o alinhamento de sua gestão à política ambiental adotada.

Adicionalmente, a CDRJ apresenta um quadro com ações relacionadas à área de Meio Ambiente, sendo que não existe diagnóstico sobre o gerenciamento de resíduos e efluentes das arrendatárias e previsão das ações que serão executadas no curto, médio e longo prazo.

Tabela 44 - Plano de Ação - Meio ambiente

Iniciativa	Ação	Início	Término	Status
Renovação da Licença de Operação (LO) junto ao órgão ambiental (INEA)	Maior aproximação junto ao órgão, buscando entender o processo e realizar tratativas para a obtenção da LO.	-	-	Contínuo
Continuidade no Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Efluentes Líquidos da SNP	Contratação de empresa responsável pela gestão da Área de Transbordo Temporário - ATT.	Jul-2017	Dez-2020	Em andamento

Fonte: CDRJ

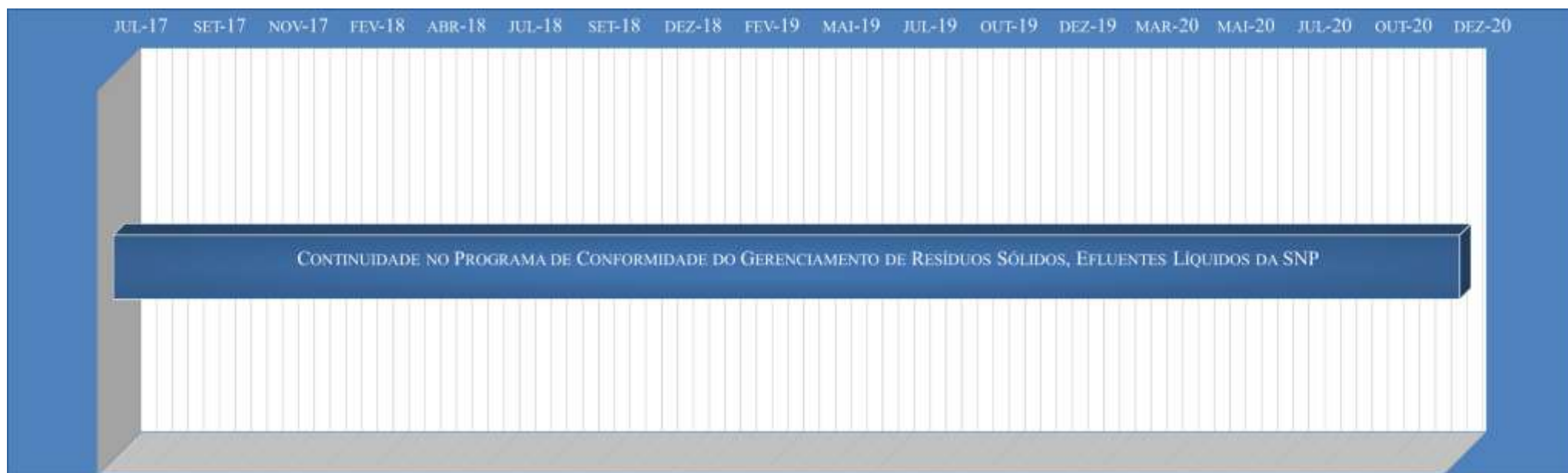


Figura 87 - Cronograma: Plano de Ação - Meio ambiente

Fonte: CDRJ

3.7 Movimentação de cargas no Porto de Itaguaí

Os quadros a seguir nos dão uma dimensão da área de influência do Porto de Itaguaí, demonstrando a origem e destino das cargas que passaram pelo Porto em 2014.

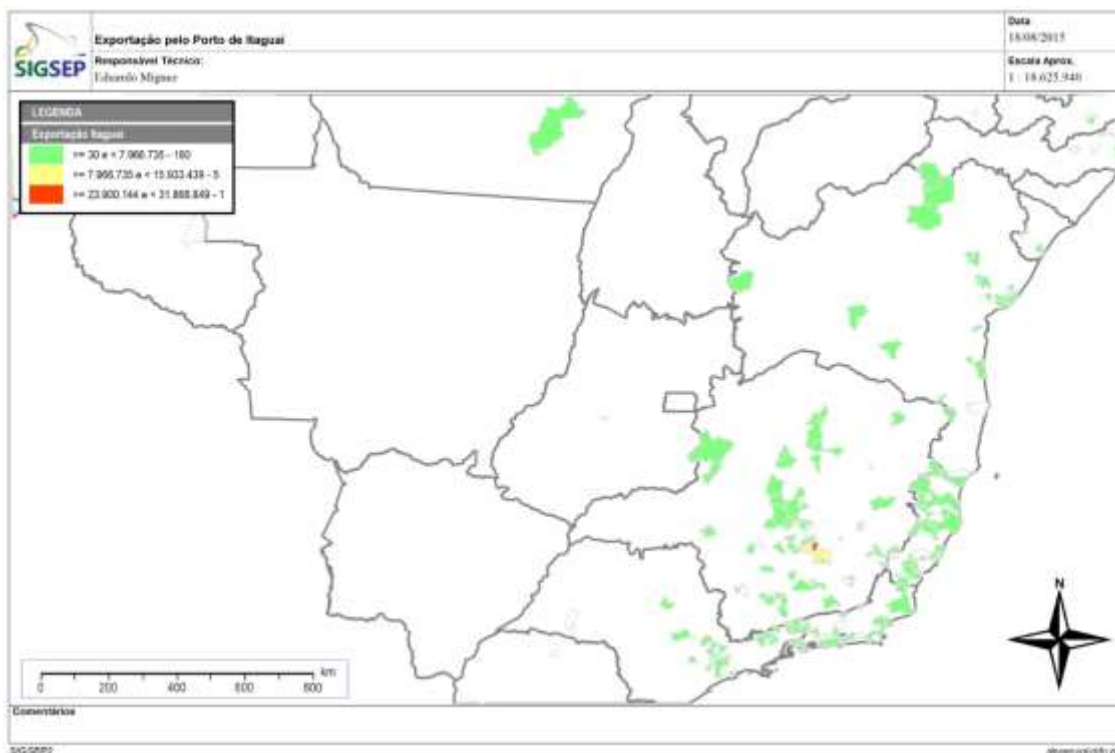


Figura 88 - Exportação pelo Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

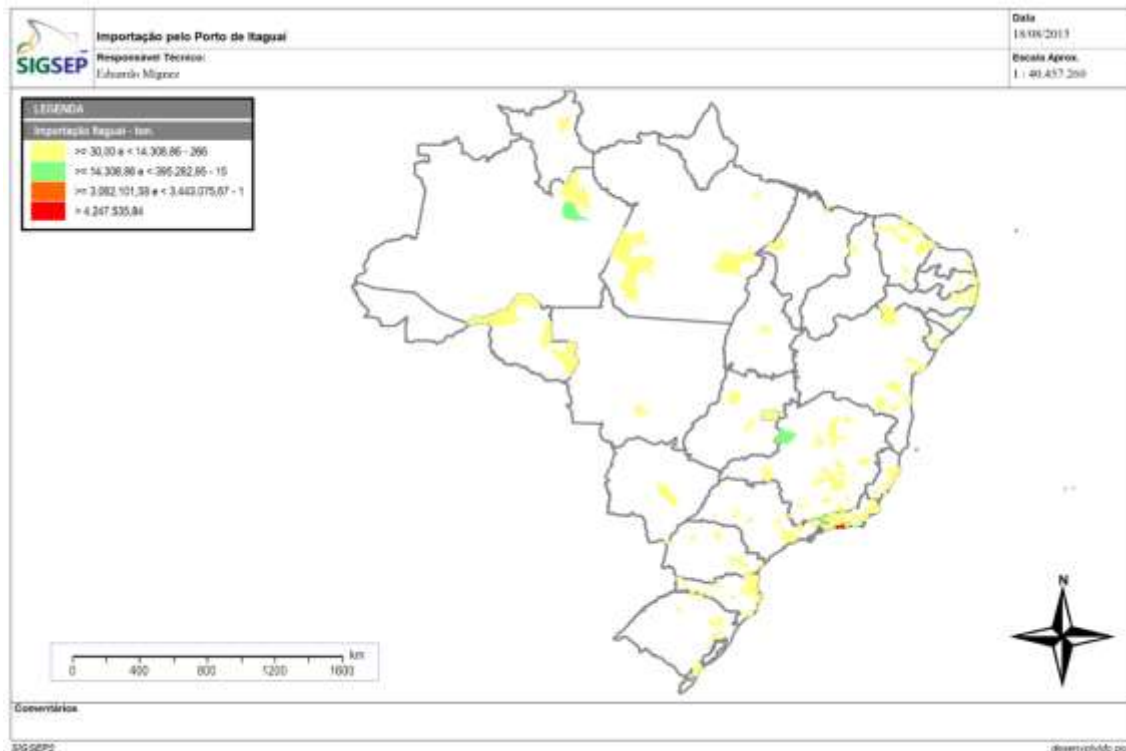


Figura 89 - Importação pelo Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

Podemos ver que na exportação há uma concentração maior no estado de Minas Gerais devido ao minério de ferro. Na importação, a predominância é do Rio de Janeiro.

O quadro abaixo mostra a movimentação do Porto no ano de 2014.

Tabela 45 - Movimentação de cargas no Porto de Itaguaí – acumulado 2014

PORTO DE ITAGUAÍ - TERMINAIS ACUMULADO 2014							
TERMINAL	PRODUTO		LONGO CURSO		CABOTAGEM		Em Toneladas
			IMPORTAÇÃO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	EXPORTAÇÃO	TOTAL
CSN	GRANÉIS SÓLIDOS	Carvão	2.280.855	-	-	-	2.280.855
		Coque de Hulha	1.031.425	-	-	-	1.031.425
		Minério de Ferro	-	32.888.442	-	-	32.888.442
		Outros Gran. Sólidos	49.962	-	-	-	49.962
TOTAL CSN		3.362.242	32.888.442	-	-	36.250.684	
CPBS	GRANÉIS SÓLIDOS	Minério de Ferro	-	23.979.787	-	-	23.979.787
SEPETIBA TECON	CARGA GERAL	Carga Containerizada	883.113	641.031	751.653	833.764	3.109.561
		Prod. Siderúrgico	12.447	284.531	-	-	296.978
		Outras Cargas Gerais	56.065	-	162	-	56.227
	GRANÉIS SÓLIDOS	Outros Gran. Sólidos	75.500				75.500
TOTAL SEPETIBA TECON		1.027.125	925.562	751.815	833.764	3.538.266	
TOTAL GERAL			4.389.367	57.793.791	751.815	833.764	63.768.737

Fonte: CDRJ

Em função de o PDZ ser o plano operacional da Autoridade Portuária, estudamos as principais cargas que operam no Porto de Itaguaí e as principais origens e destinos das mesmas, separadas em cargas de importação e de exportação. Desta forma, esperamos propiciar um aumento na competitividade do Porto, permitindo que as áreas comerciais da CDRJ e dos Arrendatários possam traçar estratégias para retenção destas cargas e atração de novas cargas para o Porto de Itaguaí.

Os dados foram retirados do sítio AliceWeb 2, e ressalta-se que na importação, a quantidade de carvão importado ficou abaixo do observado na estatística do Porto. Destaca-se que esta carga tem peso significativo nas operações do Porto de Itaguaí.

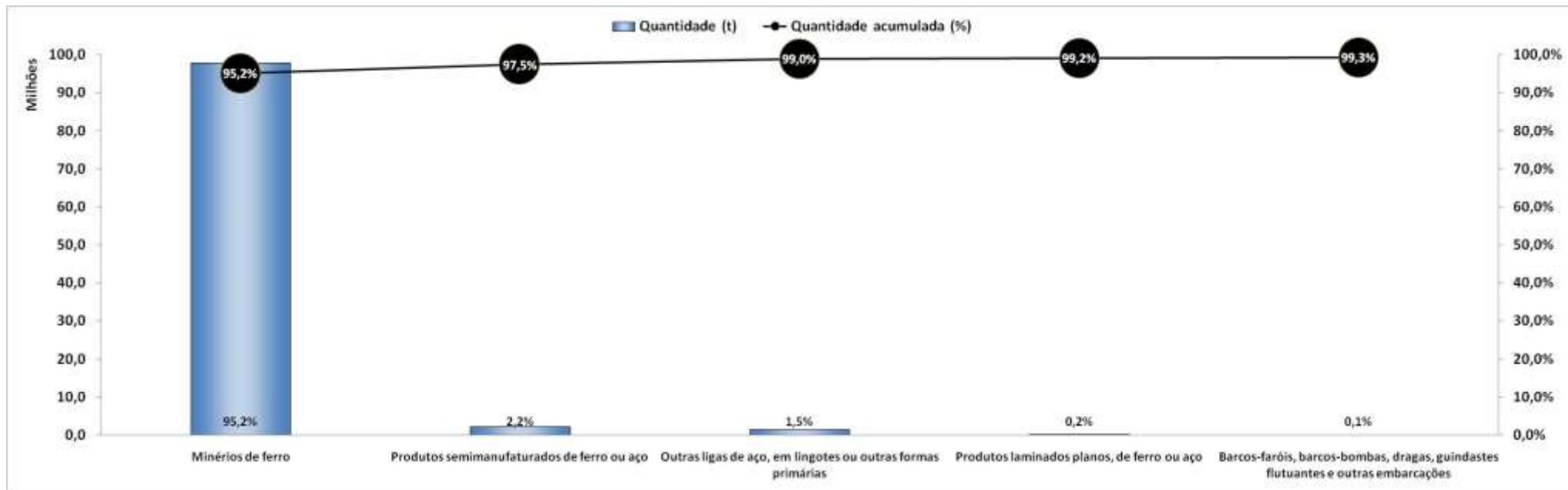


Figura 90 - Exportação Porto de Itaguaí: Participação por tonelada

Fonte: CDRJ

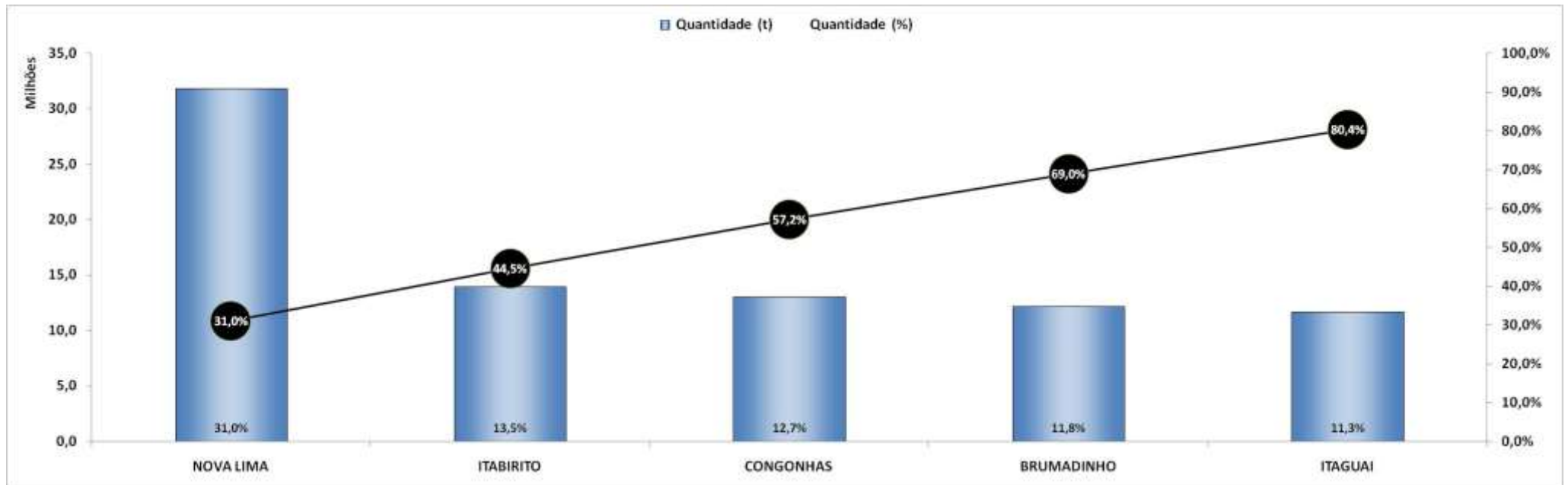


Figura 91 - Exportação Porto de Itaguaí: Participação por tonelada

Fonte: CDRJ

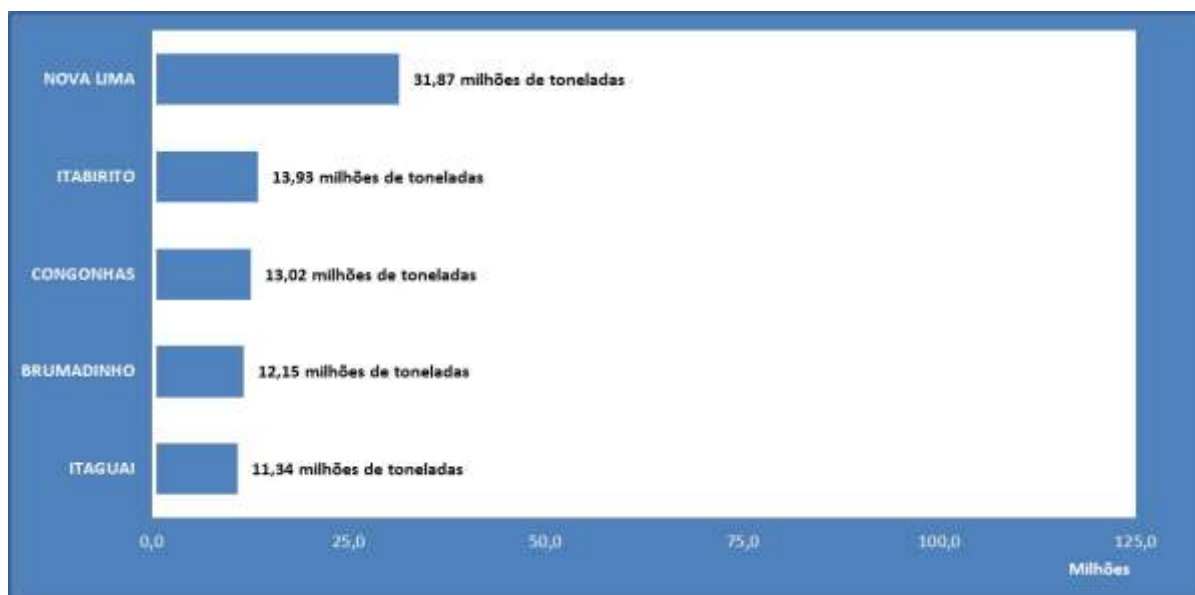


Figura 92 - Principais municípios exportadores – Minério de ferro e seus concentrados

Fonte: CDRJ

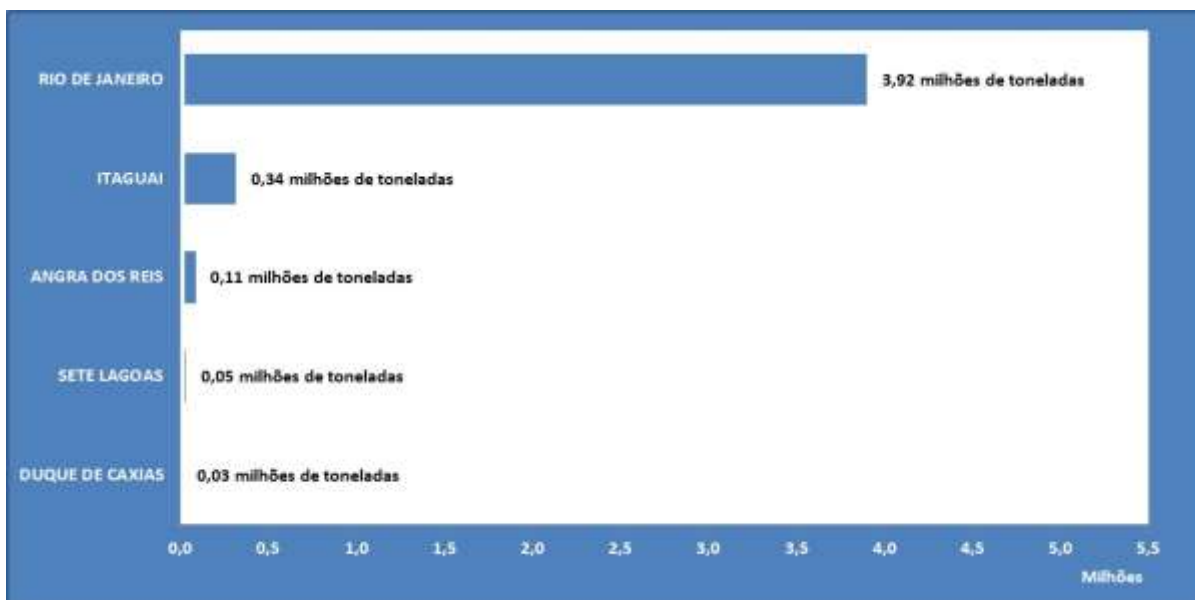


Figura 93 - Principais municípios exportadores – Demais cargas

Fonte: CDRJ

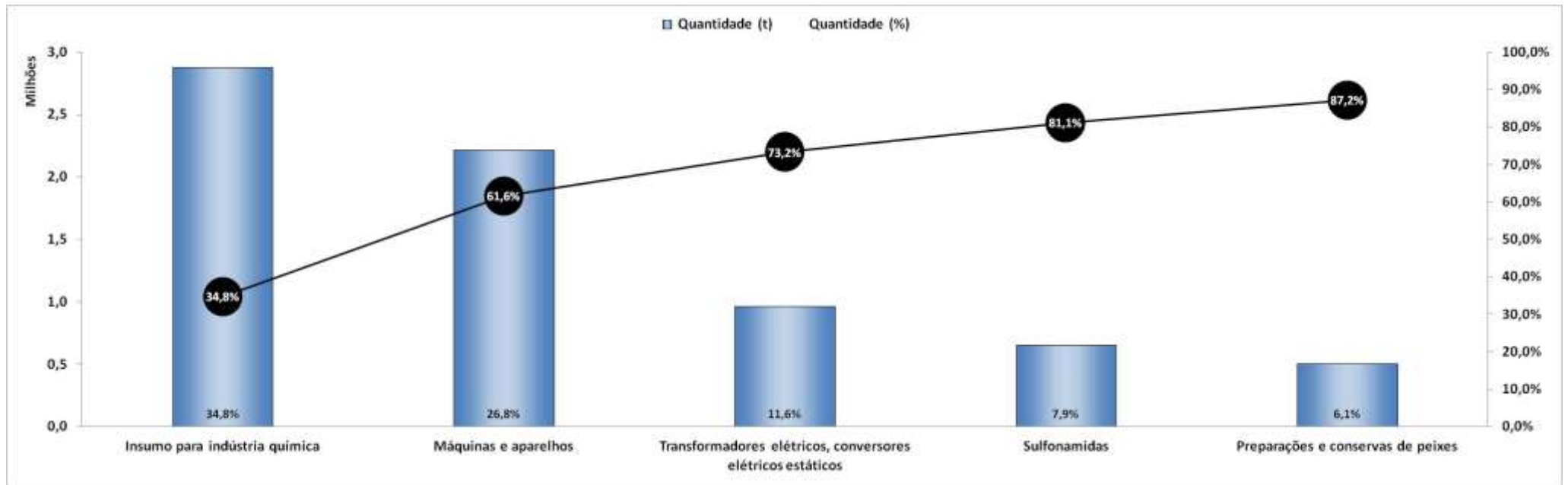


Figura 94 - Importação Porto de Itaguaí: Participação por tonelada

Fonte: CDRJ

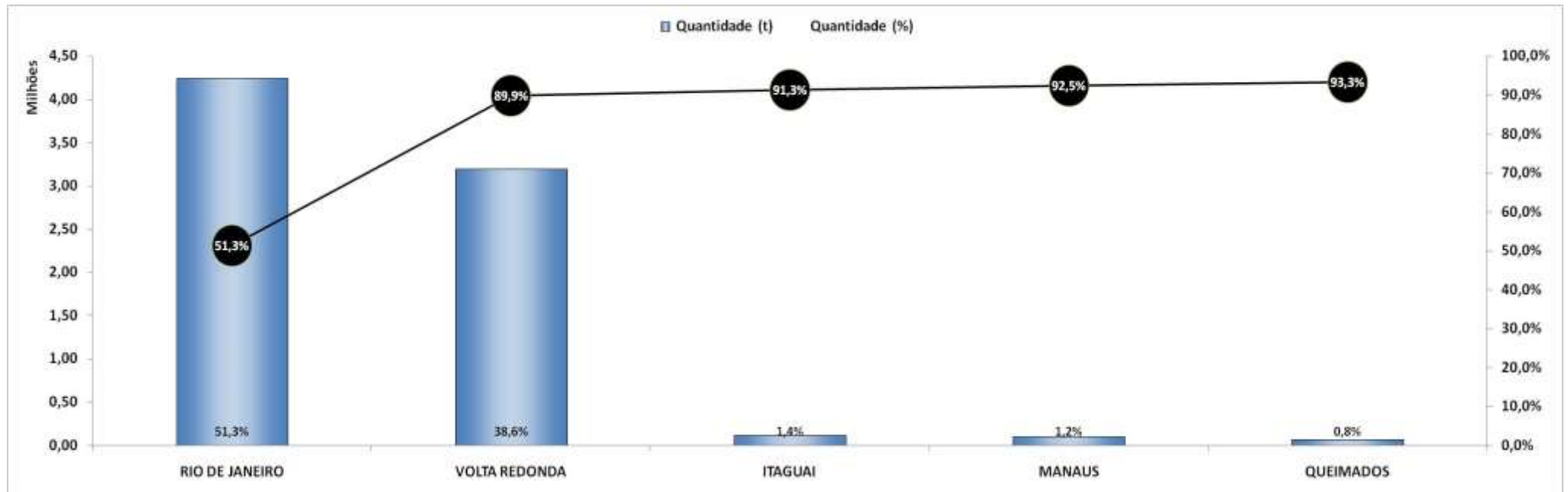


Figura 95 - Participação na Importação pelo Porto de Itaguaí (t)

Fonte: CDRJ

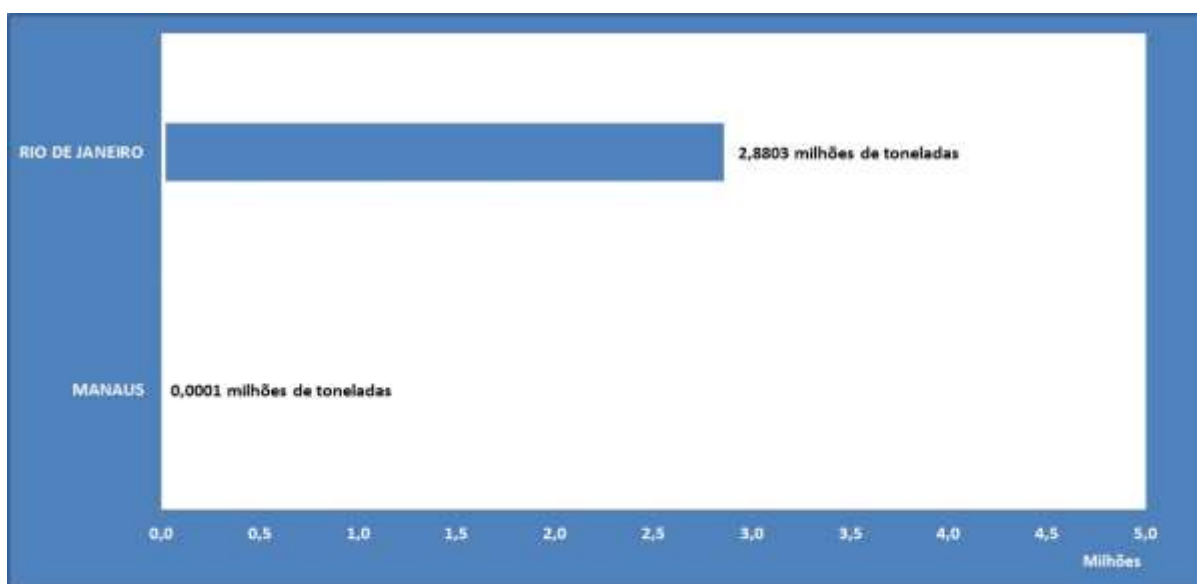


Figura 96 - Principais municípios importadores - Agentes orgânicos de superfície

Fonte: CDRJ

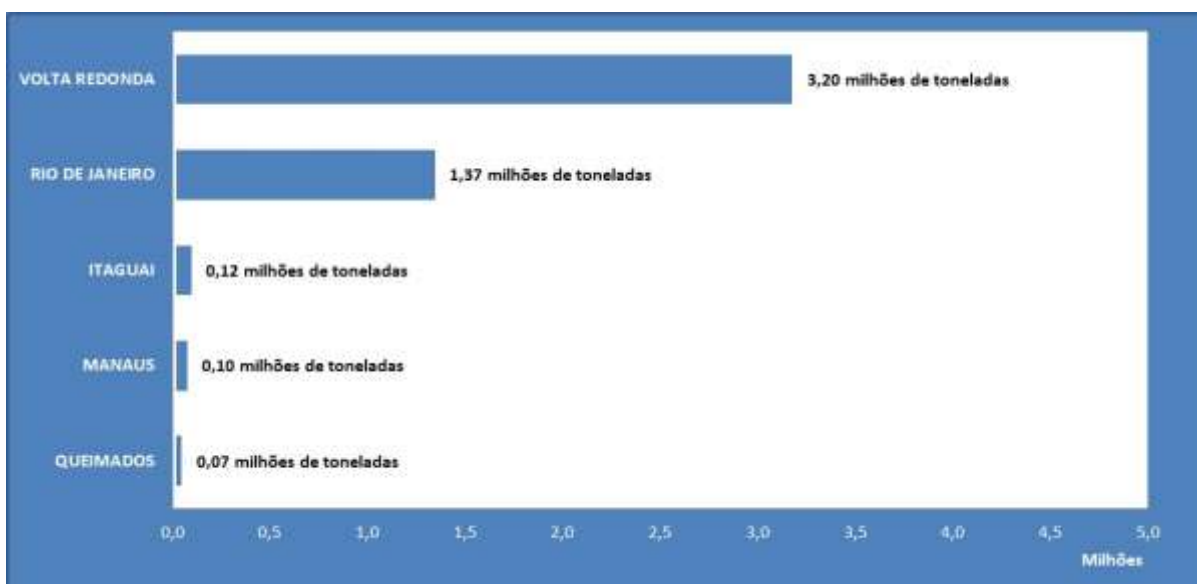


Figura 97 - Principais municípios importadores - Demais produtos importados

Fonte: CDRJ

3.8 Áreas afetadas e não afetadas à operação portuária

A Portaria SEP/PR nº 409/14 regulamenta a exploração direta e indireta de áreas não afetadas às operações portuárias em Portos Organizados.

Desta forma, tratamos neste trabalho o conceito de área afetada à operação portuária como sinônimo de área operacional dentro da poligonal, e de área não afetada à operação portuária como sinônimo de área não operacional dentro da poligonal.

Abaixo, segue quadro ilustrando as áreas do Porto Organizado e suas respectivas denominações.

Tabela 46 - Áreas afetadas e não afetadas à operação portuária

Porto	Áreas Afetadas	Áreas não Afetadas
Itaguaí	Terminal de Contêineres - Área 1	Área Administrativa
	Terminal de Contêineres - Área 2	Área Ocupada pela PF
	Terminal de Minério	Área Não Operacional 1
	Terminal de Carvão	Área Não Operacional 2
	Terminal Multiuso 1	Área Multiuso 1
	Terminal de Granel Sólido 2	Área Multiuso 2
	Terminal Multiuso 2	Área Multiuso 3
	Terminal Multiuso 3	Área de Apoio Operacional 1
	Área Multiuso 4	Área de Apoio Operacional 2
	Área de Expansão	
	Terminal de Granel Sólido 3	

Fonte: CDRJ

Abaixo, segue a descrição das áreas não afetadas à operação portuária.

Tabela 47 - Áreas não afetadas à operação portuária

Áreas não Afetas	Tipo da instalação	Uso atual	Área em m ²	Regime de exploração	Justificativa para a não operacionalidade
Área Administrativa	Prédio Superintendência do Porto	Uso administrativo	1.723,60	Público	Área Administrativa
Área Ocupada pela PF	Prédio da Polícia Federal	Ocupação Polícia Federal	392,12	Público	Área Ocupada pela PF
Área Não Operacional 1	Prédio Companhia Portuária Baía de Sepetiba – CPBS	Uso Administrativo	9.377,44	Privado Arrendado	Área Administrativa
Área Não Operacional 2	Prédio Companhia Portuária Baía de Sepetiba – CPBS	Uso Administrativo	8.282,74	Privado Arrendado	Área Administrativa
Área Multiúso 1	Terreno	Nenhum	571.103,26	Público	Aguardando interessados
Área Multiúso 2	Terreno	Nenhum	1.278.002,05	Público	Aguardando interessados
Área Multiúso 3	Terreno	Nenhum	1.028.911,37	Público	Aguardando interessados
Área de Apoio Operacional 1	Terreno	Nenhum	134.863,78	Público	Aguardando interessados
Área de Apoio Operacional 2	Terreno com edificações	Uso administrativo/apoio às operações	31.840,10	Público	Uso administrativo/apoio às operações

Fonte: CDRJ



Figura 98 - Áreas não afetadas à operação portuária

Fonte: CDRJ

4. ZONEAMENTO

4.1 Poligonal

A poligonal vigente do Porto de Itaguaí é dada pelo Decreto s/nº, de 10 de maio de 2007. A figura abaixo, elaborada pelo LabTrans, busca ilustrar esta poligonal.



Figura 99 – Poligonal atual do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

A poligonal a seguir é a proposta pela Companhia Docas do Rio de Janeiro ao Ministério da Infraestrutura, sendo a proposta de poligonal atual.



Figura 100 – Poligonal proposta do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ



Figura 101 – Poligonal terrestre proposta do Porto de Itaguai

Fonte: CDRJ

4.2 Acessos

4.2.1 Acessos Rodoviários



Figura 102 – Imagem aérea do acesso rodoviário ao Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

4.2.2 Acessos Ferroviários



Figura 103 – Imagem aérea do acesso ferroviário ao Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

4.2.3 Acessos Hidroviários

Não há.

4.2.4 Acessos Dutoviários

Não há.

4.2.5 Acessos Aquaviários

4.2.5.1 Canal de acesso



Figura 104 – Imagem aérea do canal de acesso ao Porto de Itaguai

Fonte: CDRJ

4.2.5.2 Bacia de evolução



Figura 105 – Imagem aérea da bacia de evolução do Porto de Itaguai

Fonte: CDRJ

4.2.5.3 Fundeadouros



Figura 106 – Imagem aérea dos fundeadouros do Porto de Itaguai

Fonte: CDRJ

4.3 Acessos Internos do Porto

4.3.1 Acessos Internos Rodoviários



Figura 107 – Imagem aérea dos acessos rodoviários internos

Fonte: CDRJ

4.3.2 Acessos Internos Ferroviários



Figura 108 – Imagem aérea dos acessos internos ferroviários ao Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

4.4 Zoneamento

Zoneamento atual:



Figura 109 – Imagem aérea do zoneamento atual do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

Zoneamento para curto prazo:



Figura 110 – Imagem aérea do zoneamento do Porto de Itaguaí – curto prazo

Fonte: CDRJ

Zoneamento para médio prazo:



Figura 111 – Imagem aérea do zoneamento do Porto de Itaguaí – médio prazo

Fonte: CDRJ

4.5 Áreas Arrendadas



Figura 112 – Imagem aérea das áreas arrendadas do Porto de Itaguai

Fonte: CDRJ

4.6 Áreas Arrendáveis



Figura 113 – Imagem aérea das áreas arrendáveis do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

4.7 Terminais de Uso Privado dentro da poligonal do Porto

Não há.

4.8 Áreas e Instalações Alfandegadas do Porto



Figura 114 – Imagem aérea das áreas e instalações alfandegadas do Porto de Itaguaí

Fonte: CDRJ

4.9 Instalações Não Operacionais

Todos os imóveis da CDRJ estão na área do Porto Organizado, desta forma, já possuem outras denominações, conforme verificado no capítulo sobre zoneamento.

4.10 Armazenagem



Figura 115 – Imagem aérea das áreas de armazenagem

Fonte: CDRJ

4.11 Acostagem



Figura 116 – Imagem aérea das instalações de acostagem

Fonte: CDRJ

4.12 Terminal de passageiros

Não há.

4.13 Terminais de Uso Privado existentes no entorno do Porto

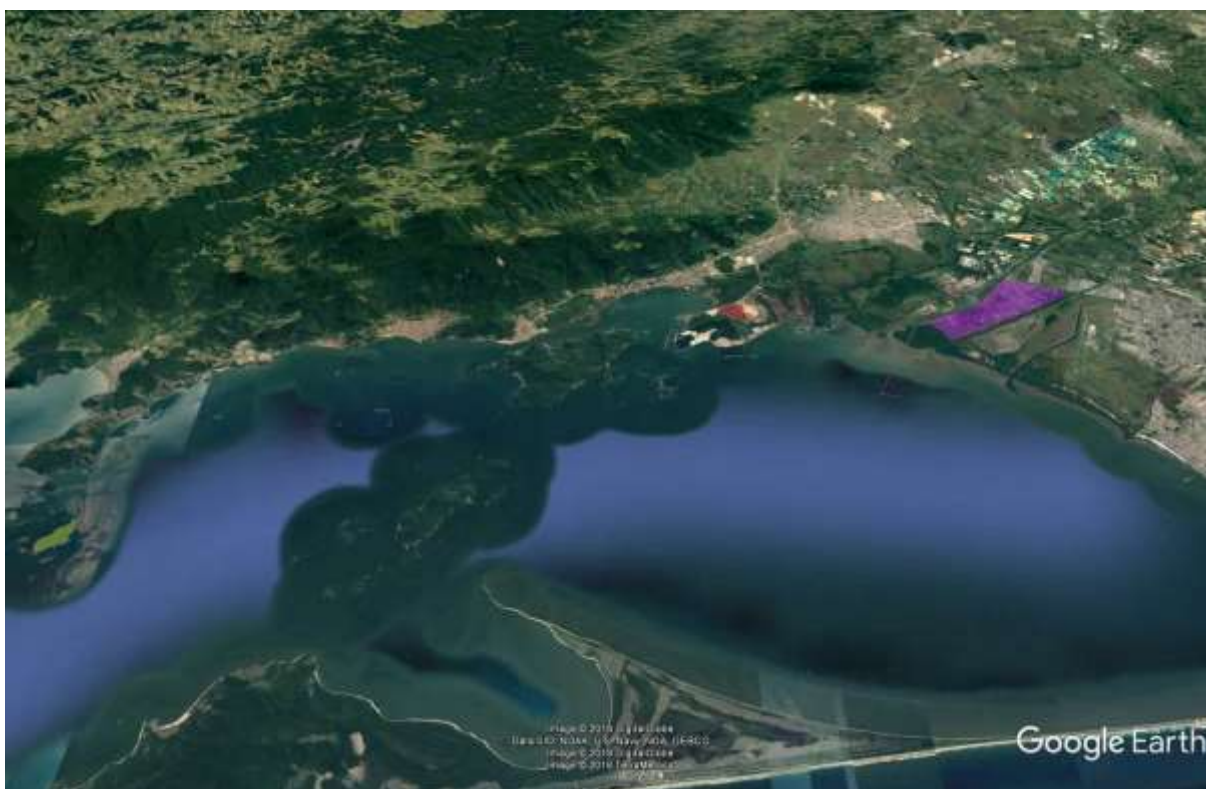


Figura 117 – Imagem aérea dos TUPs existentes no entorno do Porto

Fonte: CDRJ

4.14 Instalações Retroportuárias

Não há.

4.15 Equipamentos



Figura 118 – Imagem aérea da localização dos equipamentos por região

Fonte: CDRJ

4.16 Serviços de Apoio

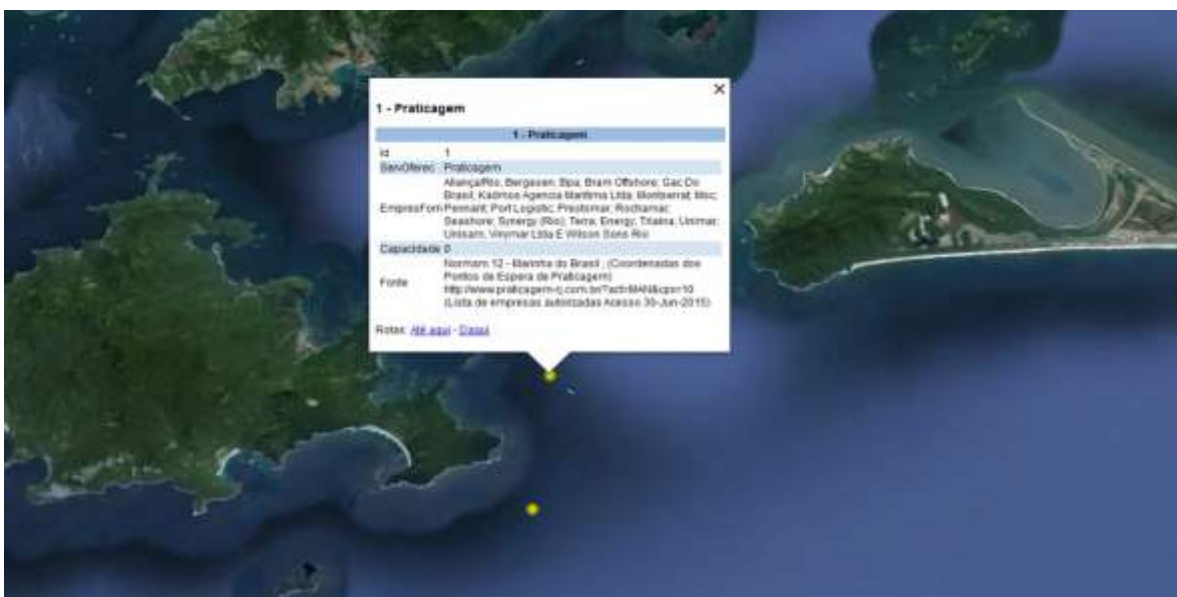


Figura 119 – Imagem aérea da localização de serviços de apoio

Fonte: CDRJ

4.17 Meio Ambiente

4.17.1 Unidades de conservação

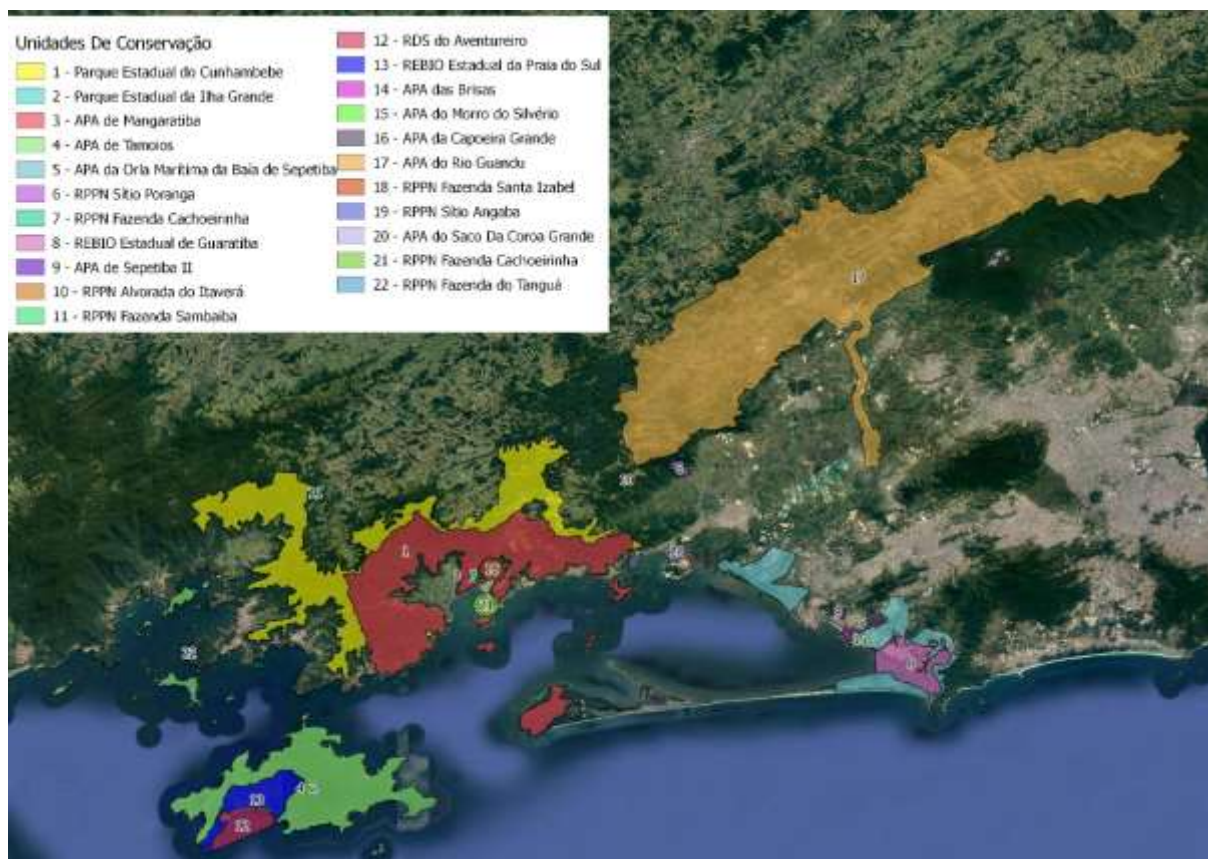


Figura 120 – Imagem aérea da localização das unidades de conservação

Fonte: CDRJ

As unidades de conservação localizadas na área do Porto de Itaguaí são as seguintes: Parque Estadual do Cunhambebe, Parque Estadual da Ilha Grande, APA de Mangaratiba, APA de Tamoios, APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba, RPPN Sítio Poranga, RPPN Fazenda Cachoeirinha, Reserva Biológica Estadual de Guaratiba, APA de Sepetiba II, RPPN Alvorada do Itaverá, RPPN Fazenda Sambaíba, RDS do Aventureiro, Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul, APA das Brisas, APA do Morro do Silvério, APA da Capoeira Grande, APA do Rio Guandu, RPPN Fazenda Santa Izabel, RPPN Sítio Angaba, APA do Saco da Coroa Grande (dividida em duas áreas conforme arts. 3º e 4º da Lei nº 3.159, de 20 de agosto de 2013, disponível em <http://cpdoc.camaraitaguaí.rj.gov.br/images/leis/2013/L3159-2013.pdf>), RPPN Fazenda Cachoeirinha, RPPN Fazenda do Tanguá.

Como definido pela Lei nº 6.793, publicada no D.O. de 28 de maio de 2014, o Parque Estadual Marinho do Aventureiro foi recategorizado como Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Aventureiro e sua área passou a corresponder, exatamente, à porção marinha da RDS. (Fonte:<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/BIODIVERSIDADEEAREASPROTEGIDAS/UnidadesdeConservacao/INEA0047361>).

Não foram encontradas as delimitações da Área de Relevante Interesse Ecológico da Baía de Sepetiba e da Reserva Particular do Patrimônio Natural Rio das Pedras. Por outro lado, foram incluídas as demais áreas solicitadas como também a RPPN Fazenda Cachoeirinha e RPPN Fazenda do Tanguá.

Tabela 48 - Unidades de Conservação

Nome	Estado	Município	Ato Legal	Jurisdição	Categoria	Ano de Disponibilização	Plano de Manejo	Uso	Fonte
Parque Estadual do Cunhambebe	Rio de Janeiro	Mangaratiba	Decreto 41.358, de 13/06/2008	Estadual	Parque Estadual	2008	Sim	Proteção Integral	Ibama
Parque Estadual da Ilha Grande	Rio de Janeiro	Angra dos Reis	Decreto 15.273, de 26/06/1971; Decreto 40.602, de 12/02/2007	Estadual	Parque Estadual	1971	Sim	Proteção Integral	Ibama
Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba	Rio de Janeiro	Mangaratiba	Decreto 9.802, de 12/03/1987	Estadual	Área de Proteção Ambiental	1987	Sim	Uso Sustentável	Ibama
Área de Proteção Ambiental de Tamoios	Rio de Janeiro	Angra dos Reis	Decreto 9.452, de 05/12/1982	Estadual	Área de Proteção Ambiental	1982	Sim	Uso Sustentável	Ibama
Área de Proteção Ambiental da Orla Marítima da Baía de Sepetiba	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Lei 1.208, de 28/03/1988	Municipal	Área de Proteção Ambiental	1988	Não	Uso Sustentável	Ibama
Reserva Particular do Patrimônio Natural Sítio Poranga	Rio de Janeiro	Itaguaí	Portaria 41/92 - DOU 68 - 08/04/1992 - seção/pg. 1-4409	Federal	Reserva Particular do Patrimônio Natural	1992	Não	Uso Sustentável	ICMBIO
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Cachoeirinha	Rio de Janeiro	Mangaratiba	Portaria DOU 25/02/1999 - seção/pg. 1/147-148	Federal	Reserva Particular do Patrimônio Natural	2004	Não	Uso Sustentável	ICMBIO
Reserva Biológica Estadual de Guaratiba	Rio de Janeiro	Guaratiba	Decreto 7.549, de 22/11/1914	Estadual	Reserva Biológica	1914	Sim	Proteção Integral	MMA
Área de Proteção Ambiental de Sepetiba II	Rio de Janeiro	Sepetiba	Decreto 36.812, de 28/12/2004	Estadual	Área de Proteção Ambiental	2004	Não	Uso Sustentável	MMA

Nome	Estado	Município	Ato Legal	Jurisdição	Categoria	Ano de Disponibilização	Plano de Manejo	Uso	Fonte
Reserva Particular do Patrimônio Natural Alvorada do Itaverá	Rio de Janeiro	Rio Claro	Portaria 205, de 25/03/2011	Estadual	Reserva Particular do Patrimônio Natural	2011	Não	Uso Sustentável	MMA
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Sambaíba	Rio de Janeiro	Rio Claro	Portaria 2.73 de 14/11/2008	Estadual	Reserva Particular do Patrimônio Natural	2008	Não	Uso Sustentável	MMA
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro	Rio de Janeiro	Angra dos Reis	Decreto 15.983, de 28/11/1990	Estadual	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	1990	Não	Uso Sustentável	MMA
Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul	Rio de Janeiro	Angra dos Reis	Decreto nº 4972 de 03/12/1981	Estadual	Reserva Biológica	1981	Não	Proteção Integral	MMA
Área de Proteção Ambiental das Brisas	Rio de Janeiro	Sepetiba	Lei ordinária nº 1918 de 09/10/1992; Decreto nº 17.554, de 18/05/1999	Municipal	Área de Proteção Ambiental	1992	Não	Uso Sustentável	MMA
Área de Proteção Ambiental do Morro do Silvério	Rio de Janeiro	Pedra de Guaratiba	Lei ordinária nº 2836 de 14/07/1999	Municipal	Área de Proteção Ambiental	1999	Não	Uso Sustentável	MMA
Área de Proteção Ambiental da Capoeira Grande	Rio de Janeiro	Guaratiba	Lei ordinária nº 2835 de 05/07/1999	Municipal	Área de Proteção Ambiental	1999	Não	Uso Sustentável	MMA

Nome	Estado	Município	Ato Legal	Jurisdição	Categoria	Ano de Disponibilização	Plano de Manejo	Uso	Fonte
Área de Proteção Ambiental do Rio Guandu	Rio de Janeiro	Engenheiro Paulo de Frontin, Itaguaí, Japeri, Miguel Pereira, Nova Iguaçu, Paracambi, Piraí, Queimados, Rio Claro, Seropédica e Vassouras.	Decreto nº 40.670 de 28/02/2007	Estadual	Área de Proteção Ambiental	2007	Não	Uso Sustentável	MMA
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Izabel	Rio de Janeiro	Mangaratiba	Portaria 05/96, de 24/01/1996	Federal	Reserva Particular do Patrimônio Natural	1996	Não	Proteção Integral	ICMBIO
Reserva Particular do Patrimônio Natural Sítio Angaba	Rio de Janeiro	Itaguaí	Portaria 05/96, de 24/01/1996	Federal	Reserva Particular do Patrimônio Natural	1996	Não	Uso Sustentável	ICMBIO
Área de Proteção Ambiental do Saco Da Coroa Grande	Rio de Janeiro	Itaguaí	Lei ordinária nº 3.159, de 20/08/2013	Municipal	Área de Proteção Ambiental	2013	Não	Uso Sustentável	Câmara Municipal de Itaguaí
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Cachoeirinha	Rio de Janeiro	Mangaratiba	Portaria 22, de 25/02/1999	Federal	Reserva Particular do Patrimônio Natural	1999	Não	Uso Sustentável	ICMBIO
Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda do Tanguá	Rio de Janeiro	Angra dos Reis	Portaria 72, de 10/09/2008	Federal	Reserva Particular do Patrimônio Natural	2008	Não	Uso Sustentável	ICMBIO

Fontes: Ibama, ICMBIO, MMA, Câmara Municipal de Itaguaí

4.17.2 Comunidades quilombolas



Figura 121 - Imagem aérea da localização das comunidades quilombolas

As comunidades quilombolas existentes no entorno do Porto de Itaguaí são: Marambaia, Alto da Serra (família Leite) e Alto da Serra (Cameru).

Tabela 49 - Comunidades Quilombolas

Nome	Nº de Famílias	Estado	Município	Ano Disponibilização
Marambaia	124	Rio de Janeiro	Mangaratiba	2015
Alto da Serra (Família Leite)	60	Rio de Janeiro	Rio Claro	2010
Alto da Serra (Cameru)	20	Rio de Janeiro	Angra dos Reis	2010

Fonte: INCRA

4.17.3 Terras indígenas

Não existem terras indígenas no entorno do Porto de Itaguaí.

A base georreferenciada utilizada para a verificação da existência de áreas indígenas na região encontra-se disponível no site da FUNAI.

4.17.4 Bens tombados

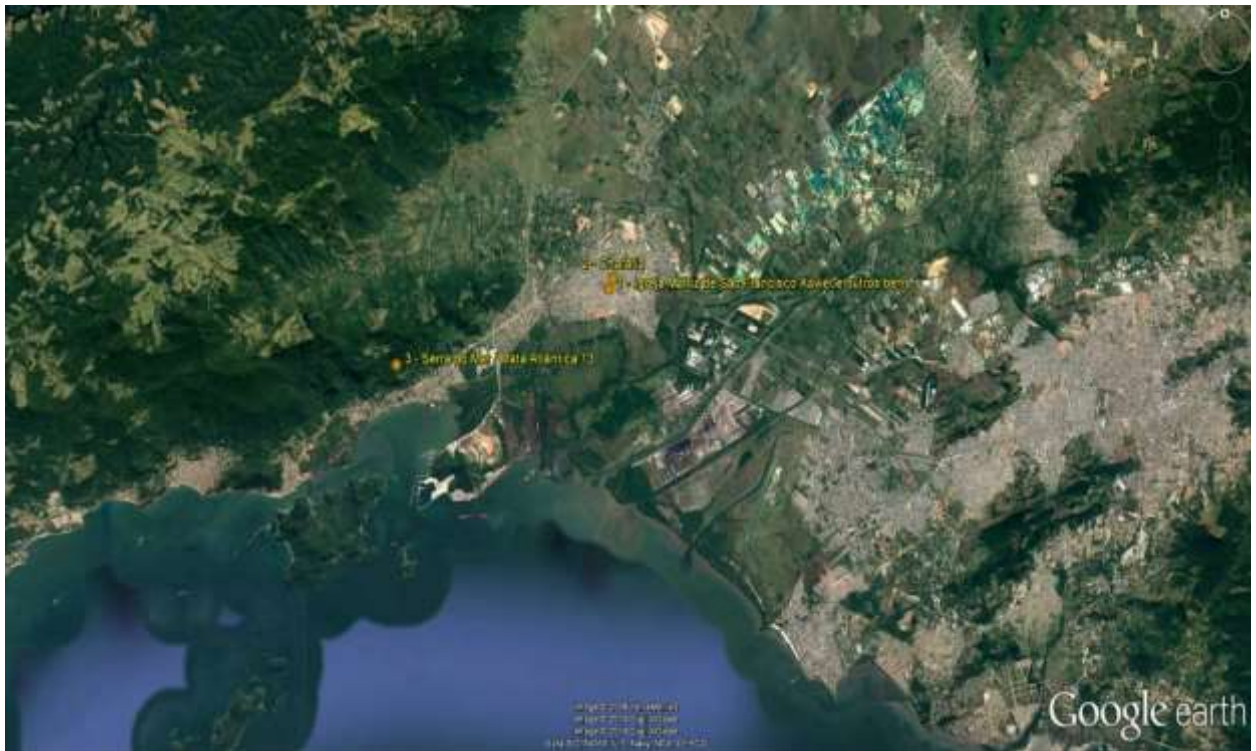


Figura 122 – Imagem aérea da localização dos bens tombados

Fonte: CDRJ

4.17.5 Áreas prioritárias para conservação

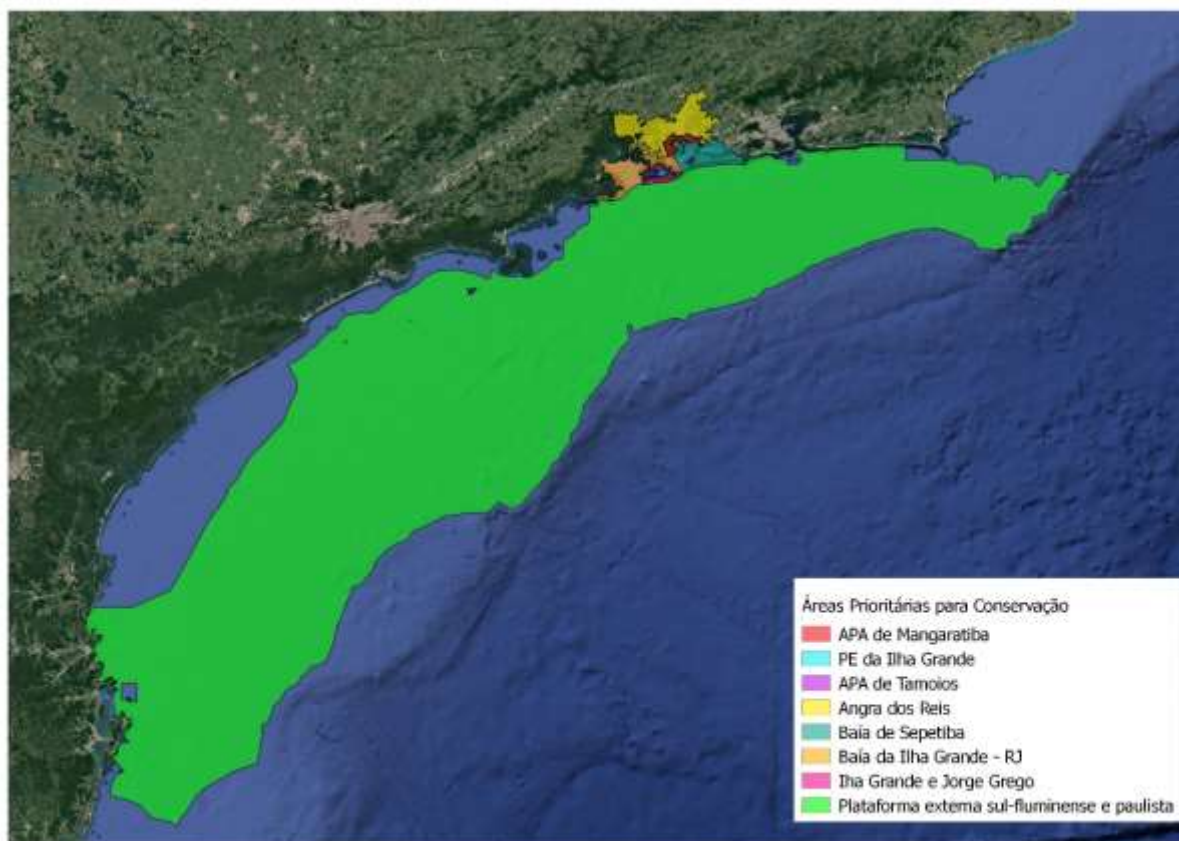


Figura 123 – Imagem aérea das áreas prioritárias para conservação

Fonte: CDRJ

Localizam-se no entorno do Porto de Itaguai as seguintes áreas prioritárias para conservação: APA de Mangaratiba, PE da Ilha Grande, APA de Tamoios, Angra dos Reis, Baía de Sepetiba, Baía da Ilha Grande – RJ, Ilha Grande e Jorge Grego, Plataforma externa sul-fluminense e paulista.

5. METODOLOGIAS E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Conforme determinado na Portaria SEP/PR nº 3, de 07/01/2014 em seu artigo 10º, § 1º, “O PDZ deverá considerar como premissas as projeções de demanda, cálculos de capacidade e consequente Plano de Melhorias e Investimentos estabelecidos no respectivo Plano Mestre”.

Em função disto, este capítulo foi extraído na íntegra do Plano Mestre do Porto de Itaguai.

5.1 Metodologia de cálculo da capacidade das instalações portuárias

O cálculo da capacidade é dividido em dois momentos: o primeiro se refere à estimativa da capacidade atual de movimentação de cargas, e o segundo às capacidades futuras, uma vez que níveis de produtividade, lotes médios, tamanho dos navios, produtos movimentados, dentre outros fatores, interferem na capacidade futura de movimentação de cargas. Por esse motivo a metodologia abrange esses dois momentos, como demonstrado a seguir.

CAPACIDADE ATUAL

Tanto as Companhias Docas quanto os terminais arrendados e privados divulgam estimativas da capacidade de movimentação de suas instalações portuárias. Embora o tópico capacidade de um terminal (Porto) seja extensivamente abordado na literatura especializada, há controvérsias sobre definições e metodologias, o que explica resultados dissonantes observados para um mesmo terminal, quando calculados por diferentes profissionais.

No entanto, neste trabalho é desejável que a metodologia a ser aplicada para o cálculo dessas capacidades seja padronizada e apoiada em hipóteses uniformes a todos os berços e/ou terminais que movimentam o mesmo tipo de carga.

Os problemas com o cálculo da capacidade derivam de sua associação íntima com os conceitos de utilização, produtividade e nível de serviço. Um terminal não tem uma capacidade inerente ou independente; sua capacidade é uma função direta do que é percebido como uma utilização plausível, produtividade alcançável e nível de serviço desejável. Colocando de forma simples, a capacidade do Porto depende da forma como suas instalações são operadas.

Uma metodologia básica que leve em consideração tanto as características físicas quanto operacionais dos terminais pode ser definida pela divisão de um terminal em dois tipos de componentes:

- Componentes de Processamento de Fluxo – instalações e equipamentos que transferem cargas de/para os navios, barcaças, trens e caminhões (carregamento/descarregamento).
- Componentes de Armazenamento – instalações que armazenam a carga entre os fluxos (armazenamento).

A capacidade das instalações de processamento de fluxo é definida como sendo “capacidade dinâmica”, e é função de suas produtividades; a capacidade das instalações de armazenamento é definida como sendo “capacidade estática” e é função de como são utilizadas.

O terminal mais simples é o chamado terminal de transferência direta e envolve somente um componente, do tipo processamento de fluxo. Este é o caso, por exemplo, de um terminal marítimo onde a carga é movimentada diretamente de um navio para caminhões, ou de um comboio ferroviário para o navio. Em ambos os casos o terminal não inclui estocagem intermediária da carga. A maioria dos terminais, no entanto, inclui pelo menos uma facilidade de armazenamento e executam principalmente transferência indireta.

A metodologia proposta para calcular a capacidade de diferentes terminais de carga segue três passos:

1. O terminal é “convertido” em uma sequência de componentes de fluxo (berços) e de armazenagem (armazéns ou pátios);
2. A capacidade de cada componente é calculada utilizando uma formulação algébrica;
3. A capacidade do componente mais limitante é identificada e assumida como sendo a capacidade do terminal inteiro (o “elo fraco”).

Como no Plano Mestre desenvolvido pela Louis Berger/Internave para o Porto de Santos em 2009, a ênfase foi colocada no cálculo da capacidade de movimentação dos berços. Esse cálculo foi feito para as cargas que corresponderam a 95% do total de toneladas movimentadas em cada Porto no ano de 2010.

Somente para os terminais de contêineres a capacidade de armazenagem foi também estimada.

Registre-se que os granéis, tanto sólidos quanto líquidos podem, sem dificuldades, ser armazenados distante do cais, sendo a transferência armazém-cais ou vice-versa feita por correias ou dutos. Assim sendo, somente em casos especiais a capacidade de armazenagem de granéis foi também calculada.

Além disso, investimentos em instalações de acostagem são bem mais onerosos do que em instalações de armazenagem.

A fórmula básica utilizada para o cálculo da Capacidade do Cais foi a seguinte:

$$\text{Capacidade do Cais} = \rho \times (\text{Ano Operacional}) / (\text{Tempo Médio de Serviço}) \times (\text{Lote Médio}) \times (\text{Número de Berços})$$

Onde

ρ = Índice de Ocupação Admitido

O índice de ocupação ρ foi definido de acordo com os seguintes critérios:

- Para terminais de contêineres o valor de ρ foi definido como sendo aquele ao qual corresponderia um tempo médio de espera para atracar de seis horas;
- Para todas as outras cargas ρ foi definido: ou como o índice de ocupação que causaria um tempo médio de espera para atracar de 12 horas ou um valor definido como uma função do número de berços disponíveis. Esta função é uma linha reta unindo 65% para

trechos de cais com somente uma posição de atracação a 80% para os trechos de cais com quatro ou mais posições de atracação;

- Para cálculo do tempo médio de espera, quando possível, recorreu-se à teoria de filas. Observe-se que todos os modelos de filas aqui empregados pressupõem que os intervalos de tempo entre as chegadas sucessivas dos navios ao Porto são distribuídos probabilisticamente de acordo com uma distribuição exponencial, indicada pela letra M na designação do modelo.

O Tempo Médio de Serviço $E[T]$ foi calculado pela soma do Tempo Médio de Operação, do Tempo Médio Pré-Operação, do Tempo Médio Pós-Operação e do Tempo Médio entre Atracções Sucessivas no mesmo berço.

Especificamente, o Tempo Médio de Operação foi calculado pelo quociente entre o Lote Médio e a Produtividade Média.

Os demais tempos médios, assim como o lote e a produtividade média, foram calculados a partir da base de dados de atracções da ANTAQ referentes ao ano de 2010.

Em geral o Número de Berços depende do Comprimento Médio dos Navios, o qual foi também calculado a partir da base de atracções da ANTAQ.

Ressalte-se que, ao se basear nas atracções ocorridas em 2010, toda a realidade operacional recente do Porto é trazida para dentro dos cálculos, uma vez que são incluídas as paralisações durante as operações (por quaisquer razões) que afetam a produtividade média, demoras na substituição de um navio no mesmo berço (por questões da praticagem, ou marés, ou problemas climáticos), tamanho das consignações, muitas vezes função do DWT (do inglês – *Dead Weight Tonnage*) dos navios, etc.

Além disso, carregadores (descarregadores) de navios não são capazes de manter suas capacidades nominais durante toda a operação devido a interrupções que ocorrem durante o serviço (abertura/fechamento de escotilhas, chuvas, troca de terno, etc), e também devido a taxas menores de movimentação da carga no fim da operação com um porão.

Muitas vezes, embora um berço possa ser equipado com dois carregadores (descarregadores), devido a configuração do navio e a necessidade de manter o seu trim, o número efetivo de carregadores (descarregadores) é menor.

As questões referidas nos dois parágrafos anteriores são capturadas pela produtividade média do berço (por hora de operação), incluída como dado de entrada nos cálculos efetuados.

Usando a fórmula básica, sete planilhas foram desenvolvidas:

- A mais simples, aplicada a um trecho de cais onde apenas um produto é movimentado e nenhum modelo de fila explica adequadamente o processo de chegadas e atendimentos (Tipo 1);
- Uma segunda para o caso em que somente um produto é movimentado no trecho de cais, mas o modelo de filas M/M/c explica o processo (Tipo 2);
- Em seguida, o caso em que mais de um produto é movimentado, mas nenhum modelo de filas pode ser ajustado ao processo de chegadas e atendimentos (Tipo 3);
- O quarto caso é similar ao segundo, com a diferença residindo no fato de ser movimentado mais de um produto no trecho de cais (Tipo 4);
- O Tipo 5 trata o caso de se ter somente um berço, somente um produto, e o modelo M/G/1 pode ser ajustado ao processo;
- O Tipo 6 é similar ao Tipo 5, mas é aplicado quando mais de um produto é movimentado no berço;
- Finalmente, o Tipo 7 é dedicado a terminais de contêineres. Como demonstrado em várias aplicações, o modelo de filas M/Ek/c explica os processos de chegadas e atendimentos desses terminais.

O fluxograma apresentado a seguir ilustra como foi feita a seleção do tipo de planilha a ser usado em cada trecho de cais.

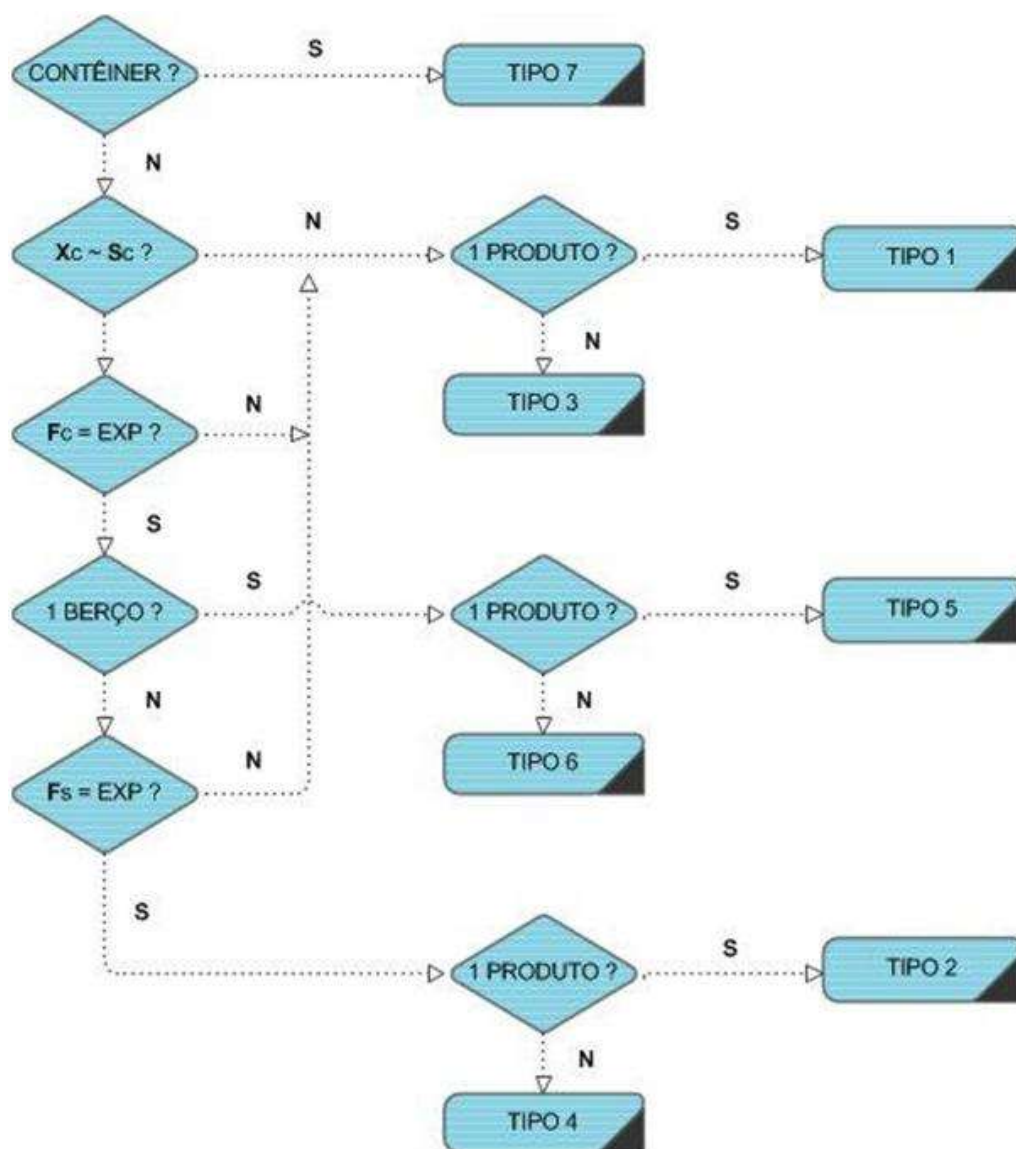


Figura 124 - Fluxograma de seleção do tipo de planilha

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Neste fluxograma o teste $X_c \sim S_c$ refere-se à comparação entre a média e o desvio padrão da amostra (ano de 2010) dos intervalos de tempo entre chegadas sucessivas dos navios ao Porto. Como se sabe que na distribuição exponencial a média é igual ao desvio padrão, se neste teste os valores amostrais resultaram muito diferentes, assumiu-se que os modelos de fila não poderiam ser usados.

Caso contrário, um segundo teste referente ao processo de chegadas foi efetuado, e a partir deste foi feito um teste definitivo de aderência ou não à distribuição exponencial.

Se a distribuição exponencial explica as chegadas, e se o trecho de cais tiver somente um berço, os tipos 5 ou 6 podem ser usados, independentemente da distribuição dos tempos de atendimento (razão da letra G na designação do modelo).

Mas se o trecho de cais tem mais de um berço, um teste de aderência dos tempos de atendimento também a uma distribuição exponencial precisa ser feito. Se não rejeitada a hipótese, os tipos 2 e/ou 4 podem ser usados.

A seguir, são demonstrados exemplos de cada uma das sete planilhas desenvolvidas.

TIPO 1 – 1 PRODUTO, ÍNDICE DE OCUPAÇÃO

Esta planilha atende aos casos mais simples, nos quais somente uma carga é movimentada pelo berço ou trecho de cais, mas nenhum modelo de fila explica adequadamente o processo de chegadas e atendimentos.

Se as chegadas dos navios ao Porto seguissem rigidamente uma programação pré-estabelecida, e se os tempos de atendimento aos navios também pudessem ser rigorosamente previstos, um trecho de cais ou berço poderia operar com 100% de utilização.

No entanto, devido às flutuações nos tempos de atendimento, que fogem ao controle dos operadores portuários, e a variações nas chegadas dos navios por fatores também fora do controle dos armadores, 100% de utilização resulta em um congestionamento inaceitável caracterizado por longas filas de espera para atracação. Por essa razão torna-se necessário especificar um padrão de serviço que limite o índice de ocupação do trecho de cais ou berço.

O padrão de serviço aqui adotado é o próprio índice de ocupação, conforme já referido anteriormente.

Embora não seja calculado o tempo médio que os navios terão que esperar para atracar, este padrão de serviço adota ocupações aceitas pela comunidade portuária, e reconhece o fato de que quanto maior o número de berços maior poderá ser a ocupação para um mesmo tempo de espera.

O cálculo da capacidade deste modelo é apresentado na tabela seguinte.

Tabela 50 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 1

Parâmetros					
	Unidade	Atual			
Número de berços	u	1			
Ano operacional	dia	364			

Características Operacionais					
	Unidade	Atual			
Lote médio	t/navio	29.383			
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	624			
Tempo inoperante	hora	0,4			
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	6,0			

Ciclo do Navio					
	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios In/Out	Total (horas)
	Movimentação	Inoperante	Total		
Cenário Atual	47,1	4,0	51,1	6,0	57,1

Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)				
	Escalas por Semana	Toneladas por Semana	Escalas por Ano	Toneladas por Ano
Cenário Atual	2,9	86.424	153	4.494.063

Capacidade do Cais				
	Número de Berços	Índice de Ocupação	Escalas por Ano	Toneladas por Ano
Cenário Atual	1	65%	99	2.920.000

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguai, 2014

TIPO 2 – 1 PRODUTO, M/M/C

Em alguns casos, principalmente quando muitos intervenientes estiverem presentes na operação, tanto do lado do navio, quanto do lado da carga (consignatários, operadores portuários, etc), o intervalo de tempo entre as chegadas sucessivas de navios ao Porto e os tempos de atendimento aos navios poderão ser explicados por distribuições de probabilidades exponenciais.

Essas características conferem aos processos de demanda e atendimento no trecho de cais ou berço um elevado nível de aleatoriedade, muito bem representado por um modelo de filas

M/M/c, onde tanto os intervalos entre as chegadas dos navios quanto os tempos de atendimento obedecem a distribuições de probabilidade exponencial.

A tabela a seguir representa a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

Tabela 51 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 2

Parâmetros			
	Atual		
Número de berços	2		
Ano operacional (dias)	364		
Fator de ajuste da movimentação	4,1		
Características Operacionais			
	Unidade	Carga Geral	
Movimentação anual prevista	t	365.999	
Lote médio	t/navio	2.882	
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	181	
Tempo Inoperante	hora	1,0	
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	3,3	
Movimentação anual ajustada	t	1.517.272	
Número de atracações por ano		526	
Ciclo do Navio			
	Tempo no Berço (horas)		Inter Navios In/Out
	Movimentação	Inoperante	Total
Cenário Atual	15,9	1,0	16,9
			3,3
Fila Esperada			
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0		
Número Médio de Navios na Fila	0,7		
Número Médio de Navios no Sistema	1,9		
Índice de Ocupação	61,0%		
Capacidade			
	t/ano		
Capacidade	1.517.000		

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

TIPO 3 – MAIS DE 1 PRODUTO, ÍNDICE DE OCUPAÇÃO

Este tipo atende a inúmeros casos em que no trecho de cais ou berço são movimentadas mais de uma carga distinta, mas onde os processos de chegadas de navios e de atendimento não foram identificados.

Como no Tipo 1, o padrão de serviço adotado é diretamente expresso pelo índice de ocupação, utilizando-se os mesmos valores em função do número de berços.

A tabela seguinte mostra a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

Tabela 52 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 3

Parâmetros					
	Unidade	Atual			
Número de berços	u	2			
Ano operacional	dia	364			

Características Operacionais					
	Unidade	Milho	Trigo	Soja	Média
Movimentação anual prevista	t	298.025	172.559	51.198	
Lote médio	t/navio	24.835	15.687	25.599	20.871
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	266	291	274	
Tempo inoperante	hora	0,2	0,0	0,0	
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	6,0	6,0	6,0	
Movimentação anual ajustada	t	1.776.000	1.029.000	305.000	

Ciclo do Navio						
Cenário		Tempo no Berço (horas)			Inter Navios In/Out	Total (horas)
		Movimentação	Inoperante	Total		
	Milho	93,4	0,2	93,6	6,0	99,6
	Trigo	53,9	0,0	53,9	6,0	59,9
	Soja	93,4	0,0	93,4	6,0	99,4
					E(T)	82,1

Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)				
Cenário	Escalas por Semana	Toneladas por Semana	Escalas por Ano	Toneladas por Ano
Atual	2,0	42.697	106	2.220.259

Capacidade do Cais				
Cenário	Número de Berços	Índice de Ocupação	Escalas por Ano	Toneladas por Ano
Atual	2	70%	149	3.110.000

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

TIPO 4 – MAIS DE 1 PRODUTO, M/M/C

Este tipo é a extensão do Tipo 3 para os casos em que o modelo de filas M/M/C se ajustam ao processo de chegadas e atendimentos, tal como o Tipo 2 é uma extensão do Tipo 1.

A tabela abaixo apresenta a metodologia de cálculo da capacidade dos trechos de cais e berços que puderem ser representados por este tipo.

Tabela 53 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 4

Parâmetros				
Número de berços		2		
Ano operacional (dias)		182		
Fator de ajuste da movimentação		1,1		

Características Operacionais				
	Unidade	Soja	Farelo	Milho
Movimentação anual prevista	t	542.369	935.963	773.044
Lote médio	t/navio	43.230	36.443	34.263
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	899	604	822
Tempo inoperante	hora	1,0	1,0	1,1
Tempo entre atracções sucessivas (com fila)	hora	4,0	4,0	4,0
Movimentação anual ajustada	t	585.855	1.011.006	835.025

Ciclo do Navio						
Produto	Movimentação	Tempo no Berço (horas)		Inter Navios In/Out	Total (horas)	Número de Atracções
		Inoperant e	Total			
Soja	48,1	1,0	49,1	4,0	53,1	14
Farelo	60,3	1,0	61,3	4,0	65,3	28
Milho	41,7	1,1	42,8	4,0	46,8	24
				E[T] =	55,9	66

Fila Esperada	
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0
Número Médio de Navios na Fila	0,2
Número Médio de Navios no Sistema	1,0
Índice de Ocupação	42%

Capacidade	
	t/ano
Capacidade	2.432.000

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

TIPO 5 – 1 PRODUTO, M/G/1

Este tipo trata os casos em que se estima a capacidade de um só berço para o qual as chegadas sejam regidas por um processo de Poisson (intervalos entre chegadas distribuídos exponencialmente).

Para esse cálculo não é necessário conhecer a distribuição de probabilidades do tempo de atendimento, bastando estimar seu coeficiente de variação C_v , definido como a razão entre o desvio padrão e a média da distribuição.

Empregando-se a equação de Pollaczec-Khintchine foi elaborada a tabela a seguir.

Tabela 54 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 5

Parâmetros		M/G/1	
Número de berços	1	Cv	1,53
Ano operacional (dias)	364	LAMBDA	0,01
Desvio padrão do tempo de atendimento	34,4	E[T]	22,5
Fator de ajuste da movimentação	3,3	MU	0,04
		RHO	24,2%
		Wq	12,0

Características Operacionais		
	Unidade	Carga Geral
Movimentação anual prevista	t	56.410
Lote médio	t/navio	1.969
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	176
Tempo inoperante	hora	8,3
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	3,0
Movimentação anual ajustada	t	185.217
Número de atracações por ano		94

Ciclo do Navio					
Produto	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios In/Out	Total (horas)
	Movimentação	Inoperante	Total		
Carga Geral	11,2	8,3	19,5	3,0	22,5
				E[T] =	22,5

Fila Esperada	
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0
Número Médio de Navios no Sistema	0,4
Índice de Ocupação	24,2%

Capacidade	
	t/ano
Capacidade	185.000

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

TIPO 6 – MAIS DE 1 PRODUTO, M/G/1

Este tipo é a extensão do Tipo 5 para os casos em que o berço movimenta mais de um produto. A tabela a seguir representa a metodologia de cálculo da capacidade dos berços que puderem ser representados por este tipo.

Tabela 55 - Capacidade de um Trecho de Cais ou Berço – Planilha Tipo 6

Parâmetros		M/G/1			
Número de berços	1	Cv	0,88	LAMBDA	0,01
Ano operacional (dias)	364	E[T]	39,0	MU	0,03
Desvio padrão do tempo de atendimento	34,4	RHO	25,7%	Wq	12,0
Fator de ajuste da movimentação	0,7				

Características Operacionais				
	Unidade	Automóveis	Fertilizantes	Veículos e Partes
Movimentação anual prevista	t	56.410	54.468	37.123
Lote médio	t/navio	1.969	6.052	925
Produtividade do berço (por hora de operação)	t/hora	176	68	116
Tempo inoperante	hora	5,0	8,3	30,4
Tempo entre atracações sucessivas (com fila)	hora	2,0	2,0	2,0
Movimentação anual ajustada	t	41.760	40.322	27.482

Ciclo do Navio						
Produto	Movimentação	Tempo no Berço (horas)		Inter Navios In/Out	Total (horas)	Número de Atracções
		Inoperante	Total			
Automóveis	11,2	5,0	16,2	2,0	18,2	21
Fertilizantes	89,0	8,3	97,3	2,0	99,3	7
Veículos e Partes	8,0	30,4	38,4	2,0	40,4	30
				E[T] =	39,0	58

Fila Esperada	
Tempo Médio de Espera (Wq)	12,0
Número Médio de Navios no Sistema	0,3
Índice de Ocupação	25,7%

Capacidade	
Capacidade	t/ano 110.000

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

TIPO 7 – TERMINAIS DE CONTÊINERES, M/EK/C

Conforme antecipado, no caso de terminais de contêineres a capacidade de armazenagem foi também calculada, resultando como capacidade do terminal a menor das duas capacidades, de movimentação no berço ou de armazenagem no pátio.

Registre-se que a capacidade de movimentação nos berços não necessariamente corresponde à capacidade de atendimento da demanda da *hinterland*. Isto porque transbordos e remoções ocupam os guindastes do cais, mas não trafegam pelos portões (*gates*) dos terminais.

A fila M/Ek/c explica muito bem o processo de chegadas e atendimentos nos terminais de contêineres. Os atendimentos seguem a distribuição de Erlang, sendo o parâmetro k igual a 5 ou 6.

Esse modelo de filas tem solução aproximada. Neste trabalho adotou-se a aproximação de Allen/Cunnen, a partir da qual foram obtidas as curvas que permitem estimar o índice de ocupação para um determinado tempo médio de espera, conhecidos o número de berços e o tempo médio de atendimento.

A tabela a seguir apresenta a metodologia de cálculo dos terminais de contêineres.

Tabela 56 - Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7

Parâmetros Físicos		
	Unidade	Atual
Comprimento do cais	metro	750
Teus no solo	TEU	6.000
Altura máxima da pilha de contêineres	u	6,0
Altura média da pilha de contêineres	u	3,5
Características Operacionais		
	Unidade	Atual
Ano operacional	dia	364
Produtividade do berço (por hora de operação)	movimentos/hora/navio	38,0
TEUs/movimento		1,60
Tempo pré-operacional	hora	2,0
Tempo pós-operacional	hora	2,8
Tempo entre atracações sucessivas	hora	2,0
Lote médio	u/navio	560
Comprimento médio dos navios	metro	200
Fração de importados liberados no terminal	%	30,0%
Breakdown para fins de armazenagem		
Importados	%	30,0%
Exportados	%	35,0%
Embarque cabotagem	%	4,0%
Desembarque cabotagem	%	3,0%
Transbordo	%	3,0%
Vazios	%	25,0%
		100,0%
Estadia		
Importados liberados no terminal	dia	10
Importados não liberados no terminal	dia	1
Exportados	dia	7
Embarque cabotagem	dia	3
Desembarque cabotagem	dia	2
Transbordo	dia	3
Vazios	dia	0

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

A capacidade é então calculada como indicado na tabela acima, sendo importante ressaltar que:

- o número de berços é o resultado do quociente entre a extensão do cais e o comprimento médio dos navios;
- todas as características operacionais relacionadas na tabela anterior são derivadas das estatísticas de 2010 relativas ao terminal;
- a capacidade de atendimento do cais é calculada para um padrão de serviço pré-estabelecido, aqui definido como sendo o tempo médio de espera para atracação igual a 6 horas;
- o atendimento aos navios é assumido como seguindo o modelo de filas $M/E_k/c$, onde k é igual a 6. Assim sendo, o índice de ocupação dos berços utilizado na tabela de cálculo é tal que o tempo médio de espera para atracação é de 6 horas.

Este índice é obtido por interpolação como representado na figura abaixo.

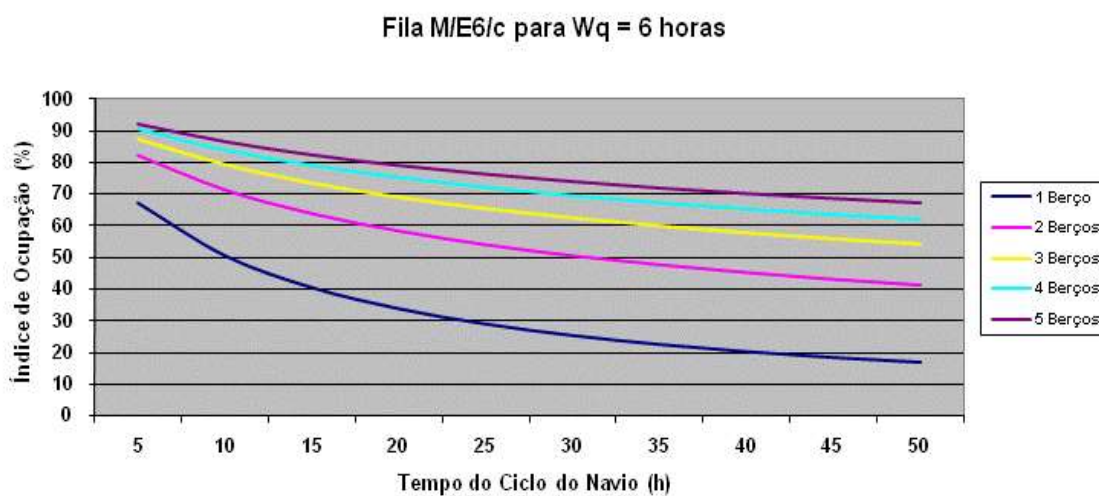


Figura 125 - Curvas de Fila $M/E6/c$

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Tabela 57 - Capacidade de um Terminal de Contêineres – Planilha Tipo 7

Ciclo do Navio					
Cenário Atual	Tempo no Berço (horas)			Inter Navios In/Out	Total (horas)
	Movimentação	Inoperante	Total		
	14,7	4,8	19,5	2,0	21,5

Capacidade de 1 Berço (100% ocupação)					
Cenário Atual	Escalas por Semana	Movimentos por Semana	Escalas por Ano	Movimentos por Ano	TEUs por Ano
	7,8	4.368	406	227.153	363.445

Capacidade do Cais				
Cenário Atual	Número de Berços	Índice de Ocupação	Escalas por Ano	TEUs por Ano
	3,5	70,97%	1.009	900.000

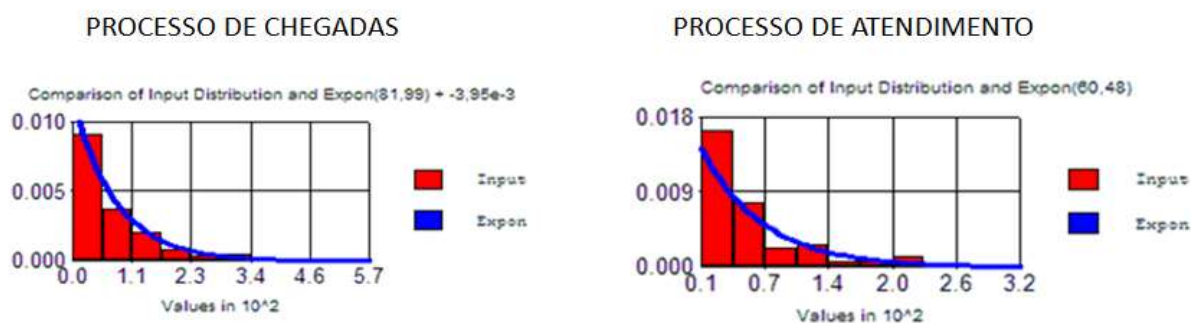
Capacidade de Armazenagem		
	Unidade	
Capacidade estática nominal	TEU	36.000
Capacidade estática efetiva	TEU	21.000
Estadia média	dia	3,8
Giros	1/ano	95
Capacidade do pátio	TEUs/ano	2.000.000

Capacidade do Terminal		
	Unidade	
Cais	TEUs/ano	900.000
Armazenagem	TEUs/ano	2.000.000
Capacidade do Terminal	TEUs/ano	900.000

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

ALGUNS EXEMPLOS

Vitória - Capacidade do Cais Comercial

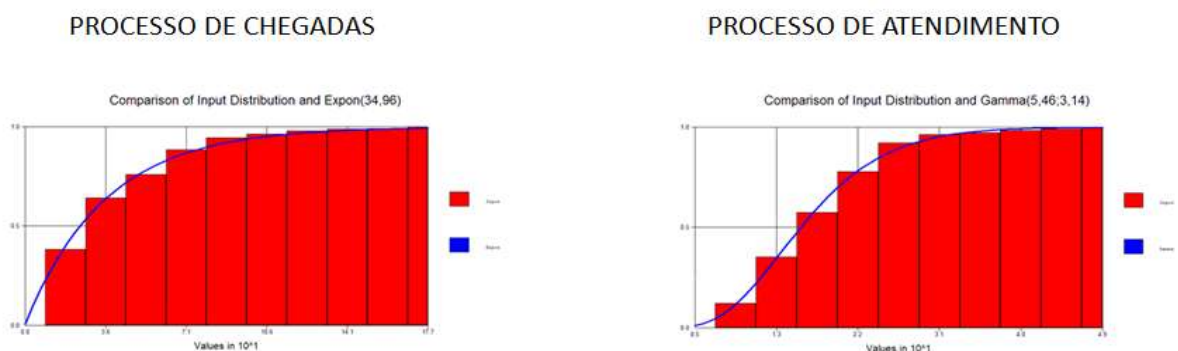


TIPO 4 SELECIONADO

Figura 126 – Exemplos de Curvas de Ajuste em Cálculos de Capacidade 1

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Porto de Itajaí - Capacidade de Terminal de Container



TIPO 7 SELECIONADO

Figura 127 – Exemplos de Curvas de Ajuste em Cálculos de Capacidade 2

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

CAPACIDADE FUTURA

As capacidades futuras foram calculadas para os anos 2015, 2020, 2025 e 2030.

Para realizar estes cálculos, alguns ajustes às sete planilhas foram necessários. Dentre estes ajustes pode-se citar:

- Lotes médios serão maiores no futuro, especialmente devido ao programa de dragagens;
- Comprimentos médios dos navios também se alterarão, pela mesma razão;
- Novos produtos serão movimentados no Porto como resultado de desenvolvimentos logísticos ou industriais;
- O mix dos produtos movimentados em um determinado trecho de cais pode mudar.

Para estimar os lotes e comprimentos médios futuros foram feitas previsões sobre o tamanho dos navios que frequentarão os Portos nos anos vindouros. Estas previsões foram baseadas no perfil da frota atual e nas tendências de crescimento dos portes dos navios. Como referência foram também utilizadas as previsões constantes do Plano Mestre do Porto de Santos elaborado em 2009.

Para levantamento do perfil da frota atual foram utilizados dados da base de dados da ANTAQ (2010), onde foi possível obter para cada atracação realizada em 2010 o número IMO do navio. Cruzando essa informação com dados adquiridos junto a *Maritime Trade Data* (Datamar) e a Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), foi possível identificar as principais características das embarcações, como comprimento, DWT e calados máximos e, portanto, separá-las por classes.

As seguintes classes de navios foram adotadas na elaboração dessas previsões.

• Porta Contêineres (TEU)

- ✓ *Feedermax*(até 999 TEU);
- ✓ *Handy*(1.000 – 2.000 TEU);
- ✓ *Subpanamax*(2.001 – 3.000 TEU);

- ✓ *Panamax*(3.001 – 5.000 TEU);
- ✓ *Postpanamax*(acima de 5.001 TEU).

• **Petroleiros (DWT)**

- ✓ *Panamax*(60.000 – 80.000 DWT);
- ✓ *Aframax*(80.000 – 120.000 DWT);
- ✓ *Suezmax*(120.000 – 200.000 DWT);
- ✓ *VLCC* (200.000 – 320.000 DWT).

• **Outros Navios (DWT)**

- ✓ *Handysize*(até 35.000 DWT);
- ✓ *Handymax*(35.000 – 50.000 DWT);
- ✓ *Panamax*(50.000 – 80.000 DWT);
- ✓ *Capesize*(acima de 80.000 DWT).

Para cada Porto foi elaborada uma tabela como a apresentada na figura abaixo para o Porto de Vila do Conde.

Produto	2010				2015				2020			
	Handy	Handymax	Panamax	Capesize	Handy	Handymax	Panamax	Capesize	Handy	Handymax	Panamax	Capesize
	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)	DWT LOA (m)
BAUXITA	0%	26%	74%	0%	0%	22%	78%	0%	0%	20%	80%	0%
ALUMINA	80%	70%	0%	0%	27%	73%	0%	0%	5%	80%	15%	0%
SODA CÁUSTICA	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
COMBUSTÍVEIS	16%	63%	22%	0%	10%	65%	25%	0%	7%	66%	27%	0%
CARVÃO MINERAL	0%	78%	22%	0%	0%	75%	25%	0%	0%	73%	27%	0%
MANGANES	17%	83%	0%	0%	15%	85%	0%	0%	18%	87%	0%	0%
COQUE DE PETRÓLEO	89%	11%	0%	0%	85%	15%	0%	0%	83%	17%	0%	0%
ALUMÍNIO E SUAS OBRAS	31%	69%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	29%	71%	0%	0%
ANIMAIS VIVOS	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
FERRO GUSA	60%	40%	0%	0%	55%	45%	0%	0%	50%	50%	0%	0%
FERTILIZANTES	33%	67%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	27%	73%	0%	0%

Figura 128 - Tamanho de navios – Exemplo Porto de Vila do Conde

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Esta tabela foi construída até o ano de 2030. Maiores detalhes dos ajustes feitos nas sete planilhas básicas poderão ser vistos nas planilhas aplicáveis ao Porto a que se refere este Plano Mestre.

5.2 Metodologia de cálculo da capacidade dos acessos rodoviários

As rodovias de duas faixas podem ser divididas em duas classes, segundo o Método do HCM:

Classe I – Correspondem às rodovias nas quais os condutores esperam trafegar em velocidades relativamente altas. A mobilidade é a principal função destas estradas, sendo muitas vezes utilizadas para a realização de viagens de longa distância.

Classe II – A principal função destas rodovias é a acessibilidade. A circulação em alta velocidade não é a principal preocupação, sendo que o atraso devido à formação de filas é mais relevante como medida de avaliação da qualidade do serviço.

Na caracterização do nível de serviço LOS em rodovias de duas faixas utiliza-se não apenas o débito e a velocidade, mas também o tempo de percurso com atraso que corresponde à percentagem do tempo total de percurso em que um veículo segue em fila, condicionando a sua velocidade à presença de outros veículos.

A determinação do LOS se dá através da figura a seguir.

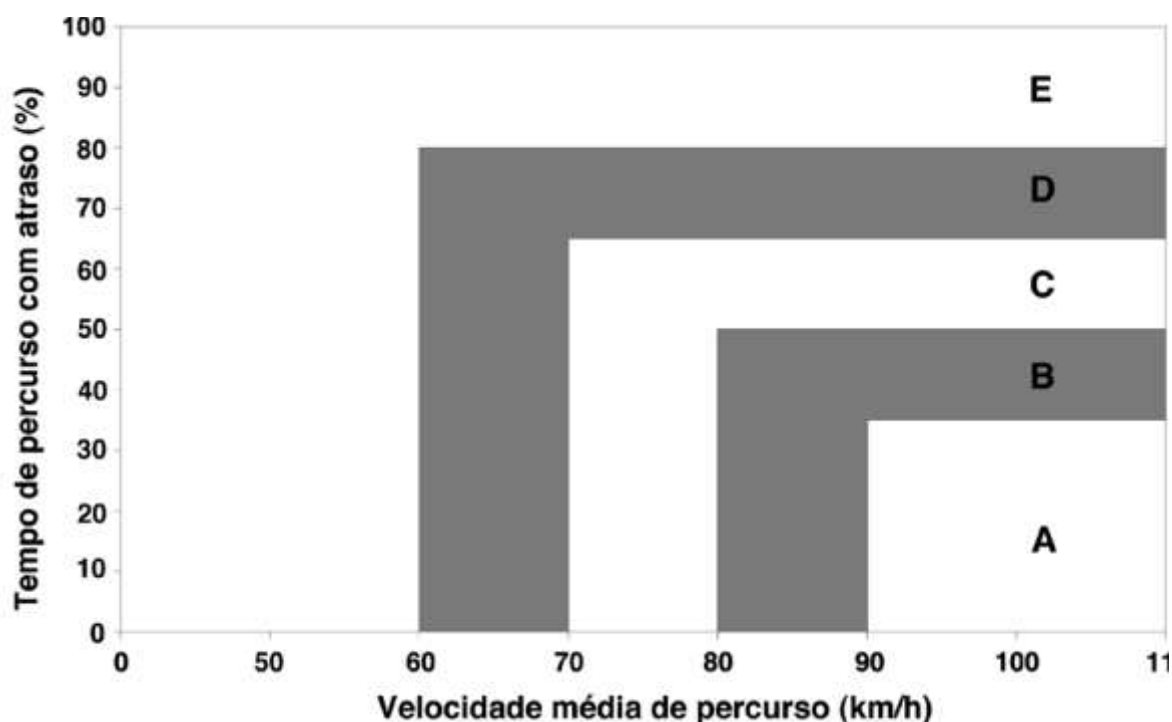


Figura 129 - Nível de Serviço para estradas de duas vias da Classe I

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Estimativa da Velocidade em Fluxo Livre

Embora seja sempre preferível obter a velocidade em regime livre medindo-a diretamente no local, isso pode não ser possível, ao que restará utilizar-se de uma estimativa. Em rodovias de duas faixas a estimativa da velocidade em regime livre é calculada a partir da velocidade em regime livre base, a qual se aplicam correções que atendem às características geométricas da rodovia em estudo.

A velocidade em fluxo livre base será a velocidade em fluxo livre de rodovias que tenham os requisitos das condições geométricas base ou, como alternativa, pode-se usar a velocidade base ou a velocidade limite legal da rodovia.

$$FFS = BFFS - f_{ls} - f_a$$

Onde:

FFS = Velocidade em fluxo livre (km/h)

$BFFS$ = Velocidade em fluxo livre base (km/h)

f_{ls} = Ajuste devido a largura das vias e dos acostamentos

f_a = Ajuste devido aos pontos de acesso

Os valores de f_{ls} e f_a podem ser obtidos a partir das tabelas a seguir, respectivamente.

Tabela 58 - Ajuste devido à largura da faixa e largura do acostamento (fls)

Largura da faixa (m)	REDUÇÃO EM FFS (km/h)			
	Largura do Acostamento (m)			
	≥0,0<0,6	≥0,6<1,2	≥1,2<1,8	≥1,8
2,7<3,0	10,3	7,7	5,6	3,5
≥3,0<3,3	8,5	5,9	3,8	1,7
≥3,3<3,6	7,5	4,9	2,8	0,7
≥3,6	6,8	4,2	2,1	0,0

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Tabela 59 - Ajuste devido à densidade de pontos de acesso (fa)

PONTOS DE ACESSO POR Km	REDUÇÃO NA FFS (km/h)
0	0,0
6	4,0
12	8,0
18	12,0
≥24	16,0

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Determinação da Velocidade Média de Percurso

A velocidade média de percurso é obtida a partir da expressão abaixo.

$$ATS = FFS - 0,0125v_p - f_{np}$$

Onde:

ATS = Velocidade média de percurso (km/h)

FFS = Velocidade em fluxo livre (km/h)

V_p = Débito para o período de pico de 15 minutos (veículo/hora)

f_{np} = Ajuste devido a porcentagem de zonas de não ultrapassagem

O fator de ajuste da velocidade média de percurso relativo a porcentagem de zonas de não ultrapassagem é dado na tabela a seguir.

Tabela 60 - Ajuste devido ao efeito das zonas de não ultrapassagem (fnp) na velocidade média de percurso

DÉBITO NAS DUAS FAIXAS vp (veíc/h)	REDUÇÃO NA VELOCIDADE MÉDIA DE PERCURSO (km/h)					
	Zonas de não ultrapassagem (%)					
	0	20	40	60	80	100
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200	0,0	1,0	2,3	3,8	4,2	5,6
400	0,0	2,7	4,3	5,7	6,3	7,3
600	0,0	2,5	3,8	4,9	5,5	6,2
800	0,0	2,2	3,1	3,9	4,3	4,9
1000	0,0	1,8	2,5	3,2	3,6	4,2
1200	0,0	1,3	2,0	2,6	3,0	3,4
1400	0,0	0,9	1,4	1,9	2,3	2,7
1600	0,0	0,9	1,3	1,7	2,1	2,4
1800	0,0	0,8	1,1	1,6	1,8	2,1
2000	0,0	0,8	1,0	1,4	1,6	1,8
2200	0,0	0,8	1,0	1,4	1,5	1,7
2400	0,0	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7
2600	0,0	0,8	1,0	1,3	1,4	1,6
2800	0,0	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4
3000	0,0	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3
3200	0,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Determinação do Tempo de Percurso com Atraso

O tempo de percurso com atraso é obtido a partir da expressão a seguir.

$$PTSF = BPTSF + f_{d/np}$$

Onde:

$PTSF$ = Tempo de percurso com atraso

$BPTSF$ = Tempo de percurso com atraso base

$f_{d/np}$ = Ajuste devido ao efeito combinado da repartição do tráfego e da porcentagem de zonas de não ultrapassagem

A expressão que permite calcular o tempo de percurso com atraso base é a seguinte:

$$BPTSF = 100 \times (1 - e^{-0,000879v_p})$$

Onde:

v_p = Débito para o período de pico de 15 minutos (veículo/hora)

O ajuste devido ao efeito combinado da repartição do tráfego e da percentagem de zonas de não ultrapassagem pode ser obtido através da tabela a seguir.

Tabela 61 - Ajuste devido ao efeito combinado da repartição do tráfego e da porcentagem das zonas de não ultrapassagem (fd/np) na velocidade média de percurso

DÉBITO NAS DUAS FAIXAS vp (veíc/h)	REDUÇÃO NA VELOCIDADE MÉDIA DE PERCURSO (km/h)					
	Zonas de não ultrapassagem (%)					
	0	20	40	60	80	100
Distribuição Direcional = 50/50						
≤200	0,0	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
400	0,0	12,4	19,0	22,7	23,8	24,8
600	0,0	11,2	16,0	18,7	19,7	20,5
800	0,0	9,0	12,3	14,1	14,5	15,4
1400	0,0	3,6	5,5	6,7	7,3	7,9
2000	0,0	1,8	2,9	3,7	4,1	4,4
2600	0,0	1,1	1,6	2,0	2,3	2,4
3200	0,0	0,7	0,9	1,1	1,2	1,1
Distribuição Direcional = 60/40						
≤200	1,6	11,8	17,2	22,5	23,1	23,7
400	1,5	11,7	16,2	20,7	21,5	22,2
600	0,0	11,5	15,2	18,9	19,8	20,7
800	0,0	7,6	10,3	13,0	13,7	14,4
1400	0,0	3,7	5,4	7,1	7,6	8,1
2000	0,0	2,3	3,4	3,6	4,0	4,3
2600	0,0	0,9	1,4	1,9	2,1	2,2
Distribuição Direcional = 70/30						
≤200	2,8	17,5	24,3	31,0	31,3	31,6
400	1,1	15,8	21,5	27,1	27,6	28,0
600	0,0	14,0	18,6	23,2	23,9	24,5
800	0,0	9,3	12,7	16,0	16,5	17,0
1400	0,0	4,6	6,7	8,7	9,1	9,5
2000	0,0	2,4	3,4	4,5	4,7	4,9
Distribuição Direcional = 80/20						
≤200	5,1	17,5	24,5	31,0	31,3	31,6
400	2,5	15,8	21,5	27,1	27,6	28,0
600	0,0	14,0	18,6	23,2	23,9	24,5
800	0,0	9,3	12,7	16,0	16,5	17,0
1400	0,0	4,6	6,7	8,7	9,1	9,5
2000	0,0	2,4	3,4	4,5	4,7	4,9
Distribuição Direcional = 90/10						
≤200	5,6	21,6	29,4	37,2	37,4	37,6
400	2,4	19,0	25,6	32,2	32,5	32,8
600	0,0	16,3	21,8	27,2	27,6	28,0
800	0,0	10,9	14,8	18,6	19,0	19,4
≥1400	0,0	5,5	7,8	10,0	10,4	10,7

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Determinação do Débito

A expressão que permite calcular o débito para o período de pico de 15 minutos, com base nos valores do volume de tráfego medido para o horário de pico é a seguinte:

$$v_p = \frac{V}{PHF \times f_g \times f_{HV}}$$

Onde:

v_p = Débito para o período de pico de 15 minutos (veículo/h)

V = Volume de tráfego para a hora de pico (veículo/h)

PHF = Fator de horário de pico

f_g = Ajuste devido ao tipo de terreno

f_{HV} = Ajuste devido à presença de veículos pesados na corrente de tráfego

Pode-se tomar como aproximação os seguintes valores para o Fator de Horário de Pico, sempre que não existam dados locais:

0,88 – Áreas Rurais

0,92 – Áreas Urbanas

O ajuste devido ao tipo de terreno utilizado para o cálculo da velocidade média de percurso é obtido através da tabela a seguir.

Tabela 62 - Ajuste devido ao tipo de terreno (f_g) para determinação da velocidade média de percurso

DÉBITO (veic/h)	TPO DE TERRENO	
	Plano	Ondulado
0-600	1,00	0,71
>600-1200	1,00	0,93
>1200	1,00	0,99

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

O ajuste devido ao tipo de terreno utilizado para o cálculo do tempo de percurso com atraso é obtido através da tabela abaixo.

Tabela 63 - Ajuste devido ao tipo de terreno (fg) para determinação tempo de percurso com atraso

DÉBITO (veic/h)	TPO DE TERRENO	
	Plano	Ondulado
0-600	1,00	0,77
>600-1200	1,00	0,94
>1200	1,00	1,00

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

O ajuste devido à existência de veículos pesados na corrente de tráfego é obtido a partir da expressão abaixo.

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + P_T \times (E_T - 1) + P_R \times (E_R - 1)}$$

Onde:

f_{HV} = Ajuste devido à presença de veículos pesados na corrente de tráfego

P_T = Proporção de caminhões na corrente de tráfego

P_R = Proporção de veículos de recreio (RVs) na corrente de tráfego

E_T = Fator de equivalência de caminhões em veículos leves de passageiros

E_R = Fator de equivalência de veículos de recreio em veículos leves de passageiros

Os fatores de equivalência E_T e E_R para a determinação da velocidade média de percurso são dados na tabela a seguir, ao passo que os fatores de equivalência para a determinação do tempo de percurso com atraso constam na tabela posterior.

Tabela 64 - Fatores de equivalência para pesados e RVs para determinação da velocidade média de percurso

TIPO DE VEÍCULO	DÉBITO (veic/h)	TPO DE TERRENO	
		Plano	Ondulado
Pesados, Et	0-600	1,7	2,5
	>600-1200	1,2	1,9
	>1200	1,2	1,5
Rvs, Er	0-600	1,0	1,1
	>600-1200	1,0	1,1
	>1200	1,0	1,1

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Tabela 65 - Fatores de equivalência para pesados e RVs para determinação do tempo de percurso com atraso

TIPO DE VEÍCULO	DÉBITO (veic/h)	TPO DE TERRENO	
		Plano	Ondulado
Pesados, Et	0-600	1,1	1,8
	>600-1200	1,1	1,5
	>1200	1,0	1,0
Rvs, Er	0-600	1,0	1,0
	>600-1200	1,0	1,0
	>1200	1,0	1,0

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

5.3 Metodologia de cálculo do nível de serviço (LOS) para rodovias de múltiplas faixas

Uma rodovia de múltiplas faixas é geralmente constituída por um total de quatro ou seis faixas de tráfego (2x2 faixas ou 2x3 faixas), usualmente divididas por um divisor central físico ou, na sua ausência, a separação das pistas de rolamento é feita por pintura. As condições de escoamento do tráfego em rodovias de múltiplas faixas variam desde condições muito semelhantes às das autoestradas (*freeways*), ou seja, escoamento sem interrupções, até

condições de escoamento próximas das estradas urbanas, com interrupções provocadas pela existência de sinais luminosos.

A concentração dada pelo quociente entre o débito e a velocidade média de percurso é a medida de desempenho utilizada para se estimar o nível de serviço. Na tabela a seguir são definidos os níveis de serviço em rodovias de múltiplas faixas em função da velocidade de fluxo livre.

Tabela 66 - Critérios para definição do nível de serviço em rodovias de múltiplas faixas

FFS (km/h)	CRITÉRIO	NÍVEL DE SERVIÇO (LOS)				
		A	B	C	D	E
100	Densidade Máxima (veíc/km/faixa)	7	11	16	22	25
	Velocidade Média (km/h)	100,0	100,0	98,4	91,5	88,0
	Relação débito/capacidade (v/c)	0,32	0,50	0,72	0,92	1,00
	Débito Máximo (veíc/h/faixa)	700	1100	1575	2015	2200
100	Densidade Máxima (veíc/km/faixa)	7	11	16	22	26
	Velocidade Média (km/h)	90,0	90,0	89,8	84,7	80,8
	Relação débito/capacidade (v/c)	0,30	0,47	0,68	0,89	1,00
	Débito Máximo (veíc/h/faixa)	630	990	1435	1860	2100
100	Densidade Máxima (veíc/km/faixa)	7	11	16	22	27
	Velocidade Média (km/h)	80,0	80,0	80,0	77,6	74,1
	Relação débito/capacidade (v/c)	0,28	0,44	0,64	0,85	1,00
	Débito Máximo (veíc/h/faixa)	560	880	1280	1705	2000
100	Densidade Máxima (veíc/km/faixa)	7	11	16	22	28
	Velocidade Média (km/h)	70,0	70,0	70,0	69,6	67,9
	Relação débito/capacidade (v/c)	0,26	0,41	0,59	0,81	1,00
	Débito Máximo (veíc/h/faixa)	490	770	1120	1530	1900

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Determinação da Densidade

A equação a seguir representa a relação entre a velocidade média de percurso e a taxa de fluxo de demanda ou débito. É através dela que se determina o nível de serviço de uma rodovia de múltiplas faixas.

$$D = \frac{v_p}{S}$$

Onde:

D = Densidade de tráfego (veículo/km/faixa)

v_p = Taxa de fluxo de demanda ou débito (veículo/h/faixa)

S = Velocidade média de percurso (km/h)

Determinação da Velocidade de Fluxo Livre

A velocidade de fluxo livre corresponde à velocidade de tráfego em condições de volume e de concentração baixos, com a qual os condutores sentem-se confortáveis em viajar, tendo em vista as características físicas (geometria), ambientais e de controle de tráfego existentes.

O ideal seria medir localmente a velocidade de fluxo livre. Entretanto, não sendo possível realizar a medição, esta pode ser estimada por meio da equação abaixo.

$$FFS = BFFS - f_{lw} - f_{lc} - f_M - f_A$$

Onde:

FFS = Velocidade de fluxo livre estimada (km/h)

$BFFS$ = Velocidade em regime livre base (km/h)

f_{lw} = Ajuste devido a largura das faixas

f_{lc} = Ajuste devido a desobstrução lateral

f_M = Ajuste devido ao tipo de divisor central

f_A = Ajuste devido aos pontos de acesso

O ajuste devido à largura das faixas f_{lw} é obtido a partir da tabela a seguir.

Tabela 67 - Ajuste devido à largura das faixas flw

LARGURA DA FAIXA (m)	REDUÇÃO NA FFS (km/h)
3,6	0,0
3,5	1,0
3,4	2,1
3,3	3,1
3,2	5,6
3,1	8,1
3,0	10,6

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguai, 2014

O ajuste devido à desobstrução lateral flc para rodovias de quatro faixas é obtido a partir da tabela a seguir.

Tabela 68 - Ajuste devido à desobstrução lateral flc

DESOBSTRUÇÃO LATERAL (m)	REDUÇÃO NA FFS (km/h)
3,6	0,0
3,0	0,6
2,4	1,5
1,8	2,1
1,2	3,0
0,6	5,8
0,0	8,7

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguai, 2014

O ajuste devido ao tipo de divisor central f_M é dado na próxima tabela.

Tabela 69 - Ajuste devido ao tipo de divisor central fM

TIPO DE DIVISOR CENTRAL	REDUÇÃO NA FFS (km/h)
Sem divisão	2,6
Com divisão	0,0

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

O ajuste devido a densidade dos pontos de acesso f_A é dado pela tabela a seguir.

Tabela 70 - Ajuste devido à densidade de pontos de acesso fA

PONTOS DE ACESSO POR KM	REDUÇÃO NA FFS (km/h)
0	0,0
6	4,0
12	8,0
18	12,0
≥24	16,0

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Determinação do Débito

A expressão que permite calcular o débito para o período de pico de 15 minutos, com base nos valores do volume de tráfego medido para a hora de pico, está representada abaixo.

$$vp = \frac{V}{PHF \times N \times f_{hv} \times f_p}$$

Onde:

V_p = Débito para o período de pico de 15 minutos (veículo/h/faixa)

V = Volume de tráfego para a hora de pico (veículo/h)

PHF = Fator de hora de pico

N = Número de faixas

f_{hv} = Ajuste devido a presença de veículos pesados na corrente de tráfego

f_p = Ajuste devido ao tipo de condutor

Sempre que não existam dados locais, podem-se adotar os seguintes valores para o fator da hora de pico:

0,88 – Áreas Rurais

0,92 – Áreas Urbanas

O ajuste devido a existência de veículos pesados na corrente de tráfego é obtido com a expressão a seguir.

$$f_{hv} = \frac{1}{1 + P_T \times (E_T - 1) + P_R \times (E_R - 1)}$$

Onde:

f_{hv} = ajuste devido a existência de veículos pesados

P_T = Proporção de caminhões na corrente de tráfego

P_R = Proporção de veículos de recreio (RVs) na corrente de tráfego

E_T = Fator de equivalência de caminhões em veículos leves de passageiros

E_R = Fator de equivalência de veículos de recreio (RVs) em veículos leves de passageiros

A tabela a seguir apresenta os fatores de equivalência E_T e E_R para segmentos extensos, objeto de estudo do presente relatório.

Tabela 71 - Fatores de Equivalência para veículos pesados e RVs em segmentos extensos

FATOR	TIPO DE TERRENO		
	Plano	Ondulado	Montanhoso
E_T	1,5	2,5	4,5
E_R	1,2	2,0	4,0

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

O ajuste devido ao tipo de condutor procura traduzir a diferença de comportamento na condução entre os condutores que passam habitualmente no local e os condutores esporádicos. Os fatores a assumir são os seguintes:

- ❖ Condutores habituais – $f_P = 1,00$
- ❖ Condutores esporádicos – $f_P = 0,85$

5.4 Projeção de demanda anual do complexo portuário de Itaguaí

Tabela 72 - Projeção de demanda anual do complexo portuário de Itaguaí: 2012 – 2018

Produto	Natureza	Navegação	Sentido	Instalação	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	Porto Público	49.894.050	50.553.020	51.694.189	53.164.706	54.772.970	56.337.381	58.038.059		
Contêineres	CG Cont.			Porto Público	3.994.639	4.267.168	4.610.585	4.914.602	5.232.573	5.520.593	5.781.104		
				Cabotagem	Emb.	Porto Público	1.222.226	1.265.628	1.367.620	1.465.904	1.592.939	1.700.346	1.793.385
				Cabotagem	Desemb.	Porto Público	413.558	509.095	587.953	662.950	736.676	799.011	853.008
				Longo Curso	Emb.	Porto Público	849.780	957.195	1.063.183	1.133.665	1.186.685	1.236.564	1.286.053
				Longo Curso	Desemb.	Porto Público	1.509.075	1.535.250	1.591.829	1.652.084	1.716.273	1.784.671	1.848.657
Carvão	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público	2.465.247	2.511.154	2.569.567	2.604.360	2.629.448	2.649.608	2.665.187		
Coque	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público	719.469	719.609	719.748	721.453	724.690	728.848	733.034		
Clínquer	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público				266.667	266.667	266.667			
Outros				Porto Público	345.462	351.379	360.720	371.682	383.512	394.872	406.863		
Total				Porto Público	57.418.867	58.402.330	59.954.809	62.043.469	64.009.861	65.897.968	67.624.247		
Produto	Natureza	Navegação	Sentido	Instalação	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	TUP MBR	39.818.902	42.772.589	44.662.196	46.188.661	47.721.109	49.256.679	50.792.404		
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	Superporto Sudeste	-	-	37.600.000	42.765.600	48.121.270	49.680.399	51.324.820		

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Tabela 73 - Projeção de demanda anual do complexo portuário de Itaguaí: 2019 – 2025

Produto	Natureza	Navegação	Sentido	Instalação	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	Porto Público	59.828.095	61.534.204	63.114.139	64.572.293	65.927.373	67.219.890	68.473.805		
Contêineres	CG Cont.			Porto Público	6.022.584	6.248.796	6.461.095	6.656.499	6.844.705	7.029.672	7.217.319		
				Porto Público	1.875.452	1.948.864	2.015.272	2.075.899	2.131.670	2.183.305	2.231.377		
				Cabotagem	Emb.	Porto Público	900.637	943.242	981.784	1.016.969	1.049.337	1.079.304	1.107.203
				Cabotagem	Desemb.	Porto Público	1.335.254	1.384.571	1.433.046	1.480.131	1.525.345	1.570.079	1.610.626
				Longo Curso	Emb.	Porto Público	1.911.240	1.972.119	2.030.992	2.083.500	2.138.354	2.196.984	2.268.113
Carvão	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público	2.679.558	2.695.840	2.716.193	2.739.518	2.765.763	2.794.527	2.826.873		
Coque	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público	737.616	742.987	749.472	756.814	765.002	773.910	783.742		
Clínquer	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público	0	0	0	0	0	0	0		
Outros		Longo Curso	Desemb.	Porto Público	419.274	431.102	442.112	452.307	461.857	471.028	480.009		
Total				Porto Público	69.687.127	71.652.928	73.483.011	75.177.430	76.764.698	78.289.027	79.781.748		
Produto	Natureza	Navegação	Sentido	Instalação	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	TUP MBR	52.325.217	53.851.963	55.369.404	56.874.234	58.363.088	59.832.554	61.279.186		
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	Superporto Sudeste	53.059.599	54.890.155	56.728.975	58.572.667	60.417.706	62.260.446	64.097.129		

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Tabela 74 - Projeção de demanda anual do complexo portuário de Itaguaí: 2026 – 2030

Produto	Natureza	Navegação	Sentido	Instalação	2026	2027	2028	2029	2030
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	Porto Público	69.718.316	70.973.876	72.254.644	73.585.357	74.959.534
Contêineres	CG Cont.			Porto Público	7.398.824	7.581.675	7.780.356	7.989.340	8.171.483
			Emb.	Porto Público	2.276.345	2.318.586	2.358.412	2.396.084	2.431.824
		Cabotagem	Desemb.	Porto Público	1.133.301	1.157.816	1.180.930	1.202.793	1.223.535
		Cabotagem	Emb.	Porto Público	1.642.134	1.671.209	1.699.416	1.727.132	1.754.458
		Longo Curso	Desemb.	Porto Público	2.347.044	2.434.063	2.541.597	2.663.330	2.761.666
Carvão	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público	2.862.120	2.900.733	2.944.530	2.992.559	3.033.421
Coque	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público	794.319	805.709	818.313	831.966	843.857
Clínquer	Granel Sólido	Longo Curso	Desemb.	Porto Público					
Outros		Longo Curso		Porto Público	488.918	497.927	507.223	516.917	526.656
Total				Porto Público	81.262.497	82.759.920	84.305.066	85.916.140	87.534.951
Produto	Natureza	Navegação	Sentido	Instalação	2026	2027	2028	2029	2030
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	TUP MBR	62.699.515	64.090.065	65.447.365	66.767.962	68.048.438
Minério de ferro	Granel Sólido	Longo Curso	Emb.	Superporto Sudeste	65.923.897	67.736.804	69.531.830	71.304.891	73.051.861

Fonte: Plano Mestre do Porto de Itaguaí, 2014

Tabela 75 - Projeção de demanda para importação anual CSA: 2015 – 2019

Natureza da Carga	2015	2016	2017	2018	2019
Granel Sólido	4.619.610	4.722.063	4.974.677	4.962.583	4.973.432

Fonte: CDRJ

Tabela 76 - Projeção de demanda para exportação anual CSA: 2015 – 2019

Natureza da Carga	2015	2016	2017	2018	2019
Carga Geral	4.600.200	4.800.267	5.000.334	5.000.334	5.000.334

Fonte: CDRJ