

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

COMPLEXO BAGRES

Estudo de Impacto Ambiental

Volume 1



SUMÁRIO

VOLUME 1

CAPÍTULOS

1.	APRESENTAÇÃO	1
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DOS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL .	3
1.1.1	Identificação do empreendedor	3
1.1.2	Empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA	3
1.1.3	Equipe responsável pela elaboração do EIA	4
1.1.4	Declaração de Participação	8
1.1.5	Anotação de Responsabilidade Técnica	9
2.	OBJETO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	1
3.	HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	1
3.1	HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE	1
3.2	PASSIVO AMBIENTAL	1
4.	JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	1
4.1	INTRODUÇÃO	1
4.2	JUSTIFICATIVA PARA AS DIVERSAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO	3
4.2.1	Infraestrutura de reparos navais no Brasil e em Santos	3
4.2.2	Módulos para plataformas	4
4.2.3	Cluster de apoio ao estaleiro e a base offshore	4
4.2.4	Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	5
4.2.5	Base de apoio às atividades offshore e movimentação de carga geral	6
4.2.6	Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	7
5.	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS	1
5.1	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	1
5.1.1	Definição Locacional no Contexto Regional	2
5.1.2	Seleção de Alternativas na área portuária de Santos	5
5.1.3	Alternativas de Ocupação do Local Selecionado - Ilha dos Bagres	15
5.1.4	Alternativas de Acesso Viário	17
5.2	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	21
5.2.1	Alternativa Adotada para Construção do Aterro	21
5.2.2	Tecnologia Adotada para as Fundações	22
5.2.3	Tecnologia Adotada para Dragagem	22
5.2.4	Tecnologia para Construção de Píeres e Diques	23
5.3	ALTERNATIVA DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	25
6.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
6.1	INFORMAÇÕES GERAIS	1
6.1.1	Localização Geográfica e Acessos	4
6.1.2	Descrição Geral do Empreendimento	6

6.2	FASE DE IMPLANTAÇÃO	36
6.2.1	Descrição Geral das Atividades de Construção	36
6.2.2	Balanco de Materiais	53
6.2.3	Utilização de Equipamentos e Veículos para a Obra	54
6.2.4	Estimativa de Tráfego	54
6.2.5	Mão de Obra Prevista	54
6.2.6	Normas e Procedimentos para a Saúde e Segurança do Trabalho	55
6.2.7	Cuidados Ambientais Específicos Durante a Obra	55
6.2.8	Cronograma de Implantação	59
6.2.9	Investimentos Previstos e Origem dos Recursos	61
6.3	FASE DE OPERAÇÃO	61
6.3.1	Descrição da Etapa de Operação do Empreendimento	61
6.3.2	Movimentação de Embarcações	83
6.3.3	Transporte Terrestre Rodoviário ao Complexo Bagres	83
6.3.4	Mão de obra Prevista para a Operação	84
6.3.5	Sistemas de Infraestrutura para a Operação do Complexo Bagres	85
6.3.6	Infraestrutura de Segurança Operacional	86
6.3.7	Ações Para Desativação	86
7.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL	1
7.1	QUESTÃO AMBIENTAL	1
7.2	LICENCIAMENTO AMBIENTAL	2
7.3	LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA	4
7.4	RECURSOS HÍDRICOS	5
7.5	DRAGAGEM	9
7.6	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR	10
7.7	POLUIÇÃO SONORA	12
7.8	RESÍDUOS SÓLIDOS	13
7.9	MANUSEIO E TRANSPORTE DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS	14
7.10	FLORA	18
7.11	FAUNA	20
7.12	PESCA	21
7.13	PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO, ESPELEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO	21
7.14	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	24
8.	PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS	1
8.1	INTRODUÇÃO	1
8.2	ATIVIDADES PORTUÁRIAS	1
8.2.1	Administração Portuária	1
8.2.2	Aprofundamento do canal de navegação e bacias de evolução do Porto Organizado de Santos	4
8.2.3	Terminal Portuário Embraport	5
8.2.4	Complexo Portuário Barnabé-Bagres	5
8.2.5	Terminal Marítimo do Guarujá (Termag) e Terminal de Granéis do Guarujá (TGG)	6
8.2.6	Terminal de contêineres - Conceiçãozinha e Prainha	6
8.2.7	Terminais NST e Itamaraty 12A	6
8.2.8	Ampliação do Tecondi	7
8.2.9	Brasil Terminal Portuário - BTP	7
8.2.10	Brites	7

8.3	SISTEMA VIÁRIO E INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	8
8.3.1	Ferroanel	10
8.3.2	Rodoanel	12
8.3.3	Aeroporto Civil Metropolitano	13
8.3.4	Avenida Perimetral Portuária	14
8.3.5	Recuperação das vias férreas das margens esquerda e direita	16
8.3.6	Sistema Integrado Metropolitano da Baixada Santista	16
8.3.7	Nova Ligação Santos-Guarujá	18
8.3.8	Aumento do transporte de cabotagem	19
8.4	POLÍTICAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	19
8.4.1	Zoneamento ecológico-econômico da Baixada Santista	19
8.4.2	Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e Offshore no Litoral Paulista - PINO	20
8.5	OUTROS PROJETOS	21
8.5.1	Projeto Marina Porto de Santos	21
8.5.2	Carbochloro S.A. Indústria Química	21
8.5.3	Ampliação da Cosipa (atual Usiminas)	22
8.5.4	Otimização do transporte de carga entre o planalto e a Baixada Santista	22
8.5.5	Dragagem do canal de Piaçaguera	22
8.5.6	Operação com contêineres da América Latina Logística	22
8.5.7	Terminal Multimodal Teval	22
8.5.8	Aeroporto de carga em Praia Grande	23
8.5.9	EcoPátio	24
8.5.10	Pólo Tecnológico Portuário e Industrial da Região Metropolitana da Baixada Santista ..	27
8.6	O EMPREENDIMENTO NO CONTEXTO DOS PLANOS E PROJETOS	27

VOLUME 2

CAPÍTULOS

9.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	1
9.1	INTRODUÇÃO	1
9.2	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO E DE INFLUÊNCIA	1
9.2.1	Critérios Gerais	1
9.2.2	Definição das Áreas de Estudo	2
9.2.3	Identificação das Áreas de Influência	3
9.3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO	7
9.3.1	Clima	7
9.3.2	Qualidade do ar	16
9.3.3	Ruído e Vibração	35
9.3.4	Geologia	50
9.3.5	Geomorfologia	92
9.3.6	Pedologia	124
9.3.7	Geotecnia	132

VOLUME 3**CAPÍTULOS**

9.3.8	Recursos Hídricos	181
9.3.9	Qualidade dos sedimentos e dragagem	279
9.3.10	Modelagem Numérica da Hidrodinâmica e do Transporte de Sedimentos	356
9.3.11	Modelagem do descarte de efluentes	364

VOLUME 4**CAPÍTULOS**

9.4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO	366
9.4.1	Meio biótico terrestre	366
9.4.2	Biota Aquática e de Transição	444
9.4.3	Áreas Protegidas	546
9.4.4	Bioindicadores	555

VOLUME 5**CAPÍTULOS**

9.5	DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	560
9.5.1	Área de Influência Difusa	560
9.5.2	Área de Influência Regional - AIR	566
9.5.3	Área de Influência Indireta - All	598
9.5.4	Área de Influência Direta - AID	661
9.5.5	Uso e Ocupação do Solo na ADA e Entorno	695
9.5.6	Síntese do Meio socioeconômico	702
9.6	PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO HISTÓRICO E CULTURAL	711
9.6.1	Vestígios Arqueológicos Identificados	712
9.7	ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO - EAR	714

VOLUME 6**CAPÍTULOS**

10.	ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA	1
10.1	INTRODUÇÃO	1
10.2	ABORDAGEM METODOLÓGICA E PROCEDIMENTOS	1
10.3	CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM	2
10.3.1	Unidades de Paisagem Identificadas em Ambiente Terrestre	4
10.3.2	Unidades de Paisagem Identificadas em Ambiente Aquático	5
10.4	CONCLUSÕES	6
11.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	1
11.1	INTRODUÇÃO	1

11.2	ABORDAGEM METODOLÓGICA	1
11.2.1	Encaminhamentos para a Identificação e Avaliação de Impactos	2
11.2.2	Ações Geradoras de Impactos Ambientais	3
11.2.3	Critérios de Importância e Conceitos Empregados	5
11.2.4	Caracterização e Avaliação dos Impactos Ambientais	7
11.3	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	17
11.3.1	Impactos Relacionados à Fase de Planejamento do Empreendimento	17
11.3.2	Impactos Relacionados à fase de Implantação do Empreendimento	23
11.3.3	Impactos Relacionados à Fase de Operação do Empreendimento	76
11.4	SÍNTESE E CONCLUSÕES DOS IMPACTOS	118
12.	PROGRAMAS AMBIENTAIS	1
12.1	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	2
12.1.1	Apresentação e Justificativa	2
12.1.2	Objetivos	2
12.1.3	Metas	2
12.1.4	Metodologia e Descrição do Programa	3
12.1.5	Aspectos Ambientais	4
12.1.6	Público-Alvo	5
12.1.7	Recursos Materiais e Humanos	6
12.1.8	Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	6
12.1.9	Inter-Relação com Outros Programas	6
12.1.10	Etapa do Empreendimento	6
12.1.11	Cronograma de Execução	6
12.1.12	Responsável pela Implementação do Programa	8
12.1.13	Sistemas de Registro	8
12.2	PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL	8
12.2.1	Apresentação e Justificativa	8
12.2.2	Objetivos	8
12.2.3	Metas	8
12.2.4	Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	9
12.2.5	Público-Alvo	11
12.2.6	Recursos Materiais e Humanos	11
12.2.7	Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	12
12.2.8	Interação com Outros Planos e Programas Ambientais	12
12.2.9	Etapa do Empreendimento	12
12.2.10	Cronograma de Implantação	12
12.2.11	Sistema de Registro	12
12.3	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	13
12.3.1	Apresentação e Justificativa	13
12.3.2	Objetivos	13
12.3.3	Metas	13
12.3.4	Diretrizes	13
12.3.5	Procedimentos Metodológicos	13
12.3.6	Recursos Materiais e Humanos	14
12.3.7	Etapa do Empreendimento	14
12.3.8	Cronograma de Execução	14
12.3.9	Responsável pela Implementação do Programa	14
12.3.10	Público-Alvo	14

12.4 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO - PCA-C	15
12.4.1 Apresentação e Justificativa	15
12.4.2 Objetivos	15
12.4.3 Metas	15
12.4.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Plano Ambiental.....	16
12.4.5 Aspectos Ambientais.....	21
12.4.6 Público-Alvo	22
12.4.7 Recursos Materiais e Humanos.....	23
12.4.8 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	23
12.4.9 Inter-Relação com Outros Programas.....	23
12.4.10 Etapa do Empreendimento	23
12.4.11 Cronograma de Execução	23
12.4.12 Responsável pela Implantação do Programa	23
12.4.13 Sistema de Registro.....	24
12.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS	24
12.5.1 Apresentação e Justificativa	24
12.5.2 Objetivos	24
12.5.3 Metas	25
12.5.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	25
12.5.5 Público-Alvo.....	26
12.5.6 Recursos Materiais e Humanos.....	26
12.5.7 Responsável pela Implementação do Programa	26
12.5.8 Interação com outros Programas Ambientais	26
12.5.9 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	26
12.5.10 Etapa do Empreendimento e Cronograma	28
12.5.11 Sistema de Registro.....	28
12.6 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA AS COMUNIDADES.....	28
12.6.1 Apresentação e Justificativa	28
12.6.2 Objetivos	29
12.6.3 Metas	29
12.6.4 Diretrizes	29
12.6.5 Procedimentos Metodológicos	29
12.6.6 Recursos materiais e humanos.....	30
12.6.7 Etapa do empreendimento	30
12.6.8 Cronograma de execução.....	30
12.6.9 Público-alvo	30
12.6.10 Responsável pela implementação do programa	30
12.7 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES.....	30
12.7.1 Apresentação e Justificativa	30
12.7.2 Objetivos	31
12.7.3 Metas	31
12.7.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	31
12.7.5 Público-Alvo.....	32
12.7.6 Recursos materiais e humanos.....	32
12.7.7 Responsável pela implementação do Programa	32
12.7.8 Interação com outros programas ambientais.....	32
12.7.9 Atendimento a requisitos legais e institucionais	32
12.7.10 Etapa do empreendimento e cronograma	34

12.8	PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA	34
12.8.1	Apresentação e Justificativa	34
12.8.2	Objetivos	34
12.8.3	Metas	35
12.8.4	Diretrizes	35
12.8.5	Procedimentos Metodológicos	35
12.8.6	Recursos Materiais e Humanos	36
12.8.7	Etapa do Empreendimento	36
12.8.8	Cronograma de Execução	36
12.8.9	Público-Alvo	36
12.8.10	Responsável pela Implementação do Programa	36
12.9	PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL	36
12.9.1	Apresentação e Justificativa	36
12.9.2	Objetivos	37
12.9.3	Metas	37
12.9.4	Diretrizes	37
12.9.5	Procedimentos Metodológicos	37
12.9.6	Recursos materiais e humanos	37
12.9.7	Etapa do empreendimento	38
12.9.8	Cronograma de execução	38
12.9.9	Público-alvo	38
12.9.10	Responsável pela implementação do Programa	38
12.10	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DAS CONDIÇÕES DE TRÁFEGO	38
12.10.1	Apresentação e Justificativa	38
12.10.2	Objetivos	38
12.10.3	Metas	39
12.10.4	Diretrizes	39
12.10.5	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	39
12.10.6	Recursos Materiais e Humanos	40
12.10.7	Etapa do Empreendimento	41
12.10.8	Cronograma de Execução	41
12.10.9	Responsável pela Implementação do Programa	41
12.10.10	Público-Alvo	41
12.11	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DA COBERTURA VEGETAL	41
12.11.1	Apresentação e Justificativa	41
12.11.2	Objetivos	42
12.11.3	Subprograma de Preparo e Acompanhamento da Supressão da Cobertura Vegetal	42
12.11.4	Subprograma de Destinação da Biomassa	43
12.11.5	Público-Alvo	43
12.11.6	Recursos Materiais e Humanos	43
12.11.7	Responsável pela Implementação do Programa	43
12.11.8	Interação com outros Programas Ambientais	43
12.11.9	Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	43
12.11.10	Etapa do Empreendimento e Cronograma	44
12.11.11	Sistema de Registro	44

12.12 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS MANGUEZAIS	44
12.12.1 Apresentação e justificativa	44
12.12.2 Objetivos	44
12.12.3 Metodologia, procedimentos e descrição do programa	44
12.12.4 Público-Alvo	45
12.12.5 Recursos materiais e humanos	45
12.12.6 Responsável pela implementação do programa	45
12.12.7 Interação com outros programas ambientais	46
12.12.8 Atendimento a requisitos legais e institucionais	46
12.12.9 Etapa do empreendimento e cronograma	46
12.12.10 Sistema de registro	46
12.13 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE.....	46
12.13.1 Apresentação e justificativa	46
12.13.2 Objetivos	47
12.13.3 Subprograma de Monitoramento dos Efeitos de Fragmentação e Afugentamento de Fauna Terrestre (Avifauna, Herpetofauna e Mastofauna)	47
12.13.4 Subprograma de Monitoramento dos Eventos de Atropelamento de Animais Silvestres	49
12.13.5 Público-Alvo	51
12.13.6 Responsável pela implementação do programa	51
12.13.7 Interação com outros programas ambientais	51
12.13.8 Atendimento a requisitos legais e institucionais	51
12.13.9 Etapa do empreendimento e cronograma	52
12.13.10 Sistema de registro	52
12.14 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA.....	52
12.14.1 Apresentação e justificativa	52
12.14.2 Objetivos	53
12.14.3 Subprograma de Monitoramento de Organismos Planctônicos (fito e zoo)	53
12.14.4 Subprograma de Monitoramento de Organismos Bentônicos	54
12.14.5 Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna	56
12.14.6 Subprograma de Monitoramento de Quelônios	56
12.14.7 Recursos materiais e humanos	57
12.14.8 Responsável pela implementação do programa	57
12.14.9 Interação com outros programas ambientais	57
12.14.10 Atendimento a requisitos legais e institucionais.....	57
12.14.11 Etapa do empreendimento e cronograma.....	57
12.14.12 Sistema de registro	57
12.15 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	58
12.15.1 Apresentação e justificativa	58
12.15.2 Objetivos	58
12.15.3 Subprograma de Revegetação de Áreas Degradadas	59
12.15.4 Subprograma de Implantação de Cortina Vegetal	59
12.15.5 Público-Alvo	60
12.15.6 Recursos materiais e humanos	60
12.15.7 Responsável pela implementação do programa	60
12.15.8 Interação com outros programas ambientais	61
12.15.9 Atendimento a requisitos legais e institucionais	61
12.15.10 Etapa do empreendimento e cronograma.....	61
12.15.11 Sistema de registro	61

12.16 PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	61
12.16.1 Apresentação e Justificativa.....	61
12.16.2 Objetivos e Metas.....	62
12.16.3 Aspectos Metodológicos.....	63
12.16.4 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais.....	65
12.16.5 Recursos Materiais e Humanos.....	66
12.16.6 Inter-Relação com Outros Programas.....	66
12.16.7 Cronograma de Execução.....	66
12.16.8 Sistemas de Registro.....	66
12.17 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA DRAGAGEM.....	67
12.17.1 Apresentação e Justificativa.....	67
12.17.2 Objetivos.....	67
12.17.3 Metas.....	67
12.17.4 Metodologia, procedimentos e descrição do programa.....	67
12.17.5 Público-Alvo.....	68
12.17.6 Recursos materiais e humanos.....	68
12.17.7 Inter-Relação com Outros Programas.....	69
12.17.8 Etapa do Empreendimento.....	69
12.17.9 Cronograma de Implantação.....	69
12.17.10 Responsável pela Implantação do Programa.....	69
12.17.11 Sistema de registro.....	69
12.18 PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL.....	69
12.18.1 Apresentação e Justificativa.....	69
12.18.2 Objetivos.....	70
12.18.3 Metas.....	70
12.18.4 Descrição das Atividades do Programa.....	71
12.18.5 Indicadores Ambientais.....	73
12.18.6 Público-Alvo.....	73
12.18.7 Recursos Materiais e Humanos.....	74
12.18.8 Atendimento a Requisitos Legais.....	74
12.18.9 Inter-Relação com Outros Programas.....	74
12.18.10 Etapa do Empreendimento.....	74
12.18.11 Cronograma de Execução.....	75
12.18.12 Responsável pela Implementação do Programa.....	75
12.18.13 Sistema de Acompanhamento e Avaliação.....	76
12.18.14 Referências Bibliográficas.....	76
12.19 PROGRAMA DE VERIFICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA ÁGUA DE LASTRO DOS NAVIOS.....	76
12.19.1 Apresentação e Justificativa.....	76
12.19.2 Objetivos.....	77
12.19.3 Metas.....	77
12.19.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa.....	77
12.19.5 Aspectos Ambientais.....	78
12.19.6 Público-Alvo.....	78
12.19.7 Recursos Materiais e Humanos.....	78
12.19.8 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais.....	78
12.19.9 Etapa do Empreendimento.....	78
12.19.10 Cronograma.....	78
12.19.11 Sistema de Registro.....	78

12.20 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - PGR	79
12.20.1 Apresentação e Justificativa.....	79
12.20.2 Objetivo	79
12.20.3 Metas.....	79
12.20.4 Público-Alvo	79
12.20.5 Descrição do Programa	79
12.20.6 Inter-Relação com Outros Programas e Planos	88
12.20.7 Etapa do Empreendimento	88
12.20.8 Cronograma de Execução.....	88
12.20.9 Responsável pela Implementação do Programa	88
12.20.10 Sistema de Registros.....	88
12.20.11 Bibliografia Consultada.....	88
12.21 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE (FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO)	88
12.21.1 Apresentação e justificativa	88
12.21.2 Objetivo	89
12.21.3 Metas.....	89
12.21.4 Público-Alvo	89
12.21.5 Metodologia e descrição do Plano	89
12.21.6 Inter-Relação com Outros Programas e planos	95
12.21.7 Fase do Empreendimento	96
12.21.8 Cronograma de Execução.....	96
12.21.9 Responsável pela Implementação do Plano	96
12.21.10 Sistema de Registros.....	96
12.21.11 Bibliografia consultada	96
12.22 PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL - PEI	96
12.22.1 Apresentação e Justificativa.....	96
12.22.2 Objetivo	96
12.22.3 Metas.....	97
12.22.4 Público-Alvo	97
12.22.5 Metodologia e Descrição do Plano	97
12.22.6 Inter-Relação com outros Programas e Planos.....	106
12.22.7 Etapa do empreendimento	106
12.22.8 Cronograma de execução.....	106
12.22.9 Responsável pela Implementação do Plano	106
12.22.10 Sistema de registros	107
12.22.11 Bibliografia consultada	107
12.23 PROGRAMA PARA PROCEDIMENTOS INTERNOS DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS DE POLUIÇÃO .	107
12.23.1 Apresentação e Justificativa.....	107
12.23.2 Objetivos	107
12.23.3 Metas.....	107
12.23.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa	107
12.23.5 Público-Alvo	109
12.23.6 Recursos Materiais e Humanos	109
12.23.7 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais	109
12.23.8 Interação com Outros Planos e Programas Ambientais	109
12.23.9 Etapa do Empreendimento	109
12.23.10 Cronograma de Implantação	109
12.23.11 Sistema de Registro	109

12.24 PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DA OPERAÇÃO - PCA-O.....	110
12.24.1 Apresentação e Justificativa.....	110
12.24.2 Objetivos	110
12.24.3 Metas.....	110
12.24.4 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa Ambiental	110
12.24.5 Aspectos Ambientais	112
12.24.6 Público-Alvo	112
12.24.7 Recursos Materiais e Humanos	112
12.24.8 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais.....	113
12.24.9 Inter-Relação Com Outros Programas	113
12.24.10 Etapa do Empreendimento	113
12.24.11 Cronograma de Execução	113
12.24.12 Responsável pela Implantação do Programa	113
12.24.13 Sistema de Registro	113
12.25 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL	113
12.25.1 Apresentação e Justificativa.....	113
12.25.2 Objetivos	114
12.25.3 Metodologia, Procedimentos e Descrição do Programa.....	114
12.25.4 Público-Alvo	114
12.25.5 Recursos Materiais e Humanos	114
12.25.6 Responsável pela Implementação do Programa	114
12.25.7 Interação com Outros Programas Ambientais.....	115
12.25.8 Atendimento a Requisitos Legais e Institucionais.....	115
12.25.9 Etapa do Empreendimento e Cronograma.....	115
12.25.10 Sistema de Registro	115
12.26 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	115
12.26.1 Introdução.....	115
12.26.2 Principais Unidades de Conservação	116
12.26.3 Valor da Compensação Ambiental	120
12.26.4 Critérios Adotados na Elaboração das Propostas de Alocação de Recursos de Compensação Ambiental.....	125
13. CONCLUSÃO	1
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1
15. GLOSSÁRIO.....	1

VOLUME 7

ANEXOS

Anexo 1.1 - Termo de Referência

Anexo 1.2 - Certidão Negativa de Débitos Ambientais e Cadastro Federal do Ibama do empreendedor

Anexo 1.3 - Certidão Negativa de Débitos Ambientais e Cadastro Federal do Ibama da empresa consultora

Anexo 2.1 - Licença da Codesp para a Área de Disposição Oceânica

Anexo 6.1 - Planta Planialtimétrica Cadastral

Anexo 6.2 - Consulta CPFL

Anexo 6.3 - Autorização Capitania dos Portos

Anexo 6.4 - Dados Batimétricos
Anexo 6.5 - Protocolo Sabesp
Anexo 7.1 - Registro de Imóveis
Anexo 9.1 - Certificado de calibração n° 1152008
Anexo 9.2 - Certificado de calibração n° 1162008
Anexo 9.3 - Perfis de Sondagem
Anexo 9.4 - Relatórios das Análises Físico-Química e Microbiológicas

VOLUME 8

ANEXOS

Anexo 9.5 - Modelagem Hidrodinâmica e do Transporte de Sedimentos
Anexo 9.6 - Locais de amostragem e registro fotográfico do levantamento fitossociológico de manguezal
Anexo 9.7 - Autorizações de Coleta e Transporte para o Levantamento de Fauna - Ibama
Anexo 9.8 - Logística e Transporte - Avaliação do Nível de Serviço - Metodologia do Highway Capacity Manual 2000
Anexo 9.9 - Portaria Iphan n° 05 de 15/03/10 e Protocolo n° 01506.0244/2010-31
Anexo 9.10- Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural - Etapa Diagnóstico

VOLUME 9

ANEXOS

Anexo 9.11 - Levantamento da atividade pesqueira e comunidades tradicionais de pescadores e catadores de caranguejo
Anexo 9.12 - Modelagem do Descarte de Efluentes
Anexo 9.13 - Estudo de Estimativa de Emissões Atmosféricas

VOLUME 10

ANEXOS

Anexo 9.14 - Estudo de Análise de Risco

ILUSTRAÇÕES

VOLUME 1

DESENHOS

2-1: Arranjo Geral do Empreendimento	4
6.1-1: Ocupação proposta para a Ilha dos Bagres	2
6.1-2: Layout geral das diferentes unidades a serem implantadas na Ilha dos Bagres	3
6.1.1-1: Localização do empreendimento	5
6.1.2.1-1: Layout do Estaleiro de Construção e Reparo Naval	8
6.1.2.2-1: Layout do Cluster de Apoio ao Estaleiro e à Base Offshore	10
6.1.2.3-1: Layout da Base de apoio às atividades offshore e movimentação de carga geral	12
6.1.2.3-2: Detalhe da disposição das dársenas	18
6.1.2.4-1: Layout das Áreas de apoio e utilidades	20
6.1.2.5-1: Layout da Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	23
6.1.2.6-1: Layout da Área para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	29
6.1.2.7-1: Layout da área de Retroporto	33
6.1.2.8-1: Sistema de acesso ao empreendimento	35
6.2.1.2-1: Localização dos dois canteiros de obras	38
6.2.1.3-1: Aterros e áreas de terraplenagem	41
6.2.1.5-1: Projeto de dragagem	44
6.2.1.5-2: Cotas de dragagem	45
6.2.1.6-1: Detalhe do cais de atracação	48
6.2.1.9-1: Acesso viário para a fase de implantação	50
6.2.1.10-1: Sistema de drenagem de águas pluviais e efluentes	52
6.2.7.5-1: Postes de iluminação	58
8.2.1-1: Projetos colocados	3

FIGURAS

5.1-1: Província Estimada do Petróleo nas Camadas de pré-sal	1
5.1.1-1: Configuração Atual do Porto de São Sebastião	3
5.1.1-2: Projeto de Expansão do Porto de São Sebastião	4
5.1.2.1-1: Áreas Potenciais Seleccionadas	8
5.1.2.1-2: Layout do Arranjo para a Implantação do Empreendimento na Ilha dos Bagres	10
5.1.2.1-3: Layout do Arranjo para a Implantação do Empreendimento no Sítio Caneú	11
5.1.2.1-4: Layout do Arranjo para a Implantação do Empreendimento na área Nobara	12
5.1.4.1-1: Acesso na fase de obras	18
5.1.4.2-1: Alternativas de acesso estudadas	19
5.2.3-1: Perfil da área dragada sob o dique	23
5.2.4.1-1: Dimensões de diques em comparação com embarcações	24
5.2.4.1-2: Dique flutuante de forma esquemática	24
6.1.2.3-1: Supply boat típico	14
6.1.2.3-2: Áreas da Base Offshore	15
6.3.1.1-1: Fluxograma dos processos do Estaleiro	65
6.3.1.1-2: Fluxograma dos processos da unidade de fabricação de Módulos	65
6.3.1.2-1: Fluxograma dos processos do Cluster de apoio da Base Offshore e Estaleiro	67

6.3.1.2-2: Fluxograma do tratamento de lodo aerado por batelada - ETE Compacta.....	67
6.3.1.3-1: Fluxograma dos processos da Base Offshore.....	73
6.3.1.4-1: Fluxograma da ETE.....	75
6.3.1.4-2: Fluxograma do tratamento de água de chuva.....	75
6.3.1.5-1: Fases do tratamento de efluentes de águas residuárias e limpeza de tanques.....	77
6.3.1.5-2: Fluxograma de tratamento por flotação.....	78
6.3.1.5-3: Fluxograma de tratamento MBR.....	78
6.3.1.5-4: Fluxograma de desaguamento de lodo.....	79
6.3.1.5-5: Fluxograma do tratamento de lamas exauridas.....	79
6.3.1.5-6: Fluxograma do tratamento de lamas exauridas.....	80
6.3.1.5-7: Fluxograma do tratamento de borras de petróleo.....	80
6.3.1.5-8: Fluxograma do tratamento físico-químico de borras de petróleo.....	80
6.3.1.5-9: Fluxograma da centrifugação borras de petróleo.....	81
6.3.1.5-10: Fluxograma do processo de tratamento de Salmoura.....	81
6.3.1.6-1: Fluxograma dos processos da unidade de Granéis Sólidos.....	83
8.2.2-1: Profundidades antes e após a realização do projeto previsto para o Porto Organizado de Santos.....	5
8.3.1-1: Projeto do Anel Ferroviário - Ferroanel.....	11
8.3.1-2: Futura estrutura do Ferroanel - Tramo Sul.....	12
8.3.2-1: Traçado do Rodoanel Mário Covas.....	13
8.3.3-1: Base aérea onde está previsto o Aeroporto Civil Metropolitano.....	14
8.3.4-1: Projeto da Avenida Perimetral Portuária - Margem Direita.....	15
8.3.4-2: Projeto da Avenida Perimetral Portuária - Margem Esquerda.....	16
8.3.6-1: Sistema Integrado Metropolitano da Baixada Santista.....	17
8.5.2-1: Projeto da Hidrovia Carbochloro.....	21
8.5.7-1: Imagem ilustrativa do projeto do Terminal Teval em Santos.....	23
8.5.8-1: Localização prevista do Aeroporto de Cargas em Praia Grande.....	24
8.5.9-1: Situação de acessibilidade logística do porto.....	25
8.5.9-2: Plano de acesso logístico aos terminais portuários.....	26

FOTOS

5.2.4.1-1: Exemplo de dique flutuante.....	24
8.5.9-1: Vista do EcoPátio de Cubatão.....	27

GRÁFICOS

6.2.5-1: Mão de obra direta a ser utilizada na fase de implantação, apresentada por trimestre.....	55
----------------------------------------------------------------------------------------------------	----

QUADROS

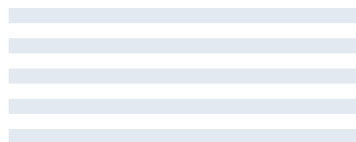
5.1.2.1-1: Supressão de vegetação.....	13
5.1.2.2-1: Avaliação da adequabilidade ao projeto.....	13
5.1.2.3-1: Avaliação dos Aspectos Locacionais.....	14
5.1.2.3-2: Avaliação dos Aspectos Ambientais.....	14
5.1.2.3-3: Pontuação Final das Alternativas Locacionais Seleccionadas.....	15
6.2.1.1-1: Localização e quantificação da vegetação a ser suprimida.....	37
6.2.1.3-1: Volumes movimentados na terraplenagem.....	42
6.2.1.5-1: Cálculo volume de dragagem.....	46

6.2.5-1: Nível de escolaridade da mão de obra a ser empregada na fase de implantação.....	55
6.2.8-1: Cronograma das obras de implantação.....	60
6.3.1.1-1: Atividades do Estaleiro.....	62
6.3.1.1-2: Classificação das fontes geradoras de resíduos do Estaleiro.....	64
6.3.1.2-1: Atividades do Cluster.....	66
6.3.1.3-1: Cargas movimentadas pelos supply boats.....	68
6.3.1.3-2: Resíduos gerados nas plataformas.....	68
6.3.1.3-3: Atividades da Base Offshore.....	69
6.3.1.3-4: Previsão anual de movimentações da Base Offshore (ton).....	73
6.3.1.4-1: Atividades da Unidade de Utilidades.....	74
6.3.1.4-2: Resíduos gerados na Unidade de Utilidades.....	75
6.3.1.5-1: Atividades previstas para a Unidade de tratamento e movimentação de granéis líquidos.....	76
6.3.1.6-1: Atividades da Unidade de Granéis Sólidos.....	82
6.3.2-1: Movimentação das Unidades de Negócio do empreendimento.....	83
6.3.3-1: Movimentação de caminhões.....	84
6.3.4-1: Mão de obra prevista na Fase de Operação.....	84
6.3.4-2: Nível de escolaridade da mão de obra prevista na Fase de Operação.....	84
6.3.5-1: Demanda de energia elétrica na fase de Operação.....	85
7.6-1: Padrões de concentração para emissão aérea, segundo a resolução N° 003/90, para os principais poluentes atmosféricos.....	11
7.6-2: Classificação dos municípios da Baixada Santista, com grau de saturação da qualidade do ar, segundo resolução SMA 061/2009.....	11
7.7-1: Limites de ruído conforme NBR 10.151(revisada em 2000).....	12
7.14-1: Instrumentos legais de âmbito federal pertinentes ao empreendimento.....	26
7.14-2: Legislação estadual.....	29
7.14-3: Legislação municipal.....	30
8.3-1: Investimentos Recomendados em Infraestrutura de Transportes até 2023.....	9
8.3-2: Investimentos em Transportes na área de interesse no Período 2008/2011.....	9
8.3-3: Investimentos em Transportes na área de interesse após 2015.....	10

Estudo de Impacto Ambiental

COMPLEXO BAGRES

1 APRESENTAÇÃO



1. APRESENTAÇÃO

O empreendimento objeto de licenciamento prévio é um Complexo Portuário de uso múltiplo denominado **Centro Portuário Industrial Naval Offshore de Santos (Complexo Bagres)**, de responsabilidade da empresa **São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda**, a ser implantado na margem esquerda do Porto de Santos, na Ilha dos Bagres, Município de Santos, SP.

O Complexo Bagres caracteriza-se pela implantação de uma estrutura portuária industrial destinada ao apoio às embarcações em todos os seus aspectos de manutenção e *facilities*, incluindo estaleiro e área de armazenamento e movimentação de granéis sólidos e líquidos, e a criação de um terminal moderno de *supply boat* com o objetivo de atender a demanda das futuras plataformas de operação na camada do pré-sal da Bacia de Santos. Contará ainda com uma área de Retroporto para atividades de apoio ao empreendimento.

O acesso rodoviário à área do empreendimento - Ilha dos Bagres, assim como a área a ser dragada para a instalação e operação dos berços de atracação também são objeto do presente licenciamento.

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) constituem, em seu conjunto, documentação que instrui a solicitação da Licença Prévia (LP). Os mesmos foram realizados por uma equipe multidisciplinar sob coordenação da empresa MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda, seguindo as diretrizes e orientações determinadas no Termo de Referência emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama (Ofício CGTMO/Dilic/Ibama 117/2010 - vide **Anexo 1.1**).

O EIA está organizado em 10 volumes.

O **Volume 1** contempla os capítulos de 1 a 8, sendo o **Capítulo 1** - Apresentação, **Capítulo 2** - Objeto do Licenciamento Ambiental, **Capítulo 3** - Histórico do Empreendimento, **Capítulo 4** - Justificativa do Empreendimento, **Capítulo 5** - Alternativas Locacionais e Tecnológicas, **Capítulo 6** - Caracterização do Empreendimento, **Capítulo 7** - Legislação Ambiental Aplicável e **Capítulo 8** - Planos e Projetos Colocalizados.

Nos **Volumes 2, 3, 4 e 5** estão os estudos correspondentes ao diagnóstico socioambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico (**Capítulo 9**). Compõe ainda o **Volume 5** o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural (**Capítulo 9.6**); e Estudo de Análise de Risco - EAR (**Capítulo 9.7**).

No **Volume 6** está a Análise Integrada (**Capítulo 10**), a Identificação e Avaliação de Impactos (**Capítulo 11**) e correspondentes Medidas Mitigadoras e Compensatórias devidamente dispostas em um elenco de Programas Ambientais (**Capítulo 12**). Adicionalmente compõe o **Volume 6** a Conclusão do presente EIA (**Capítulo 13**). Neste volume foram ainda incluídos a Bibliografia (**Capítulo 14**) e o Glossário de termos ambientais utilizados no EIA (**Capítulo 15**).

Complementa a coletânea de estudos os **Volumes 7, 8, 9 e 10**, que correspondem aos Anexos do EIA referente ao Complexo Bagres, objeto deste licenciamento prévio.

No **Volume 7** foram distribuídos os seguintes anexos:

- **Anexo 1.1** - Termo de Referência;
- **Anexo 1.2** - Certidão Negativa de Débitos Ambientais e Cadastro Federal do Ibama do empreendedor;
- **Anexo 1.3** - Certidão Negativa de Débitos Ambientais e Cadastro Federal do Ibama da empresa consultora;
- **Anexo 2.1** - Licença da Codesp para a Área de Disposição Oceânica;
- **Anexo 6.1** - Planta Planialtimétrica Cadastral;
- **Anexo 6.2** - Consulta CPFL;
- **Anexo 6.3** - Autorização Capitania dos Portos;

- Anexo 6.4 - Dados Batimétricos;
- Anexo 6.5 - Protocolo Sabesp;
- Anexo 7.1 - Registro de Imóveis;
- Anexo 9.1 - Certificado de calibração nº 1152008;
- Anexo 9.2 - Certificado de calibração nº 1162008;
- Anexo 9.3 - Perfis de Sondagem; e
- Anexo 9.4 - Relatórios das Análises Físico-Química e Microbiológicas.

Compõe o **Volume 8** os seguintes anexos:

- Anexo 9.5 - Modelagem Hidrodinâmica e do Transporte de Sedimentos;
- Anexo 9.6 - Locais de amostragem e registro fotográfico do levantamento fitossociológico de manguezal;
- Anexo 9.7 - Autorizações de Coleta e Transporte para o Levantamento de Fauna - Ibama;
- Anexo 9.8 - Logística e Transporte - Avaliação do Nível de Serviço - Metodologia do Highway Capacity Manual 2000;
- Anexo 9.9 - Portaria Iphan nº 05 de 15/03/10 e Protocolo nº 01506.0244/2010-31;
- Anexo 9.10 - Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural - Etapa Diagnóstico.

O **Volume 9** contém os seguintes anexos:

- Anexo 9.11 - Levantamento da atividade pesqueira e comunidades tradicionais de pescadores e catadores de caranguejo;
- Anexo 9.12 - Modelagem do Descarte de Efluentes;
- Anexo 9.13 - Estudo de Estimativa de Emissões Atmosféricas.

Finalmente, o **Volume 10** apresenta o **Anexo 9.14** - Estudo de Análise de Risco.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DOS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda.

CNPJ: 10.826.056/0001-53

Inscrição Estadual: 0148.793.312.118

Endereço: Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1912 - Edifício Cal Center II - Conjunto 5-B

CEP 01451-001 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 3078-3565

Fax: (11) 3078-3625

Contatos: Luis Antonio de Mello Awazu - CPF nº 360247757-68

Luiz Henrique de Paiva José - CPF nº 286168728-25

Endereço eletrônico: la@spporto.com / lh@spporto.com

1.1.2 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

Razão Social: MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda.

CNPJ: 59.388.702/0001-37

Inscrição Estadual: 11.327.300.116

Endereço: Alameda Franca, 267 - 2º andar - Conj. 22

CEP 01422-000 - São Paulo-SP

Telefone: (11) 3145-4400

Fax: (11) 3283-4651

Responsável Técnico: Engenheiro Luiz Alberto Maktas Meiches - CPF nº 001075708-23

Contato: Engenheiro Luiz Alberto Maktas Meiches

Endereço eletrônico: mkr@mkr.com.br

1.1.3 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
COORDENAÇÃO GERAL			
Luiz Alberto Maktas Meiches	Engenheiro Civil Doutor em Saúde Pública Mestre em Engenharia de Saúde Pública Mestre em Engenharia Civil (Hidráulica)	Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica	Crea 0600959630 Ibama 974238
COORDENAÇÃO EXECUTIVA			
Marcos A. Mattiusso Marques	Geólogo Mestre em Geotecnia	Coordenação Executiva - <i>in memoriam</i>	Crea 0601672762 Ibama 2370264
Maria do Carmo Yustas	Geógrafa Especialista em Controle Ambiental	Coordenação Executiva	Crea 0601781149 Ibama 1519144
Marly de Albuquerque Kimura	Arquiteta Especialista em Planejamento Urbano e Meio Ambiente	Coordenação Técnica	Crea 0600581978-D Ibama 2890300
Rodrigo Coelho Fialho	Biólogo Auditor Líder em SGA e SGQ Auditor em SSO Mestre em Ecologia	Coordenação Técnica	CRBio 10559/01-D Ibama 1826855
Marcus Vinicius Seixas Cadete	Biólogo Tecnólogo em Gestão Ambiental Gerenciamento de áreas contaminadas	Assistente de Coordenação	CRBio 54384/01-D Ibama 4206543
João Paulo Diniz Abud	Geógrafo Mestre em Planejamento Territorial e Gestão Ambiental	Assistente de Coordenação	Crea 5063312108 Ibama 533819
COORDENAÇÃO TÉCNICA			
Cristina Catunda do Nascimento Guedes	Arquiteta e Urbanista Mestre em Ciência Ambiental	Coordenação do Meio Socioeconômico	Crea 5060085588 Ibama 298662
Fernando Mendonça D'Horta	Engenheiro Florestal Doutor em Genética e Biologia Evolutiva	Coordenação do Meio Biótico	Crea 5060444216 Ibama 248647
Regina Sawaia Sáfadi	Bióloga Doutora em Ecologia	Coordenação da Caracterização dos Sedimentos	CRBio 06126/01-D Ibama 593428
João Marcos Miragaia Schmiegelow	Biólogo Doutor em Oceanografia	Coordenação do Meio Aquático e de Transição	CRBio 06719/01-D Ibama 1591784
Marcelo Gaspar	Engenheiro Mecânico	Caracterização do Empreendimento	Crea 5060773620 Ibama 5086241

MEIO FÍSICO

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Eduardo Ayres Yassuda	Engenheiro Mecânico Doutor em Engenharia Oceanográfica e Costeira	Coordenação Geral das Modelagens de Hidrodinâmica Transporte de Sedimentos e de Dragagem	Crea 0601847385 Ibama 94066
Ana Carolina da Rocha Lammardo	Oceanógrafa Mestre em Oceanografia Geológica	Coordenação Executiva das Modelagens de Hidrodinâmica Transporte de Sedimentos e de Dragagem	Não possui registro de classe Ibama 325074
Hemerson Tonin	Oceanógrafo Doutor em Ciências da Terra	Modelagem Matemática da Dispersão da Pluma de Sedimentos	Não possui registro de classe Ibama 1658739
Gabriel Clauzet	Doutor em Oceanografia Física	Modelagem Matemática da Dispersão da Pluma de Sedimentos	Não possui registro de classe Ibama 1031373
Ivo de Jesus Teixeira	Engenheiro Civil	Disponibilidade Hídrica e Outorga	Crea 0600965551 Ibama 221036
Jehovah Nogueira Júnior	Geólogo Mestre em Geologia Geral e de Aplicação Especialista em Geotecnia, Geoquímica e Hidrogeologia	Coordenação dos Estudos de Geologia, Geomorfologia, Geotecnia, Hidrogeologia e Pedologia	Crea 0600414954 Ibama 562784
Marco Aurélio Bonfá Martin	Geólogo Mestre em Geologia Especialista em Geologia, Geomorfologia e Geotecnia	Estudos de Geologia e Geotecnia	Crea 5061352390 Ibama 1704150
Irena Sparrenberger	Geóloga Doutora em geologia e Hidrogeologia Especialista em Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia	Estudos de Geomorfologia e Hidrogeologia	Crea 2207655890 Ibama 2931106
Decio Mattar Junior	Engenheiro Civil Mestre em Engenharia Especialista em Geotecnia	Estudos de Geotecnia	Crea 0600908525 Ibama 684739
Marcelo Eduardo Dias de Oliveira	Engenharia Agrônomo Mestre em Agronomia Especialista em Pedologia	Estudos de Pedologia	Crea 5062612275 Ibama 5008433
Vilma Maria Cavinatto Rivero	Bióloga Mestre em Ecologia	Coordenação dos Estudos de Recursos Hídricos e Comunidades Aquáticas	CRBio 06912-01 Ibama 223274
Angela Maria Gonçalves Frigerio	Geóloga e Geógrafa	Coordenação Adjunta - Recursos Hídricos	Crea 260501343-0 Ibama 5031844
Eduardo Murgel	Engenheiro Mecânico	Coordenação dos Estudos de Ruído, Vibração e Qualidade do Ar	Crea 144.082-D Ibama 462897
Valdemir Pereira Ramos	Engenheiro Químico	Coordenação dos Estudos de Emissões Atmosféricas	Crea 5062647631-D Ibama 352823
Maria Carolina Ribeiro Falaguasta	Engenheira Química	Estudos de Emissões Atmosféricas	Crea 5062119957-D Ibama 5185946

MEIO BIÓTICO

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Daniela Guedes	Bióloga Doutora em Biologia Vegetal	Biota Terrestre e de Transição - Flora	CRBio 39796/01 Ibama 1605311
Robson Silva e Silva	Biólogo	Biota Terrestre e de Transição - Avifauna	CRBio 20593/01-D Ibama 324504
Carla Gueler Cunha	Bióloga Doutora em Ecologia	Biota Terrestre e de Transição - Mastofauna	CRBio 39113/01 Ibama 1996915
Dante Pavan	Biólogo Doutor em Zoologia	Biota Terrestre e de Transição - Herpetofauna	CRBio 31076-01 Ibama 313797
João Alberto Paschoa dos Santos	Biólogo Mestrando em Aquicultura e Pesca	Biota Aquática - Ictiofauna	CRBio 23622/01-D Ibama 1570562
Roberto Pereira Borges	Biólogo Doutor em Ecologia	Biota Aquática - Zoobentos	CRBio 06112/01-D Ibama 3457130
Juliano Bicalho Pereira	Biólogo Doutorando	Biota Aquática - Zooplâncton	CRBio 29313/02-D Ibama 530142
Cintia Maria Ancona	Oceanógrafa Doutoranda em Oceanografia	Biota Aquática - Zooplâncton	Não possui registro de classe Ibama 3926915

MEIO SOCIOECONÔMICO

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Erika Robrahn-González	Mestre em Arqueologia Pré-colonial Doutora em Arqueologia Pré-colonial Pós doutora em Arqueologia Pré-colonial	Estudo do Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico	Não possui registro de classe Ibama 253918
Raul de Carvalho	Economista Mestre em História Social	Aspectos Econômicos	Corecon 31638 - 2º Região/SP Ibama 214517
Elmir Germani	Engenheiro Mecânico	Transporte e Logística	Crea 0500002340 Ibama 307414
Tetuo Niizu	Engenheiro Civil	Transporte e Logística	Crea 0600506994 Ibama 4906718
Vernon Richard Kohl	Engenheiro Civil	Transporte e Logística	Crea 0600326414 Ibama 561809
João Luis Marques Boffino	Advogado	Estudos Socioeconomicos	OAB/SP 304901 Ibama 5158604
Lucio Fagundes	Engenheiro Agrônomo Mestre em Ciências Biológicas	Atividade Pesqueira	Crea 0600837507 Ibama 2496708
Sérgio Luiz dos Santos Tutui	Biólogo Mestre e Doutor em Ciências Biológicas	Atividade Pesqueira	CRBio 14721-01 Ibama 2496732
Acácio Ribeiro Gomes Tomás	Oceanógrafo Mestre e Doutor em Ciências Biológicas	Atividade Pesqueira	Não possui registro de classe Ibama 2233858
Marcelo Ricardo de Souza	Biólogo Marinho Mestre em Pesca	Atividade Pesqueira	CRBio 35068-01 Ibama 2363671

ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Katia Bittencourt Kaslauskas	Engenheira Mecânica Engenheira Sanitarista Engenheira de Segurança do Trabalho Mestre em Saúde Pública Análise e Gerenciamento de Riscos	Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica do Estudo de Análise de Risco e das Diretrizes do Plano de Ação de Emergência, do Plano de Emergência Individual e do Programa de Gerenciamento de Riscos	Crea 0601811815 Ibama 976127
Edna Akemi Komatsu	Engenheira Química Engenheira de Segurança do Trabalho - em curso Análise e Gerenciamento de Riscos	Estudo de Análise de Risco	Crea 5062190276 Ibama 4928365
Gláucia Izumi Hiraoka Shiraiva	Engenheira Ambiental Análise de Risco	Estudo de Análise de Risco	Crea 5063361592 Ibama 4928327
Oscar de Oliveira Lira	Matemático Analista Ambiental Análise e Gerenciamento de Riscos	Estudo de Análise de Risco e Diretrizes do Plano de Ação de Emergência, do Plano de Emergência Individual e do Programa de Gerenciamento de Riscos	Não possui registro de classe Ibama 26043

CARTOGRAFIA, GEOPROCESSAMENTO E EDITORAÇÃO

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Enrico Fernandes Gonzales	Geógrafo	Cartografia e Geoprocessamento	Crea 5063582916 Ibama 2527890
Adriana Paula Fabiana do Nascimento	Bacharel em Direito	Apoio e Editoração Final	Não possui registro de classe Ibama 5316505
Elaine Cristina Antonio Monteiro	Diagramadora	Apoio e Editoração Final	Não possui registro de classe Ibama 5317804
Valdemar Costa Ferreira Junior	Bacharel em Relações Internacionais	Apoio e Editoração Final	Não possui registro de classe Ibama 5316507




COMUNICAÇÃO VISUAL

Nome	Formação / Especialização	Responsabilidade	Registro Profissional
Vera Lúcia Mariotti	Arquiteta	Projeto Gráfico Rima e Comunicação Visual	Crea 0600639403 Ibama 2104614
Neuza Serra	Jornalista	Comunicação Visual - Edição e Revisão do Rima	MTB 12.848 Ibama 3000942

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

Os profissionais abaixo assinados, responsáveis por suas áreas técnicas de atuação, declaram que participaram da elaboração deste EIA/RIMA do Centro Portuário Industrial Naval *Offshore* de Santos - Complexo Bagres.

Nome	Profissão / Especialização	Registro Profissional	Assinatura
Luiz Alberto Maktas Meiches Responsável Técnico e Coordenação Geral	Engenheiro Civil Doutor em Saúde Pública Mestre em Engenharia de Saúde Pública Mestre em Engenharia Civil (Hidráulica)	Crea 0600959630 Ibama 974238	
Maria do Carmo Yustas Coordenação Geral	Geógrafa Especialista em Controle Ambiental	Crea 0601781149 Ibama 1519144	
Marly de Albuquerque Kimura Coordenação Técnica	Arquiteta Especialista em Planejamento Urbano e Meio Ambiente	Crea 0600581978 IBAMA 2890300	
Rodrigo Coelho Fialho Coordenação Técnica	Biólogo Auditor Líder em SGA e SGQ Auditor em SSO Mestre em Ecologia	CRBio 10559/01-D Ibama 1826855	
Marcelo Gaspar Caracterização do Empreendimento	Engenheiro Mecânico	Crea 5060773620 Ibama 5086241	
Katia Bittencourt Kaslauskas Coordenação Geral e Responsabilidade Técnica do Estudo de Análise de Risco e das Diretrizes do Plano de Ação de Emergência, do Plano de Emergência Individual e do Programa de Gerenciamento de Riscos	Engenheira Mecânica Engenheira Sanitarista Engenheira de Segurança do Trabalho Mestre em Saúde Pública Análise e Gerenciamento de Riscos	Crea 0601811815 SP Ibama 976127	
Cristina Catunda do Nascimento Guedes Coordenação Geral do Meio Socioeconômico	Arquiteta e Urbanista Mestre em Ciência Ambiental	Crea 5060085588 Ibama 298662	
Fernando Mendonça D'Horta Coordenação Geral do Meio Biótico	Engenheiro Florestal Doutor	Crea 5060444216 Ibama 248647	
Regina Sawaia Sáfadi Coordenação da Caracterização dos Sedimentos	Bióloga Doutora	CRBio 06126/01-D Ibama 593428	
Jehovah Nogueira Júnior Coordenação dos Estudos de Geologia, Geomorfologia, Geotecnia, Hidrogeologia e Pedologia	Geólogo Mestre em Geologia Geral e de Aplicação Especialista em Geotecnia, Geoquímica e Hidrogeologia	Crea 0600414954 Ibama 562784	
Eduardo Ayres Yassuda Coordenação Geral das Modelagens de Hidrodinâmica Transporte de Sedimentos e de Dragagem	Engenheiro Mecânico Doutor em Engenharia Oceanográfica e Costeira	Crea 0601847385 Ibama 94066	
Eduardo Murgel Coordenação dos Estudos de Ruído, Vibração e Qualidade do Ar	Engenheiro Mecânico	Crea 144.082-D Ibama 462897	
Neuza Serra Comunicação Visual - Edição e Revisão do Rima	Jornalista	MTB 12.848 Ibama 3000942	
Vilma Maria Cavinatto Rivero Coordenação dos Estudos de Recursos Hídricos e Comunidades Aquáticas	Bióloga Mestre em Ecologia	CRBio 06912-01 Ibama 223274	
Ivo de Jesus Teixeira Disponibilidade Hídrica e Outorga	Engenheiro Civil	Crea 0600965551 Ibama 221036	
Erika Robrahn-González Arqueologia	Mestre em Arqueologia Pré-colonial Doutora em Arqueologia Pré-colonial Pós doutora em Arqueologia Pré-colonial	Ibama 253918	
Vernon Richard Kohl Transporte e Logística	Engenheiro Civil	Crea 0600326414 Ibama 561809	

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11				
		ART		1- Nº DA ART
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77		92221220102235113		
CONTRATADO				
2 - Nº DO CREAM DO PROFISSIONAL 0600959630		3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 00107570823		
4 - NOME DO PROFISSIONAL LUIZ ALBERTO MAKTAS MEICHES		5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Engenheiro Civil		
ART				
6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico	7 - VINCULADA A ART Nº	8 - HÁ OUTRAS ARTS VINCULADAS 1 - Não		
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não		10 - SUBEMPREITADA 1 - Não		
ANOTAÇÃO				
11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 1 - Responsabilidade Principal		12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 6 - Civil, Fortificacao E Construcao		13 - TIPO DE CONTRATADO 1- Pessoa Jurídica
EMPRESA CONTRATADA				
14 - Nº DE REGISTRO NO CREA 0343664		15 - NOME COMPLETO MKR TECNOLOGIA SERVICOS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA		
16 - CGC/CNPJ 59388702000137		17 - CLASSIFICAÇÃO 1-Empresa Privada		
CONTRATANTE				
18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO SAO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUARIOS LTDA		19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)30783565		20 - CPF/CNPJ 10826056000153
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO ALAMEDA FRANCA, 267 CJ 22, 23 E 24				22 - CEP 01422-000
CLASSIFICAÇÃO				
23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS	
1 A6001	21	400	7	16
2				
3				
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO Coordenacao Geral do Estudo de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental, Estudo de Analise de Risco e Obtencao de Licenca Previa do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos - Complexo Bagres.				
RESUMO DO CONTRATO				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...				
Elaboracao do Estudo de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental, Estudo de Analise de Risco e Obtencao de Licenca Previa do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos - Complexo Bagres. Data de efetiva participação do profissional: 13/12/2010				
28 - VALOR DO CONTRATO 1.000.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 13/12/2010	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 13/12/2010	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 68	32 - VALOR DA ART A PAGAR 791,00
ASSINATURA				
<i>Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.</i>				
33 - LOCAL E DATA Sao Paulo 13/12/2010	PROFISSIONAL  Luiz Alberto Maktas Meiches		CONTRATANTE  SAO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUARIOS LTDA	

Obs:

- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável:

**BANCO DO BRASIL****CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220102235113

Recibo do Sacado**SACADO: LUIZ ALBERTO MAKTAS MEICHES****CREASP:0600959630**

Data de Emissão: 13/12/2010

Data de Vencimento: 22/12/2010

ART Nº 92221220102235113**VALOR****791,00**

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

Corte aqui

**BANCO DO BRASIL | 001-9 |****00199.22210 29222.122011 02235.113210 9 48240000079100**

Local de Pagamento PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL					Vencimento 22/12/2010
Cedente CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO					Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8
Data de Emissão 13/12/2010	Número do Documento 92221220102235113	Espécie Doc RC	Aceite N	Data do Processamento 13/12/2010	Nosso Número/Código Documento 92221220102235113
Uso do Banco	Carteira 18/27	Espécie Moeda R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento 791,00
Instruções: Texto (ou instruções de responsabilidade do cedente) BOLETO REFERENTE A ART Nº92221220102235113 NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
Unidade Cedente: 3336					(=) Valor Cobrado
Sacado LUIZ ALBERTO MAKTAS MEICHES R PEIXOTO GOMIDE 1591 - APT. 141 CERQUEIRA CESAR SÃO PAULO - SP CEP 14090-03					Código de Baixa
Sacador/Avalista					Ficha de Compensação/Autenticação Mecânica



Corte aqui

Comprovante de Operação

Títulos Outros Bancos

Identificação no Extrato: **SISPAG FORNECEDORES**

Dados da conta a ser debitada:

Agência: 2977

Conta: 05427 - 5

Nome: MKR TEC SERV IND E COM LTDA

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: CREA SP CONS REG. ARQ.

Representação numérica
do código de barras: 00199 22210 29222 122011 02235 113210 9 48240000079100

Valor pago: R\$ 791,00

Data de vencimento: 22/12/2010

Pagamento efetuado em 13.12.2010 às 00:00:00, via Sispag, CTRL 999752934000018

Autenticação:

274B03F73A07F316AA3359576CB8651B4795C61E

* O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11

ART	1- Nº DA ART
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77	92221220110717634

CONTRATADO

2 - Nº DO CREAM DO PROFISSIONAL 0601781149	3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 05317228808
4 - NOME DO PROFISSIONAL MARIA DO CARMO NOVAES GONZAGA YUSTAS	5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Geografa

ART

6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico	7 - VINCULADA A ART Nº 92221220102235113	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não	10 - SUBEMPREITADA 1 - Não	

ANOTAÇÃO

11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 2 - Co-Responsabilidade	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 25 - Geografia	13 - TIPO DE CONTRATADO 2- Pessoa Física
------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------------------------

EMPRESA CONTRATADA

14 - Nº DE REGISTRO NO CREA	15 - NOME COMPLETO
16 - CGC/CNPJ	17 - CLASSIFICAÇÃO

CONTRATANTE

18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO MKR TECNOLOGIA SERV. IND E COM LTDA	19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)31454400	20 - CPF/CNPJ 59388702000137
------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------

DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO

21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO ALAMEDA FRANCA, 267 2 ANDAR	22 - CEP 01422-000
-----------------------------------------------------------------------	------------------------------

CLASSIFICAÇÃO

23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS			
1 A1713	21	600	7	16		
2						
3						

27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO

Coordenacao Tecnica do Estudo de Impacto Ambiental e Relatorio de Impacto Ambiental para obtencao da Licenca Previa do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos - Complexo Bagres.

RESUMO DO CONTRATO

Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...

Elaboracao do Estudo de Impacto Ambiental e Relatorio de Impacto Ambiental para obtencao da Licenca Previa do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos - Complexo Bagres.

28 - VALOR DO CONTRATO 42.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 01/03/2010	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 01/03/2010	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 68	32 - VALOR DA ART A PAGAR 33,00
--------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------------------

ASSINATURA

Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.

33 - LOCAL E DATA	PROFISSIONAL	CONTRATANTE
Sao Paulo 29/06/2011	 Maria Do Carmo Novaes Gonzaga Yustas	 MKR TECNOLOGIA SERV. IND E COM LTDA

- Obs:
- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
 - A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
 - Linha digitável:

**BANCO DO BRASIL**

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220110717634

Recibo do Sacado**SACADO: MARIA DO CARMO NOVAES GONZAGA YUSTAS****CREASP:601781149**

Data de Emissão: 29/06/2011

Data de Vencimento: 08/07/2011

ART Nº 92221220110717634**VALOR****33,00**

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

Corte aqui

**BANCO DO BRASIL | 001-9 |****00199.22210 29222.122011 10717.634215 1 50220000003300**

Local de Pagamento					Vencimento	
PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL					08/07/2011	
Cedente					Agência/Código do Cedente	
CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO					3336-7/401783-8	
Data de Emissão	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento	Nosso Número/Código Documento	
29/06/2011	92221220110717634	RC	N	29/06/2011	92221220110717634	
Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento	
	18/27	R\$			33,00	
Instruções: Texto (ou instruções de responsabilidade do cedente)					(-) Desconto/Abatimento	
BOLETO REFERENTE A ART Nº92221220110717634					(-) Outras Deduções	
					(+) Mora/Multa	
					(+) Outros Acréscimos	
					(=) Valor Cobrado	
Unidade Cedente: 3336						
Sacado					Código de Baixa	
MARIA DO CARMO NOVAES GONZAGA YUSTAS						
Sacador/Avalista					Ficha de Compensação/Autenticação Mecânica	



Corte aqui

Comprovante de Operação

Títulos Outros Bancos

Identificação no Extrato: **SISPAG FORNECEDORES**

Dados da conta a ser debitada:

Agência: **2977** Conta: **05427 - 5**

Nome: **MKR TECNOLOGIA, SERVS, IND,COM**

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: **CREA-SP**

Representação numérica
do código de barras: **00199 22210 29222 122011 10717 634215 1 50220000003300**

Valor pago: **R\$ 33,00**

Data de vencimento: **08/07/2011**

Pagamento efetuado em **30.06.2011 às 00:00:00**, via Sispag, CTRL **16133312000020**

Autenticação:

33F4DC68D89EBE80F6502A2C81576BBF5D05EE0B

* O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11

ART	1- Nº DA ART
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77	92221220110710623

CONTRATADO

2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL 0600581978	3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 94070466800
4 - NOME DO PROFISSIONAL MARLY DE ALBUQUERQUE KIMURA	5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Arquiteta

ART

6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico	7 - VINCULADA A ART Nº 92221220102235113	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não	10 - SUBEMPREGADA 1 - Não	

ANOTAÇÃO

11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 2 - Co-Responsabilidade	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 1 - Arquitetura	13 - TIPO DE CONTRATADO 2- Pessoa Física
------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	----------------------------------------------------

EMPRESA CONTRATADA

14 - Nº DE REGISTRO NO CREA	15 - NOME COMPLETO
16 - CGC/CNPJ	17 - CLASSIFICAÇÃO

CONTRATANTE

18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO MKR TECNOLOGIA SERV. IND E COM LTDA.	19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)31454400	20 - CPF/CNPJ 59388702000137
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------

DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO

21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO ALAMEDA FRANCA, 267 2 ANDAR	22 - CEP 01422-000
-----------------------------------------------------------------------	------------------------------

CLASSIFICAÇÃO

23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS			
1 A1713	21	600	7	16		
2						
3						

27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO

Coordenacao Tecnica do Estudo de Impacto Ambiental e Relatorio de Impacto Ambiental para obtencao da Licenca Previa do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos - Complexo Bagres.

RESUMO DO CONTRATO

Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...

Elaboracao do Estudo de Impacto Ambiental e Relatorio de Impacto Ambiental para obtencao da Licenca Previa do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos - Complexo Bagres.

28 - VALOR DO CONTRATO 42.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 01/03/2010	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 01/03/2010	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 68	32 - VALOR DA ART A PAGAR 33,00
--------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------------------

ASSINATURA

Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.

33 - LOCAL E DATA Sao Paulo 29/06/2011	PROFISSIONAL Marly De Albuquerque Kimura	CONTRATANTE MKR TECNOLOGIA SERV. IND E COM LTDA.
------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

- Obs:
- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
 - A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
 - Linha digitável:

**BANCO DO BRASIL**

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220110710623

Recibo do Sacado**SACADO: MARLY DE ALBUQUERQUE KIMURA****CREASP:600581978**

Data de Emissão: 29/06/2011

Data de Vencimento: 08/07/2011

ART Nº 92221220110710623**VALOR****33,00***- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação**- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.**- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.*

Autenticação Mecânica

----- Corte aqui -----

**BANCO DO BRASIL | 001-9 |****00199.22210 29222.122011 10710.623215 4 50220000003300**

Local de Pagamento					Vencimento
PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL					08/07/2011
Cedente					Agência/Código do Cedente
CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO					3336-7/401783-8
Data de Emissão	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento	Nosso Número/Código Documento
29/06/2011	92221220110710623	RC	N	29/06/2011	92221220110710623
Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento
	18/27	R\$			33,00
Instruções: Texto (ou instruções de responsabilidade do cedente)					(-) Desconto/Abatimento
BOLETO REFERENTE A ART Nº92221220110710623					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado
Unidade Cedente: 3336					
Sacado MARLY DE ALBUQUERQUE KIMURA					
Sacador/Avalista					Código de Baixa

Ficha de Compensação/Autenticação Mecânica



----- Corte aqui -----

Comprovante de Operação

Títulos Outros Bancos

Identificação no Extrato: **SISPAG FORNECEDORES**

Dados da conta a ser debitada:

Agência: **2977** Conta: **05427 - 5**

Nome: **MKR TECNOLOGIA, SERVS, IND,COM**

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: **CREA-SP**

Representação numérica
do código de barras: **00199 22210 29222 122011 10710 623215 4 50220000003300**

Valor pago: **R\$ 33,00**


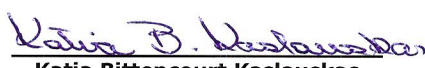
Data de vencimento: **08/07/2011**

Pagamento efetuado em 30.06.2011 às 00:00:00, via Sispag, CTRL 16133312000038

Autenticação:

DC7E8CAF3D83A58BF1558D44B5C3E3B9FD912745

* O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.

 CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11				
ART		1- Nº DA ART		
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77		92221220110712439		
CONTRATADO				
2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL 0601811815		3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 12637067896		
4 - NOME DO PROFISSIONAL KATIA BITTENCOURT KASLAUSKAS		5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Engenheira Mecânica		
ART				
6 - TIPO DE ART 18-Obra/Serviço Vinculada A Cargo/Funcao		7 - VINCULADA A ART Nº 92221220102235113	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 2 - Sim	
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não		10 - SUBEMPREITADA 1 - Não		
ANOTAÇÃO				
11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 2 - Co-Responsabilidade	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 30 - Engenharia Ambiental		13 - TIPO DE CONTRATADO 1- Pessoa Jurídica	
EMPRESA CONTRATADA				
14 - Nº DE REGISTRO NO CREA 0343664	15 - NOME COMPLETO MKR TECNOLOGIA SERVICOS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA			
16 - CGC/CNPJ 59388702000137	17 - CLASSIFICAÇÃO 1-Empresa Privada			
CONTRATANTE				
18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO Sao Paulo Empreendimentos Portuarios - SPE		19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)30783565	20 - CPF/CNPJ 10826056000153	
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Alameda Franca, 267			22 - CEP 01422-000	
CLASSIFICAÇÃO				
23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS	
1A1713	21	600	7	42
2				
3				
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO Coordenacao do Estudo de Analise de Risco, Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Emergencia Individual para a obtencao de Licenca Previa do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos - Complexo Bagres				
RESUMO DO CONTRATO				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...				
Valor do contrato: R\$ 1.000.000,00 ART vinculada: 92221220102235113				
28 - VALOR DO CONTRATO	29 - DATA DO CONTRATO	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE	32 - VALOR DA ART A PAGAR
1.000.000,00	01/03/2010	01/03/2010	68	33,00
ASSINATURA				
<i>Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.</i>				
33 - LOCAL E DATA	PROFISSIONAL		CONTRATANTE	
Sao Paulo 29/06/2011	 Katia Bittencourt Kaslauskas		Sao Paulo Empreendimentos Portuarios - SPE	

Obs:

- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável:

**BANCO DO BRASIL**

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220110712439

Recibo do Sacado**SACADO: MKR TECNOLOGIA SERVICOS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA****CREASP:343664****Profissional:KATIA BITTENCOURT KASLAUSKAS****CREASP:601811815**

Data de Emissão: 29/06/2011

Data de Vencimento: 08/07/2011

ART Nº 92221220110712439**VALOR****33,00**

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

----- Corte aqui -----

**BANCO DO BRASIL | 001-9 |****00199.22210 29222.122011 10712.439214 6 50220000003300**

Local de Pagamento					Vencimento
PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL					08/07/2011
Cedente					Agência/Código do Cedente
CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO					3336-7/401783-8
Data de Emissão	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento	Nosso Número/Código Documento
29/06/2011	92221220110712439	RC	N	29/06/2011	92221220110712439
Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento
	18/27	R\$			33,00
Instruções: Texto (ou instruções de responsabilidade do cedente)					(-) Desconto/Abatimento
BOLETO REFERENTE A ART Nº92221220110712439					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO					(=) Valor Cobrado
Unidade Cedente: 3336					
Sacado					
MKR TECNOLOGIA SERVICOS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA					
Sacador/Avalista					Código de Baixa

Ficha de Compensação/Autenticação Mecânica



----- Corte aqui -----

Comprovante de Operação

Títulos Outros Bancos

Identificação no Extrato: **SISPAG FORNECEDORES**

Dados da conta a ser debitada:

Agência: **2977**

Conta: **05427 - 5**

Nome: **MKR TECNOLOGIA, SERVS, IND,COM**

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: **CREA-SP**

Representação numérica
do código de barras: **00199 22210 29222 122011 10712 439214 6 50220000003300**

Valor pago: **R\$ 33,00**

Data de vencimento: **08/07/2011**

Pagamento efetuado em 30.06.2011 às 00:00:00, via Sispag, CTRL 16133312000012

Autenticação:

52D68F8C4CC70EA1BDDB3A469AAAF8D67A969169

* O cliente assume total responsabilidade por eventuais danos decorrentes de inexatidão ou insuficiência nas informações por ele inseridas.



**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO**
Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11

ART	1- Nº DA ART
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77	92221220110712947

CONTRATADO

2 - Nº DO CREAM DO PROFISSIONAL 5060085588	3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 16758666867
4 - NOME DO PROFISSIONAL CRISTINA CATUNDA DO NASCIMENTO GUEDES	5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Arquiteta E Urbanista
ART	
6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico	7 - VINCULADA A ART Nº
8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não	9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não
10 - SUBEMPREGADA 1 - Não	

ANOTAÇÃO

11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 1 - Responsabilidade Principal	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 99 - Outros	13 - TIPO DE CONTRATADO 2- Pessoa Física
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------

EMPRESA CONTRATADA

14 - Nº DE REGISTRO NO CREA	15 - NOME COMPLETO
16 - CGC/CNPJ	17 - CLASSIFICAÇÃO

CONTRATANTE

18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO Sao Paulo Empreendimentos Portuarios Ltda.	19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)30783565	20 - CPF/CNPJ 10826056000153
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------

DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO

21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Alameda Franca, 267 -cj 22, 23 e 24	22 - CEP 01422-000
-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

CLASSIFICAÇÃO

23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS			
1 A6001	7	60	8			
2						
3						

27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO
Coordenacao do Meio Socioeconomico do EIA/RIMA do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos (Complexo Bagres).

RESUMO DO CONTRATO

Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...
**Coordenacao do Meio Socioeconomico do EIA/RIMA do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos (Complexo Bagres) entre marco de 2010 e junho de 2011.
Data de efetiva participação do profissional: 15/03/2010**

28 - VALOR DO CONTRATO 25.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 15/03/2010	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 22/03/2010	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 0	32 - VALOR DA ART A PAGAR 158,00
--------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------------------------------

ASSINATURA

Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em manufatura de destinação (usos) para estes fins.

33 - LOCAL E DATA Sao Paulo 28/06/2011	PROFISSIONAL Cristina Catunda Do Nascimento Guedes	CONTRATANTE Sao Paulo Empreendimentos Portuarios Ltda.
------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel: 0800 17 18 11

ART

1- Nº DA ART

Anotação de Responsabilidade Técnica
Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77

92221220110709378

CONTRATADO

2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL 5060444216	3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 17558027810
4 - NOME DO PROFISSIONAL FERNANDO MENDONCA DHORTA	5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Engenheiro Florestal

ART

6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico	7 - VINCULADA A ART Nº	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não	10 - SUBEMPREGADA	1 - Não

ANOTAÇÃO

11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 1 - Responsabilidade Principal	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 9 - Florestal	13 - TIPO DE CONTRATADO 2- Pessoa Física
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------------

EMPRESA CONTRATADA

14 - Nº DE REGISTRO NO CREA	15 - NOME COMPLETO
16 - CGC/CNPJ	17 - CLASSIFICAÇÃO

CONTRATANTE

18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO Sao Paulo Empreendimentos Portuarios Ltda.	19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)30783565	20 - CPF/CNPJ 10826056000153
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------

DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO

21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Alameda Franca, 267 -cj 22, 23 e 24	22 - CEP 01422-000
-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

CLASSIFICAÇÃO

23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS
1 A1713	7	100	8
2			
3			

27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO
Coordenacao dos Estudos de Meio Biotico do Estudo de Impacto Ambiental do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos (Complexo Bagres)

RESUMO DO CONTRATO

Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...

studios do meio biotico 2 - Levantamento de dados secundarios 3 - Organizacao dos estudos de campo 4 - Revisao de relatorios tematicos 5 - Elaboracao do texto final do Diagnostico do Meio Biotico 6 - Revisao e Elaboracao do texto final de Impactos e Programas 7 - Apoio a elaboracao do RIMA

Data de efetiva participação do profissional:01/03/2010

28 - VALOR DO CONTRATO 10.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 01/03/2010	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 01/03/2010	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 0	32 - VALOR DA ART A PAGAR 79,00
--------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------------------------------

ASSINATURA

Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.

33 - LOCAL E DATA Sao Paulo 27/06/2011	PROFISSIONAL Fernando Mendonça Dhorta	CONTRATANTE Sao Paulo Empreendimentos Portuarios Ltda.
------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Obs:
- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável:



BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220110709378

SACADO: FERNANDO MENDONCA DHORTA

CREASP:5060444216

Data de Emissão: 27/06/2011

Data de Vencimento: 06/07/2011

ART Nº 92221220110709378

VALOR

79,00

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

28/06/2011 - BANCO DO BRASIL - 12:56:43
571710486 0050

OUVIDORIA BB 0800 729 5678

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

=====

BANCO DO BRASIL S.A.

0019922210292221220111070937821915020000007900
 NOSSO NUMERO 92221220110709378
 CONVENIO 00922212
 CONSELHO REGIONAL DE ENG ARQ E
 AGENCIA/COD. CEDENTE 3336/00401783
 DATA DE VENCIMENTO 06/07/2011
 DATA DO PAGAMENTO 28/06/2011
 VALOR DO DOCUMENTO 79,00
 VALOR COBRADO 79,00

=====

NR. AUTENTICACAO D,D2C,85C,EBB,66A,4D7

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº:
2011/02349

CONTRATADO

2.Nome: REGINA SAWAIA SAFADI		3.Registro no CRBio: 006126/01-D	
4.CPF: 063.479.568-61	5.E-mail: ressafadi@gmail.com	6.Tel: (11)3873-2553	
7.End.: JUPI 95		8.Compl.:	
9.Bairro: CHACARA DAS PAINEIRA	10.Cidade: CARAPICUIBA	11.UF: SP	12.CEP: 06364-300

CONTRATANTE

13.Nome: SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS LTDA		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 10.826.056/0001-53	
16.End.: ALAMEDA FRANCA 267		
17.Compl.: CJ 22, 23 E 24	18.Bairro: JARDIM PAULISTA	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP	21.CEP: 01422-000	22.E-mail/Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;

24.Identificação : EIA/RIMA DO CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS (COMPLEXO BAGRES).
COORDENAÇÃO DOS TEMAS: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E DOS SEDIMENTOS DO ESTUÁRIO DE SANTOS.

25.Município de Realização do Trabalho: SANTOS, SÃO VICENTE

26.UF: SP

27.Forma de participação: EQUIPE

28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS, GEÓLOGOS, QUÍMICOS, OCEANÓGRAFOS

29.Área do Conhecimento: Ecologia; Oceanografia;

30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL SOBRE QUALIDADE FÍSICA, QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E ECOTOXICOLÓGICA DA ÁGUA E DOS SEDIMENTOS DO ESTUÁRIO DE SANTOS, POR MEIO DE AMOSTRAGENS DIRETA EM CAMPO E DADOS BIBLIOGRÁFICOS. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA E DOS SEDIMENTOS NA REGIÃO.

32.Valor: R\$ 67.900,00

33.Total de horas: 270

34.Início: MAR/2010

35.Término: JUN/2010

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

37. LOGO DO CRBIO



CRBio-01

Data: 03/03/2011
Assinatura do Profissional

Data: 03/03/2011
Assinatura e Carimbo do Contratante

Regina Safadi

X
CNPJ: 10.826.056 / 0001-53
SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS LTDA.

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: 30/6/11

Assinatura do Profissional
Regina Safadi
Assinatura e Carimbo do Contratante

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

Data: / /

X
CNPJ: 10.826.056 / 0001-53
SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS LTDA.

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 1444.3327.4896.6151

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

 <p align="center">CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11</p>				
<p align="center">ART</p> Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77			<p align="center">1- Nº DA ART</p> <p align="center">92221220101639228</p>	
CONTRATADO				
2 - Nº DO CREAM DO PROFISSIONAL 0601847385			3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 09440944811	
4 - NOME DO PROFISSIONAL EDUARDO AYRES YASSUDA			5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Engenheiro Mecânico	
ART				
6 - TIPO DE ART 1-Obra/Serviço		7 - VINCULADA A ART Nº		8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não			10 - SUBEMPREITADA 1 - Não	
ANOTAÇÃO				
11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 1 - Responsabilidade Principal		12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 11 - Mecânica , Mec. Automoveis		13 - TIPO DE CONTRATADO 1- Pessoa Jurídica
EMPRESA CONTRATADA				
14 - Nº DE REGISTRO NO CREA 0314910		15 - NOME COMPLETO APPLIED SCIENCE CONSULTORIA LTDA		
16 - CGC/CNPJ 56088990000116		17 - CLASSIFICAÇÃO 1-Empresa Privada		
CONTRATANTE				
18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO SAO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUARIOS LTDA			19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)30783565	20 - CPF/CNPJ 10826056000153
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Rua Fidalga 711 - V.Madalena-Sao Paulo (SP)			22 - CEP 05432-070	
CLASSIFICAÇÃO				
23 - NATUREZA 1A1713	24 - UNIDADE 47	25 - QUANTIFICAÇÃO 4	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS 7 11 23	
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO Coordenador e Responsavel Tecnico dos Servicos de Monitoramento e Avaliacao da Qualidade Ambiental de Aguas, Sedimentos e Organismos, e de Modelagem Hidrodinamica e Modelagem de Transporte de Material Descartado.				
RESUMO DO CONTRATO				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC... (10-002/10-003) Contrato de Prestacao de Servicos				
28 - VALOR DO CONTRATO 333.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 04/01/2010	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 06/01/2010	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 0	32 - VALOR DA ART A PAGAR 791,00
ASSINATURA				
Declaro ser de minha responsabilidade técnica, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.				
33 - LOCAL E DATA <p align="center">Sao Paulo 08/07/2010</p>		PROFISSIONAL  <p align="center">Eduardo Ayres Yassuda</p>		CONTRATANTE <p align="center">SAO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUARIOS LTDA</p>

Obs:

- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável:



[bb.com.br]



Emissão de comprovantes

13/07/2010 - BANCO DO BRASIL - 13:35:56
82101821 - COFIDORIA BR 0800 728 5578

COMPROVANTE DE PAGAMENTO EM TITULOS

CLIENTE: APPLIED SCIENCE COMS LTDA
AGENCIA: 421-X CONTA: 191.235-6

BANCO DO BRASIL

00199222102922212301101658229210048860000079100
 NR. DOCUMENTO 71.307
 NOSSO NUMERO 92221220101839288
 CONVENIO 00922212
 CONSELHO REGIONAL DE ENG ARQ E
 AGENCIA/COD. CEDENTE 3336/00401783
 DATA DE VENCIMENTO 17/07/2010
 DATA DO PAGAMENTO 13/07/2010
 VALOR DO DOCUMENTO 791,00
 VALOR COBRADO 791,00

NR. AUTENTICACAO 0.FB0.64C.89C.7C8.8EC

14º TABELIÃO DE NOTAS - VAMPRE
AUTENTICACÃO:
 ESTA CÓPIA, EXPEDIDA PELO CARTÓRIO,
 CONFERE COM O ORIGINAL. DOU FÉ.

S. PAULO 17 JUN. 2011

www.vampre.com.br
 RUA ANTONIO BICUDO, 64 - PINHEIROS
 CEP: 05410-010 - SÃO PAULO/SP - TEL. 3065-4500
 VALIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE
 CADA AUTENTICACAO: R\$ 2,25

14º TABELIÃO DE NOTAS - VAMPRE
 EST. DE SÃO PAULO
 ESC. EVENTE AUTORIZADA
 SÃO PAULO - CAPITAL

1047AS903822

EM BRANCO

**BANCO DO BRASIL**

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220101639228

Recibo do Sacado**SACADO: EDUARDO AYRES YASSUDA**

Data de Emissão: 08/07/2010

CREASP:0601847385

Data de Vencimento: 17/07/2010

ART Nº 92221220101639228**VALOR****791,00**

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.



Autenticação Mecânica


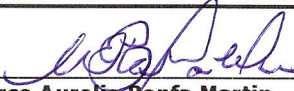
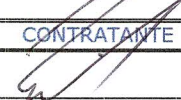
Corte aqui

**BANCO DO BRASIL | 001-9 |****00199.22210 29222.122011 01639.228210 6 46660000079100**

Local de Pagamento					Vencimento	
PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL					17/07/2010	
Cedente					Agência/Código do Cedente	
CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO					3336-7/401783-8	
Data de Emissão	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento	Nosso Número/Código Documento	
08/07/2010	92221220101639228	RC	N	08/07/2010	92221220101639228	
Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade	Valor	(-) Valor do Documento	
	18/27	R\$			791,00	
Instruções: Texto (ou instruções de responsabilidade do cedente)					(-) Desconto/Abatimento	
BOLETO REFERENTE A ART Nº92221220101639228					(-) Outras Deduções	
					(+) Mora/Multa	
					(+) Outros Acréscimos	
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO					(-) Valor Cobrado	
Unidade Cedente: 3336						
Sacado					Código de Baixa	
EDUARDO AYRES YASSUDA						
AL PIUNAS 160 - ALDEIA DA SERRA						
SANTANA DE PARNAIBA - SP CEP 65193-90						
Sacador/Avalista						

Ficha de Compensação/Autenticação Mecânica



 CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11				
ART		1- Nº DA ART		
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77		92221220110711758		
CONTRATADO				
2 - Nº DO CREAM DO PROFISSIONAL 5061352390		3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 13585303862		
4 - NOME DO PROFISSIONAL MARCO AURELIO BONFA MARTIN		5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Geologo		
ART				
6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico	7 - VINCULADA A ART Nº	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não		
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não		10 - SUBEMPREITADA 1 - Não		
ANOTAÇÃO				
11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 1 - Responsabilidade Principal	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 10 - Geologia	13 - TIPO DE CONTRATADO 1- Pessoa Jurídica		
EMPRESA CONTRATADA				
14 - Nº DE REGISTRO NO CREA 0769648	15 - NOME COMPLETO GECOR CONSULTORIA E PROJETOS LTDA			
16 - CGC/CNPJ 09402727000170	17 - CLASSIFICAÇÃO 1-Empresa Privada			
CONTRATANTE				
18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO Sao Paulo Empreendimentos Portuarios Ltda.		19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)30783565	20 - CPF/CNPJ 10826056000153	
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Alameda Franca, 267 -cj 22, 23 e 24			22 - CEP 01422-000	
CLASSIFICAÇÃO				
23 - NATUREZA 1 A1713	24 - UNIDADE 99	25 - QUANTIFICAÇÃO 1	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS 29	
2				
3				
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO Estudos geologicos, geomorfologicos, hidrogeologicos, pedologicos e geotecnicos do EIA/Rima do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos (Complexo Bagres)				
RESUMO DO CONTRATO				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...				
Estudos geologicos, geomorfologicos, hidrogeologicos, pedologicos e geotecnicos do EIA/Rima do Centro Portuario Industrial Naval Offshore de Santos (Complexo Bagres)				
Data de efetiva participação do profissional:19/03/2010				
28 - VALOR DO CONTRATO 50.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 15/03/2010	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 15/03/2010	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 144	32 - VALOR DA ART A PAGAR 316,50
ASSINATURA				
<i>Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.</i>				
33 - LOCAL E DATA Sao Paulo 27/06/2011	PROFISSIONAL  Marco Aurelio Bonfa Martin		CONTRATANTE  Sao Paulo Empreendimentos Portuarios Ltda.	

Obs:

- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável:

**BANCO DO BRASIL****Recibo do Sacado**

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220110711758

SACADO: GEOCOR CONSULTORIA E PROJETOS LTDA**CREASP:769648****Profissional:****CREASP:**

Data de Emissão: 27/06/2011

Data de Vencimento: 06/07/2011

ART N° 92221220110711758**VALOR****316,50**

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

Corte aqui

**BANCO DO BRASIL | 001-9 |****00199.22210 29222.122011 10711.758218 1 50200000031650**

Local de Pagamento					Vencimento
PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL					06/07/2011
Cedente					Agência/Código do Cedente
CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO					3336-7/401783-8
Data de Emissão	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento	Nosso Número/Código Documento
27/06/2011	92221220110711758	RC	N	27/06/2011	92221220110711758
Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento
	18/27	R\$			316,50
Instruções: Texto (ou instruções de responsabilidade do cedente)					(-) Desconto/Abatimento
BOLETO REFERENTE A ART N°92221220110711758					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado
Unidade Cedente: 3336					
Sacado					
GEOCOR CONSULTORIA E PROJETOS LTDA					
Sacador/Avalista					Código de Baixa

Ficha de Compensação/Autenticação Mecânica



Corte aqui

Recomendamos a impressão desse Comprovante.
Para tanto, utilize a opção de impressão de seu browser.

 Bradesco INTERNET BANKING	Comprovante de Pagamento Boleto de Cobrança Data: 28/06/2011
	<p> Nome do Banco Cedente: 1 - BANCO DO BRASIL S.A. Número de Identificação: 00199.22210 29222.122011 10711.758218 1 50200000031650 Data de Vencimento: 06/07/2011 Valor do Pagamento: 316,50 Data do Pagamento: 28/06/2011 Descrição do Pagamento: ART 92221220110711758 Debitado da: Conta Corrente </p> <p> A cobrança acima foi paga através do(a) Internet Banking, dentro das condições especificadas. O lançamento consta no extrato do(a) cliente MARCO AURELIO BONFA MARTIN Agência 1770 - Conta 11594, da data de pagamento, sob o número de protocolo 0000304. </p> <p> Nº Controle: 408.225.277.928.50 </p>
Banco Bradesco S.A. http://www.bradesco.com.br	

AUTENTICAÇÃO OF8Bzarf 6EMymWbw VQJUdaEi nunNICVQ r3BfHZWI vwzFRf*j WtdtrwM# EvbxTHhI WoH8PmAg lyYSSwFR fvj*K2r2 2Uv*sdds I@ayHX#p V1@kH2nO ZKtW19#Q RghtmLfX 6pFCXnZD 4OjdGFIs islp#FWM ?uB2yH@v 3zF2Yynd 4HgR*wa6 58410111 03606002

Alô Bradesco
SAC - Serviço de Apoio ao Cliente
 Cancelamento, Reclamações e Informações - **0800 704 8383**
Deficiente Auditivo ou de Fala - 0800 722 0099
 Atendimento 24h, 7 dias por semana
Ouvidoria - 0800 727 9933
 Atendimento de segunda a sexta-feira das 8h às 18h, exceto feriados

ENVIAR O COMPROVANTE POR E-MAIL

SAIR

VOLTAR

EFETUAR OUTRO PAGAMENTO

SALVAR COMPROVANTE

Tela 111

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2010/03096
CONTRATADO			
2.Nome: VILMA MARIA CAVINATTO		3.Registro no CRBio: 006912/01-D	
4.CPF: 011.714.158-50	5.E-mail: cavinatto@hotmail.com		6.Tel: (013)3392-5217
7.End.: RUA VENEZUELA 876		8.Compl.:	
9.Bairro: CIDADE ATLANTICA	10.Cidade: GUARUJA	11.UF: SP	12.CEP: 11441-240
CONTRATANTE			
13.Nome: SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 10.826.056/0001-53	
16.End.: AVENIDA BRIGADEIRO FARIA LIMA 1912			
17.Compl.: ED. CALL CENTER 2		18.Bairro: JARDIM PAULISTANO	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP	21.CEP: 01451-001	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;			
24.Identificação : PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS - CONSULTORIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL(EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)PARA O EMPREENDIMENTO CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS, RELATIVO AO TEMA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.			
25.Município de Realização do Trabalho: SANTOS			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : O TRABALHO ABRANGE AS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, COM VISITA A CAMPO, PROGNÓSTICO AMBIENTAL, PROGRAMAS AMBIENTAIS E ELABORAÇÃO DO RIMA, IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS DRENAGENS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAIS, USO DOS RECURSOS HÍDRICOS, SELEÇÕES DE PONTOS DE AMOSTRAGEM E DE PARÂMETROS PARA A COLETA E ANÁLISE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS, IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.			
32.Valor: R\$ 50.400,00		33.Total de horas: 440	34.Início: JAN/2010
35.Término:			
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data: Assinatura do Profissional	São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda. Assinatura e Carimbo do Contratante		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO			37. LOGO DO CRBio
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante
São Paulo Empreendimentos Portuários Ltda.			

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1466.1874.2757.4325

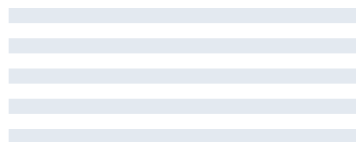
OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Estudo de Impacto Ambiental

COMPLEXO BAGRES

2

OBJETO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL



2. OBJETO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O empreendimento objeto de licenciamento ambiental ocupará uma área aproximada de 122 ha na Ilha dos Bagres e contará com infraestrutura para: 1. Estaleiro de construção e reparo naval - 2. *Cluster* de apoio ao estaleiro e à base *offshore* - 3. Base de apoio às atividades *offshore* e movimentação de carga geral - 4. Áreas de apoio e utilidades - 5. Infraestrutura para recepção e tratamento de água de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos - 6. Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos.

Todas estas instalações contarão com área acostável total de 2.585 m de extensão, que serão acessados por meio do Canal do Porto de Santos.

A Ilha dos Bagres tem aproximadamente 128,1 ha de superfície, prevendo-se, para a implantação do projeto, um acréscimo de marinha de 9,8 ha. Deste total, o Complexo Bagres ocupará cerca de 122 ha na Ilha dos Bagres (incluindo os acessos internos), preservando-se aproximadamente 15,9 ha de manguezal na porção oeste da Ilha. O empreendimento compreende ainda sistema viário de acesso à Ilha e área de **Retroporto** na porção continental de Santos, com aproximadamente 17,4 ha. Prevê-se ainda, uma área de **dragagem** para implantação dos berços de atracação e acesso ao Complexo Bagres, com volume estimado de 4,6 milhões de m³ e área de 681.000 m².

O empreendimento está projetado para operar em todos os regimes alfandegários, na importação, exportação e como centro de distribuição logística interna.

Cabe salientar que o empreendimento adotará sistemas de gestão e controle que atenderão aos mais rigorosos padrões internacionais de governança, segurança e eficiência operacional, no controle e prevenção da poluição, gestão de risco, controle de emergência e responsabilidade social.

O cronograma para implantação do projeto é estimado em 48 meses, estando previstas etapas intermediárias.

As atividades produtivas a serem implantadas na Ilha dos Bagres são:

Unidade de Negócio 1 - Estaleiro de construção e reparo naval - (31,7 ha)

Esta área, localizada na extremidade leste da Ilha dos Bagres, será destinada à prestação de serviços de manutenção e reparo de navios de grande, médio e pequeno porte. A parcela de construção naval será destinada ao desenvolvimento de partes e blocos para plataformas e afins. A área contará com galpões, pátios de estocagem, infraestrutura para equipamentos de movimentação de materiais, berços de atracação e demais sistemas de apoio. A área também contará com diques flutuantes que serão operados para recepção de embarcações que sofrerão manutenção de casco e infraestrutura.

Unidade de Negócio 2 - *Cluster* de apoio ao estaleiro e à base *offshore* - (12,3 ha)

Esta área se situa na porção nordeste da Ilha dos Bagres. A área foi selecionada para a implantação de empresas relacionadas aos serviços de apoio à Base *Offshore* e ao Estaleiro e contará com galpões, prédios para múltiplos usos, além de sistemas de apoio.

Unidade de Negócio 3 - Base de apoio às atividades *offshore* e movimentação de carga geral - (34,9 ha)

Esta área situa-se na porção central da Ilha dos Bagres e frontal ao Canal do Porto de Santos e contará com cais dotado de dársenas cobertas, onde as embarcações serão alimentadas diretamente por pontes rolantes para movimentação das cargas gerais unitizadas e não-unitizadas (tubos, partes, peças, equipamentos, acessórios, e consumíveis de bordo) e ainda será dotada de sistemas de dutos para movimentação de fluídos e líquidos. Está previsto também pátio de armazenamento de cargas gerais unitizadas e não unitizadas, granéis líquidos e sólidos e fluídos em geral. Além disto, está prevista uma área de cais acostável para apoio a outras operações de movimentação de carga geral. A área contará ainda com galpões para recebimento, unitização, expedição e armazenagem, laboratórios e demais instalações de apoio.

Unidade de Negócio 4 - Áreas de apoio e utilidades - (10,7 ha)

Esta área situa-se na porção norte da Ilha dos Bagres e destina-se à instalação de infraestrutura relativa à: prédios administrativos, heliporto, estacionamentos, central de energia, central de tratamento de água e esgoto doméstico, unidade de transbordo de resíduos sólidos, parque de tanques de combustível de aviação, central de segurança, sistema de apoio ao controle de emergências, centro médico, restaurante, centro de convivência, centro de treinamento e demais equipamentos de apoio.

Unidade de Negócio 5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de água de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos - (16,6 ha)

Esta área situa-se na porção oeste da Ilha dos Bagres e destina-se ao atendimento de três operações básicas, a saber:

A - Armazenamento e movimentação de líquidos

Para o desenvolvimento dessas atividades o empreendimento contará com parque de tanques construídos com diques de contenção, sistemas de tubulações, parque de bombas, sistemas de controle, plataforma de carregamento, sistemas de prevenção e controle de emergências.

B - Sistemas de importação e exportação de líquidos

Para a movimentação de líquidos acima mencionada, o empreendimento contará com dois píeres para atracação de embarcações, braços de carregamento para carga e descarga de líquidos, centro de controle operacional, *pipe rack*, sistemas de acessos, sistemas de prevenção e controle de emergências.

C - Tratamento de lamas e efluentes

Para o desenvolvimento dessas atividades o empreendimento contará com área para armazenamento composta por tanques e silos, galpões, áreas para segregação, preparação e tratamento de resíduos, sistemas de dutos e esteiras, parque de bombas, plataforma de carregamento e sistemas de prevenção e controle de emergências.

As atividades previstas nesta Unidade de Negócio estarão interligadas por dutos com a Base *Offshore* para movimentação de líquidos e lamas das embarcações. As demais áreas do Complexo terão seus efluentes industriais e resíduos destinados a esta área, por meio de veículos apropriados, para segregação, preparação e tratamento.

Unidade de Negócio 6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos - (10,0 ha)

Esta área situa-se na porção sudoeste da Ilha dos Bages e destina-se ao armazenamento, e movimentação de granéis sólidos. A infraestrutura será composta por armazéns, balança de fluxo, moegas rodoviárias, tulha de carregamento, esteiras transportadoras, descarregador, píer de acostamento, *ship loader*, sistemas de controle operacional, sistema de prevenção e controle de emergência, sistemas de prevenção e controle de poluição e demais equipamentos de apoio.

Retroporto - (17,4 ha)

Esta área situa-se na parcela continental do Município de Santos, ladeira à estrada de ferro operada pela MRS Logística S.A. Nesta área serão desenvolvidas atividades de apoio ao empreendimento, contando com infraestrutura para armazenamento e movimentação de granéis sólidos e cargas gerais, além de movimentação de granéis líquidos e sistema de prevenção e controle de emergência. Nesta área também será construído um ramal ferroviário para apoio logístico ao empreendimento. A interligação das operações desta área com a Ilha dos Bagres se dará por meio de ligação rodoviária.

Sistema de Acesso

O acesso rodoviário à área do empreendimento se dará, na fase de operação, a partir do acesso existente à Ilha Barnabé. A partir deste acesso, quando do cruzamento com a ferrovia operada pela MRS Logística S.A, será implantada uma pista paralela à linha férrea, que dará acesso à área de Retroporto. Em seguida o acesso se desenvolverá junto ao limite do sítio Santa Rita com o Morro das Neves, até atingir o estuário onde será construída a ponte de acesso à Ilha dos Bagres. Está prevista a construção de 7.000 metros de estradas.

Na fase de operação haverá também acessibilidade à Ilha por meio hidroviário para movimentação de pessoas interligando a Ilha dos Bagres à porção insular do Município de Santos. Haverá ainda, à disposição, o modal de acesso aéreo via helicóptero. Para a movimentação de cargas está prevista acessibilidade através da interconexão com o sistema ferroviário, rodoviário como descrito acima e dutoviário da região.

O **Desenho 2-1** ilustra o arranjo geral do empreendimento pretendido.

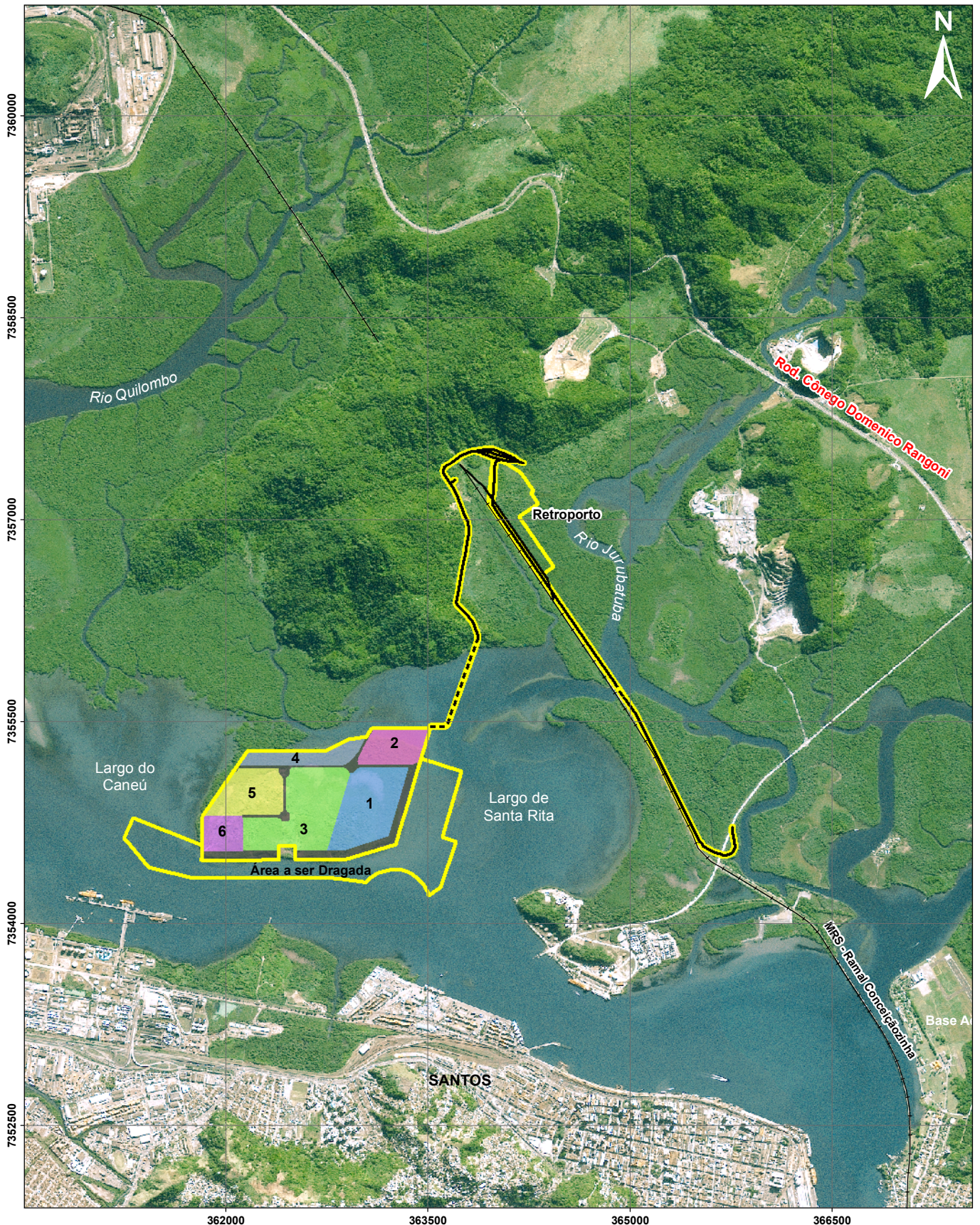
Dragagem

Para implantação e operação do empreendimento, será necessária dragagem da bacia de atracação na profundidade de -15 m ao longo de toda a face sul e sudeste da Ilha e - 10 m na porção nordeste da Ilha dos Bagres. O material dragado será disposto no bota fora licenciado da Codesp, conforme autorização emitida por esta entidade (vide **Anexo 2.1**).

Acesso para a fase de implantação

Para a fase de implantação do empreendimento, o acesso será realizado por meio de um binário de estradas de serviço, apresentado no **Desenho 2-1 - Arranjo Geral do Empreendimento**. Para a pista de entrada se prevê a melhoria da estrada existente para permitir o tráfego previsto para a fase de obras. Para a pista de saída se prevê a construção de um novo acesso acompanhando o limite da vegetação presente na base do morro. Ambas as pistas convergem para o acesso existente ao aterro sanitário da Terrestre Ambiental, que por sua vez leva até a Rodovia Cônego Domenico Rangoni.

Ressalta-se que as obras de melhoria da via existente e implantação de nova pista a serem utilizadas para a fase de implantação do empreendimento já foram objeto de licenciamento ambiental (Licença Previa nº 399, de 05 de abril de 2011) no âmbito do processo de licenciamento sob responsabilidade da Brasil Intermodal Terminal Santos - Brites.



- Empreendimento
- Trecho em Rodovia
- - - Trecho em Ponte

- 1 - Estaleiro
- 2 - Cluster
- 3 - Base offshore
- 4 - Área de utilidades
- 5 - Tratamento e mov. granéis líquidos
- 6 - Armazenamento e mov. granéis sólidos



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
IMAGEM SPOT, 2008



Estudo de Impacto Ambiental **SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS**
CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

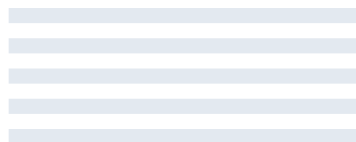
ASSUNTO
ARRANJO GERAL DO EMPREENDIMENTO

ESCALA	1:30.000	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	2-1
--------	----------	------	------------	---------	-----

Estudo de Impacto Ambiental

COMPLEXO BAGRES

3 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO



3. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

3.1 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

A Ilha dos Bagres, objeto de estudo, está localizada no Canal do Porto de Santos, Estado de São Paulo.

O marco oficial da inauguração do Porto de Santos é 02 de fevereiro de 1892, quando a então Companhia Docas de Santos - CDS, entregou à navegação mundial os primeiros 260 m de cais construídos no Valongo.

O Porto de Santos nasceu junto com a colonização do Brasil. Braz Cubas veio para o Brasil na expedição colonizadora de Martin Afonso de Souza, em 1532. Foi dele a idéia de transferir o porto da Baía de Santos para o interior do canal, em águas protegidas do vento e das ondas, e também do ataque de piratas.

Comenta-se que o primeiro habitante da Ilha Barnabé, próxima à área de estudo, ainda no século XVI teria sido Brás Cubas, o fundador da Cidade de Santos.

Não obstante sejam poucos os registros históricos referentes à Ilha dos Bagres, é provável que essa já fosse conhecida pelos portugueses desde os primórdios da ocupação do estuário santista. Conhecida anteriormente como Ilha dos Bagrinhos, em virtude da grande quantidade de bagres que ocorriam ao seu redor, a atual Ilha dos Bagres ficava na rota de passagem daqueles que saíam do Porto de Santos na direção do Largo do Caneú, via Rio Casqueiro. Ainda assim, a Ilha não chegaria a passar por um processo de ocupação significativo.

A ocupação da Ilha dos Bagres se deu por volta de 1950, pela família Pereira, visando ali desenvolver atividades pesqueiras. Com o decorrer dos anos, a atividade de pesca foi dando prioridade à exploração agrícola.

Por volta de 1970, a cultura de bananas já ocupava boa parte da área cultivada. Junto com a cultura de bananas começa também a cultura de subsistência e o cultivo comercial de algumas frutas.

Em 1965 foi realizada dragagem de aprofundamento do Canal do Porto de Santos para que as embarcações pudessem chegar até o Porto da Cosipa. Na época, o sedimento dragado no fundo do canal foi depositado em toda a extensão da Ilha dos Bagres.

A SPE possui aforamento oneroso da área e há um alojamento onde residem seus funcionários (6) que trabalham em regime de 8h/diárias e ali desenvolvem serviços de manutenção de trilhas e plantação de bananas.

3.2 PASSIVO AMBIENTAL

A empresa CMA Engenharia Ambiental realizou, em março de 2010, investigação confirmatória preliminar na Ilha dos Bagres, com o objetivo de identificar e confirmar a ocorrência de contaminantes orgânicos e inorgânicos no solo e na água subterrânea. Posteriormente, em agosto de 2010, outra investigação mais detalhada e Avaliação de Risco foram realizadas, visando a caracterização da presença de metais e Compostos Orgânicos Voláteis (VOC) e Semi-voláteis (SVOC) no solo e água subterrânea. Os resultados são apresentados a seguir.

O Sistema Estuarino de Santos e São Vicente, localizado na porção central do Litoral do Estado de São Paulo, tem se destacado como um dos principais pólos econômicos do Brasil, devido ao complexo petroquímico e siderúrgico, ao Porto de Santos e à aptidão turística da região. O rápido e intenso desenvolvimento, a partir da década de 40, resultou na degradação do ecossistema local devido à introdução de esgoto e efluente não-tratados, bem como ao aporte atmosférico de substâncias nocivas.

A Baixada Santista tem aproximadamente 1.200.000 habitantes, número que pode dobrar durante o verão (MMA, 1996). Além disso, a região comporta o complexo industrial mais importante do país, o Complexo de Cubatão, que em 1998 tinha cerca de 1.100 indústrias incluindo petroquímicas, siderúrgicas e de fertilizantes, que descarregavam no ambiente cerca de 100.000 kg/mês de vários poluentes tais como metais e produtos petroquímicos (Cetesb, 1999). O Porto de Santos, localizado no estuário, é o maior porto do Brasil em termos de carga e descarga e, em 1995, movimentou 35 milhões de toneladas de produtos, cerca de 50% do total do país (SSA, 1999).

Através da avaliação do histórico de uso da área concluiu-se que os contaminantes mais comuns associados aos processos que ocorreram no local são os Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs) e os compostos inorgânicos (metais). Com base nessa constatação o estudo efetuado optou por analisar os seguintes parâmetros no solo e na água subterrânea para investigação confirmatória no local: VOCs (Compostos Orgânicos Voláteis) e os metais (As, Sb, Ba, Cd, Pb, Co, Cr, Hg, Mo, Ni, Se e Zn).

Na investigação confirmatória preliminar (março de 2010) foram executadas 14 sondagens e instalados 14 poços de monitoramento na Ilha dos Bagres, sendo a altura do lençol freático de aproximadamente 0,12 m. Foram realizadas análises laboratoriais de VOCs (voláteis) e Inorgânicos nas amostras de solo (14 amostras) e de água subterrânea (14 amostras).

De todos os compostos detectados nas amostras de solo e nas de água subterrânea, apenas o composto de cobalto (na água subterrânea) apresentou concentração ligeiramente acima do limite de intervenção estabelecido na Lista de Valores Orientadores da Cetesb (0,005 mg/L) em dois poços de monitoramento:

- PM-08 (0,0054mg/L); e
- PM-13 (0,0088mg/L).

O cobalto está entre os metais frequentemente utilizados nos processos industriais da Baixada Santista. A principal utilização deste metal é na indústria metalúrgica, para produção de aços com características especiais de dureza e resistência (Alves e Della Rosa, 2003), sendo esta a sua possível origem.

Na investigação mais detalhada e Avaliação de Risco foram executadas na Ilha dos Bagres, 23 sondagens (a uma profundidade de 2,20 metros) e instalação de 23 Poços de Monitoramento (sendo que a altura do lençol freático foi de 0,19 metros), visando a caracterização da presença de metais e Compostos Orgânicos Voláteis (VOC) e Semi-voláteis (SVOC) no solo e água subterrânea.

Foram realizadas análises laboratoriais de VOCs (voláteis) e SVOCs (semi-voláteis) e Inorgânicos nas amostras de solo (23 amostras) e água (23 amostras).

Nesta investigação, a máxima concentração presente de cobalto no solo foi de 7,41+00 mg/kg, sendo que o Limite de Prevenção da Lista de Valores Orientadores da Cetesb é de 25 mg/kg. A máxima concentração de cobalto na água foi de 9,10E-03, valor este acima da Concentração Máxima Aceitável - CMA que é de 0,005 mg/L, ou 5E-03.

Desta forma, de acordo com a investigação efetuada, um empreendimento que venha a ser instalado no local deverá ser limitado nas seguintes situações: ingestão de água subterrânea; ingestão de vegetais (compostos metálicos do solo superficial); ingestão de água subterrânea a partir da lixiviação do solo superficial (receptor na fonte e fora da fonte).

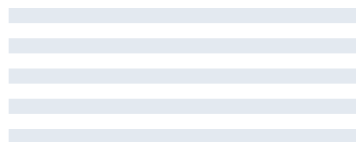
Para os trabalhadores (receptores específicos), incluindo os de obras civis, o único cenário limitado é a ingestão de água subterrânea a partir da lixiviação do solo subsuperficial (receptor na fonte).

Estudo de Impacto Ambiental

COMPLEXO BAGRES

4

JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO



4. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

4.1 INTRODUÇÃO

A expansão do Porto de Santos e a sua natural vocação como *hub port* (porto concentrador) e privilegiada posição geográfica em relação ao maior centro econômico da América Latina faz com que a demanda por serviços de apoio como estaleiro de reparo, terminal para recebimento de lastro e águas residuárias, tratamento de resíduos, áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos, líquidos e carga geral, sejam fundamentais para reduzir os custos e aumentar a competitividade do Porto de Santos.

Por outro lado, as recentes descobertas de petróleo e gás na camada do pré-sal na Bacia de Santos apontam a necessidade de serviços especializados. O caráter inovador da descoberta configura um momento inédito na história do país, entretanto, há importantes desafios - especialmente tecnológicos e de logística - que precisam ser superados para a extração de petróleo da camada pré-sal. Estas recentes descobertas resultaram na geração de grandes perspectivas de investimentos no Estado de São Paulo, principalmente na região do Porto de Santos.

Diante desses desafios e oportunidades, o Complexo Bagres representa um investimento que contribuirá para a formação da infraestrutura de apoio para o atendimento dessas demandas.

O Complexo Bagres se caracteriza pela implantação de infraestrutura portuária composta de facilidades que ampliam a oferta de áreas de atracação, plataformas logísticas, bases de serviços especializados para atividades *offshore* e ainda serviços de apoio complementares às embarcações comerciais do Porto de Santos.

O empreendimento prevê harmonização entre os interesses econômicos do empreendedor com as necessidades do Porto de Santos e os interesses sociais na geração de emprego e renda na região, bem como a concepção de soluções que permitirão operações seguras, através de medidas preventivas, do controle de acidentes e do tratamento dos resíduos, efluentes e poluentes em geral.

É prevista a geração de 4.500 empregos diretos e mais de 10.000 indiretos para os municípios de Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão, com sinergismo com outros projetos da região, visto que os estudos de mercado demonstram a viabilidade para múltiplos empreendimentos da mesma natureza.

Este investimento está sendo realizado em um momento em que diversos outros estão sendo estudados e realizados para suportar o crescimento do Brasil projetado para os próximos anos. Segundo estudo realizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - Ipea, (N. 48 de 17 de maio de 2010, Portos Brasileiros: Diagnósticos, Políticas e Perspectivas) foram identificadas 133 obras de construção, ampliação e recuperação de áreas portuárias, totalizando investimento de aproximadamente R\$ 43 bilhões, que deverão ser realizados em portos no Brasil para eliminação de gargalos. O setor portuário nacional está contemplado no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (www.portosdobrasil.gov.br) que também prevê investimentos para a região portuária de Santos.

O projeto está alinhado com as políticas públicas nos níveis federal, estadual e municipal, além de se integrar aos estudos desenvolvidos por instituições nacionais e internacionais para avaliar a expansão do Porto de Santos:

- Visão do Governo Federal a partir do desenvolvimento do pré-sal na Bacia de Santos que impõe a necessidade de proporcionar alternativas que viabilizem a infraestrutura de bases de apoio às operações de exploração e produção de petróleo e gás e de construção e reparo de embarcações na região do Porto de Santos;
- Estudos realizados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento avaliando o potencial e os caminhos de expansão do Porto de Santos;
- Programas de investimento da Petrobrás para expansão das atividades de exploração de petróleo e gás, bem como de infraestrutura e serviços de apoio na região;

- Visão do Governo do Estado de São Paulo com relação ao fomento das atividades do “Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e *Offshore* no Litoral Paulista - PINO”, contribuindo para a segurança jurídico-institucional para empreendimentos no setor;
- Visão do Governo Municipal de Santos no desenvolvimento da área continental como importante eixo de infraestrutura portuária, naval e industrial;
- Tendência da consolidação do Porto de Santos como sendo o maior porto da América Latina e ainda sua transformação em *hub port*, reforçando a necessidade da oferta de infraestrutura e serviços de classe mundial na área naval e logística;
- As obras de infraestrutura, relativas à dragagem, ampliarão a quantidade e porte dos navios que se dirigem a Santos. Já as obras das perimetrais, ferrovia, dutovias e rodoanel, trarão o aumento da capacidade de movimentação e escoamento de cargas, permitindo a construção de novos terminais e a modernização e aumento de produtividade dos terminais existentes; e
- A localização do empreendimento no Porto de Santos, na área de influência da região continental de Santos, onde se desenvolverá o eixo industrial do município, propicia impulso socioeconômico da Baixada Santista, através da dinamização da cadeia produtiva do setor naval, do desenvolvimento de novas tecnologias e da geração de novas oportunidades de trabalho, renda e tributos.

Estas pré-condições que o Porto de Santos oferece neste momento, determinam que é a hora e a oportunidade para oferecer uma solução integrada, moderna e eficiente que atenda:

- Os serviços marítimos e portuários de apoio *offshore* através de uma base de serviços de alto desempenho;
- Infraestrutura para alojar um parque tecnológico de serviços de apoio *offshore* e para indústria naval de reparo e montagem;
- Centro de serviços e infraestrutura de utilidades para recepção de lastro e limpeza de tanques de navios em cumprimento aos requisitos da convenção Marpol, além de infraestrutura para armazenamento de granéis líquidos e sólidos afins; e
- Infraestrutura para movimentação de cargas gerais, granéis sólidos e líquidos.

A tarefa de planejamento do Porto de Santos se torna mais complexa quando se introduz as variáveis relacionadas à responsabilidade socioeconômica e ambiental das regiões que o Porto poderá influenciar, e ainda quando se leva em consideração os novos requisitos de segurança operacional e competitividade que serão demandados no futuro.

O Porto de Santos tem impactos positivos e negativos diretamente sobre a Cidade de Santos, assim como sobre as cidades de Cubatão, Guarujá, São Vicente e região. Neste contexto, deve ser destacado este empreendimento, que está sendo desenvolvido na área continental de Santos ao lado destes municípios, os quais poderão ser afetados positivamente nas questões do emprego e geração de renda, representando a integração dos projetos estruturantes existentes nas administrações públicas municipais, estadual e federal.

Assim, o grande mérito deste empreendimento é trazer a possibilidade de integração e sinergia de diferentes projetos colocalizados, em áreas integradas às cidades de Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão, sem interferir com suas respectivas áreas urbanas, e pelo fato de trazer ao Porto de Santos infraestrutura que permita oferecer soluções aos mais complexos problemas relacionados ao setor naval.

Este grande pólo portuário, industrial de construção, reparo naval e base *offshore*, como apoio às atividades de petróleo e gás, permite a geração de um novo ciclo de desenvolvimento regional, reduzindo o impacto no transporte de cargas, já que cerca de 70% dos equipamentos e materiais que são absorvidos pela indústria naval do Rio de Janeiro são produzidos no Estado de São Paulo.

Planos de expansão da infraestrutura portuária estão sendo desenvolvidos, bem como, a indústria naval para atender à crescente demanda que a economia nacional promoverá em decorrência do aumento de fluxo comercial nas exportações e importações. A região do Porto de Santos é o principal destino destes investimentos, pois é uma zona portuária já consolidada e melhor municiada de infraestrutura de acessos e serviços.

Estes planos de expansão, resultantes da combinação das demandas para a prospecção e extração petrolífera e desenvolvimento portuário, representam uma força motriz de grande envergadura em termos de valor econômico, tecnologia e demanda de mão de obra.

A imposição deste forte ritmo de investimentos faz com que não haja intervalos entre a exploração das reservas de petróleo existente e o petróleo das camadas de pré-sal. É prevista uma transição ininterrupta e crescente já iniciada por meio da encomenda de plataformas, barcos de apoio, sondas, etc., o que evidencia a importância de investimentos como o empreendimento em tela para a eliminação dos gargalos tecnológicos e logísticos hoje existentes.

A somatória das magnitudes das reservas no pré-sal com a necessidade imediata de novos equipamentos e o longo prazo envolvido na manufatura de plataformas e afins sublinham a demanda provocadora dos investimentos previstos. Tais investimentos existem, pois áreas que eram consideradas economicamente inviáveis voltaram a despertar interesse, não apenas no Brasil, como no mundo todo, e a produção de plataformas e navios de alto-mar não acompanhou a demanda.

Os equipamentos necessários para subsidiar as atividades do pré-sal são enormes — uma única plataforma pode pesar 63.000 toneladas e custar mais de 400 milhões de dólares —, e o ciclo da indústria é necessariamente longo. Segundo informações em matéria publicada pela Revista Exame, em 2008, os estaleiros sul-coreanos, três dos maiores produtores mundiais desse tipo de equipamento, não dão conta de atender aos novos pedidos. A americana Transocean, uma das maiores fornecedoras de equipamentos de extração em alto-mar, não espera normalização do mercado nos próximos cinco anos. Além disso, os preços para locação desses equipamentos quadruplicaram nos últimos anos.

Dentro deste contexto, o Litoral Paulista, especialmente o Porto de Santos, se habilita como importante *player* deste cenário para receber investimentos e contribuir para o desenvolvimento econômico social da região.

4.2 JUSTIFICATIVA PARA AS DIVERSAS ÁREAS DO EMPREENDIMENTO

4.2.1 INFRAESTRUTURA DE REPAROS NAVAIS NO BRASIL E EM SANTOS

O contexto atual da indústria de reparos navais no Brasil apresenta uma série de indícios da escassez de capacidade. Estudos recentes, relatos de armadores e índices de preços dos serviços nacionais de reparos sustentam largamente esta hipótese.

Um estudo publicado em maio de 2009 pelo Centro de Estudos em Gestão Naval — CEGN do Departamento de Engenharia Naval da USP, voltado à mensuração da oferta e da demanda de reparos docados de embarcações restritas à costa brasileira, apontou necessidade de 5 a 9 diques novos em diferentes cenários. O estudo ainda dividiu a oferta e a demanda em faixas de comprimento dos navios, mostrando que, em 2008, havia escassez de quase três diques para navios entre 30 e 75 metros de comprimento e de mais de um dique para embarcações entre 75 e 150 metros de comprimento. Nesta faixa de comprimento concentram-se Embarcações de Apoio Marítimo - EAM, cuja frota deve aumentar exponencialmente com os enormes volumes de produção de petróleo do pré-sal.

O fluxo intenso de navios associado ao Porto, que tem mais de 6.000 atracações por ano, e a proximidade de áreas de exploração *offshore* de petróleo e gás contrastam com a inexistência de diques e de cais adequados para a realização de serviços de reparo. Tal cenário deve agravar-se nos próximos anos com a expansão no litoral paulista da atividade *offshore*, em função principalmente da exploração de reservas de óleo e gás de grande potencial na Bacia de Santos, em especial dos futuros campos do pré-sal.

De acordo com estudo da Verax Consultoria (2010), contratado pelo empreendedor, diferentes racionais foram utilizados para as projeções da frota demandante por manutenção. Os números indicaram um aumento de 40% das atracções de longo curso, 60% do número de navios de cabotagem.

A análise da demanda de reparos programados considera a necessidade de dias de dique originada pela docagem obrigatória, para toda a frota potencial.

Isso resulta em uma demanda de 4,7 diques em Santos até 2019, para reparos programados. Analogamente, a análise de reparos correntes indicou uma necessidade de 9,1 berços em Santos até 2019.

A conclusão dos estudos de previsão de crescimento da frota e dimensionamento da necessidade de serviços de manutenção, é que há demanda para esses serviços em embarcações na região do Porto de Santos superior ao volume ofertado atualmente. O Complexo Bagres contribuirá para a criação de condições adequadas à manutenção do crescimento da frota que opera no Porto de Santos, reduzindo os custos operacionais, aumentando a segurança marítima, gerando oportunidade de novas fronteiras de desenvolvimento de emprego para a região.

4.2.2 MÓDULOS PARA PLATAFORMAS

Paralelamente ao estaleiro de reparo, há ainda o mercado potencial para atendimento às demandas de construção dos módulos para plataformas de petróleo.

De acordo com as pesquisas realizadas pela Verax Consultoria (2010), contratadas pelo empreendedor, além dos 8 estaleiros em operação para construção de módulos, o país conta com mais 8 anúncios de novos estaleiros. O balanço oferta x demanda de estaleiros de módulos indica a oportunidade de até 5,2 novos estaleiros até 2020, além dos anunciados.

Historicamente os estaleiros encontram-se no Estado do Rio de Janeiro e mais recentemente no sul e nordeste do país, sendo que boa parte dos insumos, materiais e equipamentos utilizados são provenientes do Estado de São Paulo. Portanto, a oportunidade da oferta desta infraestrutura, a proximidade dos grandes fornecedores, em especial aço naval produzido na Usiminas (antiga Cosipa), localizada a menos de 10 km da Ilha dos Bagres, e mão de obra especializada tornam a região atrativa para a fabricação de módulos.

4.2.3 CLUSTER DE APOIO AO ESTALEIRO E A BASE *OFFSHORE*

Em uma economia globalizada, as alianças ocupam lugar de destaque nas estratégias das empresas para se manterem competitivas e permanecerem crescendo de maneira sustentável e rentável.

Uma vantagem competitiva importante que pode ser obtida por meio de fatores locais e que por isso ganham importância são as concentrações geográficas de empresas. Neste cenário surge a teoria do *cluster*, que adquiriu notoriedade nos estudos de Michael Porter (1999) sobre competitividade regional. De acordo com Porter (1999, p.211), *cluster* "é um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área vinculada por elementos comuns e complementares".

Assim, a aglutinação de empresas em *clusters* torna-se uma estratégia importante, que deve ser considerada tanto pelos empresários como, principalmente, pelos órgãos públicos. É importante, pois, alertar sobre as responsabilidades públicas e privadas para a criação de condições favoráveis à formação de clusters que acarretem o desenvolvimento do setor a que pertencem. Os *clusters* revelam uma dependência mútua e dependem da ação coletiva dessas entidades para criar condições favoráveis para se estabelecer uma concorrência produtiva.

O empreendimento segue a lógica do negócio no qual as bases de apoio *offshore* devem ser constituídas contendo áreas de apoio contíguas, próximas às áreas de embarque a fim de que as cadeias de valor econômico industrial e de serviços possam ser instaladas com a menor distância possível entre elas, onde há uma infraestrutura comum e serviços que podem ser compartilhados de maneira que o sinergismo e escala tragam redução de custos e alto desempenho, confiabilidade e segurança nas operações, requisitos fundamentais para a indústria do petróleo e gás.

4.2.4 INFRAESTRUTURA PARA RECEPÇÃO E TRATAMENTO DE LASTRO DE NAVIOS, LIMPEZA DE TANQUES, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

Para garantir a estabilidade do navio durante a navegação utiliza-se água do mar como “lastro”, elemento equilibrador do navio. O lastro é o carregamento da água do mar nos tanques do navio que está com seus porões vazios, para garantir mínimas condições de estabilidade, governo e manobra para realizar uma viagem oceânica em segurança.

A troca de lastro, seja no mar aberto ou junto ao porto, significa gasto de energia com bombas e gasto de tempo, que às vezes é evitado pelas empresas de navegação. Isso ocorre quando a troca durante a viagem não é feita e só ocorre quando o navio estiver atracado e executando a operação de carregamento. Em qualquer dos dois casos, com ou sem troca de lastro durante a viagem, não se pode garantir que a água trocada, aqui denominada “água de lastro”, tenha qualidade suficiente para não afetar as proximidades do porto em que é descarregada.

É em função disso, que milhares de organismos exóticos são transportados nos porões das embarcações e, alguns, são transferidos e introduzidos de um local para outro, impactando o meio ambiente, a economia dos países e a saúde das pessoas.

O sistema integrado proposto de recepção de água de lastro e efluentes de praça de máquinas e águas residuais de limpeza de tanques e porões poderá trazer benefícios econômicos aos armadores e importadores, visto que, nas condições de troca de carga, a limpeza poderá ser realizada no próprio porto e seus efluentes poderão ser removidos para as instalações do Complexo Bagres, sem que seja necessária a saída do navio do porto para executar os procedimentos de limpeza em alto mar, evitando custos de praticagem, rebocador e custos operacionais. Ou ainda, se não for realizada a operação em alto mar, o navio seria obrigado a utilizar importante espaço equivalente de carga para recepção das águas contaminadas.

A demanda por tratamento de efluentes, resíduos e lamas provenientes das atividades *offshore* impõe a necessidade de infraestrutura, tecnologia e processos que em tese são similares aos relacionados a tratamento de lastro, e efluentes de praça de máquinas e águas residuais de limpeza de tanques e porões.

Os efluentes do estaleiro de reparo, provenientes da limpeza e descontaminação dos navios a serem reparados constituem-se, em tese, na mesma natureza físico-química dos efluentes de praça de máquinas e águas residuais de limpeza de tanques e porões dos demais navios, tanto da atividade comercial quanto *offshore*.

Todas as atividades acima mencionadas demandarão investimento em infraestrutura de cais/*dolphins*, sistema de carga e descarga de líquidos (braços de carregamento), tubulações, bombas, sistemas de controle, tanques, sistemas de proteção, controle de emergências, que podem ser otimizados por atividades de movimentação de líquidos afins como carga.

Esta situação é prevista na legislação, atendendo o conceito de maximização da infraestrutura portuária (Resolução nº 1695 - Antaq, de 10 de maio de 2010), na qual é permitido compartilhamento de Terminais de Uso Privativo - TUP contíguos:

Art. 9º A Antaq poderá autorizar o compartilhamento da infraestrutura de acostagem por terminais de uso privativo contíguos, mediante justificativa fundamentada da interessada e desde que sejam observadas as condicionantes deste artigo:

§1º Os direitos e obrigações das partes, decorrentes do uso compartilhado da infraestrutura de acostagem, deverão constar de contrato específico, a ser encaminhado à Antaq em complementação à documentação relativa à habilitação técnica.

§2º O compartilhamento de que trata o caput deste artigo deverá estar expresso nos respectivos contratos de adesão firmados pelas partes com a Antaq.

4.2.5 BASE DE APOIO ÀS ATIVIDADES *OFFSHORE* E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA GERAL

A Bacia de Santos está localizada na porção sudeste da margem continental brasileira, em frente ao litoral dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. É uma bacia sedimentar, limitada por altos geológicos localizados à frente de Arraial do Cabo (RJ) e Florianópolis. Ocupa uma área de cerca de 352.000 km² - 151.000 km² em lâminas d'água de até 400 metros de profundidade e 201.000 km² entre 400 metros e 3 mil metros.

A exploração da Bacia de Santos teve início em 1979, com a descoberta de reservas principalmente de gás natural no Campo de Merluza. Outras jazidas em reservatórios da sequência pós salífera, de pequeno porte, estão em produção na bacia (Coral, Estrela do Mar, Tubarão, etc.). Nos últimos anos, porém, a Bacia de Santos passou a ser alvo de investimentos mais significativos em trabalhos de exploração e produção.

O marco divisório foi a descoberta, em 2003, de Mexilhão, uma gigantesca reserva de gás a 140 quilômetros da costa de São Paulo. O pólo, que inclui os Campos de Mexilhão e a área de Cedro, terá produção inicial de 8 a 9 milhões de metros cúbicos de gás por dia e capacidade para produzir diariamente até 15 milhões de metros cúbicos de gás e 20 mil barris de condensado.

O Campo de Merluza, localizado no Estado de São Paulo, a cerca de 185 quilômetros de Santos, deve saltar da produção atual de 1,2 milhões de metros cúbicos de gás por dia e 1.600 barris por dia, a partir da plataforma Merluza-1, para 2,5 milhões de metros cúbicos de gás por dia em 2008, quando passar a coletar também o gás do Campo de Lagosta e da área do poço SPS-25. A perspectiva de instalação de uma segunda plataforma no Pólo Merluza permite prever o aumento do potencial do pólo para cerca de 10 milhões de metros cúbicos de gás por dia.

A partir de 2006 foram anunciadas várias descobertas em reservatórios pré-sal. Além do anúncio da presença de grandes reservas no Campo de Tupi também foram anunciadas as descobertas de óleo leve nos Campos de Parati, Carioca, Caramba, Júpiter, Guará, Bem-te-vi e Iara, todos localizados na bacia de Santos próximos à costa de São Paulo.

Em novembro de 2007, foi anunciada a descoberta do Campo Tupi, o maior campo de óleo brasileiro na Bacia de Santos, que pode fazer a Petrobrás subir de 16^a para 9^a maior empresa de petróleo do mundo em reservas comprovadas. Tupi tem uma reserva estimada pela Petrobrás entre 5 bilhões e 8 bilhões de barris de petróleo, sendo considerado uma das maiores descobertas do mundo dos últimos sete anos.

Para termos de comparação, as reservas provadas de petróleo e gás natural da Petrobrás no Brasil ficaram em 13,920 bilhões (barris de óleo equivalente) em 2007, segundo o critério adotado pela ANP - Agência Nacional do Petróleo. Ou seja, se a nova estimativa estiver correta, Tupi tem potencial para dobrar o volume de óleo e gás que poderá ser extraído do subsolo brasileiro.

Em janeiro de 2008, a 37 quilômetros deste Campo, foi descoberto um novo Campo batizado de Júpiter, que segundo estimativas preliminares, possui o mesmo potencial do Campo Tupi.

Estimativas apontam que a camada, no total, pode abrigar algo próximo de 100 bilhões de boe (barris de óleo equivalente) em reservas, o que colocaria o Brasil entre os dez maiores produtores do mundo.

A produção da Bacia de Santos contribuirá decisivamente para a consolidação do mercado brasileiro de gás natural e para a auto-suficiência no abastecimento de petróleo do país.

Com a demanda acima demonstrada, a infraestrutura do Complexo Bagres passa a ser importante, em especial pelo sinergismo da existência do estaleiro e serviços de reparo; dos serviços de tratamento de efluentes, lamas, resíduos; do cluster industrial naval e *offshore*; e da oferta de cais, pátios e diversidade de equipamentos de movimentação.

Outro fator fundamental que agrega diferencial ao empreendimento é sua inserção dentro de uma mesma área com disponibilidade de terras contínuas e ainda contando com intermodalidade de meios de transporte.

Existe ainda outro atrativo para o projeto no que se refere à flexibilidade da infraestrutura para uso compartilhado para movimentação, armazenamento de cargas gerais para aplicação *offshore* ou comerciais, atendendo ao princípio da maximização da infraestrutura portuária.

4.2.6 ÁREAS PARA ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS

A infraestrutura do Complexo Bagres demanda investimentos em acessos, dragagem, construção de píeres de acostagem, fornecimento de utilidades e serviços administrativos, segurança, refeitório, dentre outros, que podem ser compartilhados com atividades afins, inclusive uma área de uso privativo para movimentação e armazenamento de granéis sólidos.

O Porto de Santos dispõe hoje de terminais privativos e cais públicos para movimentação de granéis, cujas instalações encontram-se dentro das áreas urbanas da Cidade de Santos, gerando conflitos permanentes, em especial em função do grande afluxo de caminhões e da falta de retroáreas adequadas para esta atividade.

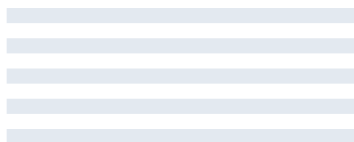
Desta forma, para atender à crescente demanda da movimentação de granéis sólidos, a oferta da infraestrutura no Complexo Bagres, constituída por áreas de acostamento, equipamentos de movimentação e armazenamento, visam complementar esta carente infraestrutura no Porto de Santos e ainda cria as condições de otimização compartilhada das instalações portuárias.

Estudo de Impacto Ambiental

COMPLEXO BAGRES

5

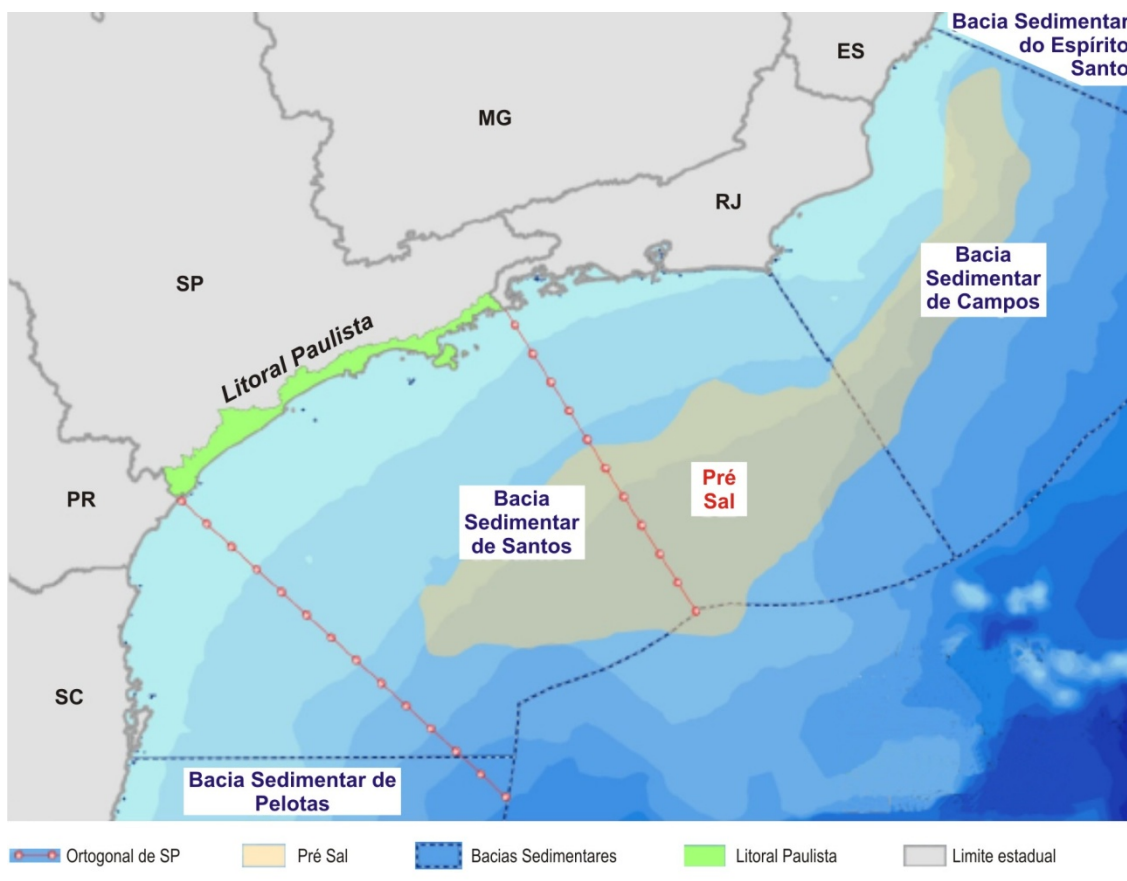
ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS



5. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

5.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Os estudos de viabilidade que deram origem ao projeto ora avaliado tomaram por base um cenário prospectivo onde se destaca o grande leque de oportunidades abertas pela exploração do potencial mineral da Bacia de Santos e camada do pré-sal (ver Figura 5.1-1 a seguir). Foi considerado, nesse sentido, que partindo de diferentes atores públicos e privados, encontra-se em processo de planejamento a implantação de importantes projetos estruturantes vinculados às atividades portuárias e petrolíferas.



Fonte: ARCADIS TETRPLAN

Figura 5.1-1: Província Estimada do Petróleo nas Camadas de pré-sal

De acordo com a Avaliação Ambiental Estratégica - Dimensão Portuária, Industrial, Naval e *Offshore* do Litoral Paulista (ARCADIS/TETRPLAN) - AAE/PINO, tratam-se de dezenas de empreendimentos, projetos e intenções de investimentos com previsão de implantação e operação até 2025, e com potencial para alterar a dinâmica econômica, demográfica e ambiental do Litoral Paulista.

Ao se propor a responder a essas oportunidades de forma sustentável, o projeto em pauta considerou, de maneira pioneira, a implantação de bases de apoio a operações *offshore*, estaleiros de construção e reparo, centros de serviços de apoio para recepção e tratamento de lastro e águas contaminadas, além da movimentação e estocagem de cargas, e de um cluster industrial. Trata-se, desse modo, de uma estrutura portuária industrial destinada ao apoio às embarcações em todos os seus aspectos de manutenção e *facilities*, atuando ainda com importação, exportação e centro de distribuição logística interna, que necessita para sua implantação de um espaço significativo e qualificado. Em termos espaciais, os estudos de engenharia indicaram a necessidade de uma área total de aproximadamente de 120 ha, além de cerca de outros 20 ha adicionais, para a implantação de uma área de retroporto.

5.1.1 DEFINIÇÃO LOCACIONAL NO CONTEXTO REGIONAL

Para o estudo de alternativas locacionais, tratou-se inicialmente de considerar as potencialidades de um conjunto de áreas portuárias ou com potencial portuário de dimensões significativas, portadoras de uma série de qualificações relativas, seja à sua acessibilidade - como proximidade dos canais de navegação e de outras infraestruturas viárias, seja à possibilidade de estabelecer sinergias com outros empreendimentos/atividades, considerando ainda a minimização de conflitos com áreas urbanizadas e de preservação ambiental.

Dado o objeto das oportunidades a serem preenchidas, a área de observação englobou preliminarmente o conjunto do Litoral Paulista, em especial sua porção norte e a região portuária de Santos, dentro da perspectiva de que o mercado fornecedor atual de materiais, equipamentos e serviços para o setor naval e *offshore* se concentram no Estado de São Paulo, com 70% de *market share*. De modo semelhante os blocos de exploração da Bacia de Santos e pré-sal estão localizados a distâncias que tornam essa região altamente preferencial.

No contexto do Litoral Norte foi dada ênfase à avaliação do potencial do Porto de São Sebastião, pois os estudos pré-existentes são claramente indicativos de que as restrições que se fazem presentes a alternativas de novas áreas não consolidadas como portuárias, levam à conclusão de que em termos regionais, a opção de se buscar a sinergia com regiões portuárias é a que se mostra mais adequada em termos operacionais e também ambientais. Outras possíveis opções deixaram de ser consideradas, pois, além das questões logísticas relacionadas ao transporte de cargas pela via marítima, destacavam-se os seguintes aspectos restritivos:

- Demanda por infraestrutura viária estabelecida e em proporções adequadas;
- Demanda por mão de obra especializada, por serviços e bens associados às atividades que são essenciais ao bom funcionamento do Centro Portuário. A oferta dessas atividades já está fortemente presente nas regiões do Estado que têm vocação portuária, sendo inexistentes nas demais áreas do litoral paulista;
- Fatores restritivos de ordem ambiental que se fazem presentes, notadamente na porção sul do litoral paulista, como por exemplo, extensas áreas sob regime de proteção ambiental (Unidades de Conservação Integral, Áreas de Proteção Ambiental, dentre outras).

Nesse contexto, as alternativas em termos regionais ficaram entre duas áreas portuárias já consolidadas, o Porto de Santos e o Porto de São Sebastião.

O Porto de São Sebastião, de acordo com a Companhia Docas de São Sebastião, é dotado de instalações de acostagem em formato de píer, medindo 362 m distribuídos em quatro berços, sendo o principal de 150 m de comprimento e profundidade de 8,2 m. Os outros três berços atendem pequenas embarcações. Para armazenagem, conta com 7.131 m² e dois pátios com 63.700 m². No porto se destaca o Terminal Marítimo Almirante Barroso (TEBAR), da Petrobras Transportes S/A, para óleo, derivados de petróleo e álcool combustível, operando em dois píeres e compondo quatro berços numa extensão de 905 m, com profundidade variando entre 14 m e 26 m. A Figura 5.1.1-1 apresenta a configuração atual do Porto de São Sebastião.



Fonte: Cia Docas de São Sebastião

Figura 5.1.1-1: Configuração Atual do Porto de São Sebastião

A avaliação do potencial do Porto de São Sebastião na sua constituição atual é a de que apenas o terminal privativo tem profundidade adequada à operação de grandes navios. O cais público, ao lado da balsa que faz a travessia São Sebastião - Ilhabela possui um único berço para atracação de navios e tem problemas de profundidade, o que limita a operação de navios de maior calado.

A configuração prospectiva do Porto de São Sebastião contempla larga expansão da área atualmente ocupada com a implantação de terminal para graneis sólidos e líquidos, terminal de contêineres e veículos com seis berços, área para serviços logísticos e cais de múltiplo uso (ver Figura 5.1.1-2) e está objetivamente condicionada à melhoria do sistema de acessibilidade regional, com destaque para a duplicação da Rodovia dos Tamoios, o contorno da área urbana de Caraguatatuba e de São Sebastião.



Fonte: Cia Docas de São Sebastião

Figura 5.1.1-2: Projeto de Expansão do Porto de São Sebastião

Para tanto será necessário equacionar uma série de fatores condicionantes de ordem geotécnica, ambiental (inclusive interferências em áreas legalmente protegidas), organização espacial (o núcleo urbano inibe a expansão da ocupação portuária), de acessibilidade, bem como daqueles derivados da ausência de infraestruturas de apoio ao atendimento social. Trata-se também de uma das regiões mais valorizadas quanto aos aspectos de paisagem e ocupação turística dada a vizinhança com Ilhabela e, pouco mais distante, de Ubatuba.

Destaca-se, na avaliação do potencial prospectivo do Porto de São Sebastião, a dependência de sua viabilidade à ampliação de seus acessos rodoviários, além da necessidade de transposição de áreas urbano-turísticas de tráfego intenso, bem como, a indisponibilidade de áreas contínuas que pudessem abrigar o empreendimento. Mesmo com a eventual superação desses condicionantes em médio prazo, a ausência do modal ferroviário (para a implantação do qual as dificuldades tecnológicas e ambientais são ainda mais intensas) torna extremamente problemática a viabilidade de um empreendimento como o projetado.

Voltando ao cenário prospectivo, constata-se a evolução de um forte ritmo de investimento, que é sustentado pelo estreitamento do hiato entre a exploração atual do petróleo e das camadas de pré-sal. Ainda de acordo com a AAE/PINO, a previsão é de uma transição ininterrupta e crescente - já iniciada por meio da encomenda de plataformas, barcos de apoio, sondas, etc. Desse modo deve-se intensificar rapidamente a tensão entre a demanda por infraestrutura econômica, especialmente relativa aos modais de transporte e logística e o ritmo ainda lento das respostas, especialmente nos aspectos dependentes do Poder Público. O estudo em apreço projeta para os próximos quinze anos uma movimentação portuária anual no Litoral Paulista de 260 milhões de toneladas, o que equivale a dobrar a capacidade atual.

Com relação ao Porto de Santos, seu crescimento ocorreu no contexto da presença/agravamento de diversos importantes fatores que limitam sua eficiência e conflitam com a mancha urbana. Nas operações internas ainda se verifica a presença de instalações e equipamentos inadequados, mobilização ineficiente de mão de obra e, falta de segregação em relação ao meio urbano. Este último aspecto dificulta o acesso dos modos rodoviário e ferroviário na margem direita (passagem pelo núcleo urbano), assim como para o modo rodoviário na margem esquerda, contribuindo de modo expressivo para tanto, a elevada proporção de cargas movimentadas por rodovia, em sua maioria granéis.

Além da redução dos custos de transporte e movimentação, as avaliações recentes consideram como indispensáveis investimentos na capacidade operacional e de atracação, envolvendo aspectos como berços maiores e especializados no tratamento da carga, a mecanização e automação do manuseio da carga e um sistemas eficientes de controle e informação, considerando que a questão do calado para atender navios de grande porte já está em parte equacionada. Destacam-se ainda vias internas de acesso estranguladas, filas de navios na barra, infraestrutura ferroviária deficiente, baixa oferta de navios para cabotagem e morosidade na aduana.

É dentro desse contexto que o porto vem evoluindo em produtividade, organização da força de trabalho e adequação tarifária e vem sendo administrada sua relação frequentemente conflituosa com a cidade e, como é de conhecimento geral, a sua ampliação não é isenta de impactos como alterações no uso da terra e na paisagem, bem como na dinâmica e demandas sociais, entre outros. Não obstante, trata-se de uma região diferenciada no contexto do Litoral Paulista, dada a presença já antiga de instalações industriais e de serviços, a qual continua recebendo investimentos em empreendimentos de grande porte como os terminais de usos múltiplos Brasil Intermodal Terminal Santos (BRITES), Brasil Terminal Portuário (BTP) e Empresa Brasileira de Terminais Portuários (EMBRAPORT), além de outros voltados à movimentação de contêineres, granel mineral sólido e líquido, granel vegetal sólido e líquido, com instalação prevista em áreas que se encontram livres de ocupações.

Assim, a opção pela área portuária de Santos - no contexto do Litoral Paulista - é certamente a que menos causa impactos ambientais, uma vez que se trata de inserir o empreendimento em uma área portuária consolidada, com projetos de desenvolvimento tipicamente portuários. Adicionalmente, a colocalização de projetos de terminais de cargas comerciais, estaleiros, bases de apoio *offshore*, cluster industrial e serviços portuários confere ao empreendimento um fator de escala que permite oferecer serviços e infraestruturas complementares de alto desempenho com custos competitivos, paralelamente a proporcionar ao Porto de Santos uma parcela importante de oferta de serviços, que ele necessita para atender adequadamente a demanda prevista para os anos futuros.

5.1.2 SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS NA ÁREA PORTUÁRIA DE SANTOS

A área urbana da cidade de Santos encontra-se na parcela insular do município, cuja capacidade de suporte de expansão da atividade portuária está limitada pela ocupação residencial e comercial. A parcela disponível para expansão das atividades portuárias encontra-se quase exclusivamente na parte continental - envolvendo também os municípios de Cubatão e Guarujá, onde se pretende desenvolver o projeto do empreendimento. Para tanto, foram consideradas quatro alternativas locais, confrontado suas características favoráveis e desfavoráveis. Para cada uma delas foram considerados os sistemas de transporte (com destaque para as rodovias e ferrovias existentes); proximidade de áreas urbanas; ocorrência de ecossistemas preservados; áreas disponíveis para o empreendimento como: extensão, necessidade de aterro e movimentação de terra, localização em relação aos principais canais de navegação já existentes, acessibilidade das embarcações e necessidade de dragagem.

Para o desenvolvimento desse estudo foram adotados os seguintes passos metodológicos:

- 1) Seleção de áreas potenciais - considerando o conjunto do perímetro do Porto Organizado de Santos e de suas áreas de expansão (municípios de Santos, Cubatão e Guarujá), foram pesquisadas, identificadas e pré-selecionadas áreas portuárias ou com potencial de uso portuário atualmente não ocupadas ou destinadas a projetos de conhecimento público, com qualificações mínimas relativas à: (i) proximidade do canal de navegação e acessibilidade por modais terrestres,

(ii) potencial de sinergia com os equipamentos e infraestruturas presentes ou em implantação, projetadas ou planejadas, bem como (iii) minimização de conflitos com outros usos ambientais ou antrópicos e (iv) dimensões da área;

- 2) Análise da adequação das áreas potenciais pré-selecionadas às necessidades e características do projeto do empreendimento - para tanto foram elaborados estudos individualizados voltados ao melhor aproveitamento do espaço disponível em cada área potencial, segundo suas características físicas e locais, obtendo-se arranjos específicos (totais/parciais) para as diversas estruturas e componentes/serviços do empreendimento;
- 3) Análise das áreas potenciais e respectivos arranjos a serem considerados no estudo de alternativas locais do empreendimento, tendo em vista seu potencial de adequação às necessidades do projeto. Para tanto, foram considerados os seguintes aspectos e respectivos indicadores:
 - Metragem disponível para cais (número potencial de posições de atracação - indicador quantitativo, nota proporcional à melhor/pior situação)
 - Área adicional disponível para atividades de apoio (possibilidade ou não de implantação de retroporto - indicador binário - sim ou não)
 - Profundidade potencial (calado - indicador quantitativo em metros lineares)
 - Possibilidade de acesso a modais de transporte (nota por modal acessível: ferroviário = 3, rodoviário = 2)
 - Extensão dos novos acessos necessários (indicador quantitativo - número de km, nota proporcional à melhor/pior situação)
 - Potencial de implantação integral do projeto (Área útil disponível para a implantação de todos os módulos do projeto - nota proporcional à melhor/pior situação)
- 4) Para as alternativas que foram avaliadas como total ou parcialmente pertinentes foi desenvolvido um processo de seleção relativa aos aspectos locais e ambientais, conforme a seguir.

Aspectos Locacionais:

- Afastamento em relação às áreas urbanizadas, especialmente dos centros urbanos da região, minimizando eventuais conflitos de uso e impactos negativos sobre o meio ambiente e qualidade de vida da população urbana, (indicador qualitativo, relativo ao grau de conflito potencial, nota proporcional à melhor/pior situação);
- Impactos da implantação dos sistemas de transportes necessários, considerando o acesso ao Canal do Porto de Santos, a frente mínima disponível e as infraestruturas de transportes já disponíveis ou em projeto/implantação (indicador qualitativo com nota proporcional à melhor/pior situação);
- Possíveis interferências à navegação (indicador qualitativo com nota proporcional à melhor/pior situação);
- Potencial de sinergia com outros projetos portuários e de infraestrutura (indicador qualitativo com nota proporcional à melhor/pior situação, considerando o número de projetos e sua dimensão/importância);
- Potencial de interferências/conflitos com outras estruturas portuárias implantadas ou previstas, bem como com infraestruturas e atividades presentes (indicador qualitativo com nota proporcional à melhor/pior situação, considerando o número de estruturas e infraestruturas e sua dimensão/importância).

Aspectos Ambientais:

- Volume previsto de dragagem (volume de dragagem - indicador quantitativo, nota proporcional à melhor/pior situação);
- Volume previsto de aterro (volume de aterro - indicador quantitativo, nota proporcional à melhor/pior situação);
- Supressão de vegetação (extensão do desmatamento necessário - indicador quantitativo, nota proporcional à melhor/pior situação);
- Supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (extensão da área a ser suprimida - indicador quantitativo, nota proporcional à melhor/pior situação);
- Interferência com Unidades de Conservação (extensão da área de interferência - indicador quantitativo, nota proporcional à melhor/pior situação).

Para a seleção da melhor alternativa, foi adotado um modelo de ponderação quanti-qualitativo objetivo e transparente. Para cada um dos aspectos anteriormente indicados, foram conferidas notas de modo a confrontar as diferentes alternativas. Adotou-se como critério, atribuir notas de 1 a 5, cabendo a numeração maior à melhor situação e a mais baixa à pior. As situações intermediárias, quando o indicador era quantitativo, receberam notas proporcionais ao intervalo entre a melhor e a pior alternativa. Para indicadores qualitativos e ou quanti-qualitativos, foram utilizados conceitos como: (i) alto/médio/baixo, (ii) sim/não e, (iii) valorização do atributo - especificamente no caso da acessibilidade aos modais, com a respectiva atribuição de pesos.

5.1.2.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Conforme indicado na metodologia, foram identificadas áreas potenciais que foram avaliadas quanto à sua adequação em relação às necessidades do projeto. Em seguida foi desenvolvido o confronto entre as alternativas, considerando os aspectos locais e ambientais. Os estudos realizados a partir de bases cartográficas e levantamentos indicaram, no contexto do Porto de Santos, a existência de quatro áreas potenciais que foram denominadas conforme a sua localização: Ilha dos Bagres, Barnabé, Sítio Caneú e Nobara.

Das áreas disponíveis identificadas, a área Barnabé foi prontamente descartada por se tratar de área pública passível de licitação, com vocação para terminal de líquidos.

A Figura 5.1.2.1-1 apresenta as três áreas restantes objeto de análise.



Fonte: MKR

Figura 5.1.2.1-1: Áreas Potenciais Seleccionadas

5.1.2.1.1 Localização e caracterização do sítio e entorno imediato

Para a caracterização das áreas potenciais foram considerados três aspectos principais, relativos à localização e dimensão da área, aos atributos ambientais e ao sistema antrópico, que são completados por uma breve descrição do entorno.

Alternativa A - Ilha dos Bagres

A Ilha dos Bagres está situada no Canal do Porto de Santos, margem esquerda, no Município de Santos, e tem área suficiente para comportar os 124 ha do projeto, possuindo uma metragem potencial para cais de 2.585 m.

Em relação ao uso e ocupação do solo, a Ilha dos Bagres apresenta, predominantemente, formações vegetais: restingas em estágio inicial e médio, transição manguezal-restinga, que se desenvolveram sobre áreas modificadas pela ação humana, sendo que em alguns setores ainda é possível observar a presença de formações de mangue e apicum. Em relação ao seu entorno, a Ilha encontra-se em zona de amortecimento de Unidade de Conservação (Parque Estadual da Serra do Mar - PESM), porém distante de áreas urbanizadas e de aglomerações rurais.

Em relação à acessibilidade não há, atualmente, interligação do local com o sistema viário no entorno. A via mais próxima - a cerca de 2 km do local - é a estrada que se interliga à SP 055 - Rodovia Cônego Domênico Rangoni à altura do km 253, sentido leste. Essa estrada conta com uma única pista em leito natural, apresentando traçado com alguma sinuosidade e ondulação, podendo

servir para o acesso ao local do empreendimento na fase de implantação (o retorno para o sentido oeste da SP 055 pode ser feito junto ao km 251, onde há dispositivo de interseção com a rodovia Manoel Hyppolito do Rego - também conhecida como Rio-Santos).

A linha ferroviária mais próxima, a cerca de 2 km do local, está situada entre Perequê e Conceiçãozinha, sendo parte da malha das concessionárias MRS e - dentro do porto - Portofer. Trata-se de linha singela em bitola mista.

O acesso marítimo é feito na parte frontal da Ilha pelo Canal do Porto de Santos e na lateral através do Largo Santa Rita, atualmente com calado restrito junto ao local, permitindo navegação apenas de embarcações de pequeno porte (pesca e recreio).

Alternativa B - Sítio Caneú

O Sítio Caneú localiza-se no Canal do Porto de Santos, margem esquerda, no Município de Santos, e tem área suficiente para comportar os 124 ha do projeto, possuindo uma metragem potencial para cais de 2.585 metros.

Em relação ao uso e ocupação do solo predominam no Sítio Caneú formações de mangue e de transição mangue-restinga. Em relação ao seu entorno, encontra-se em zona de amortecimento do PESH, porém distante de áreas urbanizadas e de aglomerações rurais.

Esta alternativa apresenta a acessibilidade reduzida, pois não existe, atualmente, interligação do local com o sistema viário do entorno. A via mais próxima é a estrada que se interliga à SP 055, no km 253, situada a cerca de 4 km.

O acesso marítimo é feito pelo Canal do Porto de Santos, ainda que atualmente com calado restrito junto ao local, permitindo navegação apenas de embarcações de pequeno porte (pesca e recreio).

A Linha ferroviária Perequê-Conceiçãozinha encontra-se a cerca de 4 km do local.

Alternativa C - Nobara

A área denominada Nobara situa-se no Canal do Porto de Santos, margem esquerda, no Município de Guarujá, com aproximadamente 37 ha disponível para o projeto, possuindo uma metragem potencial para cais de 1.000 metros.

Em relação ao uso e ocupação do solo, na área Nobara predomina vegetação antrópica. Encontra-se em zona de amortecimento de Unidade de Conservação (Parque Estadual Xixová-Japuí - PEXJ), próxima de áreas densamente urbanizadas.

Esta alternativa apresenta acessibilidade reduzida. O acesso à área é feito através do sistema viário urbano de Guarujá (Avenida Miguel Alonzo Gonzales).

O acesso marítimo é feito pelo Canal do Porto de Santos na parte frontal da área.

Não existe linha ferroviária próxima à qual pudesse se interligar.

5.1.2.1.2 Principais Características Técnicas do Projeto em cada Alternativa

Com base nos dados sistematizados, sobre cada uma das alternativas foi desenvolvido um estudo preliminar de implantação do empreendimento. Apresenta-se na sequência o *layout* do arranjo da possível ocupação das diferentes alternativas, bem como dos acessos viários a implantar em cada uma das delas.

Alternativa A - Ilha dos Bagres



Fonte: MKR

Figura 5.1.2.1-2: *Layout* do Arranjo para a Implantação do Empreendimento na Ilha dos Bagres

Projeto:

- Layout: comporta o conjunto dos módulos do empreendimento;
- Número de posições de atracação: 18;
- Retroporto: conta com a possibilidade de utilização de uma área na porção continental de Santos, próximo à Ilha;
- Limite do calado projetado: entre -10 e -15 metros.

Sistema Viário: Com a implantação do empreendimento, esta área passará a ser servida por transportes como segue:

- Rodovia a ser implantada junto ao local onde está previsto o Terminal Brites e à linha ferroviária existente, interligando a área à estrada de acesso aos terminais da Ilha Barnabé (que, por sua vez, se interliga à SP 055, junto ao km 249), com pista dupla de duas faixas de rolamento por sentido, pavimentada;
- Ramal ferroviário a ser implantado interligando o local à linha Perequê-Conceiçãozinha;
- Extensão de novos acessos estimada em 6 km.

Alternativa B - Sítio Caneú



Fonte: MKR

Figura 5.1.2.1-3: *Layout* do Arranjo para a Implantação do Empreendimento no Sítio Caneú

Projeto:

- Layout: comporta o conjunto dos módulos do empreendimento;
- Número de posições de atracação: 18;
- Retroporto: não conta com a possibilidade de utilização de áreas próximas;
- Limite do calado projetado: entre -10 e -15 metros.

Sistema Viário: Com a implantação do empreendimento, a área passará a ser servida por transportes como segue:

- Rodovia a ser implantada junto ao local onde está previsto o Terminal Brites e a linha ferroviária existente interligando a área à estrada de acesso aos terminais da Ilha Barnabé (que, por sua vez, se interliga à SP 055, junto ao km 249), com pista dupla de duas faixas de rolamento por sentido e pavimentada;
- Ramal ferroviário a ser implantado interligando o local à linha Perequê-Conceiçãozinha;
- Extensão de novos acessos estimada em 5,6 km.

Alternativa C - Nobara



Fonte: MKR

Figura 5.1.2.1-4: *Layout* do Arranjo para a Implantação do Empreendimento na área Nobara

Projeto:

- Layout: o arranjo não comporta o conjunto dos módulos do empreendimento, verificando-se a perda do Cluster e da área de granéis líquidos;
- Número de posições de atracação: 10;
- Retroporto: não conta com a possibilidade de utilização de áreas próximas;
- Limite do calado projetado: -10 metros;
- Largura do canal insuficiente para manobra.

Sistema Viário: Com a implantação do empreendimento, a área passará a ser servida por transportes como segue:

- Pela interligação viária urbana existente no lado terrestre;
- Extensão de novos acessos estimada em 0,1 km.

5.1.2.1.3 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

A supressão de vegetação prevista para cada uma das alternativas estudadas está representada no Quadro a seguir, observando-se que a alternativa Caneú é a que irá suprimir uma maior área de vegetação de manguezal:

Quadro 5.1.2.1-1: Supressão de vegetação

Alternativa	AP - Apicum	MR - Transição de Manguezal para Restinga	MG - Manguezal	RI - Floresta de restinga em estágio inicial	RM - Floresta de restinga em estágio médio	SE - Solo exposto	AN - Área de Uso Antrópico
Alternativa A Ilha dos Bagres	6,0	44,3	38,3	8,5	8,4	0,0	5,9
Alternativa B Sítio Caneú	0,0	37,1	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Alternativa C Nobara	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	23,4

Fonte: MKR

5.1.2.2 SELEÇÃO DAS ÁREAS POTENCIAIS NA ANÁLISE DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS DO EMPREENDIMENTO

De acordo com a sequência metodológica previamente estabelecida, com base nos indicadores quantitativos levantados, assim como em avaliações quanti-qualitativas, para os diferentes aspectos relativos à adequação das áreas potenciais ao projeto desejado, foram classificadas as alternativas, pontuando-se o conjunto que pode ser observado no Quadro 5.1.2.2-1 a seguir.

Quadro 5.1.2.2-1: Avaliação da adequabilidade ao projeto

Alternativas	Número Potencial de posições de atracação	Potencial para atividades de apoio (Retro porto)	Profundidade (m)	Modais de acesso	Extensão de novos acessos (km)	Integridade do projeto	Total
Alternativa A Ilha dos Bagres	18	Sim	-15 e -10	Rodoviário e Ferroviário	6,0	Completo	
Nota	5	5	5	5	1	5	26
Alternativa B Sítio Caneú	18	Não	-15 e -10	Rodoviário	5,6	Completo	
Nota	5	1	5	2	1	5	19
Alternativa C Nobara	10	Não	-10	Rodoviário	0,1	Perda do Cluster e Área de Líquidos	
Nota	1	1	1	2	5	1	11

Fonte: MKR

Como pode ser observado no quadro acima, apenas a área potencial Nobara, por sua menor dimensão frente às demandas do projeto, bem como dificuldade de aprofundamento do calado devido à pequena largura do Rio Icanhema, que daria acesso às posições de atracação (conforme se verifica na Figura 5.1.2.1-4) ficou claramente eliminada, por não comportar o projeto pretendido.

As áreas potenciais, que serão na sequência confrontadas como alternativas locais apresentam diferenciações. Nos itens vinculados às posições de atracação e área para atividades de apoio colocam Bagres numa pontuação destacada, além de possuir fácil acesso aos modais rodoviário e ferroviário. A competitividade da área Sítio Caneú, de dimensões satisfatórias, se fragiliza tanto pela ausência de áreas próximas para atividades de apoio, como pelas dificuldades em acesso terrestre.

A área Bagres alcançou a melhor pontuação, particularizando-se por ser capaz de sediar integralmente o empreendimento, com relativa distância em relação às infraestruturas viárias.

5.1.2.3 ASPECTOS LOCACIONAIS E AMBIENTAIS

De acordo com a sequência metodológica adotada, para a seleção da melhor alternativa, as áreas foram confrontadas segundo aspectos locacionais e ambientais.

Foram avaliados os potenciais impactos da implantação e operação dos respectivos sistemas de circulação (viário e interferências à navegação), bem como sinergias e conflitos com outros projetos e infraestruturas.

O Quadro 5.1.2.3-1 a seguir apresenta o resultado da pontuação indicando diferenciações pouco significativas.

Quadro 5.1.2.3-1: Avaliação dos Aspectos Locacionais

Alternativas	Sistema de transportes (impacto na implantação e operação)	Interferência à navegação	Sinergia com outros projetos	Interferência negativa com outros projetos e atividades	Total
Alternativa A Ilha dos Bagres	Baixo	Média	Alta (múltipla com 5 projetos)	Baixa	
Nota	5	3	5	5	18
Alternativa B Sítio Caneu	Medio	Baixa (canal da Usiminas)	Média (Fosfertil e Usiminas)	Baixa	
Nota	3	5	3	5	16

Fonte: MKR

A alternativa Bagres se manteve na primeira posição, sendo os pontos mais fortes relativos ao alto grau de sinergia potencial com outros projetos e o baixo potencial de conflito/interferência com outros projetos. Já para a alternativa Sítio Caneú, seu maior afastamento minimiza interferências à navegação (Canal da Usiminas) e a outros projetos, porém igualmente diminui seu potencial de desenvolver sinergias, que tendem a se limitar aos projetos também mais afastados, como a Usiminas e a Fosfertil.

No que se refere aos aspectos ambientais, (ver Quadro 5.1.2.3-2) é justamente onde se tornaram mais evidentes as diferenciações entre as alternativas, pois o hiato entre as duas alternativas elevou-se a sete pontos. A potencial interferência com Unidades de Conservação não foi considerada na pontuação, pois as áreas das alternativas estão fora desses perímetros, embora se localizem também em zonas de amortecimento.

A alternativa Sítio Caneú mostrou-se também ser a menos habilitada por incorrer nos maiores quantitativos de supressão de vegetação em geral e daquelas que caracterizam Áreas de Preservação Permanente, bem como no que se refere a volume de aterro. A alternativa Bagres manteve-se em primeiro lugar.

Quadro 5.1.2.3-2: Avaliação dos Aspectos Ambientais

Alternativas	Dragagem (milhão m³)	Volume de aterro (milhão m³)	Supressão de vegetação em geral (inclusos acessos e retroporto) (ha)	Supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - manguezal e apicum (ha)	Interferência com zona urbana	Total
Alternativa A Ilha dos Bagres	4,6	2,0	120,48	48,95	Baixa	
Nota	3	3	2	3	5	16
Alternativa B Sítio Caneu	6,0	3,0	133,38	94,02	Baixa	
Nota	1	1	1	1	5	9

Fonte: MKR

Feita a soma dos resultados obtidos nos três processos de comparação (ver Quadro 5.1.2.3-3), a alternativa Bagres é a que obteve os melhores resultados, evidenciando-se de acordo com os critérios e aspectos abordados, como a melhor alternativa locacional.

Quadro 5.1.2.3-3: Pontuação Final das Alternativas Locacionais Seleccionadas

Alternativas	Critérios de Seleção			Total Geral
	Aspectos Locacionais	Aspectos Ambientais	Adequação ao Projeto	
Alternativa A Ilha dos Bagres	18	16	26	60
Alternativa B Sítio Caneú	16	9	19	44

Fonte: MKR

Desse modo pode-se apontar, em síntese, que a Ilha dos Bagres, por sua localização e forma de ocupação, por suas características físicas e bióticas, bem como por seu potencial de desenvolver sinergias e baixo nível de conflito com outros projetos e infraestruturas, é a melhor das alternativas estudadas para a implantação do empreendimento, devendo-se destacar as razões que se seguem:

- Situar-se afastada dos centros urbanos da região, reduzindo os eventuais impactos negativos sobre o meio ambiente e qualidade de vida das comunidades;
- Ser constituída em parte por terrenos já antropizados, em decorrência da Ilha ter sido utilizada como bota-fora de material dragado nas décadas de 60 e 70, para implantação do canal de acesso à Usiminas (antiga Cosipa), tendo preteritamente sido ocupada (década de 80) por agricultura de subsistência;
- Localizar-se no Município de Santos, próximo à área continental, ao lado do Município de Guarujá, carente de empregos, e próximo à Cubatão, com grande oferta de mão de obra especializada na área metal-metalúrgica;
- Possuir solução intermodal de acessos terrestre, ferroviário e aéreo, inclusive pela proximidade à Base Aérea de Santos, prevista como futuro aeroporto regional;
- Possuir área contínua com mais de 120 ha, que é a necessária para acomodar todas as instalações previstas para o empreendimento, bem como para implantação de retroporto em local próximo;
- Possuir acesso ao Canal do Porto de Santos, com frente mínima de 1.200 metros e demanda de dragagem de acesso de volumes reduzidos, em decorrência do projeto de retificação e aprofundamento do Canal do Porto de Santos;
- Proximidade da Ilha Barnabé e do Terminal da Alemoa, cuja função é a operação de granéis líquidos, que poderão utilizar o empreendimento em tela para a limpeza dos tanques dos navios;
- Possibilitar integração e sinergismos com diferentes projetos colocalizados, em áreas integradas às cidades de Santos, Guarujá e Cubatão, sem interferir com suas respectivas áreas urbanas.

5.1.3 ALTERNATIVAS DE OCUPAÇÃO DO LOCAL SELECIONADO - ILHA DOS BAGRES

Durante a elaboração dos estudos, diversas análises foram realizadas buscando o equilíbrio econômico-financeiro do empreendimento, com o menor impacto possível para o meio ambiente, mitigação dos riscos operacionais e maximização das condições logísticas.

5.1.3.1 ESTALEIRO

A opção pelo posicionamento do Estaleiro na porção leste da Ilha deveu-se a questões relacionadas a compatibilidade do calado necessário para as operações dos navios e a disponibilidade de calado do Canal do Porto de Santos.

Considerando que os navios que demandarão os serviços do Estaleiro exigem calados médios menores que 12 metros e que na área voltada para o Largo de Santa Rita já existe projeto de uso para atividades portuárias que exigirão naturalmente a dragagem desta área, optou-se pela localização do Estaleiro nesta porção da Ilha.

A parte frontal da Ilha não foi escolhida para implantação do Estaleiro por razões operacionais, logísticas e de segurança à navegação, já que a área voltada para o Largo de Santa Rita estará próximo à bacia de evolução do Canal do Porto, permitindo manobras seguras, tanto para os navios que serão atracados no píer, quanto para os que serão operados nos diques flutuantes, considerando sempre que os navios que estão em processo de reparo podem ter limitações de capacidade de manobrabilidade.

Além disso, foram consultados órgãos oficiais, inclusive a Praticagem de Santos e Capitania dos Portos, que recomendaram o posicionamento dos diques de maneira a não comprometer a segurança da navegação e confiabilidade das manobras, tanto no canal, quanto no Largo de Santa Rita. Para corroborar a escolha do local, do ponto de vista de segurança da operação, a Capitania dos Portos e a Praticagem recomendaram que fossem elaborados estudos relativos à simulação das operações de atracação, desatracação e acessibilidade com diversos tipos e padrões de embarcação. Para tanto, o empreendedor solicitou à Fundação Homem do Mar a realização de estudos referentes à “Simulação de Atracação”, em andamento.

5.1.3.2 BASE OFFSHORE

A localização da Base na parte frontal da Ilha privilegia o rápido acesso das embarcações (*supply boats*) ao Canal do Porto. As embarcações operadas neste local são de aproximadamente 100 metros de comprimento, e são dotadas de equipamentos propulsores e de navegação que permitem sua manobrabilidade com altos níveis de precisão e de confiabilidade. Associado à flexibilidade e segurança das embarcações, o projeto prevê dársenas com profundidades de 15 metros nesta área.

5.1.3.3 CLUSTER

O *Cluster*, por sua função de apoio às atividades do Estaleiro e da Base *Offshore*, sem necessidade de uso de cais acostável para recepção dos materiais e sim proximidade ao sistema rodoferroviário, fez com que sua localização se desse na porção nordeste da Ilha dos Bagres.

5.1.3.4 LÍQUIDOS

A localização da unidade de movimentação de líquidos e fluidos na porção oeste da Ilha dos Bagres se deveu por razões logísticas e de segurança à navegação. Do ponto de vista logístico a movimentação dos líquidos e fluidos deve estar isolada da área da Base *Offshore* e Estaleiro, mas próximo o suficiente para que as redes, bombas e sistemas possam ser utilizados de maneira otimizada exigindo menor número de operações de limpeza e geração de resíduos.

A opção por construção de *dolphins* na extremidade sudoeste da Ilha se deve ao fato de que líquidos podem ser movimentados por dutos, sem a necessidade de estar, necessariamente, no cais defronte à Ilha, permitindo o uso destas áreas para outras aplicações que exijam infraestrutura que possam suportar cargas de peso elevado.

5.1.3.5 SÓLIDOS

A localização da unidade de movimentação de sólidos na porção sudoeste da Ilha se deveu por razões operacionais. O uso da parte frontal entre a planta de Líquidos e a Base permite a atracação de um navio de porte para operações economicamente viáveis, cujo calado deve estar próximo a -15 metros, compatíveis com o que será disponibilizado na primeira fase da dragagem do canal do Porto de Santos.

5.1.3.6 UTILIDADES

A localização da área de utilidades na porção norte da Ilha se deveu à sua função de apoio ao empreendimento como um todo, não havendo necessidade de uso de cais acostável, mas sim da proximidade do sistema de acesso rodoviário.

5.1.4 ALTERNATIVAS DE ACESSO VIÁRIO

Com relação ao acesso na fase de obras, optou-se por utilizar os acessos existentes, com a proposição de melhoria na sua infraestrutura. Para a fase de operação, foram estudadas quatro alternativas de acessos viários à Ilha dos Bagres, sendo consideradas, para o processo de decisão, questões relacionadas ao meio ambiente, segurança rodoviária, logística, sinergismo com outros projetos e fatores econômicos.

5.1.4.1 ACESSO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

Será utilizada uma via de acesso composta por trecho de estrada já existente, entre a Rodovia Cônego Domênico Rangoni e o aterro da Terrestre Ambiental (pista dupla). A partir do aterro até o Sítio Santa Rita, será implantado um trecho de estrada (pista simples) próximo à encosta do morro atravessando as propriedades conhecidas como Sítio Apene, Sítio Santa Cruz e Sítio Santa Rita. Já para o retorno, será utilizado um trecho já existente, que passa por dentro da mata na encosta do morro, cruzando as mesmas propriedades, criando-se deste modo um binário de acesso à área na fase de implantação.

Ressalta-se que as obras de melhoria da via existente e implantação de nova pista a serem utilizadas para a fase de implantação do empreendimento já foram objeto de licenciamento ambiental (Licença Previa nº 399, de 05 de abril de 2011) no âmbito do processo de licenciamento sob responsabilidade da Brasil Intermodal Terminal Santos - Brites.

A primeira obra a ser iniciada no acesso à Ilha dos Bagres deverá ser o dispositivo para transposição da ferrovia, conforme indicado na Figura 5.1.4.1-1. Provisoriamente, no início das obras, poderá ser empregada uma passagem em nível adequadamente sinalizada e com cancelas e guarda 24 horas por dia.

Este acesso foi escolhido pelas seguintes razões:

- Existência de acesso à Rodovia Cônego Domênico Rangoni autorizado para tráfego pesado para a empresa Terrestre Ambiental, que administra o aterro sanitário instalado próximo ao local;
- Utilização das vias existentes na área da Terrestre Ambiental;
- Inexistência, na proximidade do empreendimento, de outros acessos à Cônego Domenico Rangoni.

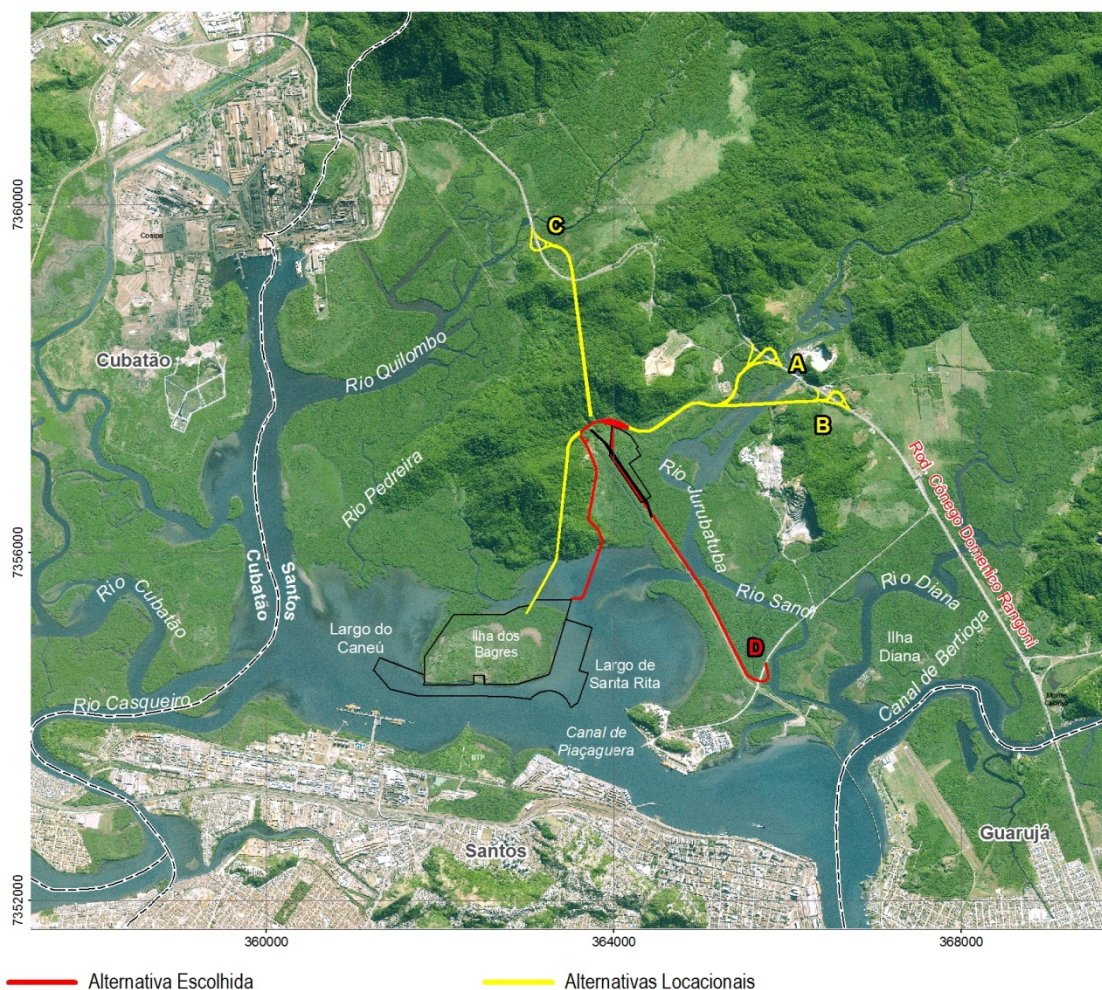


Fonte: MKR

Figura 5.1.4.1-1: Acesso na fase de obras

5.1.4.2 ACESSO NA FASE DE OPERAÇÃO

Para a fase de operação, foram estudadas quatro alternativas de acessos viários à Ilha dos Bagres, apresentados a seguir. A Figura 5.1.4.2-1 contempla as alternativas de acesso estudadas e conjuntos escolhidos.



Fonte: MKR

Figura 5.1.4.2-1: Alternativas de acesso estudadas

5.1.4.2.1 Alternativa A

Inicia-se na Rodovia Cônego Domênico Rangoni, por meio de um dispositivo (viadutos e alças) com pista dupla, cada uma delas com 7,20 metros de largura e 2,5 metros de acostamento, totalizando uma largura de 19,4 metros. Adotou-se pista dupla, uma vez que nesta alternativa o acesso atenderá aos empreendimentos Brites e Complexo Bagres.

Este traçado, próximo à Rodovia, atravessa áreas de Mangue, Floresta Ombrófila Densa - FOD e Restinga (estágios médio e inicial), até chegar ao complexo de acessos que concentra o emboque do túnel projetado, ferrovia existente e acesso ao Terminal Brites. Após este complexo, o acesso passa a ser de pista simples, com 7,2 metros de largura e dois acostamentos com 2,5 metros, totalizando 12,2 metros de largura. Ao término deste trecho, se atinge a ponte de acesso à Ilha dos Bagres.

5.1.4.2.2 Alternativa B

Na Alternativa "B", o dispositivo de interligação com a Rodovia Cônego Domênico Rangoni se localizaria logo após o cruzamento com o Rio Jurubatuba no sentido Santos/Guarujá. Logo na parte inicial do percurso, cruzaria o Rio Jurubatuba, em uma área ocupada por manguezal, até encontrar o traçado da Alternativa "A" acima descrito, e seguindo por este último até atingir a Ilha dos Bagres. As características geométricas são similares às da Alternativa "A".

5.1.4.2.3 Alternativa C

Na Alternativa "C", composta por dois túneis, o dispositivo de acesso se situa na Rodovia Cônego Domênico Rangoni, no trecho de subida da Serra do Quilombo. A alça de acesso se desenvolve por áreas de mangue e de FOD em estágio médio. No emboque do primeiro túnel a vegetação é caracterizada por FOD em estágio médio. A saída deste primeiro túnel se daria em uma cota acima da entrada do túnel existente da ferrovia (MRS Logística), em área também ocupada por FOD em estágio médio, até chegar ao complexo de acessos que concentra o emboque do túnel projetado, ferrovia existente e acesso ao Terminal Brites, embocando no segundo túnel. Entre o dispositivo de acesso à rodovia e o desemboque do segundo túnel, o projeto prevê pista dupla, cada uma delas com 7,20 metros de largura e 2,5 metros de acostamento, totalizando uma largura de 19,4 metros. Ao término deste trecho, se atinge a ponte de acesso à Ilha dos Bagres.

5.1.4.2.4 Alternativa D

Nesta alternativa, o acesso rodoviário à Ilha dos Bagres se daria a partir da estrada de acesso à Ilha Barnabé, que tem origem na Rodovia Cônego Domênico Rangoni, dando acesso aos terminais da Embraport e da Ilha Barnabé. A partir desta estrada, antes do cruzamento com a ferrovia, o traçado seguiria por uma faixa de servidão paralela à mesma. A pista se desenvolveria em área de mangue já alterado por ocasião da construção da ferrovia, cruzando o Rio Jurubatuba até atingir a área do Retroporto, unindo-se ao complexo de acessos que concentra o emboque do túnel projetado, ferrovia existente e acesso ao Terminal Brites. Em seguida, o traçado se desenvolveria junto ao limite do Sítio Santa Rita e o Morro das Neves, passando por uma área de FOD em estágio inicial de regeneração, até atingir o estuário onde será implantada a ponte de acesso à Ilha dos Bagres.

O traçado da Alternativa "D" inicia-se, por meio de um dispositivo (viadutos e alças) composto por pista dupla, cada uma delas com 7,20 metros de largura e 2,5 metros de acostamento, totalizando uma largura de 19,4 metros. Adotou-se pista dupla, uma vez que nesta alternativa o acesso atenderia ao Terminal Brites e Complexo Bagres. Após a entrada do Terminal Brites, o traçado passa a ser de pista simples com 7,2 metros de largura e dois acostamentos com 2,5 metros, totalizando 12,2 metros de largura.

5.1.4.2.5 Alternativa Escolhida - Acesso Rodoviário

Optou-se pela implantação da Alternativa D para acesso ao empreendimento, considerando-se os fatores de volume de tráfego previstos, visto que, as atividades da Ilha relacionadas à Base *Offshore* e Estaleiro, em especial, demandam a garantia da acessibilidade e mobilidade de pessoas, equipamentos e insumos. O acesso rodoviário será implantado concomitante às obras do Complexo Bagres.

Esta alternativa foi escolhida pelas seguintes razões:

- O traçado utilizará acesso já existente à Rodovia Cônego Domênico Rangoni;
- Parte do traçado se desenvolverá em áreas já antropizadas, decorrente da implantação da ferrovia;
- O traçado permitirá integração da região Barnabé-Bagres e os projetos de desenvolvimento da área continental de Santos;
- O trecho deste traçado, em área de propriedade do Terminal Brites, já foi autorizado pelos proprietários, mediante cessão de uso e ocupação, em área já estudada e em processo de licenciamento ambiental.

No entanto, a escolha da Alternativa “D” também levou em consideração que os projetos em desenvolvimento pela Codesp e EcoRodovias, concessionária da Rodovia Cônego Domênico Rangoni, prevêem a duplicação da estrada existente à Ilha Barnabé, além da construção de um dispositivo de acesso no entroncamento com a citada rodovia. Considerando que a Rodovia Cônego Domênico Rangoni deverá ser classificada futuramente como Classe I, outros dispositivos somente serão autorizados a mais de 10 km de distância um do outro (informações obtidas junto à EcoRodovias).

Em relação aos aspectos ambientais, a Alternativa “D”, apesar de ser a de maior percurso, cerca de 7.000 m de extensão, é a de menor impacto, pois atravessa, em sua maior parte, áreas já antropizadas (estrada da Codesp e faixa de domínio da ferrovia), atingindo pequenas parcelas de FOD em estágio inicial de regeneração.

5.2 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

O empreendimento foi concebido alinhado ao conceito de Porto Verde, levando em consideração, principalmente, a diminuição da emissão global de carbono, a busca de tecnologias menos poluentes (química e biologicamente), a redução do consumo de energia, aumento de sua eficiência energética e controle dos efluentes e resíduos dos navios.

O projeto foi concebido dentro do conceito de Porto Verde, prevendo a existência de tomadas ao longo de todas as posições de atracação, possibilitando com isto que as embarcações possam desligar completamente a suas casas de máquinas e se interligarem com o suprimento de energia dos terminais, eliminando a queima de combustível durante o tempo de permanência atracado.

Sob o ponto de vista tecnológico, as alternativas consideradas referem-se às características e infraestrutura que o Complexo Portuário deverá possuir. A análise das alternativas tecnológicas foi efetuada em função dos métodos construtivos e tecnologias disponíveis para sua implantação.

5.2.1 ALTERNATIVA ADOTADA PARA CONSTRUÇÃO DO ATERRO

A área de implantação do empreendimento se estende sobre terrenos acima do nível d’água e uma parte sobre terrenos submersos. Deste modo, a solução inicial consiste na adoção de técnicas que permitam a construção de aterro em toda a área na cota de projeto (+ 3,50 DHN) com o grau de consolidação adequado para a utilização prevista.

Para o aterro das áreas de mar, a solução proposta é a utilização de material granular autoadensável para sua execução. A utilização de material granular permite a obtenção de uma compactidade satisfatória para o aterro. Este aterro poderá ser executado também pelo método de aterro hidráulico, pelo lançamento de areia (polpa) proveniente de áreas devidamente licenciadas.

Para o aterramento dos terrenos situados acima do nível d’água se prevê a metodologia clássica de aterro compactado em camadas com a utilização de material silto-argiloso ou silto-arenoso, proveniente de jazidas especialmente selecionadas e licenciadas.

Uma vez implantado o aterro na cota de projeto, utilizando as técnicas citadas anteriormente, serão tratados os recalques que toda a área irá sofrer, quer pelo peso próprio do aterro, quer principalmente pela ação da sobrecarga prevista para cada uma das áreas do empreendimento.

Há diversas opções para controlar esses recalques por adensamento das camadas de argila orgânica moles a muito moles de subsuperfície, empregadas em diversas obras não só no Brasil como no exterior. Será utilizada a solução de uma malha de drenos verticais. Esses drenos interseccionando as camadas arenosas de subsuperfície permitem a aceleração dos recalques.

Deste modo, a solução técnica proposta consistirá na implantação de uma malha de drenos fibroquímicos, associada a um aterro de pré-carga. O aterro e a respectiva malha serão implantados em setores, levando-se em consideração as alturas de pré-carga, a localização e as características geotécnicas de cada área.

5.2.2 TECNOLOGIA ADOTADA PARA AS FUNDAÇÕES

Em função das características geológicas e geotécnicas da área, indicando a presença de camadas de argilas moles, é inviável a utilização de fundação direta, resultando na necessidade de fundações profundas por meio de estacas.

Para as fundações do cais e dos píeres, se prevê a utilização de estacas pré-moldadas de concreto armado, que serão cravadas a partir de equipamentos montados sobre flutuantes.

Para a execução das estacas dos píeres, a técnica de cravação recomendada é a utilização de bate-estacas montados sobre flutuantes e se apresenta como a melhor solução, pois outras alternativas exigiriam estruturas de suporte que provocariam maiores intervenções e logísticas de construção de maior complexidade e custos.

Para as áreas adjacentes ao cais, a solução global prevê uma estrutura de concreto armado estaqueada, ou seja, uma laje, devido ao fato de que a construção de aterros nesses locais é inviável do ponto de vista técnico e econômico.

Para as fundações das edificações em geral e base de equipamentos, se prevê a utilização de estacas pré-moldadas de concreto armado cravadas com bate-estacas convencionais.

Para as estacas do cais foram consideradas estacas pré-moldadas com diâmetro de 80 cm. O diâmetro destas estacas foi determinado considerando as características geotécnicas do local e o comprimento do trecho livre das estacas, o que define o comprimento de flambagem do elemento estrutural.

O subsolo da região na parte superior se caracteriza por uma espessa camada de solo mole - argilas orgânicas marinhas, recobrimdo camadas ou lentes arenosas de maior resistência.

Deste modo as estacas de 80 cm de diâmetro deverão atravessar todas as camadas de baixa resistência superficiais e procurar apoio nas camadas de alta resistência a cerca de 40 a 45 metros de profundidade.

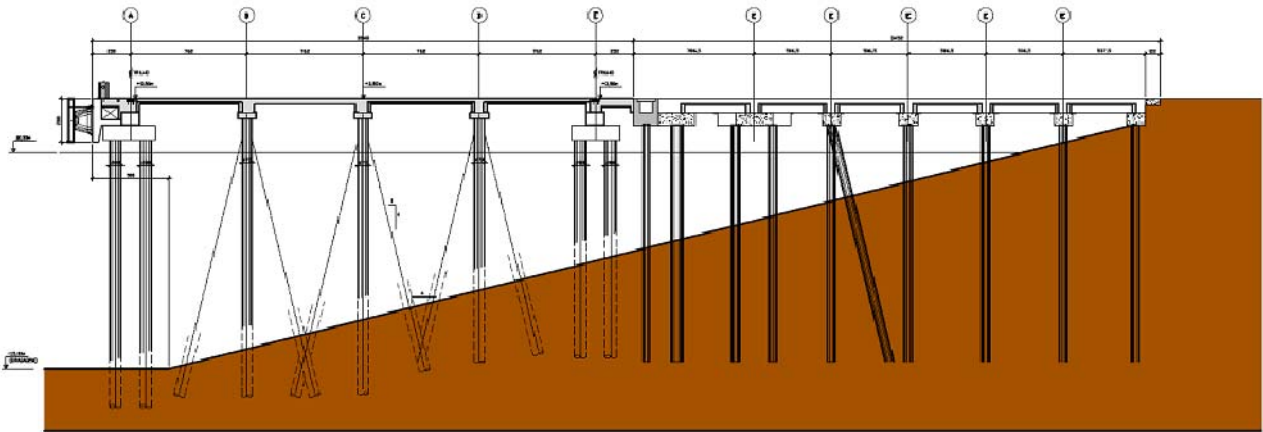
As estruturas do píer e das lajes de alívio deverão ser dimensionadas para absorver no futuro a dragagem até a cota -17 DHN, que é o plano da Codesp.

5.2.3 TECNOLOGIA ADOTADA PARA DRAGAGEM

A dragagem deve ser realizada em um primeiro momento até a cota -15,00 DHN, coincidente com a cota do canal de acesso ao Porto de Santos, cujos serviços de aprofundamento estão em fase inicial.

Em um segundo momento, conforme informações obtidas na Codesp, o canal deverá ser aprofundado, futuramente, para a cota -17,00 DHN. Logo, todas as estruturas de atracação devem prever esta possibilidade de incremento da cota de dragagem para atender a navios de maior porte.

A **Figura 5.2.3-1** ilustra a área a ser dragada sob o dique.



Fonte: LPC Latina

Figura 5.2.3-1: Perfil da área dragada sob o dique

Em função dos dados batimétricos analisados, os volumes de dragagem previstos serão da ordem de 4.600.000 m³, e devem ser desenvolvidos com o emprego de dragas tipo *Hopper*, de elevada capacidade, com o lançamento do sedimento dragado no Polígono de Disposição Oceânica licenciado pela Codesp, conforme autorização emitida por esta entidade.

Considerando os volumes de dragagem, a seleção do tipo do equipamento deve levar em conta não só esta capacidade, como também a distância da área de disposição oceânica. A utilização de dragas de sucção e recalque, ou dragas de escavação tipo *dragline*, fica comprometida face à baixa produtividade destes equipamentos.

As dragas *Hopper* são aquelas que garantem a produtividade desejada e permite seguir com segurança o cronograma considerado. Nos últimos anos em diversos portos brasileiros, inclusive Santos, tem sido utilizadas dragas *Hopper* de 5.000 m³ e de 10.000 m³, e neste ano as empresas de dragagem já disponibilizaram no mercado nacional dragas de 24.000 m³.

Também é importante salientar que no caso de ser viável a realização de aterros hidráulicos, deverão então ser estudados quais os equipamentos que melhor se adequem, podendo inclusive ser empregada draga *Hopper* de última geração com canhão de lançamento de aterro hidráulico.

5.2.4 TECNOLOGIA PARA CONSTRUÇÃO DE PÍERES E DIQUES

5.2.4.1 DIQUES

A dimensão mínima de um dique para atender à demanda de reparos em embarcações na região do Porto de Santos é do porte *Panamax*, assim como para maximizar a capacidade de atender *supply boats*, realizando dupla-docagem. Esta configuração se mostra mais vantajosa para o Estaleiro porque permite aumentar o giro do ativo e a receita anual com relação à docagem simples.

A Figura 5.2.4.1-1 ilustra os tamanhos de diques em comparação com as dimensões das embarcações.

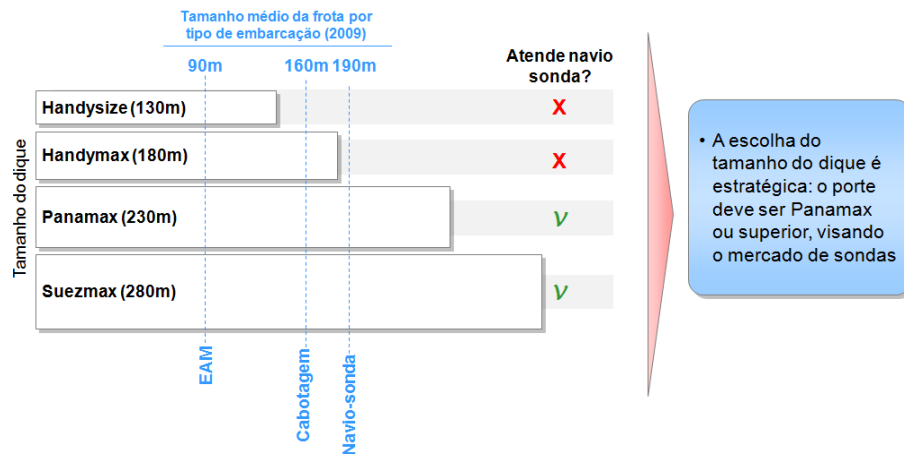
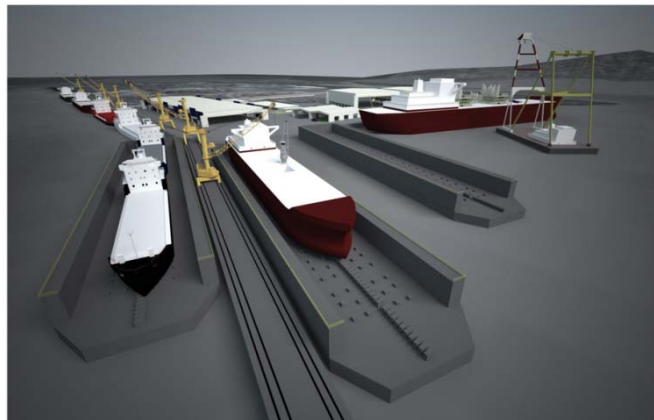


Figura 5.2.4.1-1: Dimensões de diques em comparação com embarcações

Após a definição do tamanho dos diques, foi realizado estudo das tecnologias de dique seco e flutuante, tendo sido escolhido o dique flutuante, conforme apresentado de forma esquemática na Figura 5.2.4.1-2 e um exemplo real na Foto 5.2.4.1-1.



Fonte: Verax Consultoria, 2009

Figura 5.2.4.1-2: Dique flutuante de forma esquemática



Fonte: Porto de Hamburgo

Foto 5.2.4.1-1: Exemplo de dique flutuante

5.2.4.2 DÁRSENAS

Para o carregamento dos *supply boats* existirão duas alternativas:

- Carregamento em cais externo com uso de guindastes;
- Carregamento em dársenas com uso de pontes rolantes.

A opção escolhida foi a criação de dársenas, com armazéns cobrindo as mesmas, como se indica nos desenhos do projeto. O carregamento se faz através de pontes rolantes apoiadas na estrutura dos armazéns.

A principal razão desta escolha foi o fato de que esta opção permite a operação contínua, sem interrupções devido às condições climáticas inadequadas ou chuvas intensas, bastante comuns no Porto de Santos. Deste modo, do ponto de vista de segurança operacional de abastecimento das plataformas, esta é a melhor alternativa. Como referência, a operação de granéis no Porto de Santos chega a ser interrompida por cerca de 90 dias ao ano por problemas climáticos.

5.3 ALTERNATIVA DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A alternativa de não realização do empreendimento deve ser avaliada considerando-se duas hipóteses: o Porto de Santos continuará sendo um porto comercial sem perspectivas de crescimento e a outra hipótese, com os projetos de transformação do porto em um importante *hub* concentrador de cargas, atendendo às novas demandas dos portos sustentáveis e as demandas das atividades de produção e exploração de petróleo e gás na costa litorânea de São Paulo.

A primeira hipótese percebe-se que não é mais uma realidade em função dos importantes projetos aprovados e em execução no Porto de Santos, dentre eles os terminais marítimos especializados na movimentação de contêineres, que em si, dobrarão a capacidade atual do Porto. Outro projeto em andamento refere-se ao aumento da capacidade da calha de navegação, tanto na largura quanto na profundidade, que permitirão operações de navios de maior porte em maior quantidade nas diversas condições climáticas. Adicionalmente, o posicionamento do Brasil no comércio exterior, bem como a sua posição entre as oito maiores economias do mundo, ensejam a natural vocação deste importante complexo portuário para um porto concentrador de cargas. Este papel de porto concentrador ativará o transporte marítimo de cabotagem fazendo com que a opção natural de transporte rodoviário possa vir a migrar para este importante modal.

A segunda hipótese, dados os argumentos apresentados, que demonstram a baixa probabilidade de ocorrência da primeira, associadas às demandas das atividades de apoio marítimo à produção de petróleo e gás na Bacia de Santos geram a necessidade e oportunidade de ser viabilizada a infraestrutura e os serviços conforme previstos no Complexo Bagres.

Do ponto de vista econômico, em um cenário sem a implantação do empreendimento ficariam totalmente prejudicados os benefícios esperados para a Cidade de Santos e região, na medida em que a atividade do Complexo Bagres implicaria na não adição de cerca de 14.500 empregos diretos e indiretos, com geração de massa salarial anual de mais de R\$ 290 milhões.

Na perspectiva das finanças públicas, caso o investimento deixe de ser realizado, o Município de Santos deixaria de arrecadar impostos significativos, tanto na fase de implantação como na fase de operação. Na fase de implantação estima-se uma perda superior a R\$ 270 milhões, e na operação do empreendimento as perdas entre tributos municipais, estaduais e federais seriam da ordem de R\$ 175 milhões anuais.

Os projetos colocalizados relacionados às atividades *offshore*, previstos para o Porto de Santos, como a base anunciada pela Petrobrás a ser construída na Base Aérea de Santos e Estaleiro para construção de módulos anunciado pela Usiminas/Promon, trará um movimento natural de atividades industriais na área da indústria do petróleo e naval, demandando a necessidade da Base *Offshore* prevista no Complexo Bagres e do Estaleiro de reparo e construção de módulos. A não implementação destes projetos, implica em tornar a região de Santos pouco atrativa para os demais projetos colocalizados, em especial os relacionados às atividades de petróleo e gás. Em especial, o Estaleiro de reparo

corrigirá uma situação que se arrasta ao longo dos anos que é o risco das embarcações que se utilizam da rota de Santos e que, eventualmente, sofram avarias de grande porte. Nesta situação, a geração de custos faz com que a competitividade do Porto de Santos seja reduzida, tanto do ponto de vista de seguros, quanto do ponto de vista dos custos de reboque e perda de produção dos navios que são direcionados aos portos do Rio de Janeiro e do nordeste.

Outra demanda que continuará não sendo atendida é a relacionada ao tratamento de efluentes dos navios decorrente de limpeza de tanques e águas residuárias de praças de máquinas dos navios, bem como das águas de lastro. Os mais importantes portos do mundo, que são considerados portos concentradores (*hub ports*), dispõem de infraestrutura de recepção e tratamento destes efluentes, tornando a atividade sustentável do ponto de vista econômico, social e ambiental. Também não será atendida a necessidade fundamental da atividade de exploração de produção de petróleo e gás no tocante ao tratamento das lamas, efluentes e resíduos das embarcações e plataformas.

Já com relação ao objetivo do Município de Santos de criar o eixo de desenvolvimento na área continental, onde se encontra o Complexo Bagres, também estaria comprometido, visto que a previsão de instalação de um *cluster* especializado na indústria do petróleo e gás e construção naval, não seria realizada.

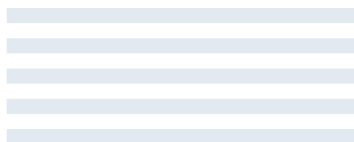
O Município de Guarujá, que dista do empreendimento menos que 6 km, seria o maior beneficiário, dada a sua proximidade com relação aos centros urbanos de Cubatão e Santos, da ativação de importantes cadeias de fornecedores locais e aproveitamento de mão de obra. A não existência deste empreendimento cria um problema adicional para a região, visto que os dois importantes projetos de infraestrutura industrial na área naval e *offshore* (retroporto do Guarujá e Base da Petrobrás no aeroporto) seriam impactados pela falta de sinergismo e na escala dos investimentos.

O setor de petróleo e gás em geral necessita de determinados fatores para sua implementação, os quais, não ocorrendo, comprometem os processos de decisão e escolha de determinadas regiões para a sua implantação. É o caso, por exemplo, da não oferta de áreas contínuas e fora das zonas urbanas para a implantação das indústrias e atividade de serviços de apoio, que em geral movimentam grande quantidade de equipamentos e produtos. Assim, a não existência deste empreendimento, com a oferta de grande capacidade de cais, faria com que a indústria de apoio a atividade de produção de petróleo e gás não viesse a se instalar na região, visto que um importante requisito para o setor, é a garantia de atracação e movimentação de seus produtos e materiais, fato hoje não observado nos terminais especializados de Santos.

Estudo de Impacto Ambiental

COMPLEXO BAGRES

6 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

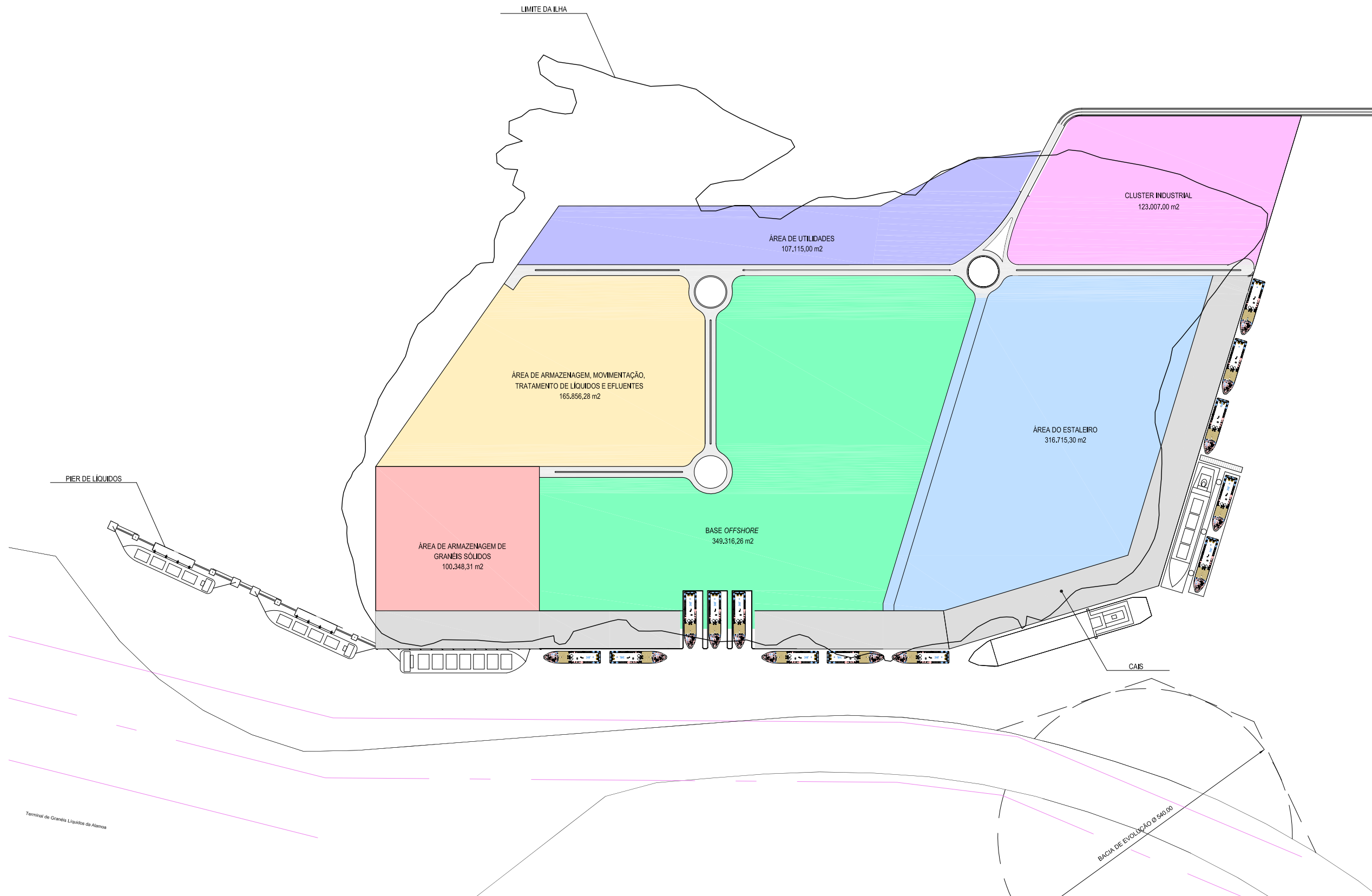
6.1 INFORMAÇÕES GERAIS

Neste capítulo é apresentada a Caracterização do Empreendimento objeto de licenciamento ambiental, bem como as ações previstas para cada etapa do empreendimento: Planejamento, Implantação, Operação e Desativação.

A implantação do empreendimento se dará na Ilha dos Bagres, que tem aproximadamente 128,1 ha de área, à qual serão acrescidos 9,8 ha oriundos de aterro (acrescido de marinha), nas porções leste e nordeste da Ilha.

O Complexo Bagres ocupará cerca de 122 ha na Ilha dos Bagres, preservando-se aproximadamente 15,9 ha de manguezal na porção oeste da Ilha. O empreendimento compreende ainda pontes de acesso à Ilha e área de Retroporto na porção continental de Santos, com área aproximada de 17,4 ha. Prevê-se ainda, uma área de dragagem para implantação dos berços de atracação e acesso ao Complexo Bagres, com volume estimado de 4,6 milhões de m³.

Os Desenhos 6.1-1 e 6.1-2 a seguir ilustram, respectivamente, a ocupação proposta para a Ilha dos Bagres e o *layout* geral das diferentes unidades a serem implantadas na Ilha dos Bagres.



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
LIMITE DE ÁREAS DO TERMINAL
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-100 - REV. 5



Estudo de Impacto Ambiental

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

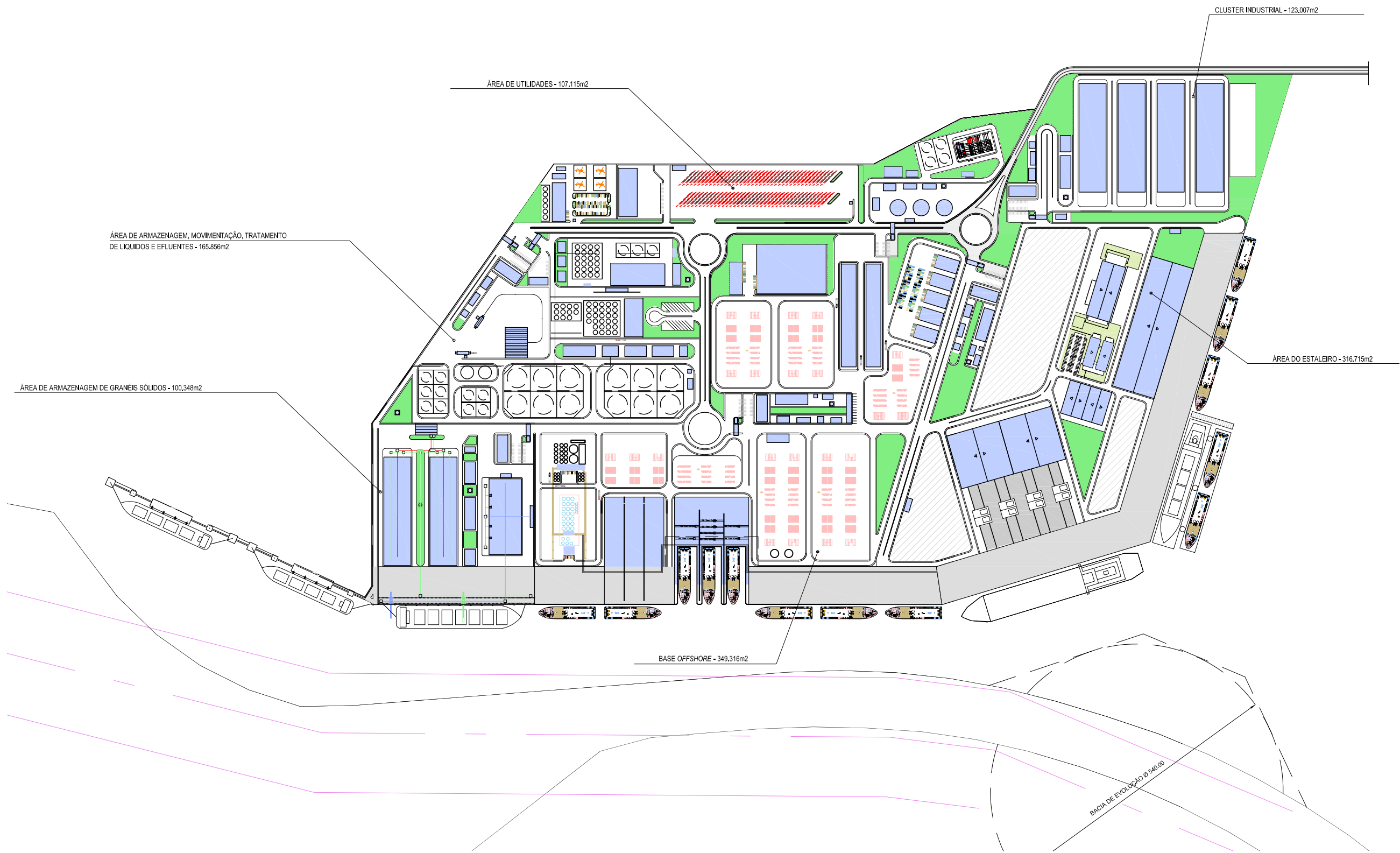
ASSUNTO

OCUPAÇÃO PROPOSTA PARA A ILHA DOS BAGRES

ESCALA 1:7.500

DATA JUNHO/2011

DESENHO 6.1-1



ÁREAS	m ²
ÁREA DE ARMAZENAGEM, MOVIMENTAÇÃO, TRATAMENTO DE LÍQUIDOS E EFLUENTES	165.856
ÁREA DO ESTALEIRO	316.715
ÁREA DE ARMAZENAGEM DE GRANÉIS SÓLIDOS	100.348
CLUSTER INDUSTRIAL	123.007
ÁREA DE UTILIDADES	107.115
BASE OFFSHORE	349.316
SISTEMA VIÁRIO INTERNO	60.000
TOTAL	1.222.357



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
 LPC-LATINA PROJETOS CMS
 LAYOUT GERAL
 N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-201 - REV. 0



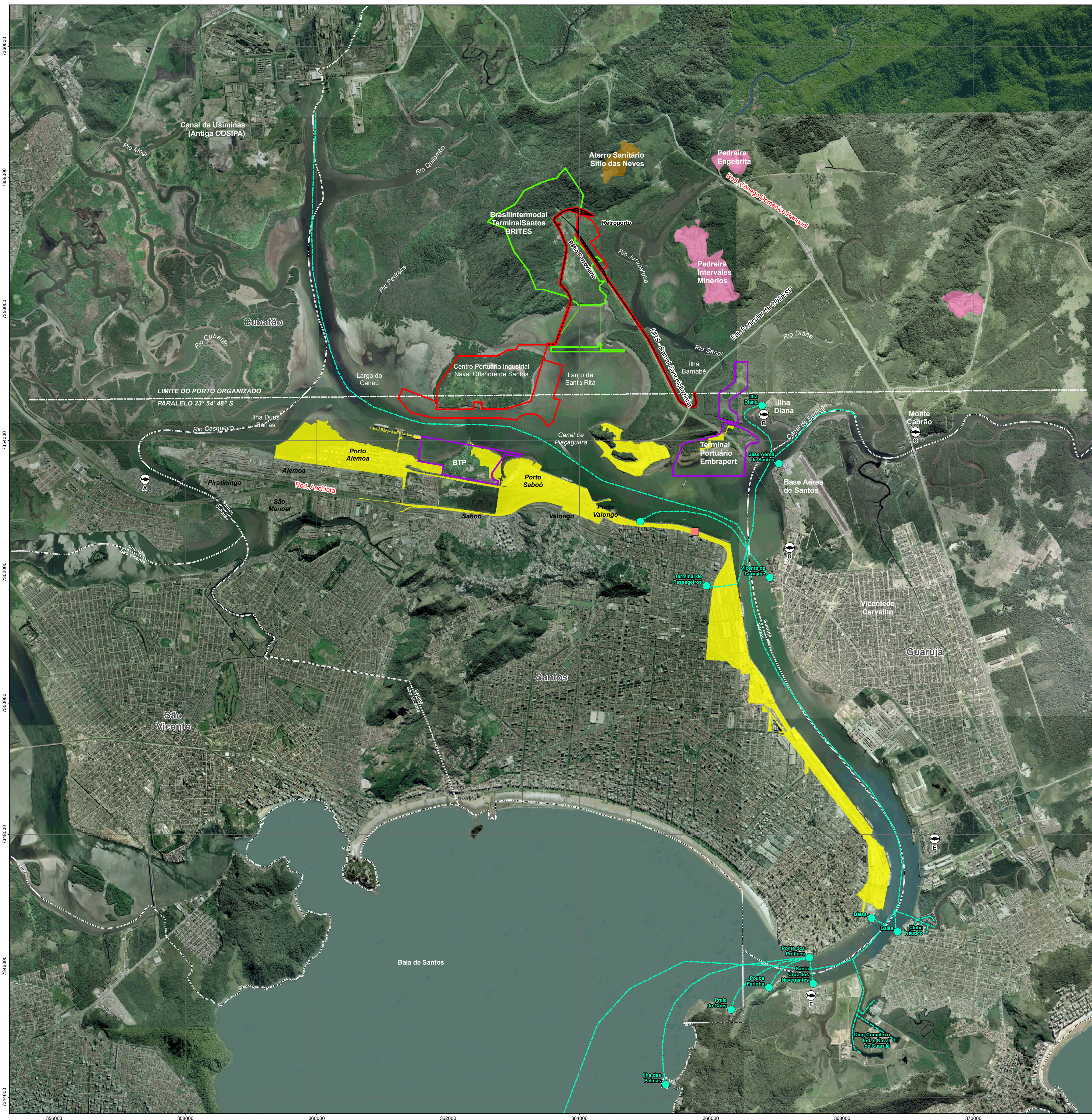
Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS
 CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS
 ASSUNTO
LAYOUT GERAL DAS "DIFERENTES" UNIDADES A SEREM IMPLANTADAS NA ILHA DOS BAGRES
 ESCALA 1:7.500 DATA JUNHO/2011 DESENHO 6.1-2

6.1.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ACESSOS

O Complexo Bagres está projetado para ser implantado na área de influência do Porto de Santos, na Região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS, entre as coordenadas 23°54'45" S e 46°21'00" O.

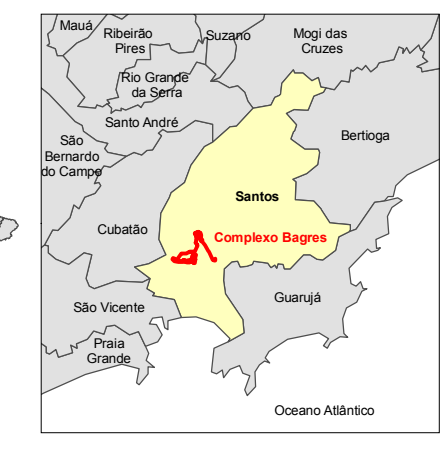
A área do futuro Complexo Bagres, a partir de São Paulo, poderá ser acessada pelo Sistema Anchieta-Imigrantes, composto pelas rodovias SP-150 (Via Anchieta) e SP-160 (Rodovia dos Imigrantes), e a seguir pelas rodovias Padre Manoel da Nóbrega e Cônego Domênico Rangoni (antiga Piaçaguera-Guarujá). Poderá ser acessada também por meio marítimo pelo canal de acesso ao Porto de Santos, com largura de 130 m e profundidade de 13 m (passando atualmente por processo de dragagem para ampliação da profundidade para 15 m e largura para 220 m). O empreendimento também contará com acesso aeroviário pelo heliporto a ser implantado. Finalmente, contará com ramal ferroviário a ser conectado na ferrovia operada pela MRS Logística S.A.

O **Desenho 6.1.1-1** a seguir apresenta a localização do empreendimento e sua inserção no contexto regional, ilustrando: malha viária existente, áreas de fundeio, canal de acesso ao Porto, Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, principais cursos d'água, principais comunidades pesqueiras e outras feições consideradas relevantes.



- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Trecho em Rodovia (ADA)
- Trecho em Ponte (ADA)
- Limite Municipal
- Comunidade de Pescadores
- A - Vila dos Pescadores
- B - Comunidade de Ilha Diana
- C - Monte Cabré
- D - Comunidade de Viçosa de Carvalho
- E - Conceiçãozinha
- F - Santa Cruz dos Navegantes
- Terminal Pesqueiro
- Embarque e Desembarque de Passageiros
- Rotas de Pesca e Navegação
- Atividades Portuárias
- Área de Exploração Mineral
- Aterro Sanitário
- Empreendimento em Implantação
- Empreendimento em Licenciamento

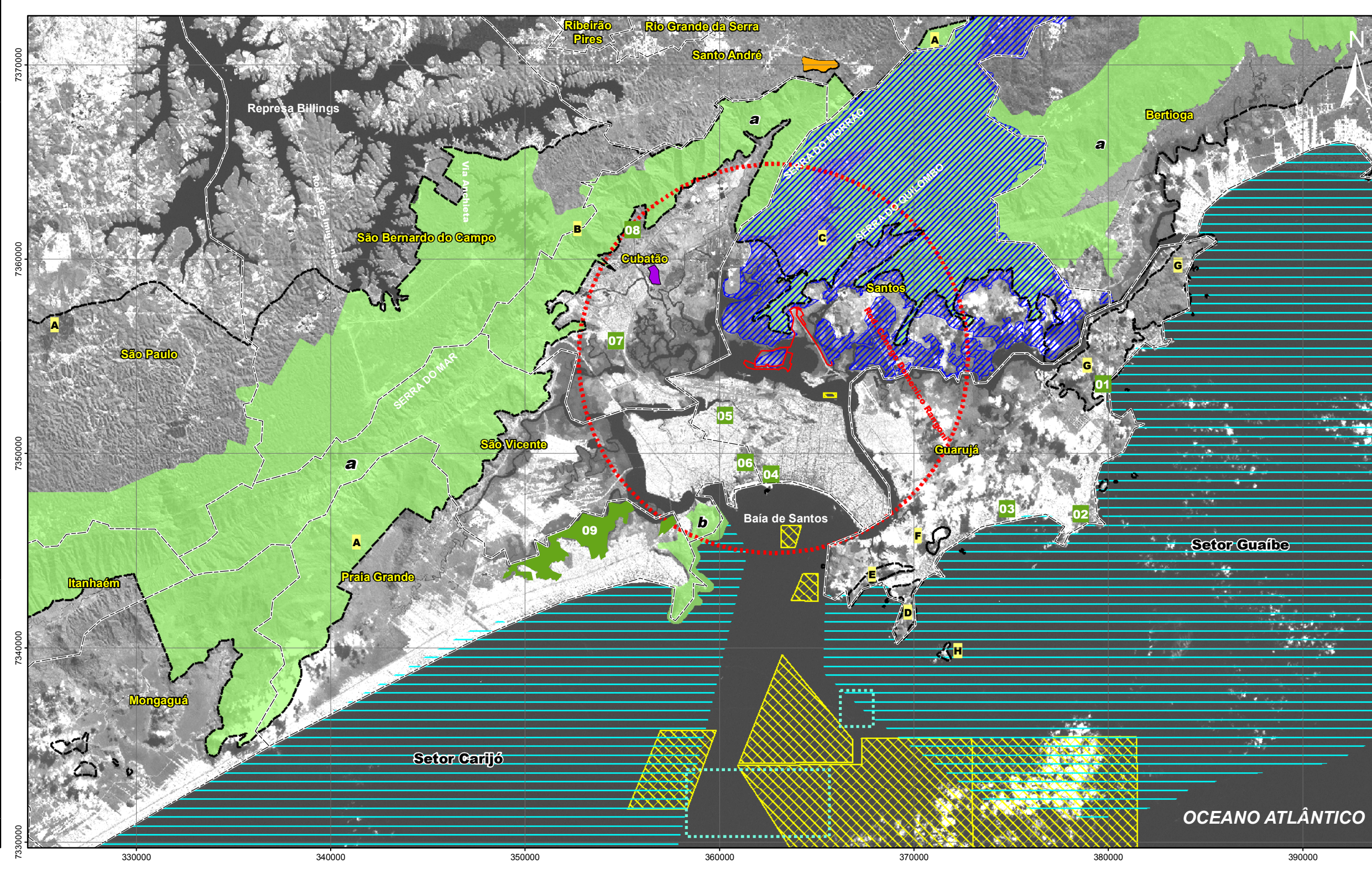
Estado de São Paulo



0 500 1.000 1.500 m
 1:35.000
 UTM SAD-49, FUSO 23 SUL
 BASE S.A. AEROFOTOGRAFIA DIGITAL 2008



- Área de Preservação Permanente (APP) (manguezais, restingas e rios)
 - Área Diretamente Afetada (ADA)
 - Trecho em Rodovia (ADA)
 - Trecho em Ponte (ADA)
- 0 250 500 750 1.000 m
 1:30.000
 UTM SAD-49, FUSO 23 SUL
 MAGEM SPOT, 2008



- Local do Empreendimento
 - APA de Santos Continental
 - APA Marinha
 - Áreas Municipais
 - Áreas de Fundo
 - Polígono de Disposição Oceânica
 - Buffer de 10 km medido a partir do centro do Empreendimento
 - Áreas Naturais Tombadas
 - Parque Estadual
 - a - Serra do Mar
 - b - Xovôá-Japuí
 - Reserva Biológica de Paranapiacaba
 - RPN Carcoloro
- 0 2,5 5 7,5 10 km
 1:215.000
 UTM SAD-49, FUSO 23 SUL
 LIMITES MUNICIPAIS BASE 1:50.000
 LANDSAT 3, 2008
 FONTE: SINAIS - ATLAS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO EST. DE S. PAULO, 2000

- UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL**
- Parque Estadual
 - a - Serra do Mar
 - b - Xovôá-Japuí
 - Reserva Biológica de Paranapiacaba
 - RPN Carcoloro

6.1.2 DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

O projeto do Complexo Bagres, desenvolvido pela LPC Latina, foi concebido alinhado ao conceito de Porto Verde, levando em consideração, principalmente, a diminuição da emissão global de carbono, a busca de tecnologias menos poluentes (química e biologicamente), a redução do consumo de energia, aumento de sua eficiência energética e controle dos efluentes e resíduos dos navios.

O Complexo Bagres contará com a seguinte infraestrutura:

- Unidade de Negócio 1: Estaleiro de construção e reparo naval - **ESTALEIRO**;
- Unidade de Negócio 2: *Cluster* de apoio ao estaleiro e à base *offshore* - **CLUSTER**;
- Unidade de Negócio 3: Base de apoio às atividades *offshore* e movimentação de carga geral - **BASE OFFSHORE**;
- Unidade de Negócio 4: Área de apoio e utilidades - **ÁREA DE UTILIDADES**;
- Unidade de Negócio 5: Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos - **TRATAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS**;
- Unidade de Negócio 6: Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos - **ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS**.

É parte integrante do empreendimento o sistema viário de acesso à Ilha dos Bagres, composto por estradas e pontes, além da dragagem para alinhamento com o calado do Porto de Santos. É prevista ainda a implantação de Retroporto na porção continental de Santos, com aproximadamente 17,4 ha, para apoio logístico às atividades a serem desenvolvidas no Complexo Bagres.

As instalações previstas para o empreendimento possuem as seguintes características:

- Cais acostável de 2.585 m, distribuído da seguinte forma:
 - Área de armazenamento e movimentação de granéis líquidos = 539 m;
 - Área de armazenamento e movimentação de granéis sólidos = 300 m;
 - Base *Offshore* = 630 m;
 - Estaleiro = 1.116 m.
- 18 posições de atracação, para atendimento aos navios para movimentação de líquidos, granéis sólidos, *supply boats* e demais atividades;
- Instalações administrativas, de apoio operacional, processamento alfandegário, segurança e ambulatório médico;
- Infraestrutura contemplando rede de água pluvial, sistema de tratamento de água de reuso, rede de distribuição de água para consumo humano, sistema de coleta e tratamento de esgoto e efluentes, sistemas de drenagem com redes segregadas, sistema de coleta/controlado e segregação de resíduos, energia, comunicação, sistema de controle e combate a emergências e outros serviços;
- Sistema viário interno, com cerca de 2.300 m de extensão;
- Área de estacionamento para caminhões e área de apoio a motoristas, com cerca de 50.000 m² e capacidade estática para aproximadamente 80 caminhões; e
- Heliporto com quatro pontos de pouso e hangar.

A expectativa, com o empreendimento operando com sua capacidade máxima, é de movimentação de:

- 5.500 atracações de embarcações por ano;
- 783 caminhões por dia em média;
- 2.500 funcionários diretos na fase de obras e 4.500 empregos diretos, mais de 10.000 empregos indiretos incluindo trabalhadores avulsos na fase de operação do Complexo Bagres.

O Complexo Bagres será implantado em até 48 meses, conforme cronograma apresentado no Item 6.2.9.

O **Desenho 2-1** (apresentado no **Capítulo 2**) ilustra o arranjo geral do empreendimento pretendido e o **Anexo 6.1** apresenta a Planta Planialtimétrica Cadastral.

A seguir são descritas cada uma das Unidades de Negócio previstas no Complexo Bagres.

6.1.2.1 UNIDADE DE NEGÓCIO 1 - ESTALEIRO DE CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL

Esta unidade, localizada na extremidade leste da Ilha, será destinada à prestação de serviços de manutenção e reparo de navios de grande, médio e pequeno porte. A parcela de construção naval será destinada ao desenvolvimento de módulos de equipamentos para plataformas e afins. A área contará com galpões, pátios de estocagem, infraestrutura para equipamentos de movimentação de materiais, posições de atracação, diques flutuantes e demais sistemas de apoio.

O **Desenho 6.1.2.1-1** a seguir ilustra a disposição das instalações.

A unidade possuirá as seguintes instalações:

- Portaria de acesso com estacionamento para visitantes e funcionários;
- Escritórios;
- Vestiário e sanitários;
- Refeitório;
- Ambulatório;
- Subestação elétrica (7 MW);
- Galpões para apoio às atividades de reparos - estaleiro;
- Galpão para apoio às atividades de construção de módulos;
- Quadras para armazenamento de materiais diversos;
- Castelo d'água;
- Estação elevatória;
- Píer de apoio aos diques flutuantes;
- Diques flutuantes;
- Central de gases (oxigênio, acetileno, CO₂, argônio);
- Posto de combustível (diesel) para equipamentos com circulação interna (5.000 m³);
- Sistema de abastecimento de equipamentos de movimentação de carga (*pit stop* de GLP);
- Cabine de pintura;
- Oficina de estrutura naval;
- Oficina de tubulação;
- Oficina elétrica;
- Oficina de carpintaria;
- Infraestrutura para controle de emergências;
- Infraestrutura para segregação de resíduos;
- Infraestrutura de drenagem e coleta de efluentes. Nos prédios administrativos existirão instalações para atendimento aos órgãos públicos.



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 REFEITÓRIO
- 6 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS
- 7 AMBULATÓRIO
- 8 CASTELO D'ÁGUA
- 9 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM
- 10 SALA DE CONTROLE DE SUPERVISÃO OPERACIONAL
- 11 OFICINAS E ALMOXARIFADO
- 12 UNIDADES DE APOIO
- 13 ARMAZÉM INDUSTRIAL
- 14 QUADRA DE DEPOSITO DE MATERIAIS
- 15 QUADRA DE DEPOSITO DE MATERIAIS
- 16 QUADRA DE DEPOSITO DE MATERIAIS
- 17 FABRICA DE MÓDULOS
- 18 PÁTIO DE MÓDULOS
- 19 DOCAS FLUTUANTES
- 20 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 21 ESCRITÓRIOS OPERACIONAIS
- 22 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
- 23 POSTO DE COMBUSTÍVEL
- 24 CENTRAL DE GASES E GLP



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
ÁREA DO ESTALEIRO
Nº DESENHO - SPEP18209-G-DE-203 - REV. 0



O Estaleiro contará com uma rede para coleta de efluentes domésticos para encaminhamento à Estação de Tratamento de Efluentes - ETE, localizada na Área de Utilidades do empreendimento.

Esta unidade contará ainda com 1.116 metros de cais de atracação e dois diques flutuantes, paralelos ao cais, conforme a configuração apresentada no *layout* (Desenho 6.1.2.1-1). A capacidade de atendimento do Estaleiro comporta, simultaneamente, um navio tipo Panamax e dois *supply boats* nos diques flutuantes e três posições para atracação de *supply boats*, além de píer para recepção de navios de grande porte para recepção de módulos, partes e peças para plataformas.

Os diques com porte para docar até navios de classe Panamax, com 230 m de comprimento, serão do tipo flutuante, uma vez que possuem maior agilidade de implantação e demandam menores impactos em decorrência da construção se comparados aos diques secos. Essas estruturas serão totalmente equipadas para realização de manutenção no local e serão dotadas de guindastes para substituição de partes e peças, além de sistemas de controle e recepção de efluentes e resíduos.

Para movimentação de carga, deverão ser instalados guindastes de diferentes capacidades de 10 a 45 toneladas ao longo do cais, e pontes rolantes nas oficinas, além de um transportador elétrico para movimentação horizontal sobre pneus, com diferentes capacidades de 15 a 25 toneladas. Na hipótese de cargas de maior peso, como partes e peças para plataformas, será utilizada cámbria de capacidade compatível ou outros sistemas para atender as demandas logísticas.

Para a entrega final de módulos, a movimentação se fará por deslocamento horizontal por meio de macacos hidráulicos até o *load-out* em balsa atracada ou diretamente para os navios.

Para efeito de dimensionamento do número de embarcações anual no Estaleiro, considerou-se docagem dupla (dois navios) em um dique e simples (um navio) no outro dique. O tempo médio de docagem dupla para manutenção foi estimado em 12 dias, resultando entre 50 e 60 reparos por dique por ano. Já para a docagem simples, o tempo médio é de 18 dias, resultando de 15 a 20 reparos por ano (Verax Consultoria, 2010).

Em relação aos berços de reparo dos *supply boats* previstos para o empreendimento na área do Estaleiro, considerando como parâmetro o prazo médio de 15 dias de reparo por embarcação, estimam-se de 20 a 25 reparos por berço por ano. (Verax Consultoria, 2010).

Anexa a esta área está prevista uma oficina coberta destinada às atividades de apoio à montagem de módulos para construção de plataformas de petróleo. Foi considerado no dimensionamento do empreendimento, a produtividade de 12 módulos/ano, com alocação de cerca de 2.000 funcionários, variando em função do estágio das montagens.

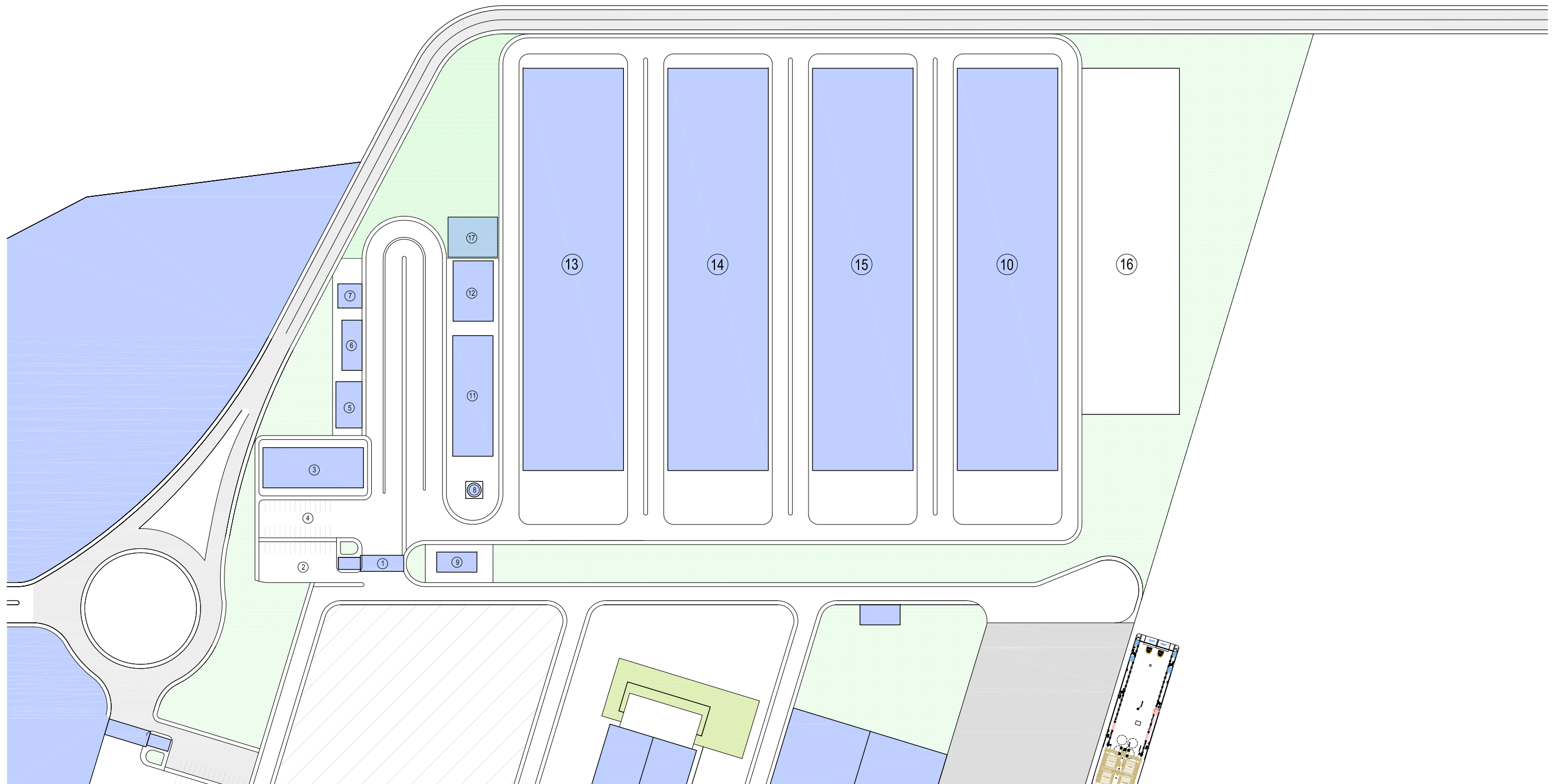
A área total a ser ocupada pelo Estaleiro será de 31,7 ha e contará com galpões, edificações de apoio e oficinas cobertas com área de 56.058 m².

Com relação à movimentação de componentes a serem consumidos nesta área do empreendimento, prevê-se a utilização de cerca de 40 caminhões por dia.

6.1.2.2 UNIDADE DE NEGÓCIO 2 - CLUSTER DE APOIO AO ESTALEIRO E À BASE OFFSHORE

Esta unidade se situa na porção nordeste da Ilha dos Bagres e contará com galpões, pátios, prédios para múltiplos usos, além de sistemas de apoio.

O Desenho 6.1.2.2-1 a seguir ilustra a disposição das instalações.



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 REFEITÓRIO
- 6 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS
- 7 AMBULATÓRIO

- 8 CASTELO D'ÁGUA
- 9 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM
- 10 ARMAZÉM INDUSTRIAL
- 11 OFICINAS E ALMOXARIFADO/ ETE COMPACTA
- 12 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 13 ARMAZÉM INDUSTRIAL
- 14 ARMAZÉM INDUSTRIAL

- 15 ARMAZÉM INDUSTRIAL
- 16 PÁTIO DE MATERIAIS
- 17 GLP



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
CLUSTER INDUSTRIAL
N° SPEP18209-G-DE-203 - REV. 0



Estudo de Impacto Ambiental

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

LAYOUT DO CLUSTER DE APOIO AO ESTALEIRO E À BASE OFFSHORE

ESCALA 1:2.000

DATA JUNHO/2011

DESENHO 6.1.2.2-1

Nesta unidade estão previstas as seguintes instalações:

- Portaria de acesso com estacionamento para visitantes e funcionários;
- Balança;
- Escritórios;
- Vestiário e sanitários;
- Refeitório;
- Ambulatório;
- Subestação elétrica (capacidade de 4 MW);
- Sistema de abastecimento de equipamentos de movimentação de carga (pit stop de GLP);
- Armazéns industriais;
- ETE Compacta;
- Castelo d'água;
- Infraestrutura para controle de emergências;
- Infraestrutura para segregação de resíduos;
- Infraestrutura de drenagem e coleta de efluentes.

Nesta unidade, conforme se pode visualizar no **Desenho 6.1.2.2-1**, são previstos um conjunto de armazéns industriais e pátios voltados a atender as demandas que serão geradas tanto pelo Estaleiro como pela Base *Offshore*. Estes pátios e armazéns serão do padrão industrial, com pontes rolantes de diversas capacidades em função do objetivo e tipo do serviço a ser prestado.

Esta unidade compõe-se de um *Cluster*, destinada à instalação de diferentes indústrias, empresas de serviços e componentes de suporte às operações *offshore* e Estaleiro, além de centros de treinamento e capacitação. Por exemplo, empresas que fornecem equipamentos, componentes, partes e peças na área hidráulica, mecânica e eletro-eletrônica, destacando-se entre elas peças e partes que não são de produção contínua, as quais dependem de importação. Este tipo de atividade pode ser encontrado em Macaé e Fourchon (Louisiana, EUA), onde as bases de apoio são instaladas oferecendo serviços de alto desempenho na área portuária, com parque industrial instalado ao redor das mesmas.

A área total a ser ocupada pelo *Cluster* será de 12,3 ha, com 44.000 m² de área coberta, sendo estimado cerca de 400 funcionários diretos nas diversas empresas que estarão operando no *Cluster*. O tratamento do efluente de esgoto doméstico será realizado pelo sistema de lodos aerados por batelada, em Estações de Tratamento de Efluentes Compactas - ETEs Compactas.

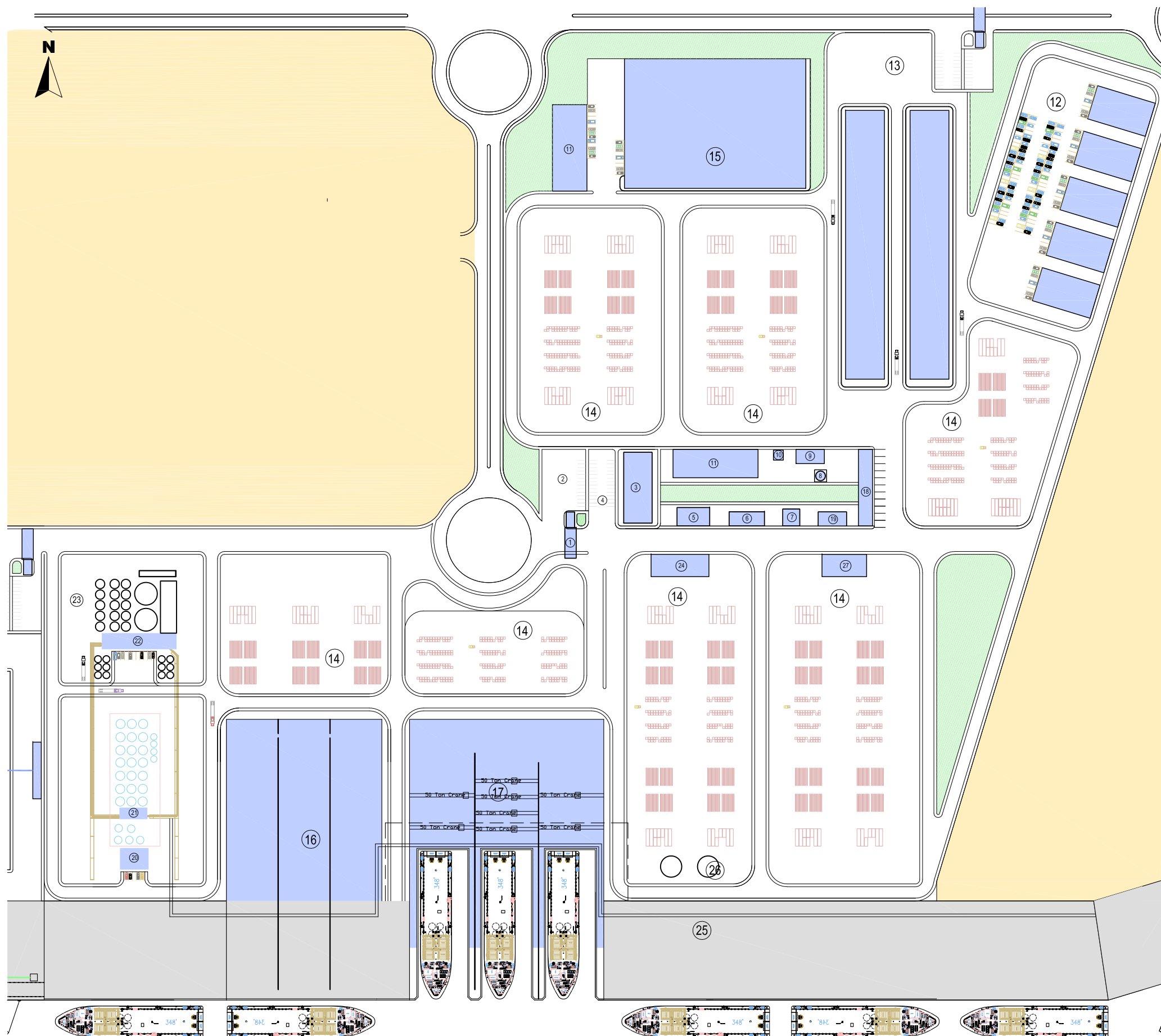
Em relação ao número de caminhões, prevê-se cerca de 143 viagens por dia.

6.1.2.3 UNIDADE DE NEGÓCIO 3 - BASE DE APOIO ÀS ATIVIDADES OFFSHORE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA GERAL

Esta unidade situa-se na porção central da Ilha e frontal ao Canal e contará com cais dotado de três dársenas cobertas, onde as embarcações serão alimentadas diretamente por pontes rolantes para movimentação das cargas gerais unitizadas e não-unitizadas (tubos, partes, peças, equipamentos, acessórios, e consumíveis de bordo) e ainda dotada de sistemas de silos, tanques e dutos para movimentação de fluídos e líquidos. Está previsto também pátio de armazenamento de cargas gerais unitizadas e não unitizadas, granéis líquidos e sólidos e fluídos em geral. Além de uma área de cais acostável com dois berços para apoio a outras operações.

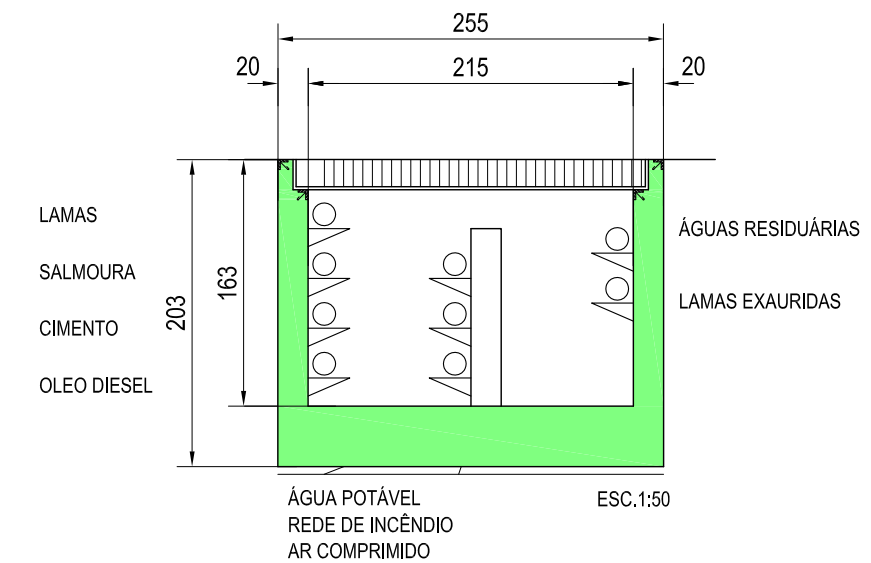
A unidade contará ainda com galpões para recebimento, unitização, inspeção de materiais, expedição e armazenagem, laboratórios e demais instalações de apoio. A área deverá ser dotada de instalações para recebimento de resíduos provenientes de bordo, classificados conforme a Norma NBR 10004/04.

O **Desenho 6.1.2.3-1** ilustra a disposição das instalações.



- | | |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 PORTARIA | 18 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS |
| 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES | 19 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA |
| 3 ESCRITÓRIOS | 20 ESTAÇÃO DE FLUIDOS/ ÁREA DE QUÍMICOS |
| 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS | 21 SALA DE COMANDO |
| 5 REFEITÓRIO | 22 CENTRAL DE LAMA |
| 6 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS | 23 TANQUES PARA A BASE OFF-SHORE |
| 7 AMBULATÓRIO | 24 POSTO DE COMBUSTÍVEL |
| 8 CASTELO D'ÁGUA | 25 CANALETAS DE UTILIDADES |
| 9 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM | 26 TANQUES DE ÁGUA POTÁVEL (2x 2.000m ³) |
| 10 SALA DE CONTROLE DE SUPERVISÃO OPERACIONAL | 27 GLP |
| 11 OFICINAS E ALMOXARIFADO | |
| 12 ESCRITÓRIOS DE CLIENTES/ FORNECEDORES | |
| 13 ARMAZÉM INDUSTRIAL | |
| 14 QUADRAS DE DEPOSITO DE MATERIAIS | |
| 15 ARMAZÉM | |
| 16 ARMAZÉM DE CARREGAMENTO | |
| 17 ARMAZÉM DE CARREGAMENTO | |

DETALHE DA CANALETA DE UTILIDADES



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL
 FONTE:
 LPC-LATINA PROJETOS CMS
 BASE OFF-SHORE
 N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-202 - REV. 1



Nesta unidade estão previstas as seguintes instalações:

- Portaria;
- Estacionamento;
- Escritórios administrativos e para clientes/fornecedores;
- Vestiário e sanitários;
- Refeitório;
- Ambulatório;
- Castelo d'água;
- Estação elevatória;
- Tanques de água potável (2 X 2.000 m³);
- Sala de controle operacional;
- Subestação elétrica (capacidade de 2 MW) ;
- Posto de combustível (diesel) para equipamentos com circulação interna (5.000 m³);
- Sistema de abastecimento de equipamentos de movimentação de carga (*pit stop* de GLP);
- Oficinas e almoxarifado;
- Armazém industrial;
- Depósitos de materiais;
- Armazém de carregamento;
- *Sala de comando dos tanques de líquidos da Base Offshore*;
- Edifício da central de lama;
- Tanques de líquidos de apoio à Base *Offshore* com bacias de contenção (2 com 3.000 m³; 36 com 300 m³; 12 com 250 m³; 4 com 100 m³ e 5 com 150 m³);
- Infraestrutura para controle de emergências;
- Infraestrutura para segregação de resíduos;
- Infraestrutura de drenagem e coleta de efluentes.

A Base *Offshore* contará com rede para coleta de efluentes domésticos para tratamento na ETE localizada na Área de Utilidades do empreendimento.

As obras de acostagem definida como cais, píer, dársenas e cabeços de amarração, seguirão as especificações da Norma NBR 13209/94 e ainda levarão em consideração os aspectos técnicos operacionais e econômicos específicos.

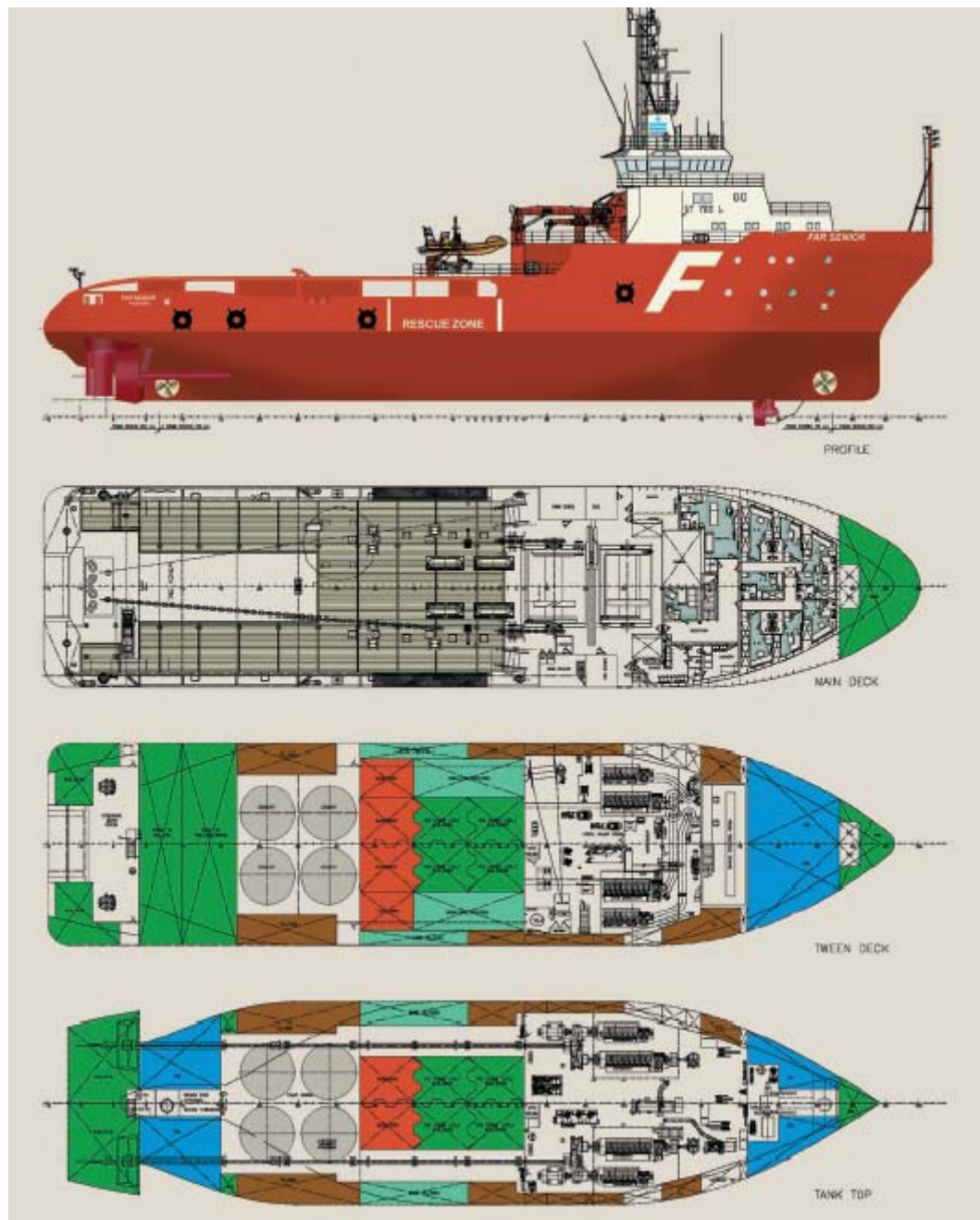
Os berços deverão estar providos com cabeços de amarração devidamente testados e certificados, sistema de defensas e cavaletes motorizados. Também está previsto o local para a instalação da escada de homem ao mar.

Os píeres terão 630 m de comprimento, 70 m de largura e 15 m de profundidade.

As dársenas terão 105 m de comprimento, 35 m de largura e 15 m de profundidade.

A embarcação tipo utilizada como referência para a elaboração do projeto da Base foi a PSV 4.500, com comprimento total de 89 m.

Para ilustrar as embarcações, como estão distribuídos seus tanques e convés, na Figura 6.1.2.3-1 a seguir está apresentada uma vista lateral e cortes de um *supply boat* típico.



Fonte: Farstad Shipping Ltd.

Figura 6.1.2.3-1: *Supply boat* típico

A Base *Offshore* será composta de três áreas (Porto, Pré-embarque e Retroárea), divididas conforme Figura 6.1.2.3-2 a seguir.

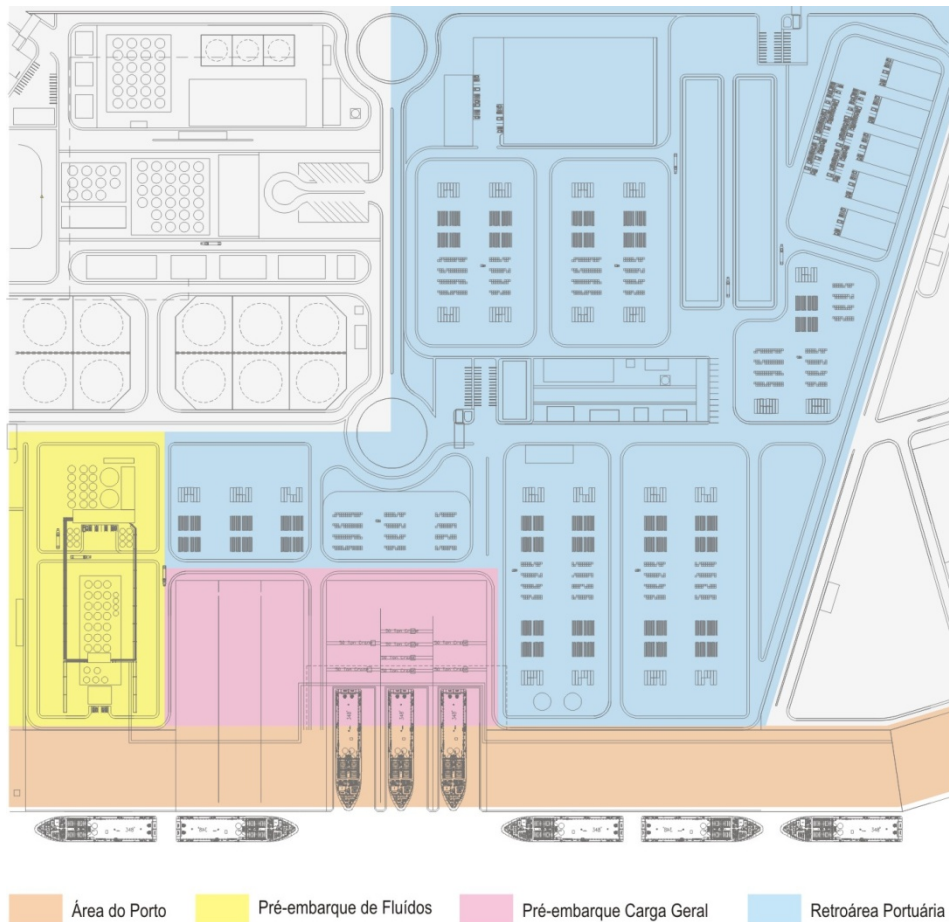


Figura 6.1.2.3-2: Áreas da Base Offshore

6.1.2.3.1 Área do porto (3 dársenas e 4 posições de atracação)

Área localizada junto aos berços, responsável pela evolução e atracação das embarcações, bem como a instalação dos equipamentos de movimentação de carga.

A configuração do conjunto de cabeços de amarração deverá ser de 25 em 25 metros, com capacidade de 50 ton. nas dársenas e 100 ton. no cais onde atracam embarcações de porte maior. Serão realizadas movimentações através de redes de tubulações de fluídos de perfuração (tais como lamas, salmoura e cimento), água potável e diesel. Também será realizado recebimento de lamas exauridas e efluentes de embarcações, para tratamento e disposição de acordo com a Norma NBR 10004/04.

Esta área terá infraestrutura para fornecimento de energia elétrica para as embarcações (110 V, 220 V, 380 V e 440 V).

Também está previsto o fornecimento de lubrificantes em tonéis acondicionados e unitizados em contêiner de 10 e 20 pés.

As dársenas serão dotadas de pontes rolantes para movimentação de partes, peças, equipamentos, tubos e contêineres.

Nos píeres, estão previstos guindastes sobre rodas ou esteiras para movimentação de partes, peças, equipamentos, tubos e contêineres. Eventualmente poderão ser armazenadas cargas prontas para embarque na área do porto.

6.1.2.3.2 Áreas de pré-embarque

A preparação dos fluídos para perfuração é feita na área de pré-embarque, localizada na extremidade oeste da Base. Existe também uma área de pré-embarque de cargas gerais. Tais áreas foram concebidas para funcionarem como área pulmão para embarque e desembarque de materiais, preparados na retroárea, no *Cluster* ou vindas diretamente de carretas.

A movimentação de carga deverá ser feita por guindastes sobre rodas ou esteiras, empilhadeiras de 2 a 45 ton, *carriers* e caminhões *truck* ou carretas. Também é necessário que os moitões dos guindastes e das pontes rolantes, com capacidade de 50 ton, sejam equipados com células de carga de 50 ton de capacidade, aferidas para pesagem de cada unidade de carga.

Os líquidos e fluídos desta área serão transferidos para as embarcações por meio de tubulações em caso de granéis e isotanques. No caso de líquidos ou fluídos em menores quantidades, serão transferidos por tambores (200 L) e/ou bombonas (50 L).

O pátio para o estoque regulador na área de pré-embarque é de 38.400 m².

6.1.2.3.3 Retroárea

Esta área será composta de pátios abertos, principalmente para armazenamento de tubos, armazéns e prédios administrativos da Base. Nos prédios administrativos existirão instalações para atendimento dos órgãos públicos. Dentre outras atividades a serem realizadas nesta área estão o Centro de Defesa Ambiental e área de apoio aos clientes, fornecedores e tripulantes das embarcações, quando da movimentação de embarque e desembarque dos mesmos.

Esta área possui as seguintes características:

- Capacidade de resistência do solo mínima de 5 ton/m²;
- Iluminamento médio de 50 lux;
- Pavimentada com brita, Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ ou piso intertravado;
- Área cercada, com controle de acesso.

Nesta área serão armazenados os itens a serem embarcados ou que retornaram das plataformas mediante liberação pela Secretaria da Receita Federal - SRF, para entrada ou saída. Esta área também será provida de equipamentos de movimentação de forma análoga à Área de Pré-Embarque, com exceção de pontes rolantes.

Haverá área reservada para movimentação de produtos químicos, devidamente provida de bacia de contenção e outros dispositivos de segurança para eventuais vazamentos, caso necessário.

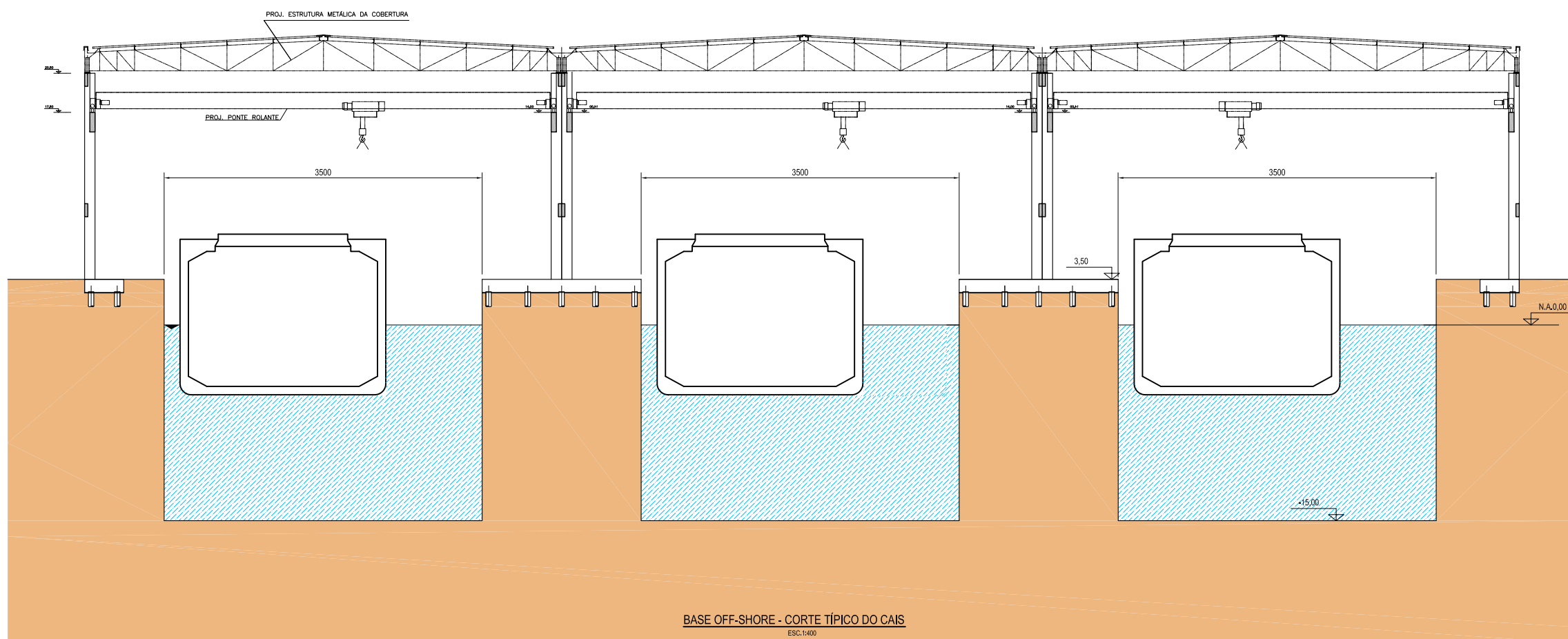
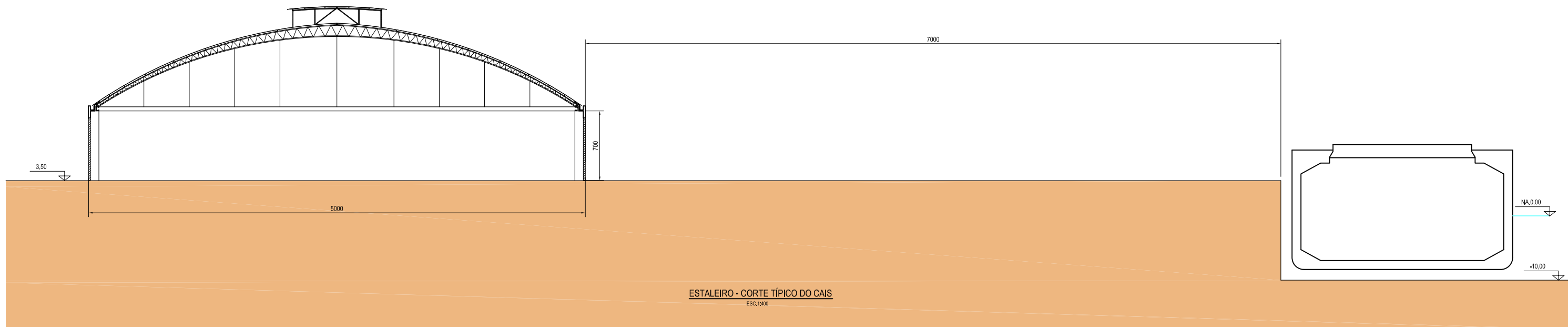
Também existirá área reservada para contêineres frigorificados, dotada da alimentação elétrica compatível.

O Desenho 6.1.2.3-2 ilustra a disposição das dársenas.

Os resíduos oriundos da Base *Offshore*, serão encaminhados para a estação de tratamento do Complexo Bagres, localizada na Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos, que será descrita a seguir.

A área total de implantação da Base *Offshore* é de 34,9 ha, sendo 57.197 m² de área coberta.

Em relação ao número de caminhões, prevê-se cerca de 140 viagens por dia.



FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
BASE OFF-SHORE & ESTALEIRO CORTES TÍPICOS
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-137 - REV. 1

MKR

SPE

Estudo de Impacto Ambiental

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

DETALHE DA DISPOSIÇÃO DAS DÁRSENAS

ESCALA INDICADA

DATA JUNHO/2011

DESENHO 6.1.2.3-2

6.1.2.4 UNIDADE DE NEGÓCIO 4 - ÁREAS DE APOIO E UTILIDADES

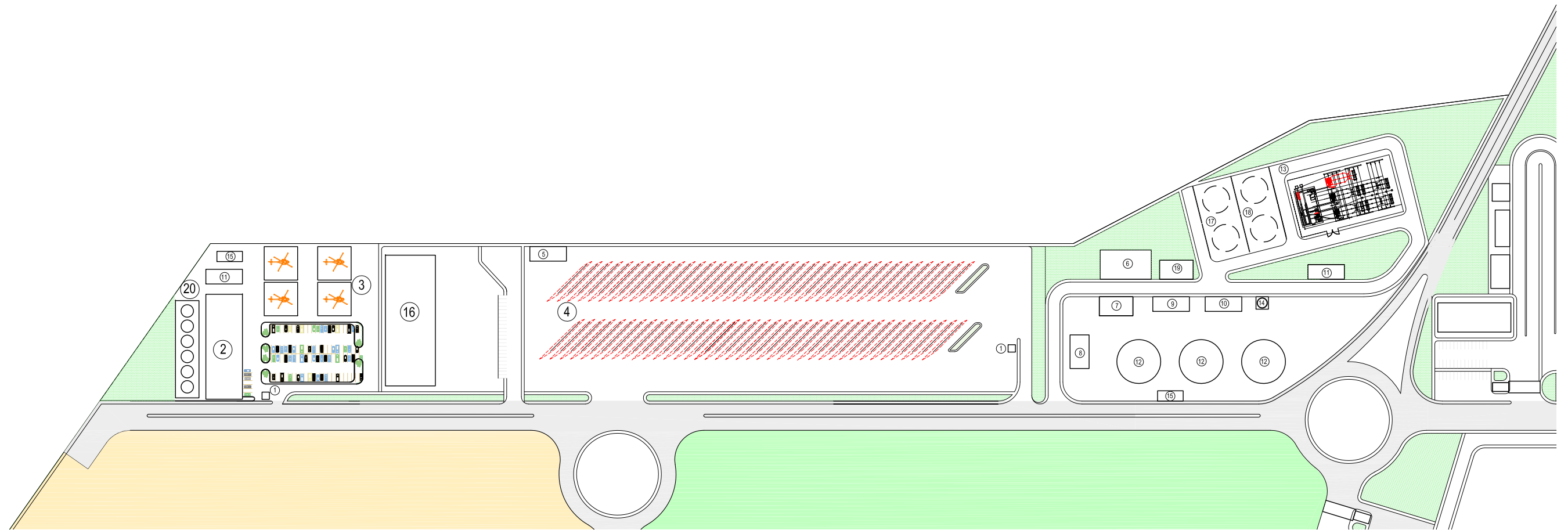
6.1.2.4.1 Descrição Geral

Esta unidade situa-se na porção norte da Ilha e destina-se à instalação de infraestrutura relativa à: prédios administrativos, heliporto, estacionamentos, central de energia, central de tratamento de água e esgoto doméstico, central de segurança, sistema de apoio ao controle de emergências, centro médico, restaurante, centro de convivência, centro de treinamento e demais equipamentos de apoio.

O **Desenho 6.1.2.4-1** ilustra a disposição das instalações.

As principais instalações são as seguintes:

- Guarita;
- Hangar e armazém;
- Escritórios;
- Vestiário e sanitários;
- Refeitório;
- Ambulatório;
- Estação de tratamento de efluentes;
- Oficinas e almoxarifados;
- Tanques de tratamento;
- Subestação principal de 138.000 V;
- Depósito Intermediário de resíduos;
- Heliporto;
- Parque de tanques de combustível de aviação;
- Área de estacionamento de carretas;
- Área de apoio aos motoristas;
- Castelo d'água;
- Estação Elevatória;
- Infraestrutura para controle de emergências;
- Infraestrutura de drenagem e coleta de efluentes.



- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 GUARITA | 11 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS |
| 2 HANGAR e ARMAZÉM | 12 TANQUES DE TRATAMENTO |
| 3 HELIPORTO | 13 SUBESTAÇÃO 138.000v |
| 4 ESTACIONAMENTO PARA CARRETAS | 14 CASTELO D'ÁGUA |
| 5 APOIO AOS MOTORISTAS | 15 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA |
| 6 ESCRITÓRIOS CENTRAIS | 16 DEPOSITO INTERMEDIÁRIO DE RESÍDUOS |
| 7 REFEITÓRIO | 17 TANQUES DE ÁGUA DE CHUVA TRATADA E BRUTA (2x5.000m ³) |
| 8 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES | 18 TANQUES DE ÁGUA TRATADA (2x5.000m ³) |
| 9 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS | 19 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA |
| 10 OFICINAS E ALMOXARIFADO | 20 PARQUE DE TANQUES DE QAV e GASOLINA DE AVIAÇÃO (6x500m ³) |

0 30 60 90 120m

UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
ÁREA DE UTILIDADES
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-107 - REV. 6

MKR

SPE

Estudo de Impacto Ambiental

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

LAYOUT DAS ÁREAS DE APOIO E UTILIDADES

ESCALA 1:3.000

DATA JUNHO/2011

DESENHO 6.1.2.4-1

A unidade de Utilidades terá interligação com o Estaleiro e a Base *Offshore*, para coleta de efluentes para tratamento na ETE.

A subestação principal prevista, de 138 KV, receberá a linha de alta tensão que alimentará a Ilha dos Bagres, a partir das linhas ou subestações existentes, por meio do modelo de fornecimento de energia *Build Operate Transfer* - BOT. A energia será então rebaixada para 13,8 KV e com esta tensão serão alimentadas as diversas subestações das diferentes áreas.

O heliporto se destina principalmente a servir como base de apoio para as operações dos helicópteros que atenderão as plataformas marítimas de prospecção e produção de petróleo da área da Bacia Santista, bem como servir para as operações de emergência. A movimentação de combustível prevista é de 3.000 m³/ano.

A bacia de contenção dos tanques de combustível terá estrutura de concreto armado, dimensionadas de forma a atender às legislações vigentes.

Finalmente, de modo a organizar o fluxo de carretas e veículos para as diversas áreas da Ilha dos Bagres, também se prevê a implantação de uma área de estacionamento, com capacidade para 80 vagas, onde é possível realizar as operações de triagem e encaminhamento das cargas ao correto local.

A área total de implantação das instalações de apoio e utilidades será de 10,7 ha, sendo 8.607 m² de área coberta.

6.1.2.4.2 Descrição da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE

O projeto do tratamento de efluentes foi concebido para atender três conjuntos de efluentes gerados nas atividades realizadas no Complexo Bagres: domésticos, industriais e lamas e borras de petróleo. Os Efluentes Domésticos serão aqueles gerados pelos funcionários que trabalham diretamente nas atividades assim como o gerado pela população flutuante de motoristas, prestadores de serviços e outros. Os Efluentes Industriais serão de três grupos distintos: os provenientes de águas residuárias de praças de máquinas, os provenientes do Tratamento de Água de Lastro que serão recebidas e terão seu tratamento em separado por técnica específica e os efluentes de limpeza de tanques, linhas e porões. O terceiro conjunto será o de Tratamento de Lamas Exauridas e Borras de Petróleo. A seguir se apresenta a descrição da ETE dos efluentes domésticos. Os demais estão apresentados na Área de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos.

A ETE será composta por Tanque de Equalização, Reator Anaeróbico e Aeróbico associado às membranas de ultra filtração e Tanque de Reuso e Descarte. Será parte integrante da ETE o Sistema de Adensamento de Lodo e Desaguamento por Filtro Prensa. A ETE disponibilizará até 96% de água para reuso. O resíduo sólido (torta) será destinado para aterro sanitário classe II.

A ETE será dimensionada para atender as normas e legislações ambientais cabíveis. Concebida para tratar 350 m³/dia, atenderá a população estimada, na sua capacidade máxima, de cerca de 3.500 funcionários.

Salienta-se que as ETEs Compactas (a serem instaladas nas áreas de Granéis Sólidos, Líquidos, Cluster e Retroporto) terão capacidade total de tratamento de cerca de 100 m³ por dia, que atenderão a cerca de 1.000 funcionários.

O lançamento de todos os efluentes domésticos excedentes ao reuso (da Ilha dos Bagres e Retroporto) serão realizados no Canal do Porto de Santos, por meio de emissário lançando na borda do cais (cota -10 metros), atendendo aos parâmetros legalmente estabelecidos para lançamento no corpo receptor.

6.1.2.4.3 Depósito Intermediário de Resíduos

A unidade de transbordo de resíduos sólidos será destinada à consolidação das cargas geradas no Complexo Bagres incluindo o volume recebido pela Base *Offshore*, previamente segregadas nas unidades geradoras, para posterior destinação adequada.

A área coberta será de 3.000 m² e dotada de infraestrutura adequada para eventual triagem e o correto transbordo dos resíduos de acordo com sua tipologia, atendendo as exigências legais cabíveis.

Os resíduos do Estaleiro são sólidos orgânicos (fauna aderida ao casco) e inorgânicos. No dique deverão ser geradas 50 ton por navio X 48 docagens por ano, resultando em 200 ton/mês. Para os demais resíduos, como madeira, plástico, papel e metais, serão utilizadas quatro caçambas de 25 m³ cada, resultando em 100 m³/mês. Finalmente, estima-se que o lixo orgânico do pessoal de bordo terá volume de 1 kg pessoa/dia X 10 pessoas X 30 dias X 2 navios, resultando em 6 ton/mês.

Os resíduos da Base *Offshore* são sólidos oriundos das plataformas, com volume estimado de 6.250 ton/mês. São compostos por papel, metal e plástico.

Em relação ao *Cluster*, os resíduos sólidos terão volume estimado pelo número de funcionários, ou seja, 400 X 0,6 resultando em 240 ton/mês. São compostos por papel, metal e plástico. Finalmente para a unidade de Utilidades, os resíduos sólidos terão volume estimado de 100 X 0,6 resultando em 60 ton/mês. São compostos por papel, metal e plástico.

6.1.2.5 UNIDADE DE NEGÓCIO 5 - INFRAESTRUTURA PARA RECEPÇÃO E TRATAMENTO DE LASTRO DE NAVIOS, ÁGUAS RESIDUÁRIAS, LIMPEZA DE TANQUES, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

6.1.2.5.1 Descrição Geral

Esta unidade situa-se na porção oeste da Ilha e destina-se ao atendimento de três operações, a saber:

- Armazenamento e movimentação de líquidos

Para o desenvolvimento dessas atividades o empreendimento conta com parque de tanques construídos sobre diques de contenção e dotados de sistemas de tubulações, parque de bombas, sistemas de controle, plataforma de carregamento, sistemas de prevenção e controle de emergências.

- Sistemas de importação e exportação de líquidos

Para a movimentação de líquidos acima mencionada, o empreendimento contará com dois píeres para atracação de embarcações, braços de carregamento para carga e descarga de líquidos, centro de controle operacional, *pipe rack*, sistemas de prevenção e controle de emergências.

- Tratamento de lamas e efluentes

Para o desenvolvimento dessas atividades, o empreendimento contará com área para armazenamento, composta por tanques e silos, galpões, áreas para segregação, preparação e tratamento de resíduos, sistemas de dutos e esteiras, parque de bombas, plataforma de carregamento e sistemas de prevenção e controle de emergências.

O Desenho 6.1.2.5-1 ilustra a disposição das instalações.



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 TANQUES DE INTERFACES (4x5.000m3)
- 6 TANQUES DE LÍQUIDOS (6x20.000m3)
- 7 TANQUES DE LÍQUIDOS (6x20.000m3)
- 8 REFEITÓRIO
- 9 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS
- 10 AMBULATÓRIO
- 11 PLATAFORMAS RODOVIÁRIAS DE DESCARREGAMENTO E CARREGAMENTO (10x)
- 12 BALANÇA RODOVIÁRIA
- 13 CASA DE OPERAÇÃO E CONTROLE DA BALANÇA
- 14 CASTELO D'ÁGUA
- 15 TANQUE DE COMBATE À INCÊNDIO (2x8.500m3)
- 16 CASA DE BOMBAS
- 17 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM
- 18 CENTRAL DE UTILIDADES
- 19 CENTRAL DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
- 20 SALA DE CONTROLE DE SUPERVISÃO OPERACIONAL
- 21 ALMOXARIFADO
- 22 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 24 TANQUES DE ÁGUA DE LASTRO (3x8.000m3)
- 25 PIPE-RACK DE LIGAÇÃO COM O PIER
- 29 PORTARIA DO TERMINAL DE EFLUENTES (MARPOL)
- 30 24 TANQUES DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS (24x500m3)
- 31 PLATAFORMA DE CARREGAMENTO
- 32 ESCRITÓRIO DO TERMINAL DE EFLUENTE
- 33 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
- 34 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS E LIMPEZA DE PORÕES
- 35 28 TANQUES DE LAMA E BORRA (28x1.000m3)
- 36 ESTACIONAMENTO DE CAÇAMBAS
- 37 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LAMAS
- 38 11 TANQUES DE LIMPEZA DE EMBARCAÇÕES E PORÕES (11x500m3)
- 39 6 TANQUES DE DIESEL (6x5.000m3)
- 40 CAIXA DE TRATAMENTO DE SALMOURA (2.000m3)
- 41 OFICINAS/ ETE COMPACTA

0 25 50 75 100m

UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
ÁREA DE ARMAZENAGEM, MOVIMENTAÇÃO,
TRATAMENTO DE LÍQUIDOS E EFLUENTES (MARPOL)
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-103 - REV. 6

MKR

SPE

Estudo de Impacto Ambiental

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

LAYOUT DA INFRAESTRUTURA PARA RECEPÇÃO E TRATAMENTO DE LASTRO DE NAVIOS, ÁGUAS RESIDUÁRIAS, LIMPEZA DE TANQUES, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

ESCALA 1:2.500

DATA JUNHO/2011

DESENHO 6.1.2.5-1

Nesta unidade de movimentação de líquidos e operação dos píeres, existirão as seguintes instalações:

- Portaria de acesso com estacionamento para visitantes e funcionários;
- Escritórios;
- Vestiário e sanitários;
- Refeitório;
- Ambulatório;
- Subestação elétrica (com capacidade de 7 MW);
- Tanques de Combate a incêndio;
- Castelo d'água;
- Tanques de interfaces (4 x 5.000 m³) com bacia de contenção;
- Tanques de diesel (6 x 5.000 m³) com bacia de contenção;
- Tanques de líquidos inflamáveis (12 x 20.000 m³) com bacia de contenção;
- Plataformas de carregamento e descarregamento rodoviário;
- *Pipe rack* para movimentação de líquidos;
- Balanças rodoviárias;
- Edifício de Oficinas e Almoxarifado;
- Central de tratamento de efluentes;
- Casa de Bombas;
- Central de Utilidades;
- ETE Compacta;
- Sala de Controle e Supervisão Operacional;
- Infraestrutura para controle de emergências;
- Infraestrutura para segregação de resíduos;
- Infraestrutura de drenagem e coleta de efluentes.

Nos prédios administrativos existirão instalações para os Órgãos Públicos.

Para a unidade de tratamento de líquidos e efluentes:

- Portaria de acesso com estacionamento para visitantes e funcionários;
- Escritórios;
- Vestiário e sanitários;
- Refeitório;
- Ambulatório;
- Subestação elétrica;
- Estação de tratamento de águas residuárias e limpeza de porões;
- Estacionamento de caçambas;
- Estação de tratamento de Lamas;
- Caixa de tratamento de salmoura;
- Tanques de água de lastro (3 x 8.000 m³) com bacia de contenção;

- Tanques de produtos diversos (63 unidades) com bacia de contenção;
- Tanque de salmoura (2.000 m³);
- Plataforma de carregamento rodoviário;
- Edifício de Oficinas e Almoxarifado;

Essas estruturas estarão interligadas por dutos com a Base *Offshore* para movimentação de efluentes. As demais áreas do Complexo terão seus efluentes industriais e resíduos destinados a esta área para segregação, preparação e tratamento.

A área total de implantação será de 16,6 ha com área coberta de cerca de 20.000 m².

6.1.2.5.2 Águas Residuárias e Limpeza de Tanques

Os efluentes provenientes de águas residuárias de praças de máquinas de embarcações (navios comerciais, *Supply boats* e plataforma, e navios em reparo), com volume projetado de 6.000 m³/mês, e os efluentes de limpeza de tanques, linhas e porões dessas embarcações, com volume projetado de 2.600 m³/mês, serão recebidos, por meio de tubulação, no Parque de Tanques (capacidade de 500 m³ cada), instalados para atender ao volume total mensal. Os efluentes serão tratados em partidas de tanques os quais serão analisados em laboratório, que também definirá a tratabilidade de cada partida.

As tecnologias disponibilizadas serão: Flotação, Bioreator de Membranas - MBR, Processos Oxidativos Avançados - POA; Centrifugação; Desinfecção UV, desaguamento de lodo. No item 6.3 - Fase de Operação será apresentada a sistemática básica.

O Parque de Tanques, composto por 35 unidades de 500 m³ cada, sendo 24 para águas residuárias e 11 para efluente de limpeza de tanques, linhas e porões, terá capacidade adicional para armazenar todo o volume gerado após tratamento. As águas residuárias, após tratamento, serão disponibilizadas para reuso com aproveitamento de até 50%. Já a proveniente das águas tratadas de limpeza de tanque, seu aproveitamento será de 20% em tanques específicos.

O ponto de lançamento deste efluente industrial será no Canal do Porto de Santos, atendendo à legislação vigente (vide **Capítulo 7**), com volume previsto de 5.080 m³ por mês e máximo de 8.600 m³ por mês na hipótese de não utilização da água de reuso.

A água de reuso será acondicionada em tanques segregados e sua disponibilização será feita por tubulação específica. Os principais usos serão na manutenção de áreas comuns, como lavagem de pátios e vias de acesso, bem como uso industrial, com lavagem de porões de navios, dentre outros.

6.1.2.5.3 Tratamento de Lamas Exauridas e Borrás de Petróleo

O recebimento e o tratamento de lamas exauridas e borras de petróleo proveniente das plataformas serão realizados em local separado da área de tratamento de efluentes de águas residuárias e limpeza de tanques (item 6.1.2.5.2 acima).

O volume de recebimento de lama exaurida e borras de petróleo está projetado para 28.000 m³/mês, acondicionados em tanques de 1.000 m³ cada. Após o ensaio de tratabilidade de cada partida, será realizado o tratamento.

As tecnologias que serão disponibilizadas para tratamento serão físico-químicas e desaguamento. Os efluentes resultantes do tratamento de lama, após esta fase, receberão novo tratamento na estação de tratamento de efluentes industriais das águas residuárias e limpeza de tanques (item 6.1.2.5.2 acima), com lançamento a ser realizado pela unidade citada, com volume previsto de cerca de 7.800 m³ por mês. E os resíduos sólidos resultantes da lama exaurida e da borra de petróleo serão destinados para aterro classe I ou coprocessamento.

6.1.2.5.4 Tratamento de Águas de Lastro

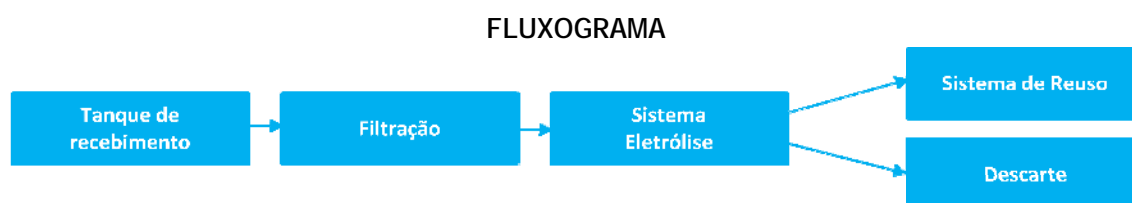
As águas de lastro serão recebidas excepcionalmente para atender a necessidade técnica de navios que realizarão serviços de manutenção no Estaleiro.

Foi dimensionado um Parque de Tanques composto por dois tanques de recebimento e tratamento, com capacidade para 16.000 m³/mês e um tanque para água de lastro tratada com capacidade de 8.000 m³.

O volume de água de lastro (16.000 m³/mês) a ser tratado foi definido pela capacidade da planta de tratamento, sendo previsto 20% de reuso. Contudo, sempre que possível, será ofertada a mesma água tratada para lastrear outros navios.

A tecnologia a ser aplicada para tratamento da água de lastro será de filtração e eletrólise.

A água será removida dos tanques dos navios por bombeamento e enviada para o tanque de recebimento através de descarga rápida. O efluente será bombeado por um sistema de filtração contínua. O filtrado resultante desta operação será destinado ao sistema de eletrólise. O efluente tratado será acondicionado em tanques, para ser posteriormente, reutilizado ou descartado, conforme a conveniência do momento, conforme representado no fluxograma a seguir.



O lançamento deste efluente será no ponto previsto para lançamento industrial no Canal do Porto de Santos, atendendo à legislação vigente (vide **Capítulo 7**), com volume previsto de 12.800 m³ por mês e máximo de 16.000 m³ por mês, na hipótese de não utilização da água de reuso.

6.1.2.5.5 Salmoura exaurida

A salmoura exaurida resultante do processo de perfuração de poços de petróleo com lama será tratada por eletrólise para remoção do sal e enviada para tratamento complementar na estação de tratamento Físico-Químico da unidade de tratamento de lamas exauridas.

Os efluentes serão encaminhados ao ponto previsto para lançamento industrial no Canal do Porto de Santos, atendendo a legislação vigente (vide **Capítulo 7**), com volume previsto de 2.000 m³ por mês.

6.1.2.5.6 Importação e Exportação de Líquidos

Para a unidade de exportação de líquidos, se prevê uma recepção ferroviária (na área do Retroporto), dutoviária ou rodoviária. A recepção por meio rodoviário foi projetada com capacidade para atender até 10 plataformas, cada uma com capacidade nominal de 70 m³/hora. A estrutura projetada será composta por quatro tanques de 5.000 m³ e de 12 tanques de 20.000 m³ para armazenamento. O sistema de bombeamento terá condições de carregar simultaneamente 2 navios atracados nos berços de líquidos, com capacidade de 1.400 m³/hora para cada berço.

Esta unidade se caracteriza por uma grande capacidade de tancagem, da ordem de até 260.000 m³ e representa o pulmão para a exportação de líquidos, pretendida da ordem de até 8.000.000 m³/ano. Os tanques de interface devem movimentar cerca de 200.000 m³/ano.

Além destes sistemas, a área de líquidos contará com instalações e edificações de apoio, compreendendo utilidades, edifícios administrativos, portarias, plataformas de carregamento e balança.

Os líquidos a serem movimentados na área poderão ser recebidos por meio de dutovia ou de caminhões tanques que acessam ao empreendimento por meio da Rodovia Cônego Domenico Rangoni (Piaçaguera - Guarujá).

Os caminhões tanques acessarão a Ilha dos Bagres pela ligação rodoviária a ser implantada, e serão recebidos na área de estacionamento de carretas localizada na porção norte do empreendimento.

A partir desta área de recepção, as carretas serão encaminhadas para a unidade e descarregadas nas plataformas rodoviárias previstas.

Todas as bacias de contenção terão estrutura de concreto armado com 2,80 m de altura e piso também em concreto armado, dimensionadas de forma a atender às legislações vigentes. As fundações, tanto da área da bacia como da área dos tanques serão profundas, por meio de estacas pré-moldadas.

Os tanques a serem utilizados possuirão tubulações adequadamente projetadas para encaminhar o produto dos tanques para a casa de bombas. Todas estas tubulações estarão internas às bacias de contenção, o que garante a coleta de eventuais vazamentos, e externamente entre as bacias e a casa de bombas, as tubulações estarão localizadas em canaletas de concreto que também servem como coletoras de eventuais vazamentos.

A partir da casa de bombas, se prevê a implantação de um *pipe rack* para instalação das tubulações que receberão válvulas de bloqueio de acionamento automático, para controlar eventuais vazamentos e bloquear o fluxo.

Na plataforma central do cais, as tubulações chegam a um *manifold* onde existirão os engates dos mangotes flexíveis de embarque do produto.

Na plataforma central do cais, as tubulações chegam a um *manifold* onde existirão os engates dos mangotes flexíveis de embarque do produto. Para garantir a coleta de eventuais vazamentos, se prevê na plataforma central do cais a existência de poços de coletas, com sistemas automáticos de controle de nível, dotados de bombas que podem recuperar o produto e encaminhá-lo até a central de efluentes da Área de Líquidos.

O sistema de expedição e embarque contempla a casa de bombas, a tubulação de ligação entre a casa de bombas e os píeres por meio de um *pipe rack*, onde se processa o embarque.

Já para a expedição de efluentes (carregamento rodoviário), no caso de vazamentos nas bacias de contenção, o projeto prevê uma estação coletora que alimentará as plataformas de carregamento, de onde estes efluentes serão expedidos para os proprietários da carga ou outras indústrias de recuperação, todas obrigatoriamente licenciadas e precedidas das devidas autorizações.

A central coletora de efluentes terá uma caixa coletora dos produtos que tenham vazado nas bacias de contenção ou no cais. Nesta caixa, existirão bombas que permitem o encaminhamento dos efluentes para as plataformas rodoviárias de carregamento, onde então o efluente é carregado em carretas e enviado para recuperação em áreas externas.

O projeto da área de tanques foi dimensionado utilizando as melhores práticas construtivas e de controle de emissões, de forma a enquadrar-se abaixo dos limites estabelecidos no Decreto Estadual nº 52.469, de 12 de dezembro de 2007, principalmente no que se refere a Compostos Orgânicos Voláteis - COV, não sendo, portanto, necessária sua compensação. Este sistema não deverá permitir emissões superiores a 10 mg/l de todos os vapores captados, utilizando como princípio a adsorção conjugada (vasos de carvão ativado) com posterior absorção. Foi considerada eficiência de projeto de 99% na unidade recuperadora de vapor, que deve ser garantida ao longo dos anos através de manutenção adequada.

O sistema de controle para redução das emissões está baseado em processo de PSA (Adsorção de Balanço de Pressão), utilizando dois vasos de carvão mineral ativado, para a filtragem dos hidrocarbonetos que se encontram na mistura gasosa. Os dois vasos têm suas funções alternadas em ciclos de tempo definidos. Foi considerada a utilização de selo flutuante nos tanques de produtos inflamáveis, tanques de interface e nos tanques de 3.000 m³ da Base *Offshore*, com objetivo de reduzir as emissões de COVs. Os tanques de interface também estão conectados à unidade recuperadora de vapores orgânicos.

Para as operações de importação de líquidos, serão utilizados os mesmos equipamentos e instalações descritas anteriormente. As tubulações dos navios tanque serão interligadas ao *manifold* das plataformas através de mangotes flexíveis, e utilizando as bombas dos navios, se faz o recebimento do produto. No já citado *pipe rack*, serão instaladas tubulações de retorno e de interligação com os tanques do parque de tanques.

Levou-se em consideração no cálculo das emissões atmosféricas, a adoção do programa LDAR (*Leak Detection and Repair*) para manutenção das válvulas e dispositivos de tubulações que possam apresentar vazamentos.

Deste modo, o sistema operacional de supervisão e controle da Área de Líquidos permitirá destinar determinado tanque para o recebimento de líquidos de importação. Uma vez determinado o produto armazenado em determinado tanque, a expedição para carregamento se fará através do modal rodoviário, empregando-se as mesmas plataformas já descritas. Isto é, as plataformas projetadas permitem operações de carregamento e descarregamento.

6.1.2.5.7 Parque de Tanques de Diesel

Para o abastecimento dos *supply boat* da Base *Offshore*, se prevê uma recepção rodoviária e/ou através de barcas transportando diesel, com capacidade de transferência de 70 m³/hora para abastecimento dos tanques. A tancagem é composta por seis tanques de 5.000 m³. Está prevista uma casa de bombas de interligação com a Base *Offshore*.

A recepção das barcas pode ser processada diretamente na parte frontal das plataformas dos píeres de líquidos, interligando os mangotes com o *manifold* de distribuição.

Está prevista uma casa de bombas de interligação da tancagem com a Base *Offshore*.

O projeto das bacias de contenção e do sistema de controle para redução das emissões é similar ao descrito anteriormente.

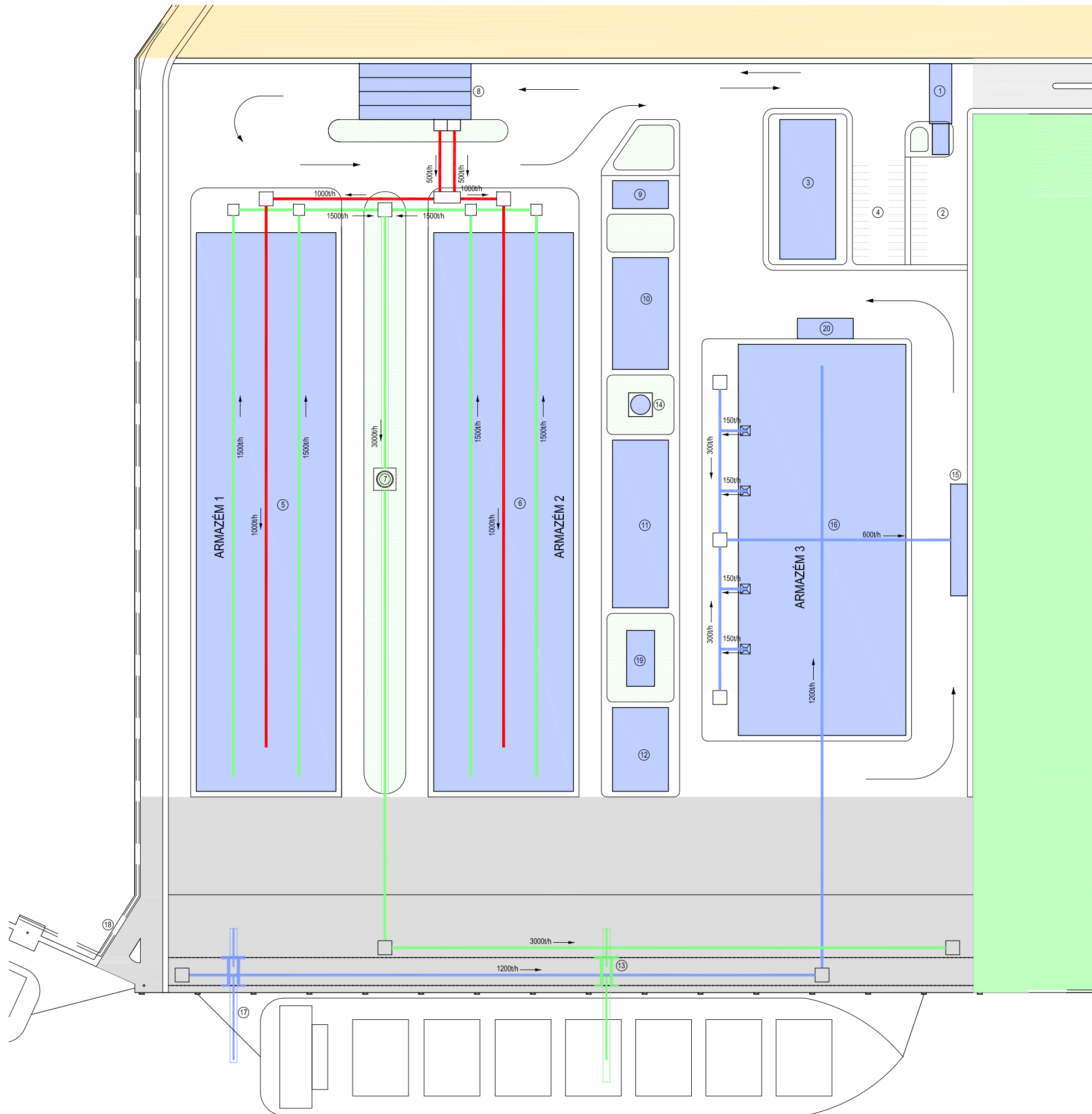
A partir da casa de bombas, se prevê a implantação de um *pipe rack* interligando os tanques com os pontos de carregamento na Base *Offshore*.

O volume anual previsto de movimentação de diesel é de 308.993 m³.

6.1.2.6 UNIDADE DE NEGÓCIO 6 - ÁREAS PARA ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS

Esta unidade situa-se na porção sudoeste da Ilha e destina-se ao armazenamento e movimentação de granéis sólidos. A infraestrutura será composta por armazéns, balança de fluxo, moegas rodoviárias, tulha de carregamento, esteiras transportadoras, descarregador, píer de acostamento, *ship loader*, sistemas de controle operacional, sistema de controle de emergência, sistemas de controle de poluição e demais equipamentos de apoio.

O Desenho 6.1.2.6-1 ilustra a disposição das instalações.



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 ARMAZÉM 100.000ton.
- 6 ARMAZÉM 100.000ton.
- 7 BALANÇA DE FLUXO
- 8 MOEGAS RODOVIÁRIAS
- 9 SUBESTAÇÃO ELÉTRICA E CCM
- 10 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS/ ETE COMPACTA
- 11 OFICINAS E ALMOXARIFADO
- 12 REFEITÓRIO
- 13 SHIP-LOADER 3.000t/h
- 14 CASTELO D'ÁGUA
- 15 TULHA DE CARREGAMENTO
- 16 ARMAZÉM 3 - 80.000ton
- 17 DESCARREGADOR
- 18 PIPE-RACK DE LIGAÇÃO COM O PIER
- 19 ÁREA PARA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 20 POSTO DE COMBUSTÍVEL



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
ÁREA DE ARMAZENAGEM DE GRANÉIS SÓLIDOS
Nº DESENHO - SPEP18209-G-DE-102 - REV. 4



A unidade possuirá as seguintes instalações:

- Portaria;
- Estacionamento de visitantes;
- Escritórios;
- Vestiário e sanitários;
- Refeitório;
- Ambulatório;
- Dois armazéns para 100.000 toneladas cada;
- Balança de fluxo;
- Moega rodoviária;
- Subestação elétrica (com capacidade de 3 MW);
- Posto de combustível (diesel) para equipamentos com circulação interna (5.000 m³);
- Oficinas e almoxarifado;
- Carregador de navios;
- Castelo d'água;
- Tulha de carregamento;
- Armazém de importação para 80.000 toneladas;
- Descarregador de navios;
- *Pipe rack* de ligação com o píer;
- ETE Compacta;
- Infraestrutura para controle de emergências;
- Infraestrutura para segregação de resíduos;
- Infraestrutura de drenagem e coleta de efluentes.

Nos prédios administrativos existirão instalações para atendimento dos órgãos públicos.

A área de armazenamento foi projetada com áreas independentes, para operar com importação e exportação.

Para permitir melhor movimentação dos caminhões, foi previsto estacionamento pulmão na área de Utilidades com vaga para 80 caminhões.

A área total de implantação do armazenamento e movimentação de granéis sólidos será de 10,0 ha.

Para a importação, a unidade contará com um descarregador (*ship unloader*) com capacidade de 1.200 ton/hora, e com um sistema de correias transportadoras que levam o produto até a área de armazenagem. A recuperação deste produto se faz com o uso de pás carregadoras que alimentam as esteiras de ligação com a tulha de carregamento rodoviário com capacidade de expedição de 600 ton/hora.

O sistema de expedição e embarque contempla as esteiras de recuperação, dotadas de moegas fixas enclausuradas e esteiras transportadoras, também enclausuradas, alimentadas por pás carregadeiras, dotadas de sistemas de despoejamento.

Os armazéns e as moegas, em todas as suas portas serão dotados de canaletas com grelhas que coletarão toda a água de lavagem e com a presença do produto movimentado diluído.

Estas canaletas serão ligadas a caixas de concreto armado que receberão e armazenarão os efluentes, que serão ao final das operações coletados com caminhões especiais e retornados para as unidades produtoras para eventual reprocessamento, ou carregados para lançamento em aterros sanitários com classe compatível com o efluente coletado.

Estas caixas serão dotadas de válvulas que, periodicamente, em função das características meteorológicas e de acordo com os manuais de operação e assegurada a inexistência de contaminação da água armazenada, serão abertas e a água pluvial retida será descarregada para a rede de drenagem, com fechamento desta válvula após o esgotamento da caixa.

A unidade a ser implantada permitirá a importação de granéis sólidos de diferentes origens.

Esta unidade se caracteriza por uma capacidade de armazenagem representada por um grande armazém com capacidade de 80.000 toneladas, que permitirá uma movimentação da ordem de 1.600.000 ton/ano.

Para a exportação, a Área de Sólidos conta com uma moega rodoviária de recebimento do produto, e com dois armazéns de 100.000 toneladas de capacidade estática cada um. O sistema de exportação prevê um conjunto de correias transportadoras que alimentam a um *ship-loader* com capacidade de 3.000 ton/hora.

Esta unidade se caracteriza por uma capacidade de armazenagem representada por dois grandes armazéns de 100.000 toneladas cada, que permitirá uma movimentação da ordem de 4.000.000 ton/ano.

Os principais produtos a serem importados serão fertilizantes, *clinker*, barrilha, coque, dentre outros similares e os principais produtos a serem exportados serão granéis sólidos de origem vegetal, como açúcar, soja, milho, brita, dentre outros.

A área coberta desta área do empreendimento é de 33.678 m².

Em relação ao número de caminhões, estão sendo previstas cerca de 240 viagens por dia para fora do empreendimento e 120 caminhões por dia entre a Ilha dos Bagres e a área de Retroporto.

Anexo a esta Unidade, está prevista a instalação de dois *Dolphins* para atracação de navios transportadores de granéis líquidos. Estes granéis serão movimentados através de *pipe racks* até a Unidade de Líquidos.

6.1.2.7 RETROPORTO

Esta unidade situa-se na parcela continental do Município de Santos, lindeira à estrada de ferro operada pela MRS Logística. Nesta área serão desenvolvidas atividades de apoio ao empreendimento, contando com infraestrutura para armazenamento e movimentação de carga geral, de granéis sólidos e de granéis líquidos, além da construção de um ramal ferroviário para apoio logístico ao empreendimento. A interligação das operações desta área com a Ilha dos Bagres se dará por meio de ligação rodoviária.

A unidade possuirá as seguintes instalações:

- Portaria;
- Estacionamento;
- Subestação elétrica (com capacidade de 1 MW);
- Escritórios;
- Refeitório;
- Vestiários e sanitários;
- Ambulatório;

- Castelo d'água;
- Armazéns;
- Carga geral;
- ETE Compacta;
- Pátio ferroviário;
- Infraestrutura para controle de emergências;
- Infraestrutura para segregação de resíduos;
- Infraestrutura de drenagem e coleta de efluentes.

Nos prédios administrativos existirão instalações para atendimento dos órgãos públicos.

No projeto, foi considerado um desvio ferroviário e a criação de um pátio composto por três linhas paralelas, cada uma com cerca de 800 m de comprimento. O pátio permite o recebimento de composições de até 120 vagões.

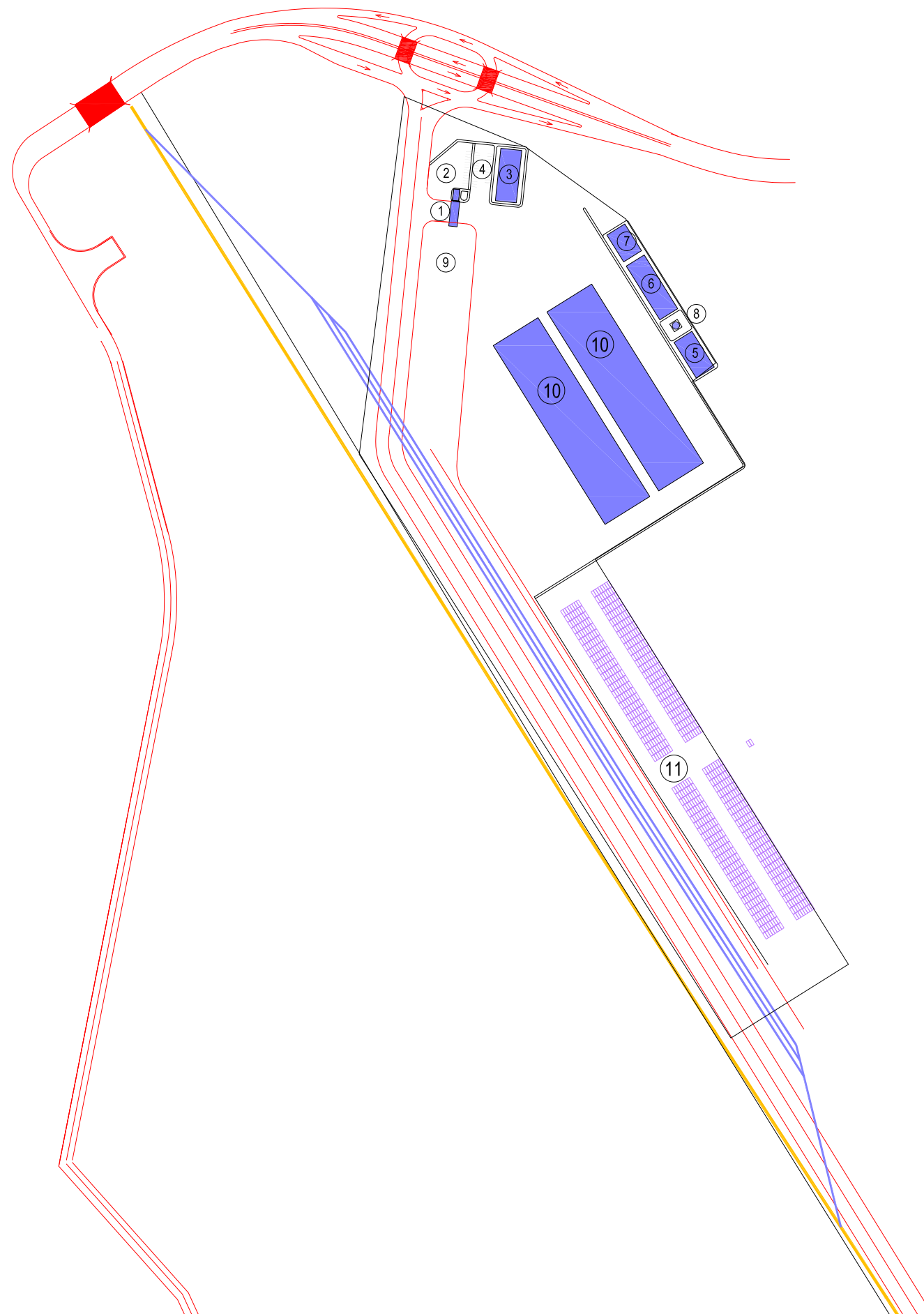
As cargas recebidas serão transferidas para as áreas de armazenagem do empreendimento.

A área total a ser ocupada pelo Retroporto será de 17,4 ha, com cerca de 20.000 m² de área coberta.

Em relação ao número de caminhões, estão sendo previstas 120 viagens por dia entre a Ilha dos Bagres e a área de Retroporto.

Ressalta-se que as áreas de movimentação de veículos em todas as Unidades do empreendimento serão pavimentadas e suas áreas não impermeabilizadas serão cobertas por brita ou grama. Não haverá movimentação de veículos nestes locais.

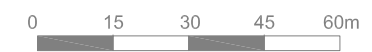
O Desenho 6.1.2.7-1 a seguir traz o *layout* da área de Retroporto



- 1 PORTARIA
- 2 ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- 3 ESCRITÓRIOS
- 4 ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS AUTORIZADOS/ FUNCIONÁRIOS
- 5 REFEITÓRIO
- 6 VESTIÁRIOS/ SANITÁRIOS
- 7 AMBULATÓRIO
- 8 CASTELO D'ÁGUA
- 9 ESTACIONAMENTO DE CARRETAS
- 10 ARMAZÉM
- 11 PÁTIO DE CARGA GERAL

— RAMAL FERROVIÁRIO EXISTENTE

— NOVO PÁTIO FERROVIÁRIO



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
PÁTIO FERROVIÁRIO
Nº DESENHO - SPEP18209-G-DE-134 - REV. 6

GRUPO MKR

SPE

Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

LAYOUT DA ÁREA DE RETOPORTO

ESCALA 1:7.000

DATA JUNHO/2011

DESENHO 6.1.2.7-1

6.1.2.8 SISTEMA DE ACESSO

O sistema viário previsto para o empreendimento será implantado concomitante às obras do Complexo Bagres.

O Desenho 6.1.2.8-1 ilustra o sistema de acesso ao empreendimento.



- Acesso
- Trecho em Rodovia
- Trecho em Ponte



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008



Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS
 CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
SISTEMA DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO

ESCALA	1:30.000	DATA	JUNHO/2011
		DESENHO	6.1.2.8-1

O detalhamento do sistema de acesso está descrito a seguir:

O acesso rodoviário à Ilha dos Bagres, na fase de operação do empreendimento, se dará a partir da estrada de acesso à Ilha Barnabé (por meio de dispositivo de interseção em nível), que tem origem na Rodovia Cônego Domênico Rangoni, dando acesso aos terminais da Embraport e da Ilha Barnabé. A partir desta estrada, antes do cruzamento com a ferrovia, o traçado seguirá por uma faixa de servidão paralela à mesma. A pista se desenvolverá em área de mangue alterado por ocasião da construção da ferrovia, cruzando o Rio Jurubatuba até atingir a área do Retroporto, unindo-se ao complexo de acessos que concentra a ferrovia existente e o acesso ao Terminal Brites. Em seguida, o traçado se desenvolverá junto ao limite do Sítio Santa Rita e o Morro das Neves, passando por uma área de Floresta Ombrófila Densa - FOD em estágio inicial de regeneração, até atingir o estuário onde será implantada a ponte de acesso à Ilha dos Bagres.

Este acesso será composto por dois trechos:

a) entre a estrada de acesso à Ilha Barnabé e entrada do Terminal Brites: pista dupla, cada uma delas com 7,20 metros de largura (duas faixas de rolamento) e 2,5 metros de acostamento, totalizando uma largura de 19,4 metros, com extensão de 3500 metros;

b) entre a entrada do Terminal Brites e a Ilha dos Bagres: pista simples com 7,2 metros de largura (uma faixa de rolamento por sentido) e dois acostamentos com 2,5 metros, totalizando 12,2 metros de largura, com extensão de 2500 metros.

Salienta-se que a estrada de acesso à Ilha Barnabé e a nova via a ser implantada para o acesso a Ilha dos Bagres empreendimento (até ao complexo de acessos/entrada do Terminal Brites) contarão ambas com duas faixas de rolamento por sentido, apresentando capacidade suficiente para atender ao tráfego previsto considerando que todo esse tráfego será proveniente e destinado à Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP 055) a qual, por sua vez, conta também com duas faixas de rolamento por sentido e atende não só ao tráfego da Ilha Barnabé e novos terminais previstos (Embraport, Brites e Bagres), como também ao gerado pelo núcleo urbano de Guarujá, outros terminais portuários junto à Margem Esquerda (Vicente de Carvalho/Conceiçãozinha), terminais retroportuários e outras atividades instalados junto à SP 055 e interligação com a rodovia Rio-Santos (Manoel Hyppolito do Rego).

6.2 FASE DE IMPLANTAÇÃO

6.2.1 DESCRIÇÃO GERAL DAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO

A seguir se apresenta, de forma ordenada, a sequência e descrição das atividades necessárias para a construção das diversas unidades que compõem o empreendimento.

6.2.1.1 LIMPEZA DA ÁREA

Para a implantação do empreendimento, será necessária a supressão de 120,48 ha de vegetação, conforme apresentado no **Quadro 6.2.1.1-1** a seguir, por meio de técnicas e equipamentos adequados, uma vez que deve anteceder a remoção do solo e qualquer outra intervenção de obras para a implantação do empreendimento.

Quadro 6.2.1.1-1: Localização e quantificação da vegetação a ser suprimida

Descrição	Ilha	Retroporto	Acessos	Total
	ha	ha	ha	ha
Área antrópica	5,92	8,44	4,95	19,31
Manguezal	38,31	1,71	2,93	42,95
Campo brejoso	44,30	0,0	0,0	44,30
Floresta de restinga em estágio médio	8,36	0,0	0,0	8,36
Floresta de restinga em estágio inicial	8,54	6,28	1,06	15,88
Apicum	6,0	0,0	0,0	6,0
Floresta ombrófila densa em estágio médio	0,0	0,0	2,99	2,99
Total	111,43	16,43	11,93	139,79

Para a quantificação da vegetação a ser suprimida, levou-se em consideração os limites do *layout* do empreendimento na Ilha dos Bagres e área do Retroporto (excluindo-se a sobreposição com as vias de acesso). Considerou-se, para a implantação do sistema de acesso, a supressão de vegetação de uma faixa de 25 metros em cada lado da via.

A atividade de supressão da vegetação incluirá a orientação quanto à execução do corte, cuidados com a fauna, remoção e destinação da biomassa vegetal, dentre outras. As diretrizes estão apresentadas no Programa de acompanhamento da supressão de vegetação e regaste da fauna e flora, bem como do Subprograma de destinação da biomassa vegetal. A orientação temporal e espacial do desmatamento auxilia, ainda, na redução do tempo de exposição do solo, evitando assim a intensificação de processos erosivos, o carreamento de sólidos e consequente assoreamento dos cursos d'água.

6.2.1.2 IMPLANTAÇÃO DOS CANTEIROS DE OBRAS

A implantação do Complexo Bagres pressupõe a instalação de dois canteiros de obras, sendo o principal construído na Ilha dos Bagres, ocupando área de 44.000 m².

O canteiro secundário será implantado na futura área do Retroporto, com cerca de 20.000 m². Este canteiro destina-se a servir de apoio para a implantação das obras do sistema viário de acesso à Ilha dos Bagres.

O Desenho 6.2.1.2-1, a seguir, ilustra a localização dos dois canteiros.



- Canteiro
- Acesso na Fase de Obras



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008



Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS
 CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
LOCALIZAÇÃO DOS CANTEIROS DE OBRAS

ESCALA	1:30.000	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	6.2.1.2-1
--------	----------	------	------------	---------	-----------

A descrição a seguir é válida tanto para o canteiro principal como para o secundário.

Os canteiros de obras terão vestiários, sanitários, refeitório, ambulatório, salas de administração e demais instalações, com áreas adequadas de acordo com as normas técnicas e regulamentadoras e legislação em vigor, incluindo questões referentes ao meio ambiente e de saúde e segurança do trabalhador.

Não se prevêem alojamentos para trabalhadores nos canteiros, uma vez que será dada preferência a trabalhadores locais. Será instituído um sistema de transporte especial entre as cidades vizinhas e o canteiro, por meio de frota de ônibus, microônibus e embarcações especialmente fretados para este fim. O número previsto para transporte rodoviário dos trabalhadores será de cerca de 150 viagens/dia.

6.2.1.2.1 Adoção de sistemas para controle e destinação de efluentes domésticos e industriais

A geração de efluentes durante as obras de implantação do Complexo Bagres terão as seguintes origens:

- Efluentes de esgotos domésticos, resultantes da captação do esgoto nos diversos sanitários dos canteiros; e
- Efluentes provenientes das centrais de formas e armações e nas oficinas de manutenção, especificamente óleos e lubrificantes.

Em relação à geração de esgoto doméstico estão previstos, no pico das obras, um volume da ordem de 250 m³/dia. Os demais efluentes, águas de lavagem ou pluvial contaminadas com óleos ou lubrificantes, serão coletados em caixas separadoras de água e óleo instaladas junto às centrais de forma e armação e oficina de manutenção. Estes últimos serão coletados em tambores e enviados para reprocessamento. As áreas onde se localizarão as oficinas de manutenção serão dotadas de canaletas que captarão os eventuais efluentes e os encaminharão para uma série de caixas separadoras de água e óleo. Também nos locais previstos para a troca de óleo dos equipamentos, serão instaladas canaletas coletoras e caixas separadoras, que serão construídas sob bases de concreto armado e serão do tipo pré-fabricado.

Para o tratamento dos efluentes líquidos do esgoto doméstico, serão instaladas Estações Modulares Transportáveis - EMTs onde será aplicado o Processo Biológico de Lodos Aerados com desinfecção por UV, nas áreas de maior concentração de pessoas. O lodo gerado será desaguado através do Módulo Filtro Prensa e o lodo destinado a aterro sanitário classe II, devidamente licenciado. Nos pontos isolados dos Canteiros de Obras serão instalados banheiros químicos.

O lançamento dos efluentes gerados no Canteiro de Obras principal será realizado no Canal do Porto de Santos, através de tubos de PVC, enterrados ou não, e adequadamente protegidos. Serão respeitados os padrões legais de lançamento. O mesmo se aplica ao canteiro do Retroporto, com lançamento do Rio Jurubatuba.

Para o posto de combustível que alimentará máquinas e veículos, se prevê a execução de laje de concreto armado e mureta lateral, criando uma bacia de contenção do tanque para o caso de vazamentos. O tanque será do tipo aéreo apoiado em blocos de concreto armado estaqueados. Será também construída caixa de contenção para a retirada dos eventuais vazamentos. Todas as estruturas utilizadas serão construídas de acordo com as normas técnicas brasileiras em vigor (bacia de contenção, piso impermeável e caixa separadora água/óleo), ou na ausência delas, normas internacionalmente aceitas.

6.2.1.2.2 Adoção de Sistemas para Controle e Destinação de Resíduos Sólidos (domésticos, industriais e de serviços de saúde)

A previsão de geração de resíduo sólido doméstico durante a etapa de obras é de 100 m³/dia.

Os resíduos sólidos com origem nas instalações administrativas e refeitório, como resíduos domésticos, entulhos, madeira e pontas de ferros de armação serão coletados em caçambas e retirados por meio de empresas licenciadas para tal finalidade, sendo estes resíduos destinados para aterros sanitários. Os resíduos gerados nos ambulatórios dos canteiros, serão gerenciados segundo Resolução RDC Anvisa nº 306.

6.2.1.2.3 Fornecimento de Água, Energia Elétrica e Combustível

Para a execução das obras, os três principais insumos serão água, energia elétrica e combustível.

O volume de água necessária durante as obras foi estimado, considerando não só o volume do consumo humano, mas também o necessário para a execução das diversas atividades previstas. Estima-se o consumo humano da ordem de 200 m³/dia, em média, durante os 48 meses previstos para as obras, e o consumo para as demais atividades da ordem de 200 m³/dia. Durante a fase de obras, toda a água a ser utilizada será proveniente de caminhões pipa.

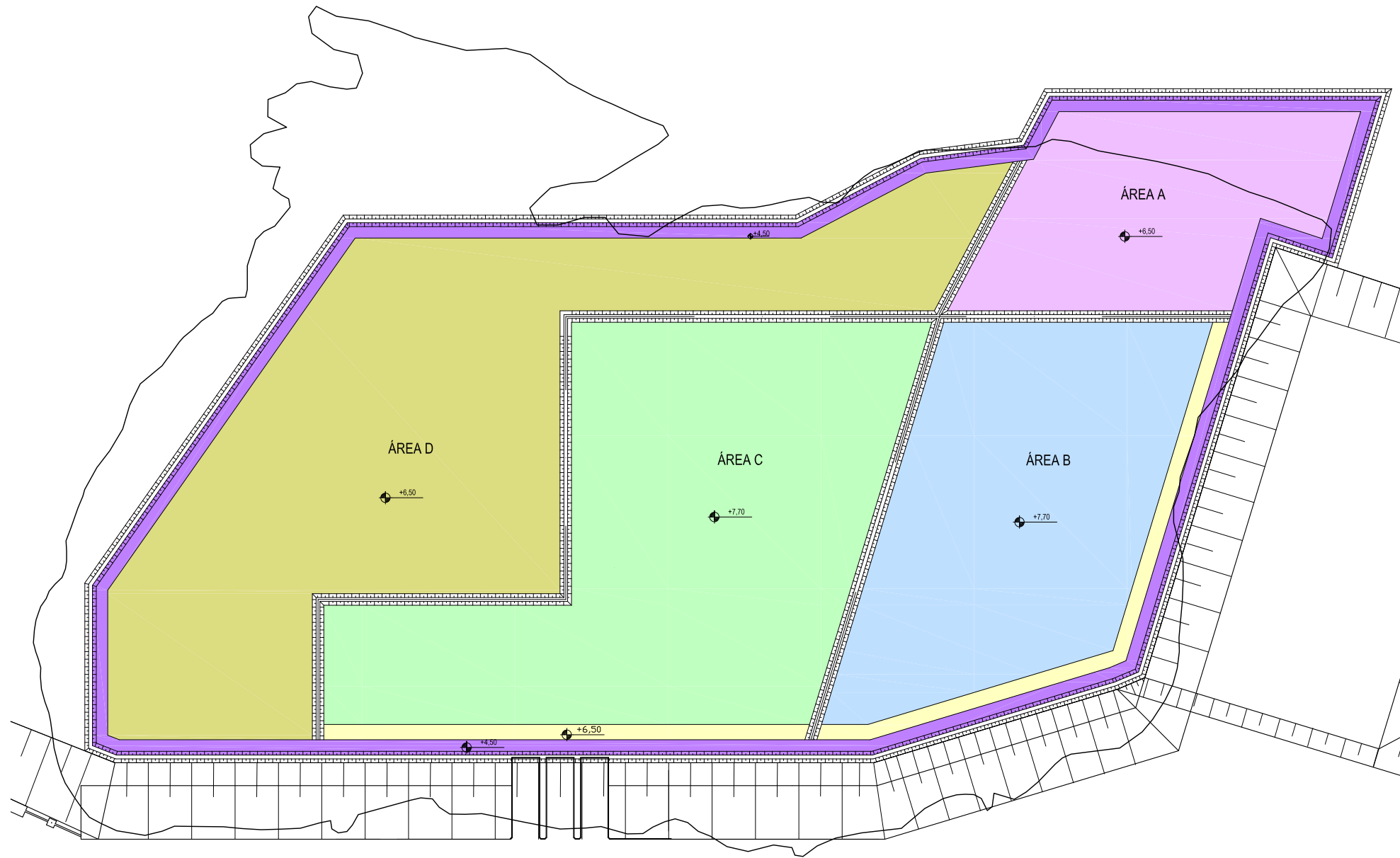
A energia elétrica necessária durante as obras será obtida de duas formas. No início das obras até a implantação da Subestação Elétrica de 138 KV e da linha de transmissão, o fornecimento se dará por meio de um conjunto de geradores. Em um segundo momento, será fornecida através da Subestação conectada à rede da CPFL, conforme correspondência recebida via e-mail em 23/08/2010 (vide Anexo 6.2). O consumo de energia médio previsto para a fase de obras será de 2 MW/hora.


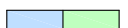

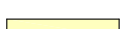
O combustível para os geradores e equipamentos mecânicos será principalmente óleo diesel. O consumo foi estimado considerando 80 litros por equipamento por dia, com um número médio de 90 equipamentos em operação por dia efetivo de trabalho. Esta estimativa resultou em um total de 8.640 m³ de óleo diesel. O fornecimento se fará ao longo dos 48 meses de obras, por meio de caminhões tanques abastecidos na região. Na área dos geradores, serão implantadas bacias de contenção para coleta de eventuais vazamentos dos tanques de combustível dos geradores. O armazenamento do combustível se dará conforme citado no item 6.2.1.2.1 deste documento.

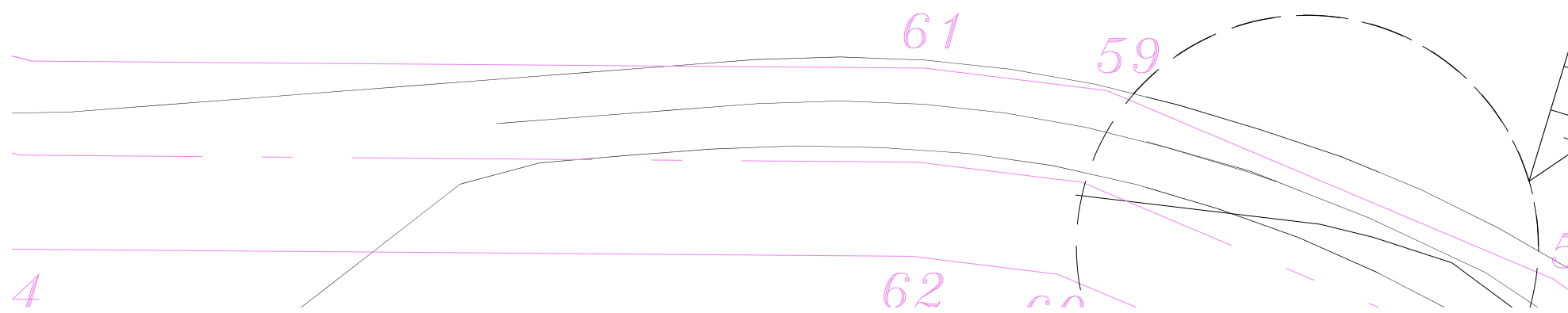
6.2.1.3 TERRAPLENAGEM

Para a implantação do empreendimento, após a limpeza da área, será necessária a realização de obras de terraplenagem, com dupla finalidade: a primeira de fornecer um terrapleno na cota de projeto (+3,50 DHN) e a segunda de criação de aterros de sobrecarga necessários para a estabilização dos recalques primários devido ao adensamento das camadas de subsuperfície de argilas orgânicas moles.

A partir de um zoneamento geotécnico foram definidas as alturas dos aterros de pré-carga que, associados aos drenos verticais, provocarão a aceleração dos recalques de adensamento das camadas argilosas de subsuperfície. Estes aterros e as áreas de terraplenagem podem ser visualizados no Desenho 6.2.1.3-1.



-  Área A e D a= +2,00
-  Área B e C a= +1,50
-  Área LARGURA= 20,00m COTA = +4,50
-  Área LARGURA= 20,00m COTA = +6,50



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
DRENOS FIBROQUÍMICOS
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-118 - REV. 1



Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
ATERROS E ÁREAS DE TERRAPLENAGEM

ESCALA 1:7.000

DATA JUNHO/2011

DESENHO 6.2.1.3-1

Para as áreas de Armazenamento e Movimentação de Granéis Sólidos; Tratamento, Armazenamento e movimentação de granéis líquidos; *Cluster* e Unidade de Utilidades, a sobrecarga adotada foi de 2 tf/m², uma vez que corresponde à carga usual de tráfego de carretas e veículos pesados.

Para a área da Base *Offshore* e do Estaleiro, a sobrecarga considerada foi de 5 tf/m², face à elevada carga usual nas quadras de depósito e montagem.

Uma vez estabilizados os recalques ou atingido o nível de recalque compatível com a futura carga de cada unidade, a terraplenagem final consistirá da retirada do aterro de pré-carga e recolocação do terraplano na cota de projeto.

Importante destacar que os aterros de pré-carga serão lançados em setores, de modo a minimizar o volume de empréstimo e de bota-fora no final das obras. Deste modo, ao longo de todo o período de obras as áreas serão liberadas paulatinamente à medida que os recalques se encontrarem estabilizados.

Para os serviços de terraplenagem se prevê o emprego de materiais arenosos ou granulares para os trechos abaixo do nível d'água, que se comportarão de modo auto-adensável, e, acima do nível da água, serão empregados materiais de natureza argilosa. Também poderá ser utilizado material granular proveniente de jazidas minerais licenciadas, por meio de lançamento hidráulico.

No final dos serviços de terraplenagem, os excedentes de materiais empregados nos aterros de pré-carga serão enviados a bota-foras autorizados localizados na região das obras.

De acordo com o projeto de terraplenagem, são previstas as movimentações dos seguintes volumes, no Quadro 6.2.1.3-1 a seguir.

Quadro 6.2.1.3-1: Volumes movimentados na terraplenagem

	Ilha dos Bagres (m ³)	Retroporto (m ³)
Volume de Aterro	1.922.192	170.000
Camada drenante	436.520	68.000
Aterro de sobrecarga	2.387.908	170.000

É importante destacar que se prevê inicialmente um volume de terraplenagem referente à sobrecarga nas primeiras áreas, até a cota 7,70 m, com um volume de 1.804.649 m³. Este material irá provocar o adensamento das camadas de argila orgânica do subsolo, resultando após seis meses de sobrecarga, em um volume a ser cortado para recolocar o terreno na cota +3,50 m de 1.073.477 m³.

Como o aterro de sobrecarga na área de cota 6,50 m é de apenas 583.259 m³, é gerado um bota-fora na primeira fase de obras de terraplenagem de 490.218 m³. Após seis meses de consolidação, haverá necessidade de um corte adicional na gleba remanescente para recolocá-la no nível 3,50 metros, sendo estimado este corte adicional em cerca de 350.000 m³, que será o segundo bota-fora a ser realizado. Desta forma, o volume total de bota-fora será de 840.218 m³.

O material para aterro deverá ser obtido em áreas de jazidas licenciadas localizadas em regiões no entorno da obra. O material de bota-fora será classificado e destinado de forma adequada, conforme suas características e possibilidades de reuso.

6.2.1.4 EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES

Para as fundações dos diversos píeres e cais, face aos critérios de projeto e solicitações previstas perante as características geotécnicas, as análises técnicas indicaram a utilização de estacas pré-moldadas de concreto protendido com diâmetros de 80 cm, considerando ainda os aspectos de flambagem, face ao grande comprimento livre entre a base inferior da estrutura do cais e o nível do solo da bacia de atracação.

Serão empregadas tanto estacas verticais como estacas inclinadas para a absorção dos esforços previstos. Estas estacas, dentro do planejamento construtivo, serão cravadas com a utilização de bate-estacas instalados sobre flutuantes e serão estacas que trabalharão tanto por atrito lateral como por ponta, devendo atingir as camadas mais profundas do subsolo, atravessando as argilas SFL (sedimentos fluvio lagunares) e a argilas transicionais inferiores - AT.

Face às características geotécnicas locais, também deverão ser empregadas fundações profundas por meio de estacas. Como as cargas são inferiores às das demais estruturas citadas acima, poderão ser empregadas estacas de diâmetros menores (33 cm a 50 cm). As características estruturais das edificações, bem como a ação das tensões induzidas por atrito negativo, definirão a utilização de estacas profundas ou, se viável tecnicamente, o emprego de estacas flutuantes (trabalham predominantemente por atrito). Para estas fundações, se prevê o emprego de bate-estacas tradicionais do tipo gravidade.

Para os pátios se prevê que o depósito seja todo em fundação direta, razão pela qual o projeto prevê a utilização de drenos verticais e aterro de pré-carga para a consolidação do terreno.

6.2.1.5 EXECUÇÃO DA DRAGAGEM

O projeto prevê que a dragagem da bacia de atracação atinja uma profundidade de -15 m ao longo de toda a face sul e sudeste da Ilha e - 10 m na porção nordeste da Ilha dos Bagres.

O **Desenho 6.2.1.5-1** apresenta o projeto de dragagem.

O projeto define claramente os limites dos canais de acesso, bacias do berço e sua integração com o canal principal do Porto.

Os estudos de padrões de navegabilidade do canal de acesso ao cais obedeceram aos critérios da Norma NBR 13246 da ABNT, sendo que o dimensionamento geométrico realizado com os critérios desta norma considerou as condições de uso requeridas no horizonte do projeto, além das exigências de manobrabilidade e de segurança de tráfego. Neste sentido, foi realizada pela SPE, em 28 de maio de 2010, consulta à Capitania dos Portos e Praticagem, acerca dos limites geométricos de projeto de dragagem, a qual manifestou-se favoravelmente quanto à dragagem requerida, conforme (**Anexo 6.3**).

O segundo passo no projeto de dragagem, de posse das informações geológicas locais (sondagens e amostragens tipo "*jet-sample*", ou se necessário perfis tipo *sub bottom profiler*), foi a caracterização geotécnica dos materiais a serem dragados a partir da batimetria realizada no local (**Anexo 6.4**) e a partir das sondagens disponíveis e conhecimento geral da área.

Os dados permitiram avaliar que o subsolo local, nas espessuras de dragagem previstas, se caracteriza pela presença de camadas de argila marinha orgânica mole, com eventuais lentes de areia argilosa de baixa compactidade.

Com base nos limites geométricos pré-estabelecidos e com a caracterização geotécnico-ambiental dos materiais a serem dragados, se tornou possível a elaboração do Projeto Geométrico de Dragagem.

O projeto executivo/geométrico a ser desenvolvido posteriormente deverá conter:

- Planta topo-batimétrica e geométrica;
- Seções transversais com o perfil original e o perfil de dragagem;
- Definição dos volumes de dragagem por material classificado.

Para o cálculo do volume de dragagem inicial, foram utilizados os dados batimétricos e as cotas de dragagem indicadas no **Desenho de dragagem 6.2.1.5-2**. As cotas de dragagem estão apresentadas no desenho a seguir.



ILHA DOS BAGRES

ÁREA DE MANOBR
(A DRAGAR)

BLE-N°11

-15,00

BLE-N°08

BLE-N°07

-15,00

ATUAL CANAL DE ACESSO

FUTURO CANAL DE ACESSO

BLE-N°05

BLE-N°03

BLE-N°

BLV-N°06

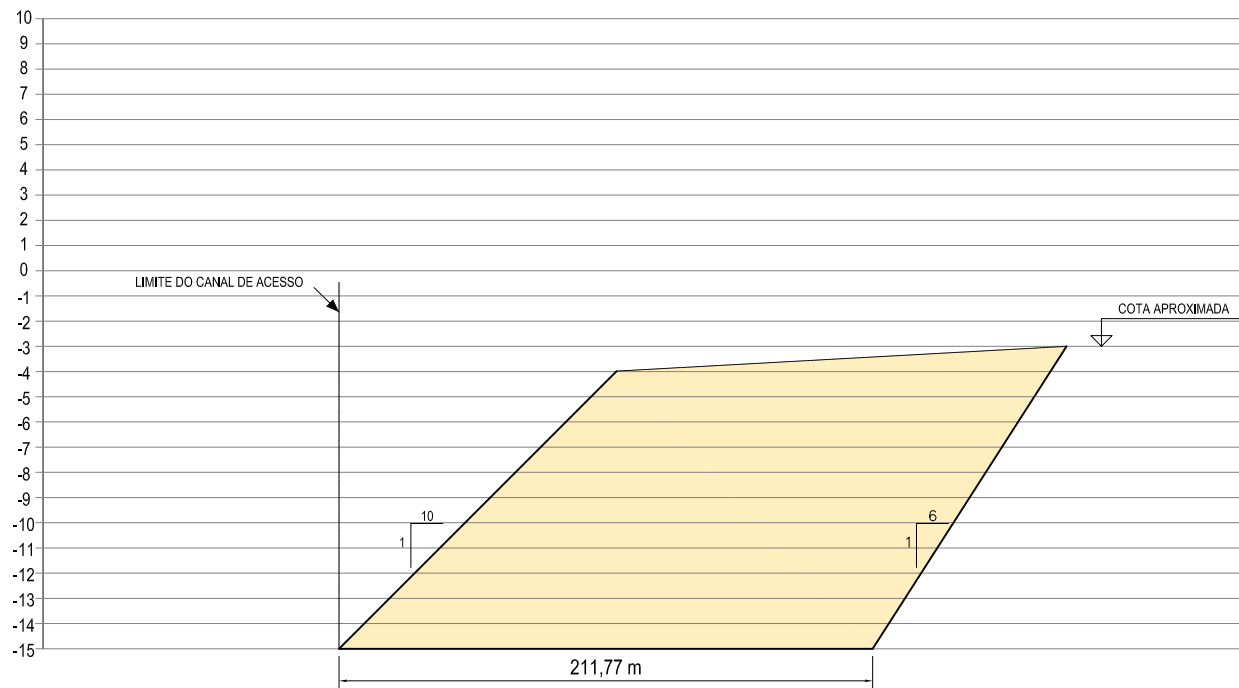
BLV-N°04

BLV-N°02

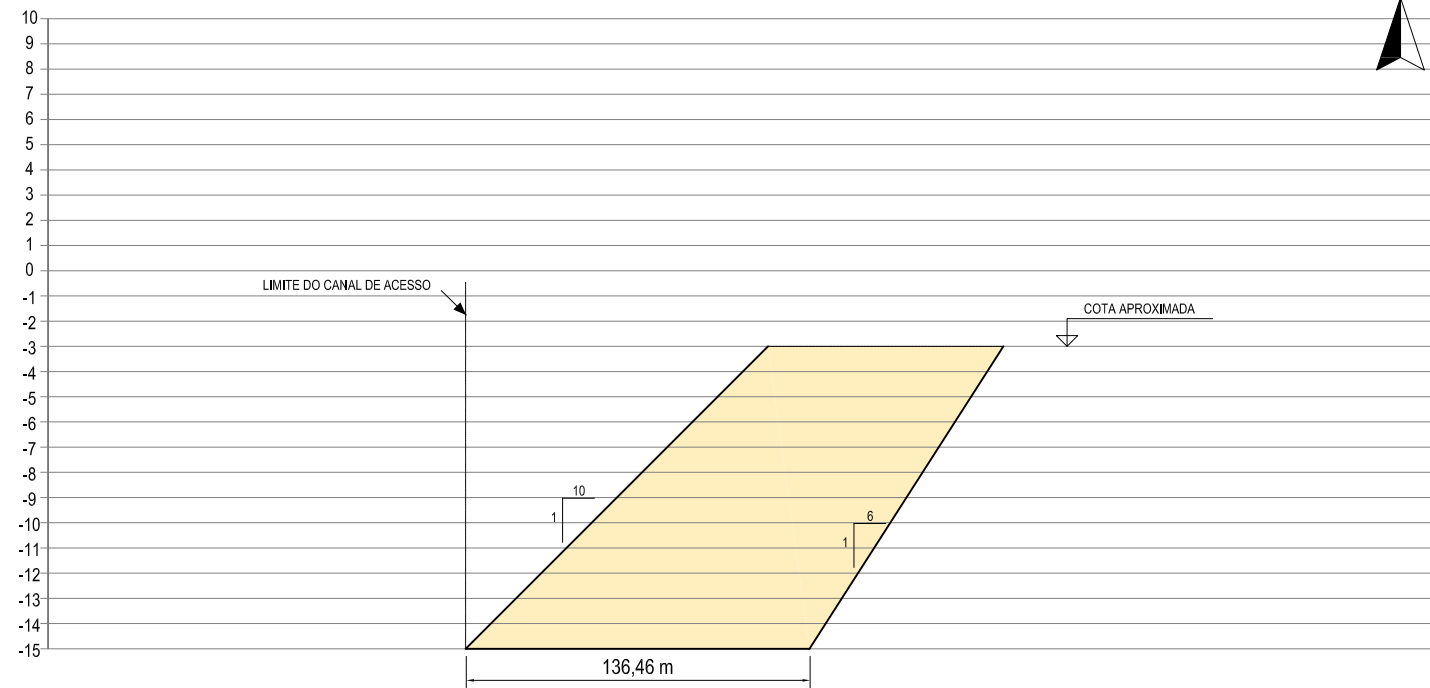
Rio Sabão

Alameda

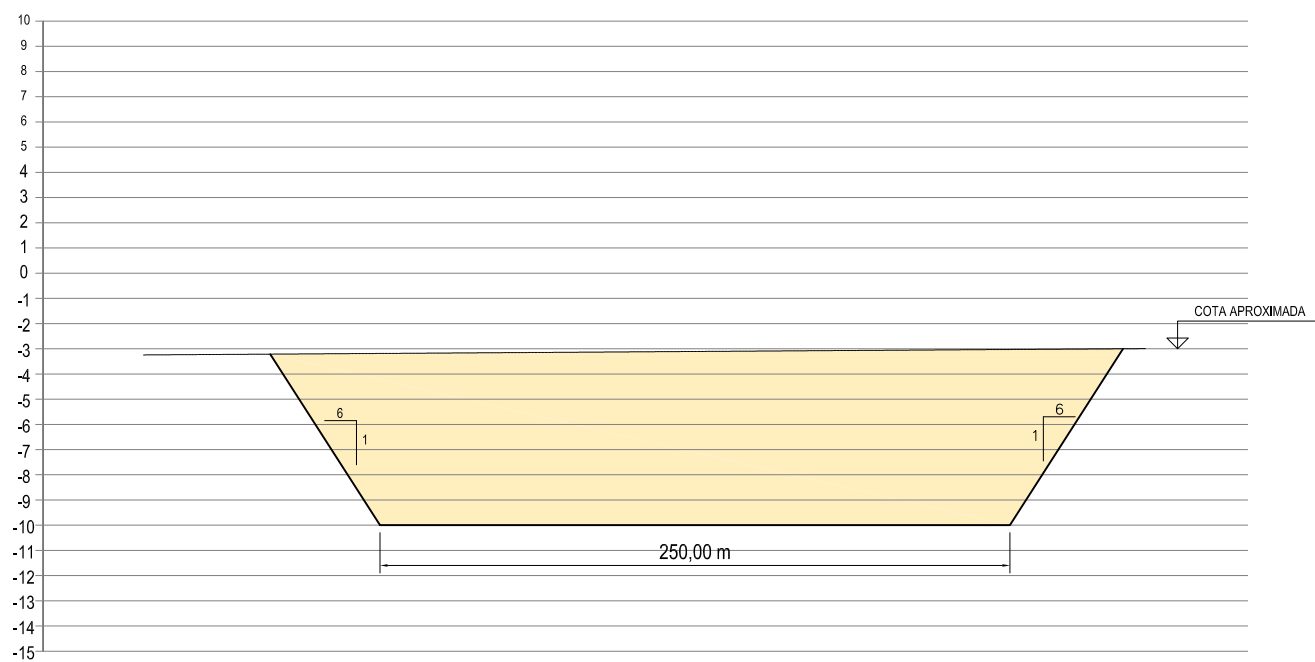
0 75 150 225 300m
 UTM SAD-49: FUSO 23 SUL
 FONTE:
 LPC-LATINA PROJETOS CMS
 PLANTA DE DRAGAGEM
 N° DESENHO - SFEPI18209-G-DE-108 - REV. 4



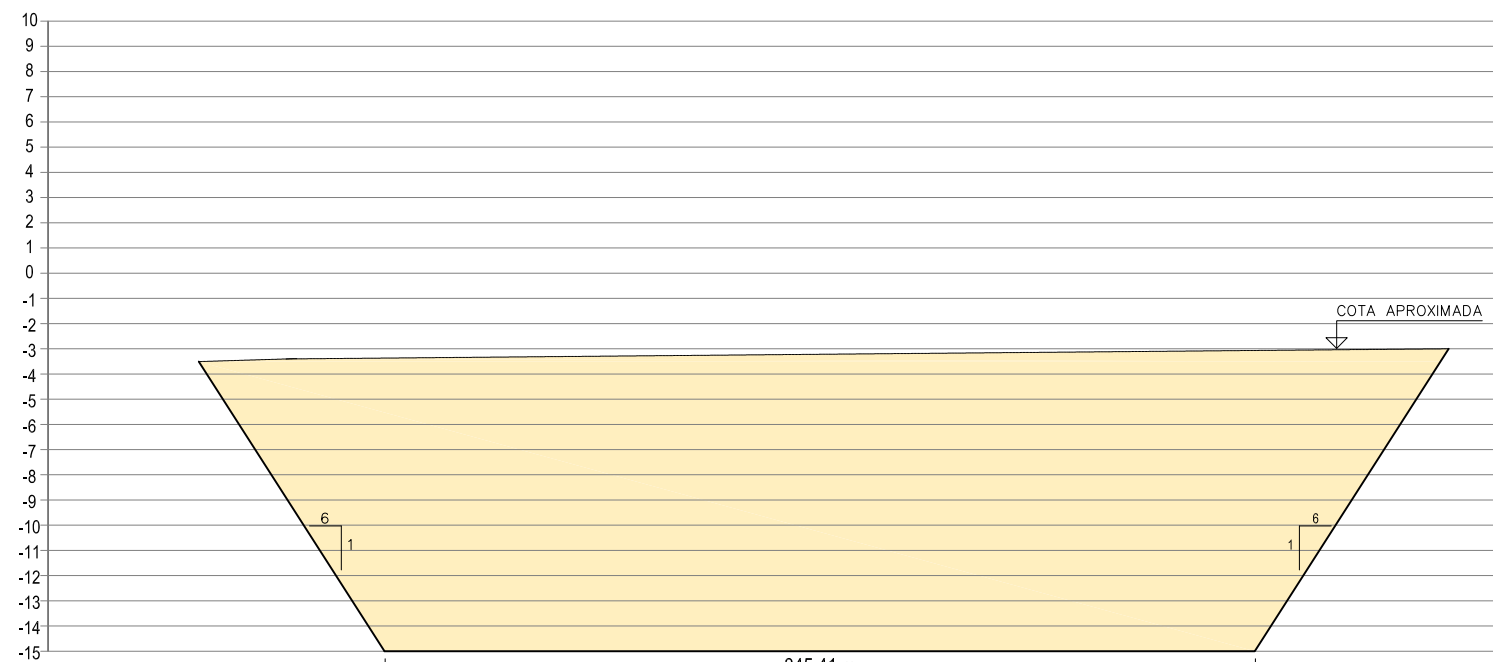
CORTE A-A
 ESC.: 1:3000H
 ESC.: 1:300V



CORTE B-B
 ESC.: 1:3000H
 ESC.: 1:300V



CORTE D-D
 ESC.: 1:3000H
 ESC.: 1:300V



CORTE C-C
 ESC.: 1:3000H
 ESC.: 1:300V

VOLUME TOTAL DE DRAGAGEM= 4.600.000 m³

FONTE:
 LPC-LATINA PROJETOS CMS
 DRAGAGEM - CORTES
 N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-109 - REV. 7



Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
COTAS DE DRAGAGEM

ESCALA	INDICADA	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	6.2.1.5-2
--------	----------	------	------------	---------	-----------

Foram elaborados quatro cortes típicos (A, B, C e D), cujas áreas e comprimentos estão indicados no Quadro 6.2.1.5-1 abaixo.

Quadro 6.2.1.5-1: Cálculo volume de dragagem

Corte	Área (m ²)	Comprimento (m)
A	2.150	405
B	1.250	890
C	4.950	330
D	2.028	400

O volume total de dragagem foi estimado através da somatória do produto da área pelo comprimento de validade da seção, obtendo-se o total de cerca de 4.600.000 m³.

Considerando que o material a ser dragado não é aproveitável para construção do aterro da Ilha dos Bagres, este deverá ser disposto na área do Polígono de Disposição Oceânica, com área de 40 km², já devidamente licenciada pela Codesp. A autorização para disposição do material a ser dragado foi emitida pela Codesp, via carta n^o DP-ED/105.2010 de 01/09/2010, conforme Anexo 2.1.

Destaca-se que, para o transporte dos sedimentos dragados, serão utilizadas dragas auto-transportáveis tipo *Hopper*. Este tipo de equipamento faz a sucção do material depositado no fundo do canal, acionando uma tubulação existente na base do casco. O material succionado é direcionado para uma cisterna, onde os sedimentos ficam depositados até o descarte. Simultaneamente, um outro sistema filtra a água que, separada do material sólido, é lançada no estuário. Quando completada a capacidade da cisterna, a draga segue para o local de descarte, onde abre as comportas liberando os sedimentos.

A execução da dragagem e a construção do cais seguirão concomitantemente, de modo a criar uma sequência de atividades que resulte no melhor projeto do ponto de vista econômico e operacional. Tal sequência se faz necessária, uma vez que as argilas orgânicas marinhas têm características peculiares de resistência, havendo um grande efeito de empuxos horizontais das camadas argilosas sobre os elementos de fundação (estacas) da estrutura do cais que devem ser controlados.

6.2.1.5.1 Dragagem de Manutenção

De acordo com os dados dos estudos de sedimentação (Anexo 9.5 - Modelagem Numérica da Hidrodinâmica e do Transporte de Sedimentos), a taxa de deposição prevista é de cerca de 5 cm/ano.

Considerando uma disposição máxima de 1 pé (equivalente a 30,48 cm) como aceitável, estima-se que serão necessárias obras de dragagem de manutenção do calado de -15 metros a cada 6 anos.

6.2.1.6 CONSTRUÇÃO DO CAIS E BERÇOS DE ATRACAÇÃO

Concomitantemente à cravação das estacas nos diversos cais, se dará início à construção das estruturas dos cais, compostas por um conjunto de vigas pré-moldadas de concreto armado, apoiada em blocos construídos sobre cada uma das estacas.

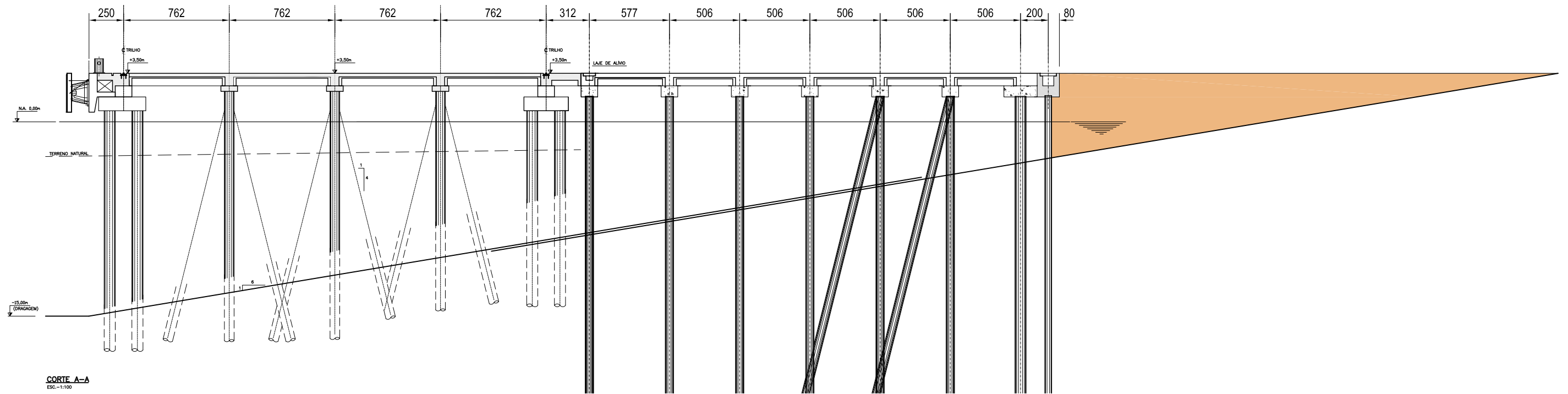
Os blocos de coroamento das estacas serão moldados *in loco*, com utilização de formas metálicas apoiadas nas próprias estacas através de anéis tipo braçadeiras. A concretagem se fará por meio do bombeamento de concreto, a partir do trecho de "terra" ou de um trecho já concretado.

Uma vez curados os blocos, serão lançadas vigas pré-moldadas com guindastes apoiados em terra. Essas vigas formarão a grelha do cais, e receberão uma pré-laje, também pré-moldada, que servirá de fôrma para a concretagem final da laje de topo.

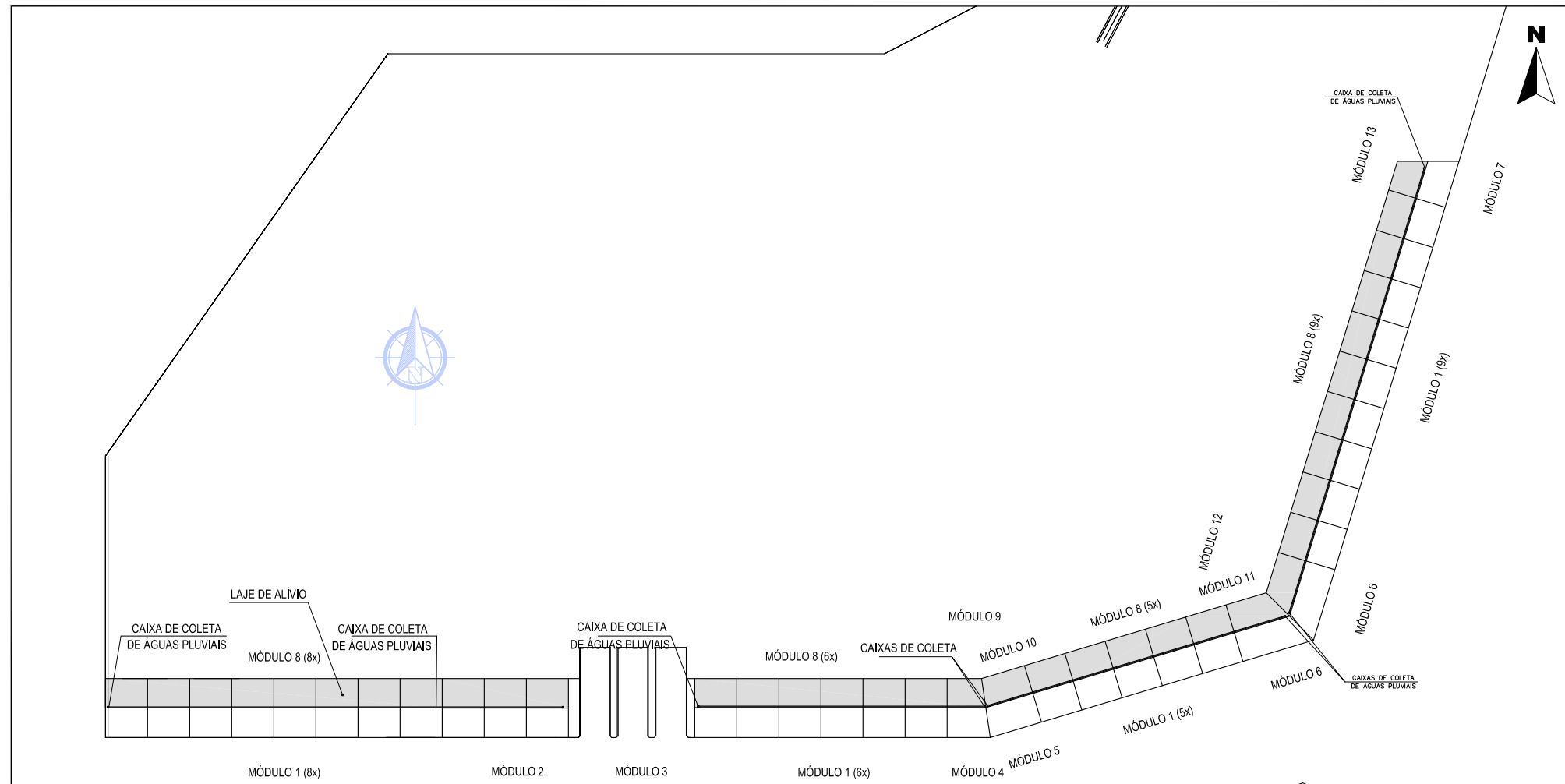
Nos pontos especiais serão introduzidos reforços para receber as defensas, cabeços de amarração e os *inserts* dos equipamentos portuários ou guindastes, tais como trilhos de rolamento, apoios de macaqueamento, batentes de fim de curso e placas de ancoragem.

Os detalhes do cais podem ser vistos no **Desenho 6.2.1.6-1**.

CORTE TÍPICO
ESC.1:300



CORTE A-A
ESC-1:100



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS MÓDULOS DO CAIS E LAJE DE ALÍVIO
Nº DESENHO - SPEG18209-G-DE-114 - REV. 4



Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
DETALHE DO CAIS DE ATRACAÇÃO

ESCALA	1:7.000	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	6.2.1.6-1
--------	---------	------	------------	---------	-----------

6.2.1.7 CONSTRUÇÃO DOS PÁTIOS DAS UNIDADES

Concluídas as operações de terraplenagem destinadas à consolidação da área, será dado início à implantação das redes subterrâneas no local.

Estas redes compreenderão:

- Sistema de alimentação elétrica do cais e dos postes de iluminação;
- Sistema de alimentação da rede de água;
- Sistema de distribuição da água de reuso;
- Sistema de rede de dados e telefonia;
- Sistema de combate a incêndio.

Uma vez concluídas estas redes e recomposto o aterro, com as diversas camadas de sub-base e base, se inicia a colocação do pavimento. Os pavimentos das vias internas serão do tipo blocos de concreto intertravados e o pavimento dos pátios de depósito serão em concreto armado ou com utilização de blocos intertravados de concreto em função da sua utilização.

6.2.1.8 CONSTRUÇÃO DAS DEMAIS INSTALAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

Todas as estruturas do parque de tancagem de líquidos serão apoiadas em fundações profundas de estacas pré-moldadas de concreto armado. Todas as estruturas serão em concreto armado obedecendo aos requisitos das normas pertinentes da ABNT, principalmente nos aspectos de durabilidade e de vida útil.

O encaminhamento da tubulação de recalque entre as áreas de descarga/carregamento de carretas e o pátio de tanques, e entre este pátio e o cais, se fará por meio de um *pipe rack* elevado com acesso aos tubos, de modo a facilitar as operações de manutenção e com isto minimizar os riscos de vazamentos não visualizados. Somente na área do cais as tubulações serão dispostas em canaletas na laje do cais e encaminhadas para os *manifolds* de distribuição.

Os armazéns de depósito e os armazéns industriais serão executados com estrutura de concreto armado apoiada em fundações profundas por estacas pré-moldadas, com fechamento em alvenaria de blocos de concreto aparente, e caixilhos de alumínio. A cobertura dos armazéns será em estrutura metálica e telhas de alumínio.

6.2.1.9 INFRAESTRUTURA DE ACESSO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

No início da fase de obras, o acesso à Ilha dos Bagres será realizado por meio de barcaças, até que as obras do acesso terrestre e pontes estejam concluídas.

Na porção continental, será utilizada uma via de acesso composta por trecho de estrada já existente, entre a Rodovia Cônego Domênico Rangoni e o aterro da Terrestre Ambiental (pista dupla). A partir do aterro até o Sítio Santa Rita, será implantado um trecho de estrada (pista simples) próximo à encosta do morro atravessando as propriedades conhecidas como sítio Apene, Sítio Santa Cruz e Sítio Santa Rita. Já para o retorno, será utilizado um trecho já existente, que passa por dentro da mata na encosta do morro, cruzando as mesmas propriedades, criando-se deste modo um binário de acesso à área na fase de obras.

Ressalta-se que as obras de melhoria da via existente e implantação de nova pista a serem utilizadas para a fase de implantação do empreendimento já foram objeto de licenciamento ambiental (Licença Prévia nº 399, de 05 de abril de 2011) no âmbito do processo de licenciamento sob responsabilidade da Brasil Intermodal Terminal Santos - Brites.

A primeira obra a ser iniciada no acesso terrestre à Ilha dos Bagres deverá ser o dispositivo para transposição da ferrovia, conforme indicado no **Desenho 6.2.1.9-1**. Provisoriamente, no início das obras, poderá ser empregada uma passagem de nível pela ferrovia, adequadamente sinalizada, com cancelas e segurança 24 horas por dia.



 Acesso



UTM SAD-69; FUSO: 23 SUL
 IMAGEM SPOT, 2008



Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS
 CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
ACESSO VIÁRIO PARA A FASE DE IMPLANTAÇÃO

ESCALA	1:30.000	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	6.2.1.9-1
--------	----------	------	------------	---------	-----------

As vias serão todas revestidas com pavimento flexível com o uso de Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ. Também será implantada toda a rede de drenagem superficial das pistas.

Para a construção da ponte, foi definido o método construtivo *Cantitraveller*, onde o bate-estaca em balanço avança criando a ponte em estruturas pré-moldadas.

O acesso para a fase de operação se dará por meio de duas alternativas, conforme já descrito, no Item 6.1.2.8 - Sistema de Acesso deste capítulo.

6.2.1.10 IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E DE EMISSÁRIOS PARA EFLUENTES

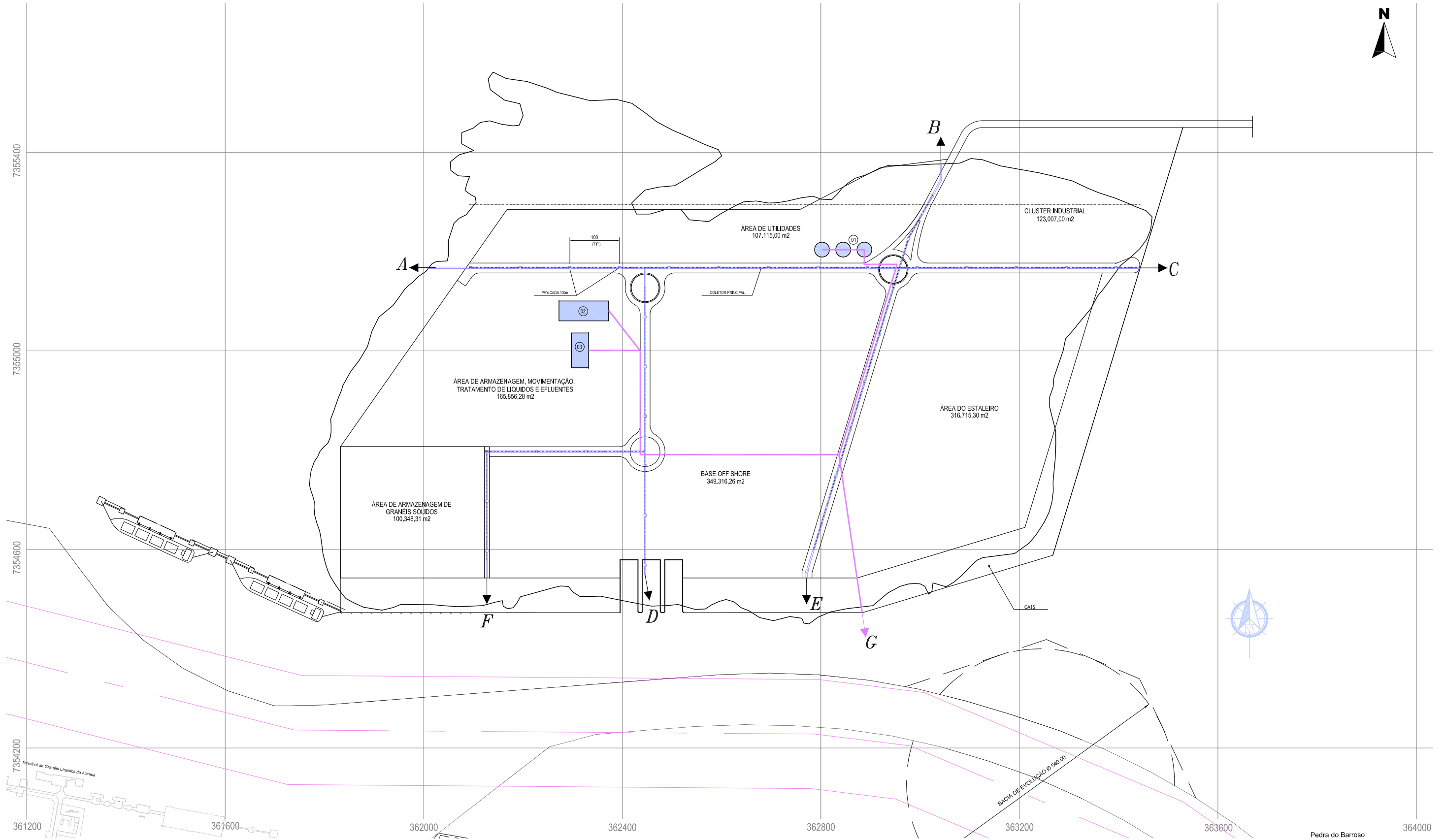
A partir da conclusão do sistema viário interno da Ilha, se dará início à construção do sistema de drenagem para águas pluviais e de emissários para efluentes.

6.2.1.10.1 Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

Nas áreas de pátio, é previsto que as sarjetas das áreas externas colem a água pluvial, encaminhando-a para uma série de coletores principais instalados perpendicularmente aos diferentes cais, conforme apresentado no **Desenho 6.2.1.10-1**. Nos pátios de cada unidade, serão implantadas canaletas de drenagem com grelhas na superfície, e com caimento para estes coletores principais, lançando a água pluvial no estuário. Nos locais onde há risco de contaminação foram adotados critérios específicos descritos nos itens de cada unidade.

Nos cais serão instaladas canaletas e caixas de captação de águas pluviais. As caixas coletoras serão dimensionadas para recolher os primeiros 10 minutos de chuva, para remoção de óleo ou demais insumos que podem estar dispostos nos cais, em função de atividades operacionais. O efluente captado será bombeado para a estação de tratamento de águas residuárias. Depois deste período, a canaleta encaminha a água diretamente para o estuário por meio de válvulas e registros convenientemente localizados.

As caixas terão volume de 5 m³ cada. Para seu dimensionamento, foram considerados 200 litros por segundo por ha para a intensidade da chuva, com período de retorno de 20 anos e área de contribuição para cada caixa de 14.000 m².



- 01 Tanques de tratamento de efluentes
- 02 Estação de tratamento de águas residuárias e limpeza de porões
- 03 Estação de tratamento de lamas

Pontos a, b, c, d, e f pontos principais de descarga de águas pluviais

Pontos g: descarga de efluentes domésticos



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL

FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
REDE DE COLETORES PRINCIPAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS
Nº DESENHO - SPEP18209-G-DE-140 - REV. 4

MKR

SPE

Estudo de Impacto Ambiental

SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO

SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E EFLUENTES

ESCALA 1:7.500

DATA JUNHO/2011

DESENHO 6.2.1.10-1

Os coletores serão implantados em valas escavadas no aterro já consolidado. Será construído berço em material granular apropriado para receber as tubulações de concreto armado pré-moldado classe CA-3. Nos pontos de interligação das canaletas e nas bocas de lobo das sarjetas serão construídos poços de visita. Após a colocação da tubulação as valas serão reaterradas adequadamente, e o material excedente será encaminhado para bota-fora devidamente licenciado.

A quantidade de coletores será função do dimensionamento da rede de drenagem dimensionada para “chuva crítica”, calculada com um período de retorno de 20 anos.

A área do Retroporto também contará com sistema de drenagem de águas pluviais com segregação entre os sistemas oleosos/contaminados e o sistema de drenagem de água pluvial.

6.2.1.10.2 Emissário para Efluentes

Será implantado emissário para o lançamento de efluentes industriais e domésticos, ligando as estações de tratamento de águas residuárias e lamas exauridas e ETE ao Canal do Porto de Santos.

O **Desenho 6.2.1.10-1**, apresentado anteriormente, mostra as redes de coletores principais de água pluvial e o emissário de efluentes.

6.2.2 BALANÇO DE MATERIAIS

Os aterros terão materiais diferenciados litologicamente em função da aplicação prevista e das suas condições de lançamento abaixo ou acima do nível d'água.

Desse modo, os aterros nesta área serão executados parcialmente abaixo e acima do nível d'água, em camadas compactadas de material de natureza argilosa, com grau de compactação e umidade adequada para os requisitos de projeto. A primeira camada desse aterro nas áreas onde o zoneamento geotécnico definir a necessidade de drenos verticais, será de material arenoso, de modo a servir de elemento de coleta das águas recolhidas pelos drenos verticais no processo de aceleração dos recalques de adensamento. As demais camadas do corpo do aterro empregarão o material de matriz argilosa.

Nesses locais, uma vez retirado o aterro de pré-carga, serão construídas as camadas finais de terraplenagem, com compactação da sub-base que é o terraplano original, lançamento de camada e base com espessura e resistências compatíveis com a destinação operacional de cada área, e finalmente a colocação da camada final de material granular para o assentamento da pavimentação.

Finalmente, cabe ainda mencionar que as saias dos aterros em todas as suas laterais expostas à ação de ondas ou oscilação do nível das marés receberão uma proteção apropriada com enrocamento, com volume previsto da ordem de 145.000 m³ a ser importado de fontes autorizadas da região.

6.2.2.1 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

As principais especificações dos principais materiais a serem empregados nas instalações e estruturas do Complexo Bagres são:

- Concreto para as obras portuárias - fck = 40 mpa;
- Concreto para as edificações - fck = 30 mpa;
- Aço para concreto armado - CA - 50;
- Estruturas metálicas de cobertura - aço ASTM - A - 36;
- Blocos intertravados - fck = 50 mpa;
- Estacas pré-moldadas de concreto protendido - fck = 50 mpa;
- Defensas de neoprene/metálico tipo FENITEK ou similar;

- Cabeços metálicos aço ASTM - A - 36;
- Estrutura dos tanques de líquidos - Aço ASTM - A-36;
- Blocos de concreto aparente tipo estrutural;
- Caixilhos de alumínio para as edificações.

6.2.3 UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS PARA A OBRA

A seguir se apresenta uma relação dos principais equipamentos necessários para a implantação das obras:

- Tratores de esteira = 20 unidades;
- Veículos leves = 15 unidades;
- Retroescavadeira = 10 unidades;
- Caminhões = 55 unidades;
- Caminhões betoneira = 15 unidades;
- Central de concreto = 2 unidades de 60 m³/hora;
- Bate-estacas sobre flutuantes = 6 unidades;
- Flutuantes de apoio com guindaste = 6 unidades;
- Central de pré-moldados = 2 unidades;
- Máquinas de geodrenos = 8 unidades;
- Guindastes = 8 unidades;
- Bate-estacas em terra = 20 unidades;
- Rolos compactadores mecanizados = 20 unidades;
- Draga tipo *Hopper* = 1 unidade.

A estes equipamentos devem ser acrescentados os equipamentos de apoio de menor porte, as centrais de formas e armações, as carretas de transporte de estacas pré-moldadas e demais equipamentos leves.

6.2.4 ESTIMATIVA DE TRÁFEGO

Na fase de implantação prevêem-se duas épocas distintas onde se gerará um tráfego mais intenso. A primeira durante os serviços de terraplenagem, com o acesso das carretas de fornecimento de materiais de empréstimo, e a segunda quando da concretagem das estruturas com o acesso de caminhões de fornecimento de materiais.

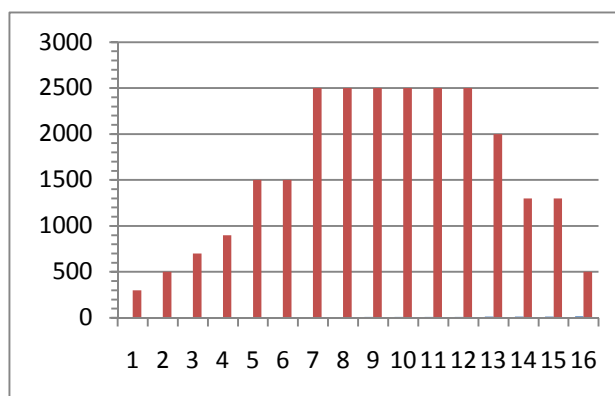
Na pior condição de tráfego, está previsto um total de 700 carretas por dia, durante alguns dias de pico das obras de terraplenagem, com média geral inferior a 500 carretas por dia.

6.2.5 MÃO DE OBRA PREVISTA

A seguir se apresenta um histograma de mão de obra direta a ser utilizada na implantação do empreendimento. Os dados são apresentados trimestralmente no gráfico.

O prazo estimado é de 48 meses para a conclusão de todas as atividades, sendo 36 meses para a conclusão das primeiras unidades.

Gráfico 6.2.5-1: Mão de obra direta a ser utilizada na fase de implantação, apresentada por trimestre



Fonte: LPC Latina, 2010

O pico de mão de obra previsto durante a fase de implantação é de 2.500 pessoas. O nível de escolaridade da mão de obra a ser empregada na fase de implantação está apresentado no Quadro 6.2.5-1 a seguir.

Quadro 6.2.5-1: Nível de escolaridade da mão de obra a ser empregada na fase de implantação

Nível de escolaridade	Quantidade de pessoas
Superior	75
Tecnólogos	175
Secundário	750
Primário	1500
Total	2500

6.2.6 NORMAS E PROCEDIMENTOS PARA A SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

O detalhamento das normas e procedimentos aplicáveis ao Complexo Bagres será realizado na etapa de solicitação da LI - Licença de Instalação. Salienta-se que as diretrizes do Plano de Controle Ambiental da Construção, do Programa de Educação Ambiental, Saúde e Segurança dos Trabalhadores, bem como o Plano de Gestão Ambiental do empreendimento, que englobam normas e procedimentos para a saúde e segurança dos trabalhadores estão apresentadas no **Capítulo 12** deste documento.

Deverão ser respeitadas todas as normas e regulamentos do Ministério do Trabalho.

6.2.7 CUIDADOS AMBIENTAIS ESPECÍFICOS DURANTE A OBRA

Além de todos os cuidados ambientais já adotados tradicionalmente com as obras, alguns cuidados específicos serão adotados para controle das condições ambientais relativas aos processos de erosão e assoreamento, controle de ruídos e vibrações e emissões atmosféricas e patrimônio arqueológico, que também são objeto de planos e programas de controle e monitoramento, por meio de diretrizes apresentadas no **Capítulo 12** deste documento.

6.2.7.1 CONTROLE DE EROSÃO E ASSOREAMENTO

Ao longo de todo o período construtivo, serão adotadas todas as medidas de engenharia necessárias para evitar que o escoamento superficial da área de trabalho atinja os corpos d'água envolvidos, ao mesmo tempo prevenindo e removendo qualquer excesso de carga de sedimentos que possam ser transportados para o Largo do Caneú, Santa Rita ou para o Canal do Porto de Santos, além das drenagens do Retroporto e vias de acesso.

O manejo do solo no entorno da obra deverá sempre ser realizado de forma que as condições da cobertura a ser preservada sejam mantidas, impedindo a ocorrência de erosão e aporte de sedimentos para os corpos hídricos. Os trabalhos temporários da obra deverão também considerar a proteção da flora e da fauna terrestre e aquática do entorno.

6.2.7.2 CONTROLE DE RUÍDOS

O nível máximo de ruído permitido durante as obras deverá ser estabelecido de acordo com as especificações das normas técnicas e legislações em vigor.

A empreiteira, ao início dos trabalhos, deverá fornecer previsão dos níveis de ruído para todas as ocasiões que, porventura, devam se estender além das horas normais de trabalho. Durante a construção, deverá haver notificação a terceiros interessados, por escrito, dos horários e tipos de equipamentos que precisam ser operados continuamente, além das horas de trabalho normais em cada dia de trabalho.

Salienta-se que no **Capítulo 9.3 - Diagnóstico Ambiental - item 9.3.3**, encontra-se o detalhamento dos estudos realizados para caracterização dos níveis ruídos e vibração na Área de Influência Direta - AID do empreendimento.

6.2.7.3 VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS

Durante as atividades de terraplenagem, prevê-se o acompanhamento por especialistas em patrimônio arqueológico, para investigações e registro de eventuais achados, informando-se quaisquer vestígios arqueológicos ou outros artefatos importantes. O Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural (vide **Capítulo 12 - Programas Ambientais**) prevê todas as medidas para as ações relacionadas aos potenciais achados arqueológicos.

Salienta-se que no **Capítulo 9.6 - Diagnóstico Arqueológico** e no **Anexo 9.10**, encontra-se o detalhamento dos estudos efetuados para a AID do empreendimento.

6.2.7.4 EQUIPES DE EMERGÊNCIA, CIPA, CONDUTAS

Nas áreas das obras e de apoio às mesmas, todos os funcionários, contratados e seus subcontratados deverão fazer uso dos EPIs - Equipamentos de Proteção Individuais pertinentes (capacete, óculos de segurança, colete refletivo, botina de couro ou de borracha em áreas úmidas, luva, protetor auricular, dentre outros).

Previamente ao início dos trabalhos, deverão ser identificados e avaliados os riscos operacionais e ambientais, estabelecendo-se as condutas profissionais e pessoais previstas para cada ocasião, seguindo o Programa de Gerenciamento de Risco, Plano de Ação de Emergência e Plano de Emergência Individual - PEI apresentados no **Anexo 9.14**.

As empreiteiras contratadas para as obras deverão providenciar uma equipe de emergência em condições para responder imediatamente, 24 horas por dia, qualquer notificação sobre qualquer incidente relacionado aos trabalhos, para atender qualquer solicitação específica.

Salienta-se que no **Capítulo 9.7 - Estudo de Análise de Risco** encontram-se os estudos de avaliação de risco realizados para o empreendimento.

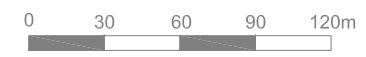
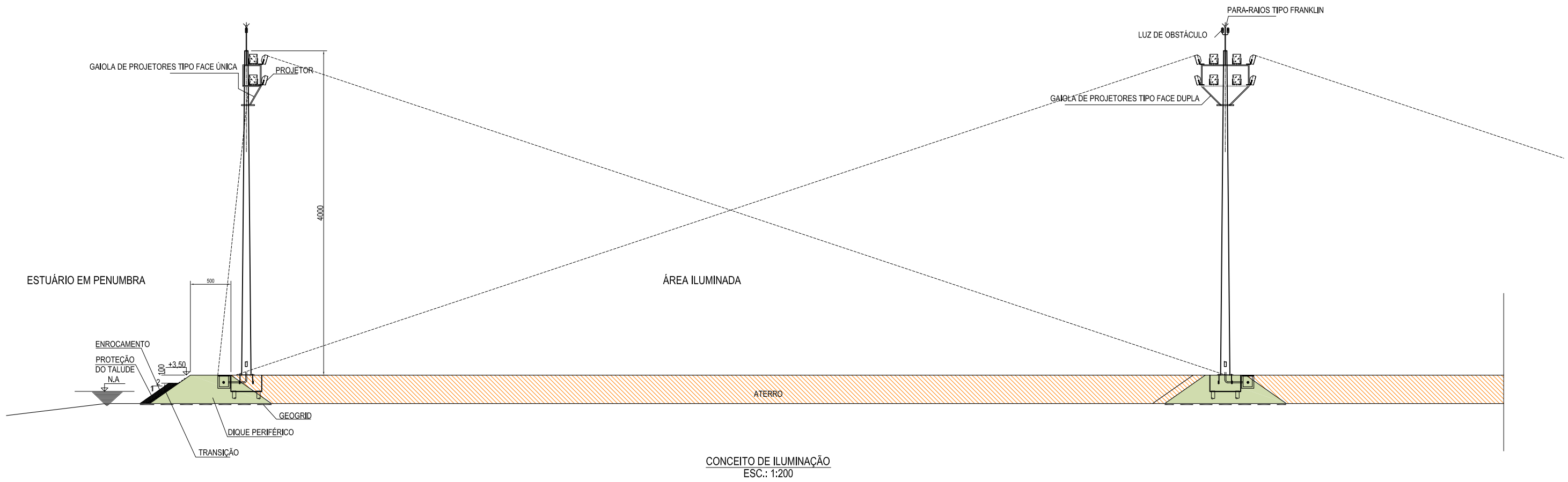
6.2.7.5 ILUMINAÇÃO

Na fase inicial das obras, previstas para 24 meses, toda a iluminação terá como fonte de energia a instalação de um conjunto de geradores. Nesta primeira fase, a iluminação das áreas de obras se fará por meio de projetores com lâmpadas de vapor de sódio de 400 W, instalados em postes de concreto com altura de 10 metros. O número de projetores em cada poste será definido a partir da necessidade do nível de iluminamento em cada local.

Uma vez implantada a Subestação Elétrica de 138 KV e a linha de transmissão, os geradores serão desativados e toda a fonte de energia passará a ser fornecida pela CPFL. Em um segundo momento, serão instalados os postes definitivos, com projetores de vapor de sódio com potência de 1.000 W e altura de 45 metros.

Para os dois sistemas de iluminação apresentados, haverá cuidado no posicionamento dos projetores para minimizar a incidência de iluminação nas áreas preservadas de vegetação no entorno do empreendimento.

O **Desenho 6.2.7.5-1** mostra o posicionamento dos postes de iluminação, que fazem com que o estuário fique em penumbra.



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL
FONTE:
LPC-LATINA PROJETOS CMS
CONCEITO DE ILUMINAÇÃO
N° DESENHO - SPEP18209-G-DE-139 - REV. 0



Estudo de Impacto Ambiental		SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS	
CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS			
ASSUNTO			
POSTES DE ILUMINAÇÃO			
ESCALA	1:3.000	DATA	JUNHO/2011
		DESENHO	6.2.7.5-1

6.2.8 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

As fases de implantação do empreendimento, face à necessidade da construção do acesso rodoviário para agilização das obras, serão:

- Construção do acesso rodoviário e ponte;
- Terraplenagem, drenos e aterros de pré-carga;
- Dragagem;
- Obras de atracação - cais e píeres;
- Redes de alimentação elétrica e água;
- Implantação das demais unidades.

Como se poderá verificar no cronograma a seguir, estas diversas etapas tem um período de superposição, pois:

- As obras do cais e píeres devem ser posteriores à dragagem, entretanto à medida que a dragagem avança ficam liberadas áreas para a execução das estruturas de atracação;
- As obras de terraplenagem podem ser iniciadas tão logo o acesso rodoviário esteja consolidado, e à medida que as obras de terraplenagem vão liberando áreas já compactadas, a implantação das unidades começa a se desenvolver.

A seguir se apresenta, de forma global, o cronograma das obras de implantação previstas para 48 meses, com previsão de término de três unidades em 36 meses.

O **Quadro 6.2.8-1** a seguir, apresenta o cronograma da implantação.

Quadro 6.2.8-1: Cronograma das obras de implantação do empreendimento

Fase / Etapa	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Construção do Acesso	█	█	█	█												
Melhorias estrada existente	█															
Construção ponte		█	█	█												
Acesso rodoviário		█	█	█												
Terraplenagem - aterro hidráulico	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Dique periférico área leste	█	█														
Aterro área leste		█	█													
Geodrenos área leste			█													
Sobrecarga e estabilização				█	█											
Dique periférico área oeste					█	█										
Aterro área oeste						█	█									
Geodrenos área oeste							█									
Sobrecarga e estabilização								█	█							
Dragagem						█	█	█	█							
Dragagem de cava						█	█									
Dragagem da bacia e berço								█	█							
Obras de atracação							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Cravação de estacas							█	█	█	█	█	█	█			
Construção do cais / pieres								█	█	█	█	█	█	█	█	█
Redes de alimentação								█	█	█	█	█				
Água								█	█	█	█					
Energia								█	█	█	█					
Implantação dos terminais e unidades						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Base de apoio às atividades <i>offshore</i>						█	█	█	█	█	█					
Estaleiro de Construção e Reparo Naval						█	█	█	█	█	█					
Área de apoio e utilidades									█	█	█					
Cluster de Apoio ao Estaleiro e a Base <i>Offshore</i>									█	█	█					
Área para arm. e movimentação de líquidos e lamas													█	█	█	█
Área para armazenamento e mov. de granéis sólidos													█	█	█	█

6.2.9 INVESTIMENTOS PREVISTOS E ORIGEM DOS RECURSOS

O desenvolvimento dos diversos empreendimentos do Complexo Bagres demandará investimento privado da ordem de R\$ 1,8 bilhões.

Os recursos financeiros deverão ser providos:

Empreendedor, Fundo de Marinha Mercante, BNDES, Fundos de investimento e bancos privados.

6.3 FASE DE OPERAÇÃO

6.3.1 DESCRIÇÃO DA ETAPA DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A seguir se apresenta, de forma ordenada, a sequência e descrição das atividades necessárias para a operação das diversas unidades de negócio que compõem o empreendimento.

6.3.1.1 UNIDADE DE NEGÓCIO 1 - ESTALEIRO DE CONSTRUÇÃO E REPARO NAVAL

O Estaleiro de reparo, devido à sua ampla gama de especialidades necessárias, contará com parcerias nos segmentos de montagem de estruturas, mecânica, tubulação, elétrica, eletrônica e carpintaria. Assim, grande parte dos serviços serão pré-executados nas instalações especializadas dos parceiros e chegarão em estágio máximo de acabamento ao Estaleiro, evitando o excesso de pessoas e equipamentos requeridos durante a execução do reparo em si, otimizando o tempo, os recursos e assegurando os padrões de Qualidade Saúde Meio ambiente e Segurança - QSMS. A área destinada à montagem dos módulos de equipamentos para plataformas operará recebendo submontagens da estrutura, peças pré-fabricadas de tubos e equipamentos e executando somente a montagem final do módulo e os testes finais para entrega. A parcela de construção naval será destinada ao desenvolvimento de módulos de equipamentos para plataformas e afins.

O empreendimento tem em seu eixo principal o desenvolvimento sustentável e para tal:

- Abastecerá os navios atracados em seu cais com energia elétrica do Estaleiro, evitando que os navios mantenham seus geradores ligados, aumentando o aproveitamento global de energia e evitando emissões de carbono para a atmosfera;
- Serão tomadas as medidas de prevenção possíveis para evitar a contaminação do meio ambiente e terá em prontidão os equipamentos de emergência para eliminar ou mitigar efeitos impactantes, caso necessário, a exemplo de barreiras de contenção de óleo em caso de derramamento e bombas prontas para aspirar fluídos indesejáveis;
- Todos os materiais retirados das embarcações e sobras dos processos produtivos serão devidamente classificados e destinados ao reuso, reciclagem ou destinação correta conforme NBR 10004/04.

O Estaleiro manterá apenas um estoque estratégico mínimo de peças e componentes para eventualidades, tais como: chapas, perfis, cabos elétricos, eletrodos, parafusos e insumos de maneira geral. As peças e componentes específicos de cada obra serão adquiridos com destinação e prazos definidos.

A seguir são apresentadas as principais atividades e processos (Procedimentos, Aspectos Ambientais e Aspectos de Saúde e Segurança Ocupacional - SSO) decorrentes nas diversas áreas do Estaleiro, na fase de operação (Quadro 6.3.1.1-1).

Quadro 6.3.1.1-1: Atividades do Estaleiro

Atividade	Descrição	Local
Raspagem de casco	<ul style="list-style-type: none"> • Uma vez o navio devidamente posicionado no dique, serão montadas estruturas de apoio para acesso de funcionários, onde será executada a remoção da pintura por meio de processos manuais ou mecânicos. • Com relação à eventual emissão atmosférica de particulados, serão adaptados módulos transformando a área a ser tratada em área fechada. • Os resíduos gerados por esta atividade serão classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. • Risco de queda de pessoas, estruturas e equipamentos ou problemas respiratórios. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs (Normas Regulamentadoras) compatíveis. Não haverá risco de contaminação das águas por se tratar de operação dentro do dique flutuante. 	Dique
Raspagem de estruturas, partes e peças	<ul style="list-style-type: none"> • As partes e peças serão posicionadas onde serão executadas a remoção da pintura, por meio de processos manuais ou mecânicos. • Com relação à eventual emissão atmosférica de particulados, serão adaptados módulos transformando a área a ser tratada em área fechada. • Os resíduos gerados por esta atividade serão classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. • Risco de queda de pessoas, estruturas e equipamentos ou problemas respiratórios. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs (Normas Regulamentadoras) compatíveis. 	Cais, Galpão e Área de apoio
Pintura do casco e de estruturas, partes e peças	<ul style="list-style-type: none"> • Uma vez o navio devidamente posicionado no dique, serão montadas estruturas de apoio para acesso dos funcionários, onde serão executados os procedimentos de pintura adequados, por meio de processos manuais ou mecânicos. • Com relação à eventual emissão atmosférica de particulados, serão adaptados módulos transformando a área a ser tratada em área fechada. • Os resíduos gerados por esta atividade serão classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. • Risco de queda de pessoas, estruturas e equipamentos ou problemas respiratórios. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs (Normas Regulamentadoras) compatíveis. Não haverá risco de contaminação das águas por se tratar de operação dentro do dique flutuante. 	Dique
Tratamento de partes e peças	<ul style="list-style-type: none"> • As peças serão removidas para o Dique Flutuante, Cais, ou Galpão, e submetidas a processos de tratamento manuais, mecânicos ou químicos. • Com relação à eventual geração de efluentes, serão utilizados recipientes adaptados para o tratamento e coleta dos resíduos. Todo efluente proveniente desta área será coletado, classificado segregado, acondicionado e encaminhado para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. • Risco de contato com produtos químicos. A mitigação se dará utilizando-se produtos menos agressivos, procedimentos e equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais e Galpão
Soldas externas, soldas de estruturas, partes e peças	<ul style="list-style-type: none"> • Para solda externa, uma vez o navio devidamente posicionado no dique, serão montadas estruturas de apoio para acesso dos funcionários, onde as soldas serão executadas por meio de processos manuais ou mecânicos. Para a solda de estruturas, partes e peças, serão montadas estruturas de apoio para acesso das pessoas, onde as soldas serão executadas através de processos manuais ou mecânicos. Com relação à geração de resíduos, serão adaptados módulos transformando a área a ser tratada em área fechada. Todo resíduo gerado nesta área será coletado, classificado, segregado, acondicionado e encaminhado para disposição final de acordo com a Norma NBR 10004/04. • Risco de queda de pessoas, estruturas e equipamentos. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais e Galpão

Quadro 6.3.1.1-1: Atividades do Estaleiro

Atividade	Descrição	Local
Serviços de Caldeiraria	<ul style="list-style-type: none"> Serão montadas estruturas de apoio para acesso dos funcionários, onde serão executadas por meio de processos manuais ou mecânicos os serviços de caldeiraria. Com relação à geração de resíduos, serão coletados, classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de acidentes pessoais. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais e Galpão
Montagem de equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> Serão montadas estruturas de apoio para acesso dos funcionários, onde serão executadas, por meio de processos manuais ou mecânicos, as atividades de montagem de equipamentos. Com relação à geração de resíduos, serão coletados, classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final de acordo com a Norma NBR 10004/04. Danos físicos por esforços, queda de pessoas, de estruturas e de equipamentos. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais, Galpão e Área de Apoio
Usinagem de partes e peças	<ul style="list-style-type: none"> As partes e peças serão transportadas e usinadas em equipamentos adequados. Com relação à geração de resíduos e efluentes, serão coletados, classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Riscos de danos físicos por materiais e instrumentos perfurocortantes. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Galpão
Troca de partes e peças	<ul style="list-style-type: none"> As partes e peças serão substituídas no local ou removidos os equipamentos por meio de procedimentos adequados para garantir integridade dos mesmos. Com relação à geração de resíduos e efluentes, serão coletados, classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de queda de pessoas, estruturas e equipamentos. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais, Galpão e Área de Apoio
Calibragem de equipamentos eletrônicos	<ul style="list-style-type: none"> Serão realizadas calibrações de equipamentos eletrônicos de navegação, controle, dentre outros, a bordo ou em terra. Todo e qualquer resíduo será coletado, classificado, segregado e encaminhado para disposição final de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de choque, por se tratar de equipamentos conectados a sistemas elétricos. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais e Galpão
Testes de estanqueidade	<ul style="list-style-type: none"> Serão realizados testes de estanqueidade em tanques, tubulações e vasos sob pressão. Todos os fluidos contaminados provenientes desta atividade serão coletados, classificados, acondicionados e encaminhados para disposição final de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de colapso das tubulações, vasos ou tanques, ao serem submetidos às pressões de teste. A mitigação se dará por meio de procedimentos, isolamento adequado da área de testes e utilização de equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais, Galpão e Área de Apoio
Testes de identificação de trinca de solda	<ul style="list-style-type: none"> Serão realizados testes de soldas em tanques, tubulações, vasos, eixo e casco. Todos os fluidos contaminados provenientes desta atividade serão coletados, classificados, acondicionados e encaminhados para disposição final de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de contato com produto químico. A mitigação se dará através de procedimentos e uso de equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais, Galpão e Área de Apoio

Quadro 6.3.1.1-1: Atividades do Estaleiro

Atividade	Descrição	Local
Ajuste de partes e peças mecânicas	<ul style="list-style-type: none"> As partes e peças serão ajustadas no local ou serão removidos os equipamentos por meio de procedimentos adequados para garantir integridade dos mesmos. Com relação à geração de resíduos e efluentes, serão coletados, classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de contato físico com partes móveis. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais, Galpão e Área de Apoio
Certificações de equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> Serão realizadas certificações de equipamentos diversos, a bordo ou em terra, por meio de especialistas contratados das empresas certificadoras. Para tanto, adotarão procedimentos próprios para averiguação das condições físicas e do funcionamento dos equipamentos, dentro dos padrões de operacionalidade, segurança e confiabilidade. Todo e qualquer material a ser descartado, será coletado, classificado, segregado e encaminhado para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de acidentes pessoais. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos e procedimentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique, Cais e Galpão
Certificação de casco	<ul style="list-style-type: none"> Serão realizadas certificações do casco, por meio de especialistas contratados de empresas certificadoras. Para tanto, serão adotados procedimentos próprios para averiguação das condições físicas e de funcionamento dos equipamentos dentro dos padrões de operacionalidade, segurança e confiabilidade. Todo e qualquer material a ser descartado, será coletado, classificado, segregado e encaminhado para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de acidentes pessoais. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos e procedimentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Dique

Foi considerada operação de pintura empregando tinta sem solvente, e uso do equipamento de limpeza dos cascos com emprego de jato de água com elevada pressão e sistema de captação das emissões, similar ao equipamento Dockmaster da marca Hammelmann.

A geração de resíduos sólidos e fluídos oriundos das atividades do Estaleiro de manutenção e reparo foi estimada em 50 toneladas por navio por reparo. A natureza e classificação dos resíduos sólidos e fluídos gerados no Estaleiro de manutenção estão apresentadas no Quadro 6.3.1.1-2 a seguir.

Quadro 6.3.1.1-2: Classificação das fontes geradoras de resíduos do Estaleiro

Fonte Geradora	Tipo	Classificação (NBR 10004/04)
Pré-montagem e montagem	Trapos, estopas, peças usadas, águas servidas, EPIs usados, limalhas e fragmentos de metal, entre outros.	Classe I (geralmente contaminado com óleos e graxas) Classe II A e B (quando não contaminado com óleo)
Carpintaria	Fragmentos de madeira e pó de serra, embalagens contaminadas com cola, verniz, selantes e solventes, entre outros.	Classe II A (fragmentos de madeira e pó de serra) Classe I (Resíduos com presença de solventes, verniz, selantes e cola)
Pintura	Trapos, estopas, embalagens de tintas e solventes, EPIs usados, entre outros.	Classe I (Geraismente resíduos com presença de tintas ou solventes)
Elétrica	Fragmentos de fios elétricos, papel, plásticos, lâmpadas fluorescentes e estopa.	Classe II A e B Classe I (lâmpadas, pilhas, baterias)
Área de docagem	Trapos, estopas, plásticos, papelão, sucata metálica, madeira, resto de alimentos, EPIs usados, entre outros.	Classe II A e B Classe I (Quando os resíduos apresentarem presença de óleos, tintas ou solventes)
Cozinha e refeitório	Plásticos, papelão, papel, copos descartáveis, restos de alimentos, óleo de cozinha, entre outros.	Classe II A e B Classe I (Óleo), ou reciclado

Quadro 6.3.1.1-2: Classificação das fontes geradoras de resíduos do Estaleiro

Fonte Geradora	Tipo	Classificação (NBR 10004/04)
Pátios e vias internas de circulação	Resíduos de varrição, manutenção e entulhos de obras.	Classe II A e B Os entulhos serão gerenciados segundo Resolução Conama 307/02, estabelecida para resíduos da construção civil.
Ambulatório	Embalagens de medicamentos, algodão usado, atadura, seringas e agulhas descartáveis, papéis, vidros, plásticos, entre outros.	Classe I Classe II A Os resíduos de saúde serão gerenciados segundo Resolução RDC ANVISA nº 306/04
Áreas administrativas	Papéis, plásticos, papelão, embalagens, alimentos, vidros, suprimentos de informática, pilhas, baterias, lâmpadas, embalagens diversas, entre outros.	Classe II A e B Classe I (lâmpadas, cartuchos de impressoras e embalagens de produtos de limpeza, pilhas, baterias)

A Figura 6.3.1.1-1 a seguir apresenta o Fluxograma dos principais processos realizados no Estaleiro.

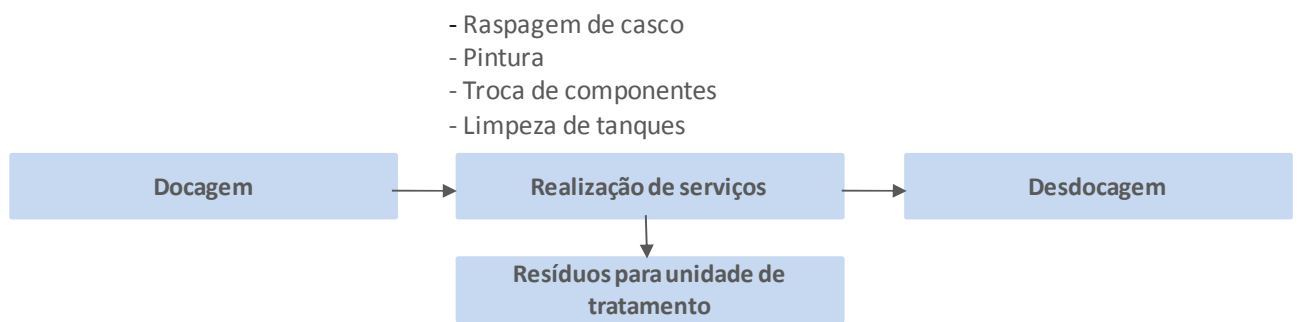


Figura 6.3.1.1-1: Fluxograma dos processos do Estaleiro

A Figura 6.3.1.1-2 a seguir o fluxograma dos principais processos realizados na unidade de fabricação de Módulos.

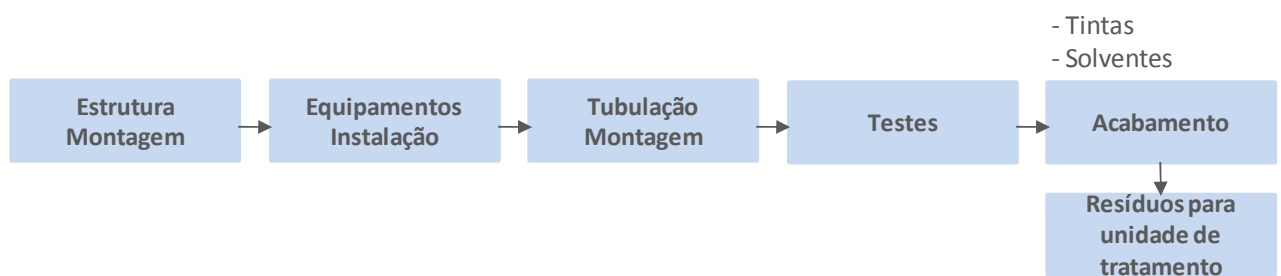


Figura 6.3.1.1-2: Fluxograma dos processos da unidade de fabricação de Módulos

6.3.1.2 UNIDADE DE NEGÓCIO 2 - CLUSTER DE APOIO AO ESTALEIRO E A BASE OFFSHORE

As atividades previstas no *Cluster* serão de montagem, testes, certificação e acondicionamento de partes, peças e equipamentos que serão utilizados na Base *Offshore* e no Estaleiro. As empresas instaladas no *Cluster* participarão da cadeia logística de recebimento e expedição dos materiais movimentados nestas duas unidades de negócio.

As empresas que irão operar nesta área deverão ter seus próprios equipamentos de movimentação de carga ou alugar equipamentos da base. A seguir são apresentadas as principais atividades e processos (Procedimentos, Aspectos Ambientais e Aspectos de Saúde e Segurança Ocupacional - SSO) decorrentes nas diversas áreas do *Cluster*, na fase de operação (Quadro 6.3.1.2-1).

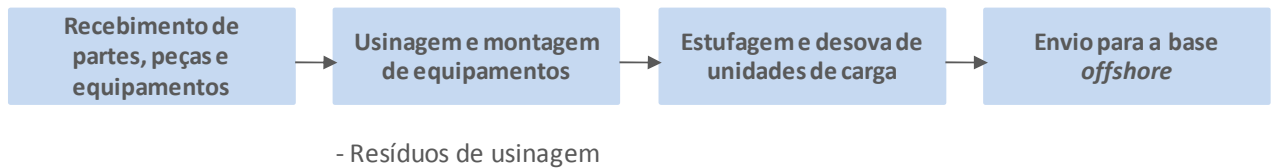
Quadro 6.3.1.2-1: Atividades do *Cluster*

Atividade	Descrição
Movimentação de partes, peças e equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> As partes e peças serão movimentadas utilizando-se pontes rolantes, guindastes e empilhadeiras, seguindo procedimentos adequados para garantir a segurança e integridade das mesmas. Serão adotados procedimentos para controle das emissões atmosféricas dos veículos que venham a operar na área do <i>Cluster</i>, bem como procedimento de manutenção dos mesmos. Risco de movimentação de equipamentos suspensos e colisão. A mitigação se dará através de sinalização do sistema viário, sinalização sonora dos equipamentos quando em movimento, utilização de equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis.
Montagem de equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> Os equipamentos serão montados por meio de processos manuais ou mecânicos. Com relação à geração de resíduos, serão coletados, classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de danos físicos por esforços, queda de pessoas, estruturas e equipamentos. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis.
Usinagem de partes e peças	<ul style="list-style-type: none"> As partes e peças serão transportadas e usinadas em equipamentos adequados. Com relação à geração de resíduos e efluentes, serão coletados, classificados, segregados, acondicionados e encaminhados para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de danos físicos por materiais perfurantes. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis.
Movimentação de óleos lubrificantes, hidráulicos, graxas, etc	<ul style="list-style-type: none"> A movimentação de lubrificantes, óleos hidráulicos e graxas, serão recebidos em tambores ou caixas de forma unitizada, sendo transportados até o local de consumo ou armazenados por meio de empilhadeiras, pontes rolantes ou guindastes. As embalagens usadas de óleos lubrificantes, óleos hidráulicos e graxas podem conter resíduos de produtos. Para evitar contaminação do meio ambiente, as embalagens serão recolhidas adotando práticas de segregação, separação e reciclagem. Risco de contaminação por produtos no solo e água. Para controle de emergências, incêndios e vazamentos, a unidade será dotada de plano de contingência para fazer frente a estas situações.
Certificação das unidades de carga e seus conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> As unidades de carga deverão ser certificadas quanto ao teste de capacidade, assim como seus acessórios de içamento (eslingas), devido aos requisitos de segurança exigido pela operação <i>offshore</i> (fator de segurança 5). Risco de queda da unidade de carga durante o içamento da mesma. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis.
Estufagem e desova de unidades de carga	<ul style="list-style-type: none"> Unitização da carga por meio do acondicionamento de materiais, ferramentas e insumos compatíveis entre si e protegidos por redes de contenção e respeitando o limite de capacidade de cada unidade de carga. Vazamento de produtos por danos nas embalagens durante o processo de unitização ou transporte. Para evitar este dano, os materiais são cuidadosamente fixados e protegidos entre si, para evitar contato indesejado. Risco de ser atingido por carga solta no desembarque ou derramamento de produtos químicos (ex.: óleos lubrificantes usados). A mitigação se dará utilizando-se equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis.

Os resíduos a serem gerados pelas atividades realizadas na Unidade de Negócio *Cluster* serão análogos aos resíduos gerados no Estaleiro apresentado no Quadro 6.3.1.1-2.

A Figura 6.3.1.2-1 a seguir apresenta os fluxogramas dos principais processos realizados no *Cluster* de apoio da Base *Offshore* e Estaleiro.

Apoio Base *offshore*



Apoio Estaleiro

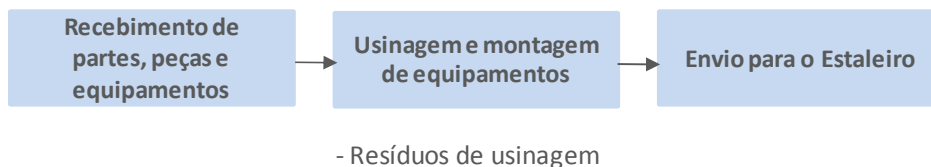


Figura 6.3.1.2-1: Fluxograma dos processos do Cluster de apoio da Base *Offshore* e Estaleiro

O tratamento dos efluentes domésticos desta Unidade será realizado em ETEs Compactas. Será utilizado o sistema de tratamento de lodo ativado por batelada. Este sistema consiste em dois módulos com funcionamento simultâneo, ou seja, quando um está enchendo, o outro está realizando o tratamento, conforme as seguintes etapas:

Enchimento: O tanque recebe o efluente doméstico controlado por uma bóia de nível.

Aeração: O sistema de aeração é conectado com o controle de nível e aciona o aerador. O aerador é controlado também por um timer e oxímetro que desligam o mesmo.

Decantação: a decantação é controlada por timer. Esta etapa inclui ainda o processo de adensamento, envio para o tanque de lodo e na sequência para o filtro prensa, onde será segregado o lodo desidratado para disposição em aterro e o efluente do desaguamento retorna para a etapa de enchimento.

Descarte: Após o tempo de decantação, o sistema aciona as válvulas automáticas para descarte e fechamento.

A Figura 6.3.1.2-2 a seguir apresenta os fluxogramas do tratamento de lodo aerado por batelada - ETE Compacta.

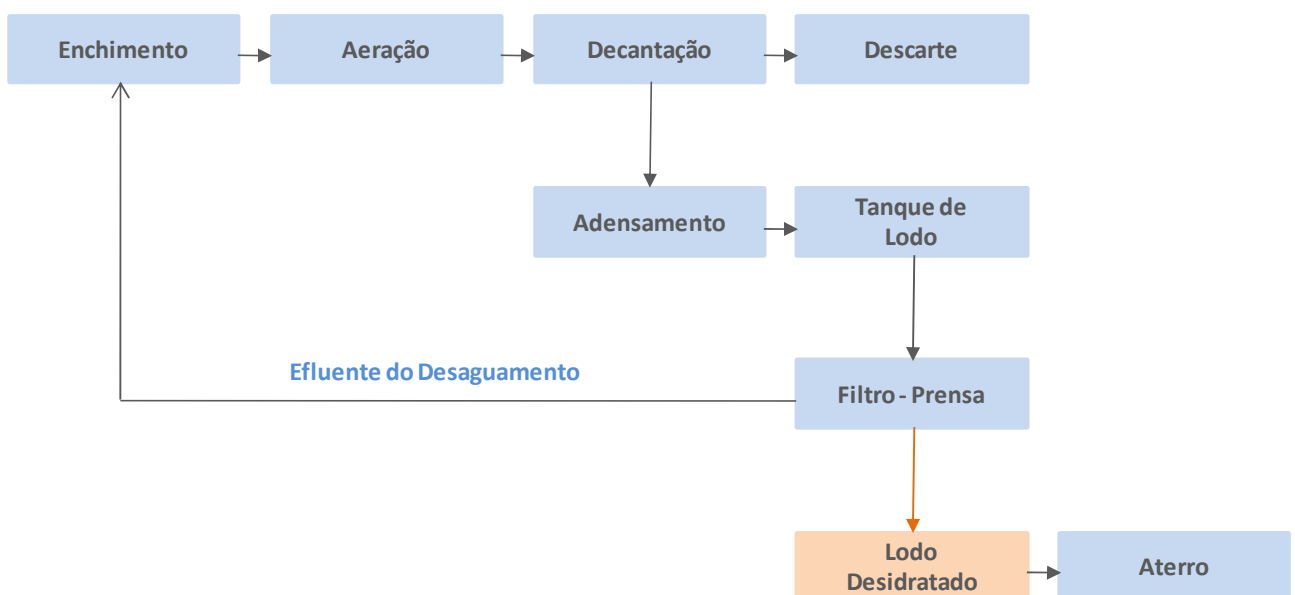


Figura 6.3.1.2-2: Fluxograma do tratamento de lodo aerado por batelada - ETE Compacta

6.3.1.3 UNIDADE DE NEGÓCIO 3 - BASE DE APOIO ÀS ATIVIDADES OFFSHORE E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA GERAL

As atividades de suprimento das plataformas envolvem o fornecimento de todos os insumos e matérias primas necessárias ao desenvolvimento das atividades operacionais, bem como daquelas atividades voltadas ao suporte logístico da unidade.

O dimensionamento da Base *Offshore* foi realizado para até 5.000 atracções anuais.

O processo de preparação dos materiais para embarque tem duração média de 6 horas, mesmo tempo previsto para carga e descarga dos *supply boats*. Os berços para amarração dos *supply boats* deverão estar providos com cabeços de amarração devidamente testados e certificados, sistema de defensas e cavaletes motorizados. Também está previsto o local para a instalação da escada de homem ao mar.

O Quadro 6.3.1.3-1 apresenta as principais cargas movimentadas pelos *supply boats*.

Quadro 6.3.1.3-1: Cargas movimentadas pelos *supply boats*

Carga transportada	Local	Função
Cimento	Tanques ou convés, em sacos	Estrutura de poços de produção e estruturas submersas
Lama	Tanques	Lubrificação da broca de perfuração e estabilização de poços, por pressão
Equipamentos e peças de reposição	Convés	Reposição de peças quebradas ou instalação de equipamentos
Óleo diesel	Tanques ou convés, em barril	Combustível de motores e equipamentos a bordo das plataformas
Dutos e tubulações	Convés	Perfuração de poços e instalação da estrutura de produção
Salmoura e outros produtos químicos	Tanques ou convés	Componentes de lama lubrificante, para mistura
Suprimentos diversos	Convés, em contêineres	Uso da tripulação
Água doce	Tanques de convés	Uso da tripulação

Os resíduos gerados nas plataformas são trazidos pelos *supply boats* para a Base *Offshore*. Em média cada embarcação transportará por viagem as seguintes tipologias de resíduos:

Quadro 6.3.1.3-2: Resíduos gerados nas plataformas

Tipo	Quantidade	Classificação (NBR 10004/04)
Produtos metálicos, plásticos e papel	3 m ³ por caçamba, com peso de 2,5 ton.	Classe I ou Classe II
Resíduos sanitários e provenientes de ambulatórios	3 caçambas	Classe I
Resíduos contaminados com óleo ou oleosos	3 tanques X 3 m ³	Classe I
Produtos químicos para correção das lamas	24 tonéis e 16 bombonas	Classe I
Lama e salmoura exaurida	300 ton	Classe I

A disposição dos resíduos oriundos da Base *Offshore*, será realizada na estação de tratamento do Complexo Bagres, localizada na Unidade de Negócio 5 do empreendimento, que será descrita a seguir ou, dependendo de suas características específicas, por meio de empresas licenciadas.

No Quadro 6.3.1.3-3, a seguir, são apresentadas as principais atividades e processos (Procedimentos, Aspectos Ambientais e Aspectos de Saúde e Segurança Ocupacional - SSO) desenvolvidos na Base *Offshore*.

Quadro 6.3.1.3-3: Atividades da Base *Offshore*

Atividade	Descrição	Local
Movimentação de partes, peças e equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> As partes e peças serão movimentadas utilizando-se pontes rolantes, empilhadeiras, carriers ou guindastes, seguindo procedimentos adequados para garantir a segurança e integridade das mesmas. Serão adotados procedimentos para controle das emissões atmosféricas dos veículos que venham a operar na área do <i>Cluster</i>, bem como procedimento de manutenção dos mesmos. Risco de Movimentação de equipamentos suspensos e colisão. A mitigação se dará por meio de sinalização do sistema viário, sinalização sonora dos equipamentos quando em movimento, utilização de equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Porto, Pré-embarque e Retroárea
Movimentação de consumíveis de bordo	<ul style="list-style-type: none"> Os consumíveis de bordo serão movimentados utilizando-se pontes rolantes ou guindastes, seguindo procedimentos adequados. Serão adotados procedimentos de controle operacional para evitar a geração de resíduos de embalagens; sendo adotadas práticas de segregação; reciclagem; e monitoramento e controle das emissões dos veículos que venham a operar na área da Base. Movimentação de materiais em altura, com risco de queda. A mitigação se dará por meio de sinalização sonora dos equipamentos quando em movimento, utilização de equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Porto, Pré-embarque e Retroárea
Movimentação de produtos químicos	<ul style="list-style-type: none"> A movimentação de produtos químicos se dará a granel ou em embalagens unitizadas, de natureza líquida ou sólida, seguindo procedimentos adequados para garantir a segurança de caráter pessoal, material e ambiental. A recepção dos mesmos se dará por meio rodoviário e sua transferência interna para a área de embarque será feita por meio de veículos apropriados. O embarque se dará utilizando-se as pontes rolantes e/ou guindastes, conforme o caso. Emissão de vapores de produtos químicos. Para mitigação, será designada área coberta, com sistemas de ventilação, e utilizando procedimentos operacionais e equipamentos adequados. Risco de contaminação por produtos químicos. O piso dos locais onde haverá movimentação será impermeabilizado, construído em concreto, circundado por grelhas e caixas coletoras. Além disso, a mitigação se dará no procedimento operacional de recebimento, que inclui rigorosa inspeção a fim de identificar eventuais vazamentos. Já para mitigar risco de contaminação dos operadores, os mesmos deverão seguir procedimentos de segurança, serão treinados e disporão de equipamentos de proteção individual, conforme previsto nas NRs compatíveis. 	Porto, Pré-embarque e Retroárea
Movimentação de granéis sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Os granéis sólidos como baritina, bentonita, calcário, cimento, etc, serão recebidos em <i>bags</i>, sacos ou caminhões graneleiros, devendo os mesmos serem manuseados por meio de equipamentos adequados. As embalagens que não forem reutilizadas serão segregadas e encaminhadas para gerenciamento da sua disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Por se tratarem de granéis sólidos, poderá haver a emissão de partículas para a atmosfera. Para a mitigação da mesma, deverão ser implementados procedimentos e equipamentos de controle que evitem o arraste destes materiais para a atmosfera ou a contaminação do solo. Risco dos operadores entrarem em contato com os produtos. A mitigação se dará utilizando-se procedimentos de controle e segurança, treinamento, adoção de NRs compatíveis e uso de EPIs. 	Porto e Pré-embarque
Movimentação de fluidos (lamas)	<ul style="list-style-type: none"> A movimentação de fluidos (lamas) se dará a partir dos tanques de preparação de bateladas e da transferência por meio de dutos em circuito fechado. Os fluidos (lamas) saturados provenientes das plataformas que não possam mais ser regenerados e reaproveitados, serão desembarcados por meio de dutos em circuito fechado, e devidamente acondicionados e destinados à Unidade de Tratamento e Movimentação de Granéis Líquidos, em conformidade com a legislação ambiental (Norma NBR 10004/04). A limpeza dos tanques e dutos se dará periodicamente, adotando-se procedimentos operacionais, incluindo o recolhimento dos resíduos, evitando-se assim a contaminação do solo e da água. Risco de contaminação por produtos químicos em caso de extravasamento. A mitigação se dará utilizando-se de equipamentos em circuito fechado, com controle e automação para o gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão. Já para mitigar risco de contaminação do estuário, serão utilizados sistemas de <i>manifold</i> com engates e bacias de contenção, construídas segundo normas vigentes. 	Porto e Pré-embarque

Quadro 6.3.1.3-3: Atividades da Base *Offshore*

Atividade	Descrição	Local
Movimentação de combustíveis, óleos lubrificantes, hidráulicos, graxas, etc (Recebimento na Base)	<ul style="list-style-type: none"> • A recepção dos combustíveis se dará por meio rodoviário ou hidroviário e sua transferência interna será feita utilizando-se dutos em circuito fechado, respeitando-se as normas vigentes da ANP. Já os lubrificantes, óleos hidráulicos e graxas, serão recebidos em tambores ou caixas, de forma unitizada, e armazenados em área coberta própria para produtos químicos, sendo transportados até as embarcações também de forma unitizada por meio de pontes rolantes, empilhadeiras, <i>carriers</i> ou guindastes. • As embalagens usadas podem conter resíduos de produtos. Para evitar contaminação, as mesmas serão recolhidas, adotando práticas de segregação, separação e reciclagem, conforme o caso, ou destinadas para disposição final, de acordo com Norma NBR 10004/04. Quanto ao combustível a granel, serão movimentados por meio de dutos em circuito fechado, sendo que as válvulas e suas conexões serão protegidas com bandejas de recolhimento de vazamentos. • Risco de contaminação por produtos no solo, água e incêndio devido à inflamabilidade dos produtos. Para mitigar risco de contaminação, os produtos a granel serão movimentados através de dutos dotados de sistemas de controle e automação para gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão. Já com relação a incêndio, as instalações serão dotadas de sistemas à prova de explosão, sinalizada e controlada para movimentação de veículos. Para controle de emergências, incêndios e vazamentos, a unidade será dotada de plano de contingência e sistema de combate a incêndio. Já para mitigar risco de contaminação do estuário, a embarcação deverá ser circundada com barreira de proteção. 	Porto e Pré-embarque
Movimentação de resíduos e efluentes das embarcações	<ul style="list-style-type: none"> • A movimentação de resíduos e efluentes provenientes de embarcações será realizada por meio de dutos ou carretas, para o devido gerenciamento de sua destinação, em conformidade com a Norma NBR 10004/04. • A limpeza dos tanques e dutos se dará periodicamente adotando-se procedimentos de recolhimento dos resíduos, evitando-se a contaminação das áreas operacionais. Também podem ocorrer eventuais vazamento em conexões entre bordo e terra. A mitigação se dará por meio do uso de dutos em circuito fechado, sendo que as válvulas e suas conexões serão protegidas com bandejas para recolhimento de eventuais vazamentos. • Risco de contaminação por produtos químicos. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos em circuito fechado, pelo controle e uso de equipamentos de automação para gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão. Já para mitigar risco de contaminação do estuário, a embarcação deverá ser circundada com barreira de proteção. 	Porto, Pré-embarque e Retroárea
Movimentação de tripulantes	<ul style="list-style-type: none"> • Periodicamente as tripulações das embarcações e plataformas são submetidas a rodízio, portanto o embarque e o desembarque destes tripulantes poderão acontecer na Base, atendendo aos requisitos legais, por se tratar de uma área alfandegada. • Transmissão de doenças infecto-contagiosas. Mitigação através de procedimentos de rotina, incluindo a visita do médico a bordo, antes de desembarque, e apresentação de atestados de vacinação. • Risco de queda e trauma durante o trânsito dos tripulantes na Base. As instalações serão dotadas de rota de fuga e de procedimentos de integração, que apresente a Base, instruindo quanto aos riscos e os cuidados que o visitante (tripulante) deverá tomar durante sua passagem pela mesma. 	Porto e Pré-embarque
Movimentação de água potável de consumo de bordo	<ul style="list-style-type: none"> • A água potável para consumo de bordo para limpeza e higiene será proveniente da Sabesp ou captada no Rio Jurubatuba e tratada na ETA, sendo transferida do tanque da Base para o tanque de bordo, por meio de dutovia. • Contaminação dos tanques por animais mortos ou por manuseio humano inadequado por ocasião da limpeza dos mesmos. Mitigação por meio de procedimento de verificação do certificado de análises da potabilidade da água e também de procedimento de inspeção e limpeza periódica de tais tanques. • Risco de contaminação e proliferação de doenças. Para mitigação deste risco haverá controle do atendimento aos padrões de potabilidade, da qualidade laboratorial e dos sistemas de transporte, armazenamento e fornecimento, seguindo a legislação vigente. 	Porto e Pré-embarque

Quadro 6.3.1.3-3: Atividades da Base *Offshore*

Atividade	Descrição	Local
Armazenamento de produtos químicos diversos	<ul style="list-style-type: none"> O armazenamento de produtos químicos será a granel ou em embalagens unitizadas, seguindo procedimentos adequados para garantir a segurança. No caso da lama de perfuração a granel, o armazenamento será em silos dotados de sistema de bacias de contenção e para <i>supply boats</i> por meio de linha dedicada. Quanto aos demais produtos químicos acondicionados em tonéis e bombonas, deverão ser armazenados em área coberta e impermeabilizada, para proteção de suas embalagens contra chuva e radiação solar. Emissão de vapores ou vazamentos. Para mitigação, no caso de tanques, estes deverão ser dotados de respiro corta chama e, no caso dos demais, deverá haver cuidados no posicionamento, no local de armazenamento, de forma a não ficarem sujeitos a danos causados por veículos ou empilhadeiras. Risco de contaminação por produtos químicos. O piso dos locais onde haverá armazenamento será impermeabilizado, construído em concreto circundado por grelhas e caixa coletora. A mitigação se dará no cumprimento dos cuidados especiais estabelecidos nas respectivas FISPQs (Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico). 	Porto, Pré-embarque e Retroárea
Armazenamento de granéis: fluido de perfuração, respectivos insumos e cimento	<ul style="list-style-type: none"> O armazenamento de produtos químicos a granel, como baritina, bentonita, calcário e cimento, deverá ser de acordo com procedimentos adequados para garantir a segurança. No caso da lama de perfuração a granel, o armazenamento será em silos dotados de sistema de bacias de contenção e para <i>supply boats</i> por meio de linha dedicada. Por se tratarem de granéis sólidos, poderá haver a emissão de material particulado para a atmosfera. Para a mitigação da mesma, deverão ser implementados procedimentos e utilizados equipamentos que evitem que o material seja lançado para a atmosfera ou que contamine o solo. Risco dos operadores entrarem em contato com os produtos. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos e procedimentos de segurança, treinamento e adoção de NRs compatíveis. 	Pré-embarque
Armazenamento de produtos refrigerados	<ul style="list-style-type: none"> Os produtos que necessitem ser refrigerados (perecíveis - como, por exemplo, rancho para bordo) serão armazenados em contêineres com sistema de refrigeração (<i>containers reefers</i>). No caso do empreendimento possuir câmara fria, serão necessários sistemas de transição entre os citados contêineres e a própria câmara fria. Os sistemas de refrigeração deverão sofrer inspeção permanente para evitar vazamento de líquido refrigerante. Vazamento de fluido refrigerante. A mitigação para este risco se dá por meio de rigoroso processo de manutenção, inspeção e treinamento dos operadores. 	Porto, Pré-embarque e Retroárea
Armazenamento de Peças e equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> As peças e equipamentos serão armazenados seguindo procedimentos adequados de controle e armazenamento, para garantir sua segurança e integridade, levando em consideração o empilhamento, espaçamento, fragilidade de tais materiais e exposição a intempéries. Serão adotados sistemas de rastreamento para permitir a imediata localização dos mesmos. Contaminação de solo e água por lubrificantes de cabos de aço e resíduos de lubrificação, que podem ser arrastados por água de chuva. Mitigação por meio de adoção de procedimentos operacionais e implantação de separadores de água e óleo. Risco de colisão na movimentação de cargas suspensas. A mitigação se dará por meio de sinalização do sistema viário, sinalização sonora dos equipamentos quando em movimento, utilização de equipamentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Porto, Pré-embarque e Retroárea
Armazenamento de resíduos e efluentes	<ul style="list-style-type: none"> O armazenamento será realizado em um conjunto de tanques próprios, os quais receberão os resíduos e efluentes desembarcados das plataformas por meio de um sistema de descarga, com linha e bombas dedicadas para tal. Posteriormente o resíduo dos processos de tratamentos dos efluentes ou de separação dos óleos, a serem preferencialmente reciclados, serão destinados em conformidade com a Norma NBR 10004/04. Vazamentos na movimentação dos resíduos e efluentes, tanto no armazenamento em tanques como na utilização de dutos e bombas cativas. A mitigação se dará por meio do uso de dutos em circuito fechado, sendo que as válvulas e suas conexões serão protegidas com bandejas de recolhimento de eventuais vazamentos. Risco de contaminação por produtos químicos. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos em circuito fechado e no controle e automação para gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão. 	Retroárea

Quadro 6.3.1.3-3: Atividades da Base *Offshore*

Atividade	Descrição	Local
Serviços de apoio a unitização, estufagem e expedição de cargas	<ul style="list-style-type: none"> As unidades de carga e seus acessórios de içamento deverão ser certificadas por entidades credenciadas para tal. Além disso, deverá ser implantado um procedimento para verificação de que somente serão embarcadas unidades de carga com certificados dentro do prazo de validade e com margem de tempo suficiente para ir e voltar da plataforma. No caso de contêineres, estes deverão ser dotados de olhais nas paredes internas para fixação de redes de segurança para evitar a movimentação dos materiais embarcados, evitando assim acidentes quando forem abertos no seu destino. Quando do envio de cargas em contêineres para as plataformas, estes serão estufados com as cargas dos armazéns, que previamente serão inspecionadas, acondicionadas (quando for o caso) e descarregadas dentro dos contêineres. Serão adotados procedimentos para que sobras de embalagens e materiais de fixação sejam devidamente segregados e encaminhados para reciclagem e disposição, sendo que eventuais vazamentos causados por danos às embalagens deverão ser objeto de cuidados especiais no Gerenciamento dos Resíduos, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de avarias no processo de unitização e estufagem, mitigado por meio de programas de gerenciamento de risco. Quanto ao risco aos profissionais, em especial aqueles decorrentes da movimentação de pesos, estes deverão ser mitigados pelo cumprimento das NRs pertinentes. 	Porto, Pré-embarque e Retroárea
Serviços de apoio a testes e certificação	<ul style="list-style-type: none"> O empreendimento prevê a implantação de um galpão de inspeção de materiais, antes de serem embarcados, e a limpeza de materiais desembarcados. Tal galpão será dotado de canaleta em todo seu redor, para conduzir todo o efluente líquido para local seguro, seguido de coleta e destinação final. Serão realizados serviços de apoio a testes e certificações de equipamentos diversos, por meio de especialistas contratados das empresas certificadoras. Todo e qualquer material a ser descartado, será coletado e encaminhado para disposição final, de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de acidentes pessoais. A mitigação se dará utilizando-se equipamentos e procedimentos de segurança, treinamento/capacitação e adoção de NRs compatíveis. 	Pré-embarque e Retroárea
Serviços de apoio para movimentação de tripulantes	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer serviço de receptivo para os tripulantes em trânsito, em local adequado na área do porto, dentro da Base <i>Offshore</i>. Sempre que o tripulante adentrar pela primeira vez nas instalações da Base, e periodicamente, deverá passar pelo treinamento de integração, para tomar conhecimento dos riscos existentes e os cuidados que deve tomar ao transitar na mesma. Os efluentes e resíduos orgânicos dos serviços oferecidos nas instalações do receptivo serão coletados, tratados e destinados conforme a legislação vigente. Risco de queda e trauma. As instalações serão dotadas de meios seguros para a movimentação das pessoas seguindo as normas da capitania dos portos e NRs pertinentes. 	Porto
Serviços de apoio à emergência	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Emergência Individual- PEI em conformidade com a Resolução 398/2008 do Conama. A base será dotada de sistemas de prevenção e controle a emergências contra incêndio, contaminação por produtos químicos para o solo e nos recursos hídricos, dentre outros. Haverá plano de contingências com procedimentos definidos para os diversos cenários de acidentes. Os efluentes e resíduos decorrentes das situações de emergência serão coletados, classificados e destinados de acordo com a Norma NBR 10004/04. Risco de Incêndio, explosão, vazamento, com mitigação pela execução dos procedimentos previstos no PEI. 	Porto, Pré-embarque e Retroárea

A Base *Offshore* deverá contar com diversas áreas específicas para o manuseio de materiais de diversas origens, conforme exposto a seguir. O *layout* detalhado desta área pode ser visualizado no **Desenho 6.1.2.3-1**, anteriormente apresentado.

No **Quadro 6.3.1.3-4** é apresentada uma estimativa de volumes anuais de produtos movimentados em uma base padrão *offshore* (unidade tonelada), quantitativos estes que podem estar próximos aos números esperados para esta base. Os valores são estimados, visto que a bacia de Santos e o pré-sal demandarão ajustes nos processos e quantitativos envolvidos, dadas as suas particularidades.

O dimensionamento do volume de água potável (limpeza na cozinha, lavagem de roupa, higiene) tanque de água industrial (limpeza de convés e fabricação de fluídos de perfuração).

Quadro 6.3.1.3-4: Previsão anual de movimentações da Base *Offshore* (ton)

Produto	Grupo	Quantidade (ton)
Água	Água	500.000
Baritina	Granéis sólidos	25.935
Bentonita	Granéis sólidos	5.866
Calcário	Granéis sólidos	16.000
Carga geral não unitizada	Carga de convés	400.000
Carga geral unitizada	Carga de convés	100.000
Cimento	Granéis sólidos	4.934
Fluido sintético	Granéis líquidos	149.711
Produtos químicos	Granéis líquidos	26.153
Rancho	Carga de convés	10.624
Salmoura	Carga de convés	112.498
Água para salmoura	Água	106.874
Tubos	Carga de convés	8.000

A Figura 6.3.1.3-1 a seguir apresenta o fluxograma dos principais processos realizados na Base *Offshore*.

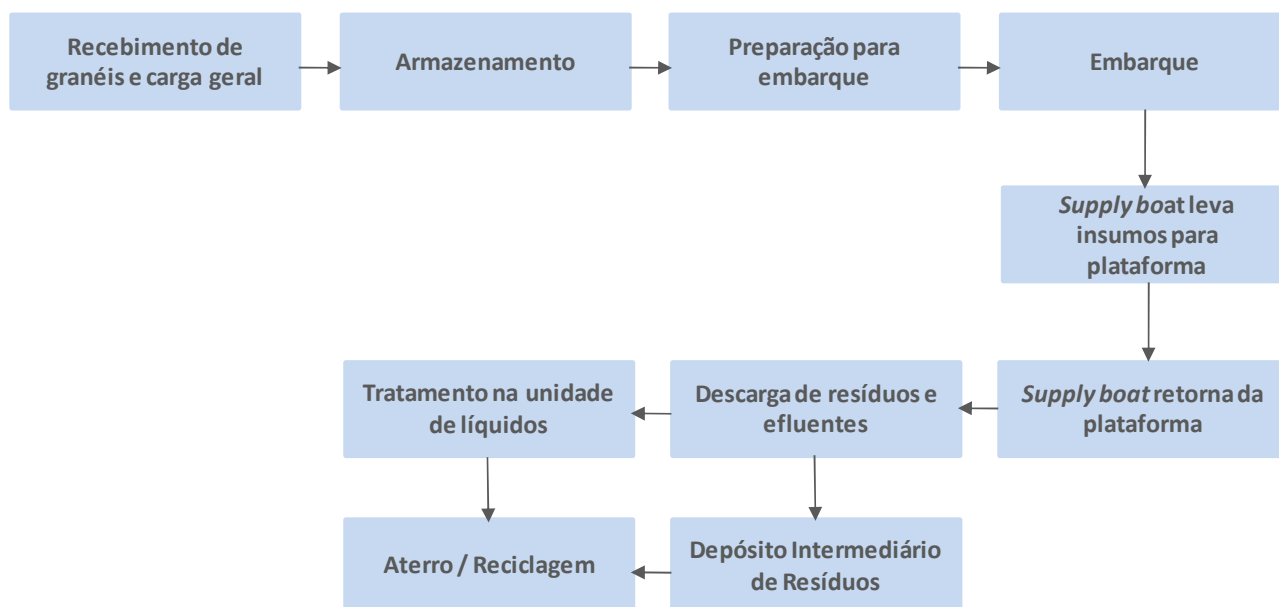


Figura 6.3.1.3-1: Fluxograma dos processos da Base *Offshore*

Para toda esta área são previstos 812 postos de trabalho.

6.3.1.4 UNIDADE DE NEGÓCIO 4 - ÁREAS DE APOIO E UTILIDADES

As instalações previstas na Área de Apoio e Utilidades serão: Estação de Tratamento de Efluentes - ETE; subestação elétrica principal de 138 KV; depósito intermediário de resíduos; estacionamento de carretas (80 vagas); heliporto com 4 pontos de pouso; parque de tanques de combustível de aviação; e infraestrutura para controle de emergências.

As atividades previstas nesta unidade são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 6.3.1.4-1: Atividades da Unidade de Utilidades

Atividade	Descrição
Manutenção de equipamentos elétricos da subestação principal	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar manutenção de equipamentos da subestação e troca de fluídos; • Componentes substituídos devem ser dispostos de acordo com a legislação. Cuidado especial será dado aos fluídos usados e suas embalagens; • Potenciais risco de choques elétricos. As instalações serão dotadas de isolamento, identificação das áreas de risco, controle da utilização de EPIs adequados e manuseio de equipamentos seguindo as NRs.
Reabastecimento de helicóptero	<ul style="list-style-type: none"> • O armazenamento de combustíveis se dará em tanques dotados de sistemas de controle de nível, controle de emissão de vapores, sistema de combate a incêndio, diques de contenção e aterramento. • Para evitar a poluição atmosférica, os tanques serão dotados de sistema de controle de emissão de vapores, controle de nível e estarão situados em diques de contenção com piso e paredes impermeáveis. • Potencial risco de contaminação por produtos no solo e água e incêndio devido à inflamabilidade dos produtos. Para evitar o risco de contaminação, os combustíveis serão armazenados em tanques dotados de sistemas de controle e automação para gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão, além da bacia de contenção. Já com relação a incêndio, as instalações serão dotadas de aterramento, motores e iluminação à prova de explosão e ainda toda a área será sinalizada e controlada para movimentação de veículos. Para controle de emergências, incêndios e vazamentos, a unidade será dotada de plano de contingência para fazer frente a estas situações.
Estacionamento de carretas	<ul style="list-style-type: none"> • Área será utilizada como estacionamento de carretas, notadamente para a movimentação de granéis sólidos; • Risco de vazamento de combustíveis e/ou lubrificantes dos caminhões; • Potencial risco de contaminação do solo ou água por produtos derivados de Petróleo. Para mitigar o risco, serão estabelecidos procedimentos de orientação aos motoristas quanto à necessidade de controle dos vazamentos; • Água de chuva proveniente do pátio de caminhões será encaminhada para caixa separadora de água e óleo.
Tratamento de efluentes - ETE	<ul style="list-style-type: none"> • Os efluentes domésticos gerados no Complexo Bagres serão encaminhados e tratados através de Processo Biológico de Lodos Aerados, com desinfecção por UV na Central de Tratamento de Efluentes. O lodo gerado será desaguado através do Módulo Filtro Prensa e destinado ao aterro sanitário Classe II; • Há potencial de reuso de até 96% da água tratada.
Depósito de sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Previsto o recebimento, segregação e transbordo dos resíduos sólidos gerados nas demais unidades do Complexo Bagres, tais como: • Resíduos sólidos orgânicos (fauna aderida ao casco) e inorgânicos; • Resíduos sólidos oriundos da plataforma (papel, metal e plástico).

6.3.1.4.1 Estação de Tratamento de Efluente - ETE

O efluente de esgoto será bombeado do tanque de equalização para o reator biológico (Tanque de Tratamento Bio I). Após o tempo de detenção hidráulica necessária no Bioreator, o efluente de esgoto será transferido para o filtro automático e em seguida para o sistema de membranas de ultra filtração (Conjunto de Membranas Filtrantes). O efluente de esgoto tratado será destinado ao tanque reservatório, quando não estiver enquadrado nos parâmetros legalmente estabelecidos para lançamento. O lodo gerado pelo sistema de filtragem e do conjunto de membranas será retornado ao reator biológico. O lodo excedente no processo após seu desaguamento será encaminhado para aterro sanitário do Tanque de reservatório do Efluente será disponibilizado para reuso.

O fluxograma apresentado na **Figura 6.3.1.4-1** a seguir ilustra as principais etapas deste processo.

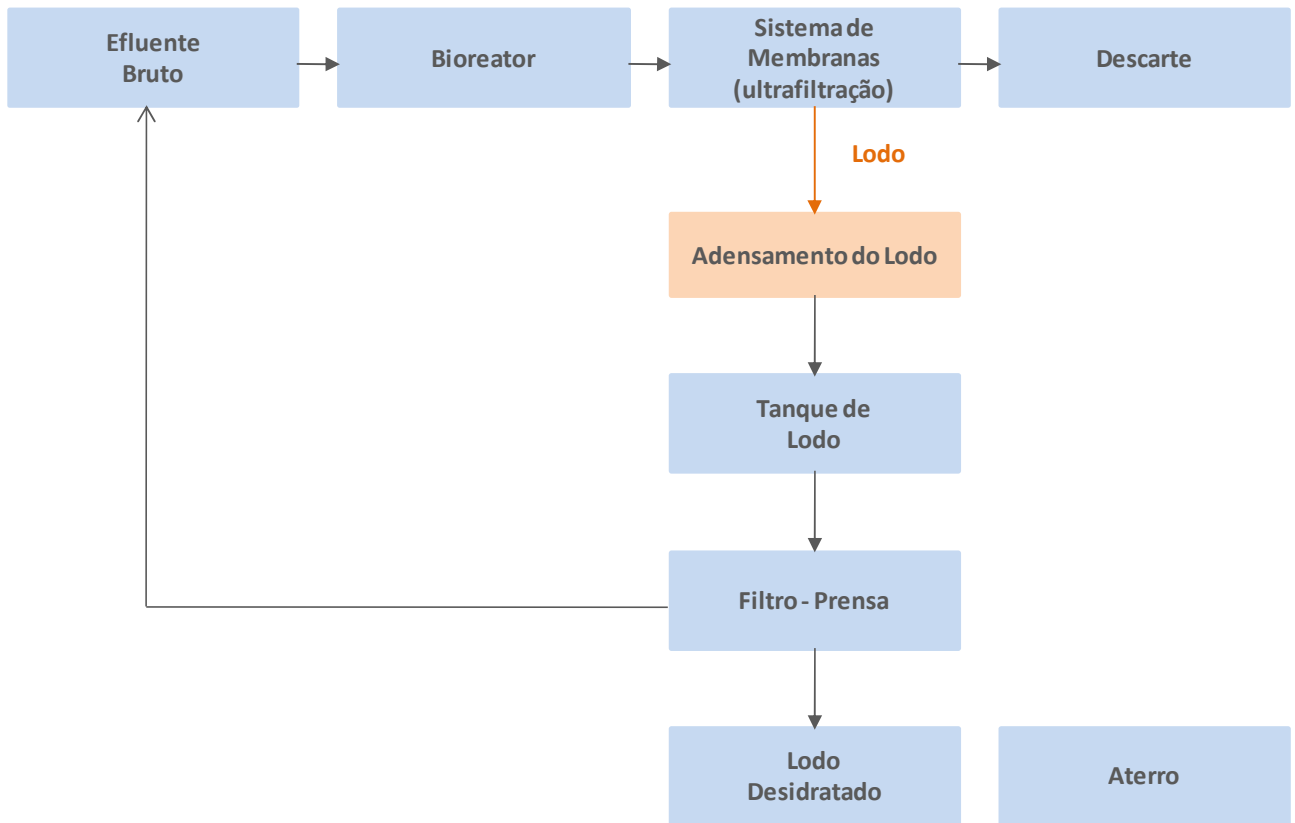


Figura 6.3.1.4-1: Fluxograma da ETE

6.3.1.4.2 Unidade de Tratamento de Água de Chuva

A água de chuva será captada dos telhados das diversas áreas cobertas do empreendimento e enviada para reservatório próprio. Seu tratamento será por filtração e desinfecção U.V, com posterior envio para distribuição.

O fluxograma apresentado na Figura 6.3.1.4-2 a seguir ilustra, de forma simplificada, as principais etapas deste processo.



Figura 6.3.1.4-2: Fluxograma do tratamento de água de chuva

Os resíduos gerados na Área de Utilidades estão apresentados no quadro a seguir.

Quadro 6.3.1.4-2: Resíduos gerados na Unidade de Utilidades

Fonte Geradora	Tipo	Classificação (NBR 10004/04)
ETE	Lodo	Classe I
Elétrica	Fragmentos de fios elétricos, papel, plásticos, lâmpadas fluorescentes e estopa.	Classe II A e B Classe I (lâmpadas, pilhas, baterias)
Cozinha e refeitório	Plásticos, papelão, papel, copos descartáveis, restos de alimentos, óleo de cozinha, entre outros.	Classe II A e B Classe I (Óleo), ou reciclado
Pátios e vias internas de circulação	Resíduos de varrição, manutenção e entulhos de obras.	Classe II A e B Os entulhos serão gerenciados segundo Resolução Conama 307/02, estabelecida para resíduos da construção civil.

Quadro 6.3.1.4-2: Resíduos gerados na Unidade de Utilidades

Fonte Geradora	Tipo	Classificação (NBR 10004/04)
Ambulatório	Embalagens de medicamentos, algodão usado, atadura, seringas e agulhas descartáveis, papéis, vidros, plásticos, entre outros.	Classe I Classe II A Os resíduos de saúde serão gerenciados segundo Resolução RDC ANVISA nº 306/04
Áreas administrativas	Papéis, plásticos, papelão, embalagens, alimentos, vidros, suprimentos de informática, pilhas, baterias, lâmpadas, embalagens diversas, entre outros.	Classe II A e B Classe I (lâmpadas, cartuchos de impressoras e embalagens de produtos de limpeza, pilhas, baterias)

Estão sendo previstas cerca de 30 viagens por mês para transporte de resíduos.

6.3.1.5 UNIDADE DE NEGÓCIO 5 - INFRAESTRUTURA PARA RECEPÇÃO E TRATAMENTO DE LASTRO DE NAVIOS, ÁGUAS RESIDUÁRIAS, LIMPEZA DE TANQUES, ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS LÍQUIDOS

Nesta área serão realizadas as seguintes operações:

- Exportação de granéis sólidos e importação de líquidos;
- Armazenamento de diesel para *supply boats*;
- Tratamento de efluentes líquidos de embarcações;
- Tratamento dos demais líquidos industriais.

O *layout* detalhado desta área pode ser visualizado no **Desenho 6.1.2.5-1**, apresentado no **Item 6.1.2.5.1**.

As atividades previstas nesta unidade são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 6.3.1.5-1: Atividades previstas para a Unidade de tratamento e movimentação de granéis líquidos

Atividade	Descrição
Movimentação de combustíveis (líquidos inflamáveis ou diesel)	<ul style="list-style-type: none"> • A movimentação de combustíveis se dará a granel proveniente de caminhões, que abastecerão o sistema de armazenamento. A recepção dos mesmos se dará por meio rodoviário ou dutoviário e sua transferência interna será feita utilizando-se dutos em circuito fechado, respeitando-se todas as normas da ANP. Os combustíveis a granel serão movimentados através de dutos em circuito fechado e as caixas de válvulas e conexões serão protegidas com bacias de recolhimento de vazamentos. • Potencial risco de contaminação por produtos no solo e na água, e/ou de incêndio devido à inflamabilidade dos produtos. • Os granéis líquidos serão movimentados através de dutos dotados de sistemas de controle e automação para gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão. • Com relação a incêndio, as instalações serão dotadas de aterramento, motores e iluminação à prova de explosão e ainda toda a área será sinalizada e controlada para movimentação de veículos.
Exportação ou importação de granéis líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Os granéis líquidos serão bombeados diretamente dos navios para os tanques de armazenagem ou vice versa. • Potencial risco de contaminação do solo ou estuário na região dos vazamentos nas conexões e nas tubulações flexíveis junto aos navios. • Haverá gerenciamento de pressões e vazões para interrupção das operações no caso de vazamentos.

Quadro 6.3.1.5-1: Atividades previstas para a Unidade de tratamento e movimentação de granéis líquidos

Atividade	Descrição
Armazenamento de efluentes	<ul style="list-style-type: none"> • O armazenamento de efluentes de embarcações será realizado em tanques em conformidade com a legislação ambiental. • A limpeza dos tanques e dutos se dará periodicamente, adotando-se procedimentos de recolhimento dos resíduos, evitando-se a contaminação das áreas operacionais. • Risco de contaminação por produtos químicos. • Haverá gerenciamento de nível, fluxo, pressão e vazão.
Transporte de efluentes	<ul style="list-style-type: none"> • O transporte de resíduos e efluentes será realizado em caminhões em conformidade com a legislação ambiental. • A limpeza dos caminhões se dará periodicamente, adotando-se procedimentos de recolhimento dos resíduos, evitando-se a contaminação das áreas operacionais. • Potencial risco de acidentes de trânsito. • Haverá treinamento para os motoristas e implantação de equipamentos de controle de velocidade.

6.3.1.5.1 Estação de tratamento de efluentes de águas residuárias de praças de máquina e efluentes de limpeza de tanques, linhas e porões

O tratamento de efluentes de águas residuárias de praças de máquina e efluentes de limpeza de tanques, linhas e porões será realizado em três fases conforme fluxograma apresentado na Figura 6.3.1.5-1 a seguir e detalhamento de cada uma das fases a seguir.

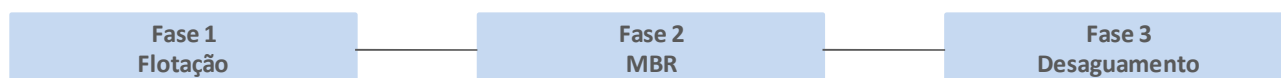


Figura 6.3.1.5-1: Fases do tratamento de efluentes de águas residuárias e limpeza de tanques

Tratamento por flotação - Fase 1

O efluente será bombeado da equalização (Tanque de Equalização) para o tratamento por flotação. Deste tanque o efluente será destinado ao Flotador. Após a adição dos produtos químicos, aguarda-se a flotação das impurezas presentes. O decantado será destinado ao tanque reservatório para posterior destinação ao MBR. O lodo gerado será transferido para o tanque de adensamento de lodo e em seguida transferido para o filtro prensa. O resíduo será destinado a aterro compatível.

A Figura 6.3.1.5-2 a seguir apresenta o fluxograma do processo de tratamento por flotação.

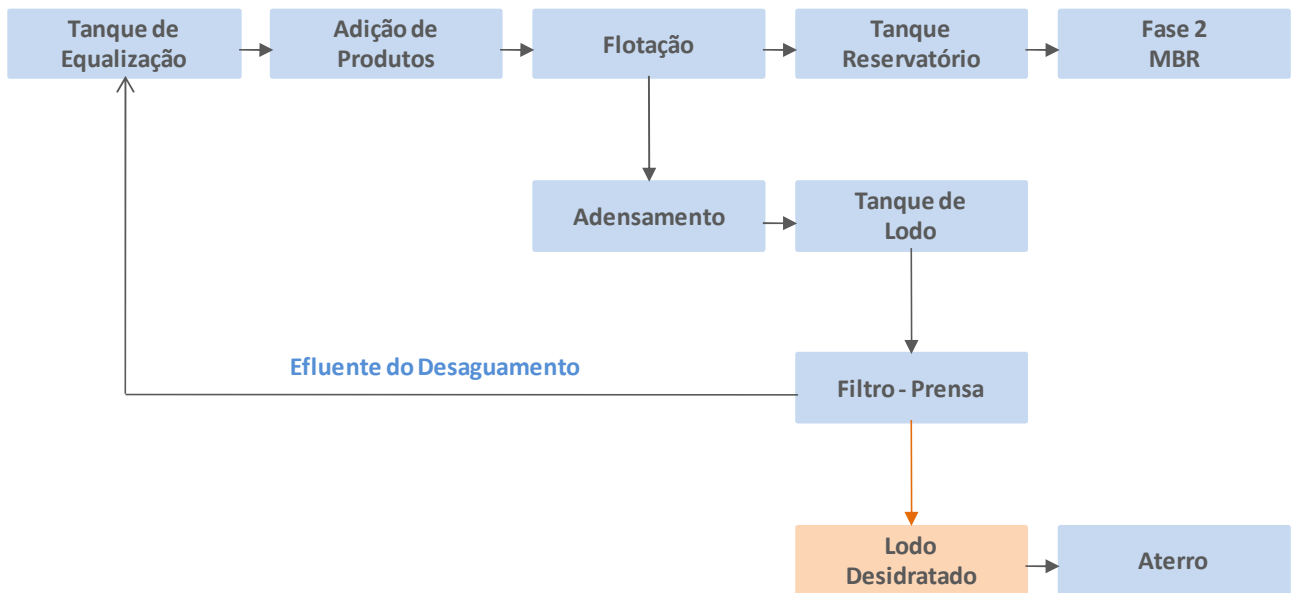


Figura 6.3.1.5-2: Fluxograma de tratamento por flotação

Tratamento MBR - Fase 2

O efluente de águas residuárias, após o tratamento por flotação, será bombeado do tanque de equalização para o reator biológico. Após o tempo de detenção hidráulica necessária no Bioreator, o efluente será transferido para o filtro automático e em seguida para o sistema de membranas de ultrafiltração. O efluente tratado será destinado ao tanque reservatório. O lodo gerado pelo sistema de filtragem e do conjunto de membranas será retornado ao reator biológico. O lodo excedente no processo após seu desaguamento será encaminhado para aterro sanitário compatível.

A Figura 6.3.1.5-3 a seguir apresenta o fluxograma do processo de tratamento MBR.

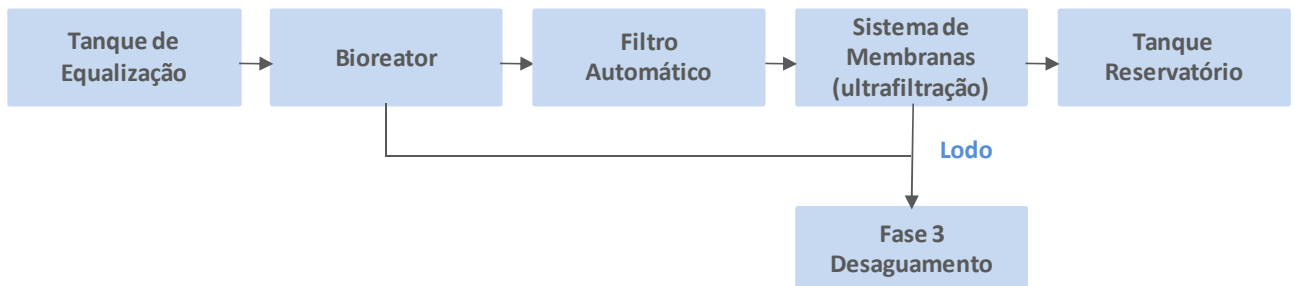


Figura 6.3.1.5-3: Fluxograma de tratamento MBR

Desaguamento de Lodo - Fase 3

O lodo presente no Tanque de Adensamento será destinado ao tanque reservatório. Neste módulo, serão adicionados produtos químicos para realização do tratamento físico-químico. Depois, o lodo será transferido ao filtro prensa para o seu desaguamento.

A Figura 6.3.1.5-4 a seguir apresenta o fluxograma do processo de desaguamento de lodo.

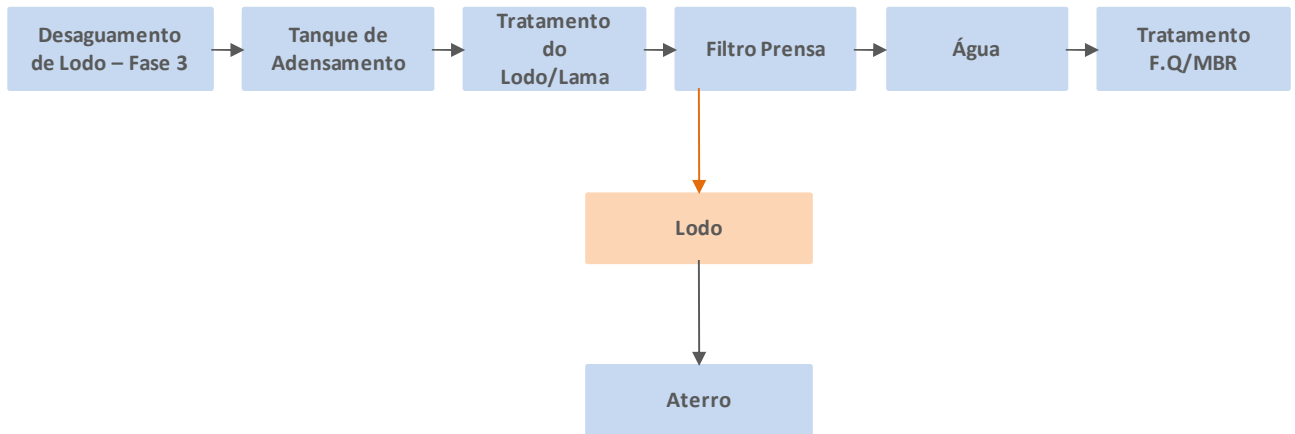


Figura 6.3.1.5-4: Fluxograma de desaguamento de lodo

6.3.1.5.2 Tratamento de Lamas Exauridas e Borrás de Petróleo

As lamas exauridas serão acumuladas em parque de tanques de recebimento. A lama será enviada aos tanques de equalização e posteriormente tratada no tanque físico-químico. Após o tratamento, será enviada para a decantação, sendo o efluente sobrenadante encaminhado para o tanque reservatório e, em seguida, enviada para a Unidade de Tratamento MBR - Fase 2. O lodo decantado será transferido para o adensador e em seguida para o tanque de lodo e posteriormente para prensagem. O lodo desidratado será enviado para aterro compatível.

A Figura 6.3.1.5-5 a seguir apresenta o fluxograma do processo de tratamento de lamas exauridas.

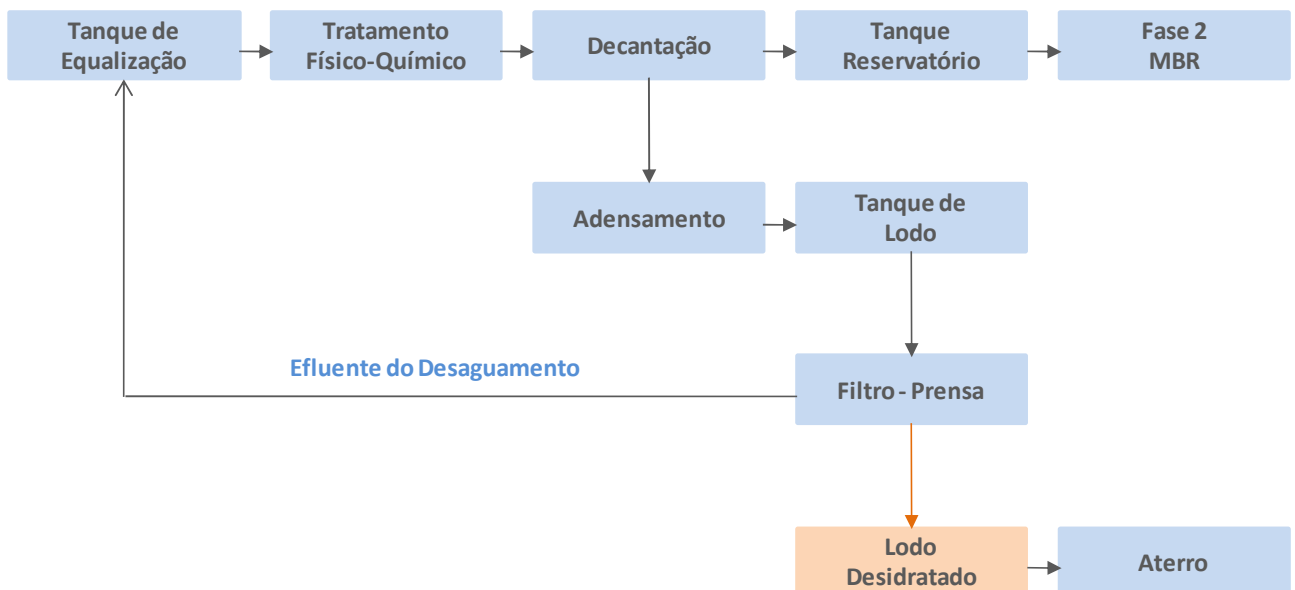


Figura 6.3.1.5-5: Fluxograma do tratamento de lamas exauridas

Quando identificadas cargas orgânicas elevadas após desaguamento das lamas no tanque reservatório do processo acima descrito, aplica-se o Processo Oxidativo Avançado - Ultra Violeta, ajustando o pH e, em seguida, o efluente será transferido para o sistema de Oxidação Avançada.

Após o tempo de exposição ao sistema de oxidação, o efluente retorna ao tanque para ajuste de pH. Realiza-se novo ajuste de pH, e transfere-se para a Unidade de Tratamento MBR - Fase 2.

A Figura 6.3.1.5-6 a seguir apresenta o fluxograma do processo de tratamento de lamas exauridas.

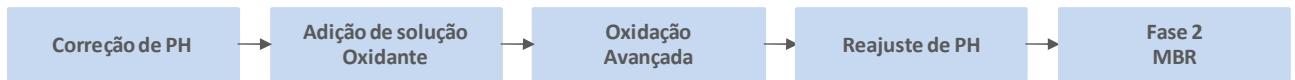


Figura 6.3.1.5-6: Fluxograma do tratamento de lamas exauridas

Com relação às borras de petróleo, estas serão recebidas no parque de tanques e em seguida enviadas ao tanque de separação de óleo, centrifugação e separação de água, óleo e borras de petróleo.

A Figura 6.3.1.5-7 a seguir apresenta o fluxograma do processo de tratamento de borras de petróleo.

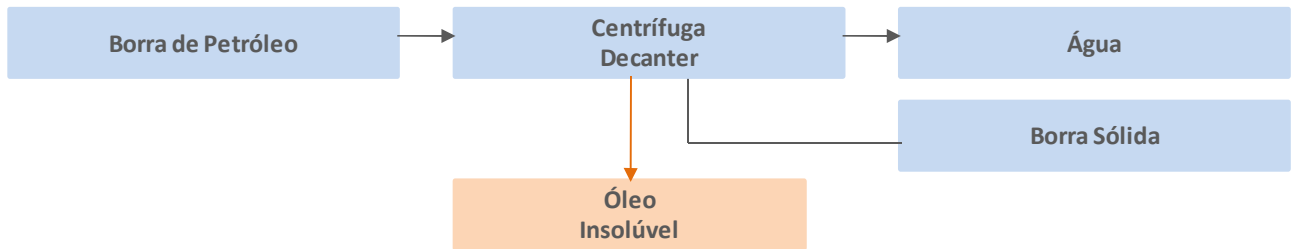


Figura 6.3.1.5-7: Fluxograma do tratamento de borras de petróleo

Tratamento físico-químico

A água centrifugada irá para o tanque reservatório e receberá tratamento físico-químico do efluente sobrenadante, passará pelo processo oxidativo avançado e, em seguida, pelo processo MBR.

A Figura 6.3.1.5-8 a seguir apresenta o fluxograma do processo de tratamento físico-químico de borras de petróleo.

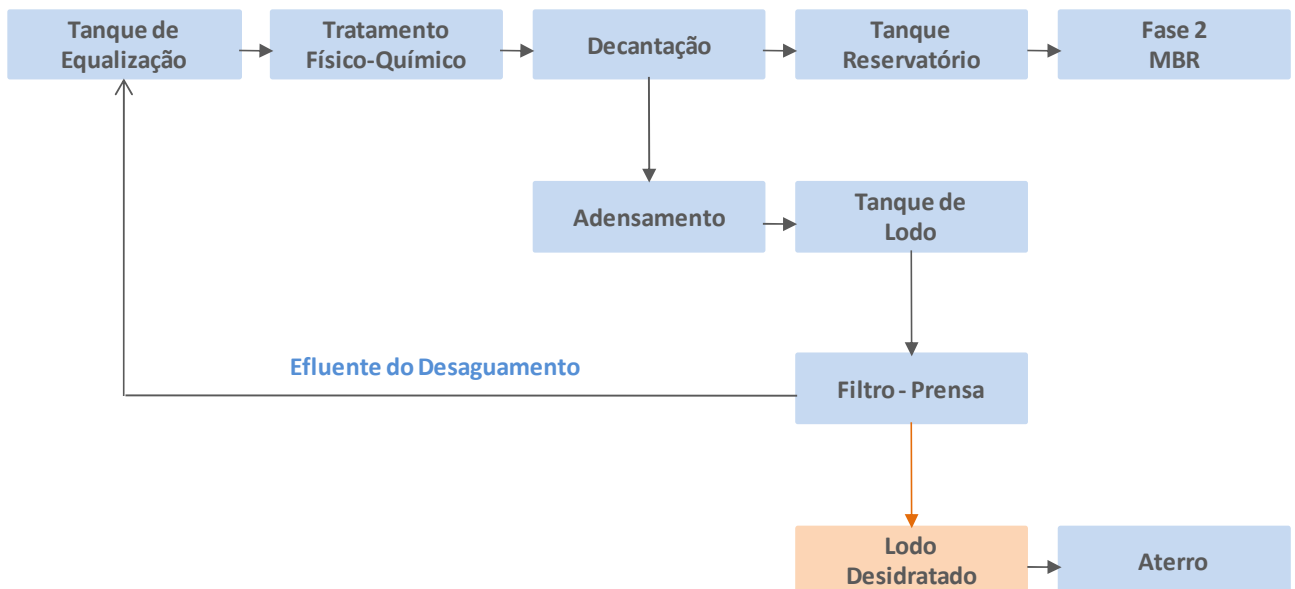


Figura 6.3.1.5-8: Fluxograma do tratamento físico-químico de borras de petróleo

Centrifugação

O efluente oleoso será destinado ao tanque de separação de óleo e, em seguida, destinado à centrífuga Decanter. O óleo insolúvel será destinado ao tanque de óleo insolúvel e a água será destinada ao tanque reservatório, para posterior tratamento físico-químico ou sistema MBR, conforme o resultado analítico do laboratório.

A Figura 6.3.1.5-9 a seguir apresenta o fluxograma do processo de centrifugação de borras de petróleo.

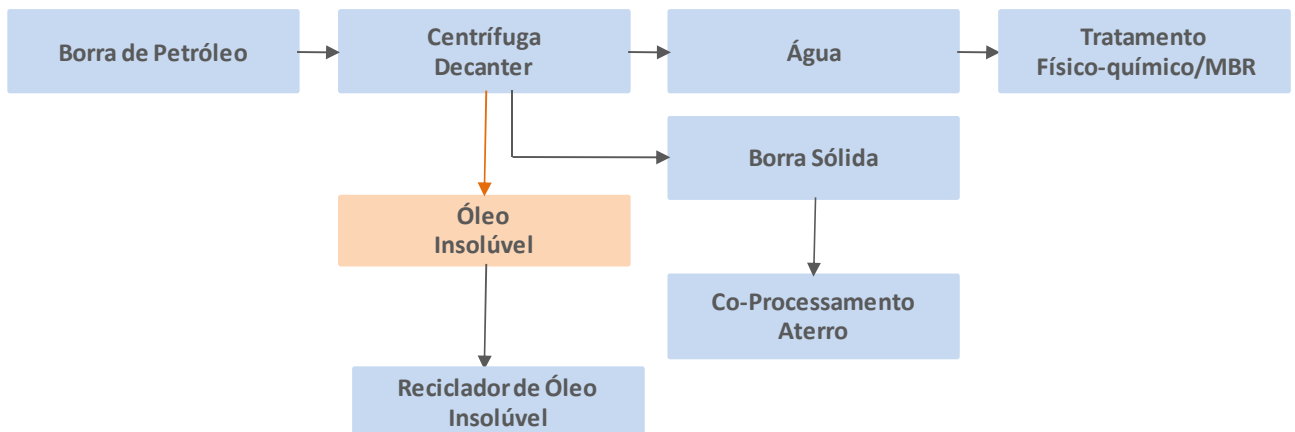


Figura 6.3.1.5-9: Fluxograma da centrifugação borras de petróleo

O óleo centrifugado irá para o tanque de óleo para posterior destinação à recuperadoras de óleo de licenciados.

A borra sólida será acondicionada em caçambas, e destinada para incineração em co-processamento ou aterro Classe I.

6.3.1.5.3 Salmoura

A salmoura oriunda da Base *Offshore* será reservada em um tanque de 2.000 m³. Seu tratamento será por eletrólise, para remoção do sal, e posterior envio para tratamentos complementares na unidade de tratamento físico-químico.

A Figura 6.3.1.5-10 a seguir apresenta o fluxograma do processo de tratamento de Salmoura.



Figura 6.3.1.5-10: Fluxograma do processo de tratamento de Salmoura

6.3.1.5.4 Descarte do Efluente Tratado

O descarte no corpo receptor dos efluentes a serem gerados nesta unidade, será realizado por emissário lançado na borda do cais, conforme descrito no item 6.1.2.4.2, obedecendo aos padrões de lançamento de efluentes estabelecidos no Decreto Estadual 8.468/76 e na Resolução Conama 357/05, com alterações definidas na Resolução Conama 397, de 3 de abril de 2008. Quando não estiver enquadrado nos parâmetros legalmente estabelecidos para lançamento será destinado a um tanque reservatório.

Foi previsto o uso de separador água óleo cobertos antes das estações de tratamento dos efluentes na área de líquidos e emprego de selo duplo nas bombas desta unidade para diminuir as emissões atmosféricas.

6.3.1.6 UNIDADE DE NEGÓCIO 6 - ÁREAS PARA ARMAZENAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE GRANÉIS SÓLIDOS

Nesta área poderão ser realizadas tanto operações de exportação de granéis sólidos, como de importação de granéis sólidos através de dois armazéns.

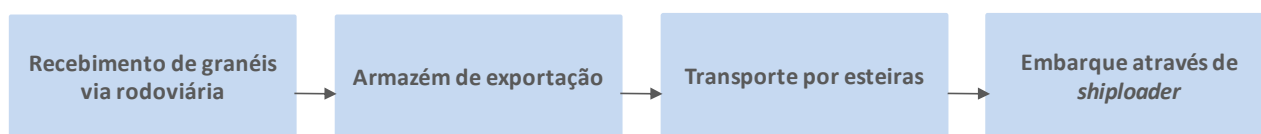
O Quadro 6.3.1.6-1 a seguir apresenta as principais atividades desenvolvidas no armazenamento e movimentação de granéis sólidos para importação e exportação.

Quadro 6.3.1.6-1: Atividades da Unidade de Granéis Sólidos

Atividade	Descrição
Chegada de navios e abertura de porões	<ul style="list-style-type: none"> Atracação e amarração do navio. Geração de gases no transporte de fertilizantes. Risco de formação de gases no interior de navios carregados de fertilizantes. Mitigação por meio do uso de EPIs, NRs compatíveis e de implantação de procedimentos operacionais adequados.
Operação de carga e descarga por meio dos grabs/ship unloader ou carregamento através do ship loader	<ul style="list-style-type: none"> Descarregamento com <i>ship unloader</i> de <i>grabs</i> com sistema anti-pó ou carregamento. Risco de emissão de material particulado para atmosfera e queda de produto no estuário. Proteção entre o costado do navio e o cais, e para fertilizante e barrilha sistema anti-pó e implantação de procedimentos operacionais adequados.
Transporte de esteiras para o armazém	<ul style="list-style-type: none"> Transporte da carga por esteiras. Risco de emissão de material particulado para atmosfera e queda de produto no solo. Proteção inferior dos transportadores e equipamentos de despeiramento nas transferências, além da implantação de procedimentos operacionais adequados.
Armazenamento em silos ou armazém	<ul style="list-style-type: none"> Descarregamento por <i>tripper</i> e armazenamento em pilha interna. Risco de emissão de material particulado para atmosfera e queda de produto no solo e de inalação de particulado pelos operadores das pás carregadeiras. Vedação de frestas e uso de portas duplas, além da implantação de procedimentos operacionais adequados.
Carregamento em trens ou caminhões	<ul style="list-style-type: none"> Pás carregadeiras carregando produto em moegas que alimentam a tulha através de transportadores de correia. Risco de emissão de material particulado para atmosfera e queda de produto no solo e de inalação de particulado pelos operadores das pás carregadeiras. Uso de cabines refrigeradas e implantação de procedimentos operacionais adequados.
Pesagem e expedição	<ul style="list-style-type: none"> Tulha de carregamento com balança rodoviária. Risco de emissão de material particulado para atmosfera e queda de produto no solo. Sistema automático de carregamento e área impermeabilizada para evitar contaminação, além da implantação de procedimentos operacionais adequados.
Recebimento de granel na moega rodoviária	<ul style="list-style-type: none"> Descarga dos caminhões através de tombadores pneumáticos. Risco de emissão de material particulado para atmosfera e queda de produto no solo. Emprego de equipamentos de despeiramento.
Limpeza para troca de produtos para esteiras, moegas e armazéns	<ul style="list-style-type: none"> Lavagem dos equipamentos com água. Risco de emissão de efluente líquido com sólidos em suspensão do produto manipulado no sistema de águas pluviais. Caixas coletoras com válvulas de bloqueio para contenção e destinação do efluente, além da implantação de procedimentos operacionais adequados.
Limpeza do porão do navio	<ul style="list-style-type: none"> Varrição e uso de <i>bobcat</i> para remoção do produto. Risco de emissão de material particulado para atmosfera e queda de produto no solo. Implantação de procedimentos operacionais adequados.

Os fluxogramas apresentados na Figura 6.3.1.6-1 a seguir ilustram as principais etapas deste processo.

Graneis Sólidos - exportação



Graneis Sólidos - importação

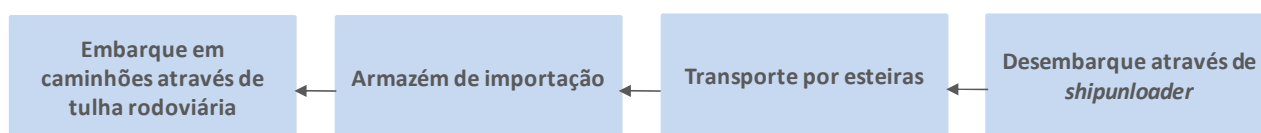


Figura 6.3.1.6-1: Fluxograma dos processos da unidade de Graneis Sólidos

6.3.2 MOVIMENTAÇÃO DE EMBARCAÇÕES

A capacidade atual do canal de acesso do Porto de Santos está estimada em 6.000 atracações por ano. Entretanto, o canal está sendo duplicado para atender a movimentações em ambos os sentidos e com isso eliminar as atuais demoras de operação de embarcações atracadas, bem como diminuir a *demurrage* (sobreestadia). O projeto da Codesp de dragagem, já em andamento, prevê o alargamento do canal para 220 metros, o que permitirá mais que duplicar a capacidade atual. Também deverão, em futuro próximo, serem implantadas as novas tecnologias de controle de fluxo de embarcações ao longo do canal, com utilização de bóias inteligentes e controle por GPS, o que permitirá uma maior proximidade entre navios.

Considerando que a maior parte das atracações no Complexo Bagres são de embarcações de pequeno porte, *supply boats*, o acréscimo de atracações poderá ser absorvido sem maiores problemas.

O Quadro 6.3.2-1 a seguir apresenta a estimativa do número de atracações anuais no empreendimento.

Quadro 6.3.2-1: Movimentação das Unidades de Negócio do empreendimento

Unidades de Negócio do empreendimento	Número de atracações / ano
1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	165
2 - Cluster de Apoio ao Estaleiro e a Base <i>Offshore</i>	0
3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	5.000
4 - Áreas de apoio e utilidades	0
5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de graneis líquidos	260
6 - Áreas para armazenamento e movimentação de graneis sólidos	75
Total	5.500

6.3.3 TRANSPORTE TERRESTRE RODOVIÁRIO AO COMPLEXO BAGRES

Em relação ao tráfego de caminhões, durante a fase de operação, haverá a seguinte distribuição por unidade (caminhões por ano):

Quadro 6.3.3-1: Movimentação de caminhões

Unidades de Negócio do empreendimento	Caminhões / ano	Caminhões / dia
1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	14.600	40
2 - <i>Cluster</i> de Apoio ao Estaleiro e a Base <i>Offshore</i>	14.600	143
3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	56.940	140
4 - Áreas de apoio e utilidades	10.950	30
5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	69.350	190
6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	87.600	240
Total	254.040	783

Além desta movimentação, estão previstas 110 viagens por dia ou 40.000 viagens por ano, para o transporte de funcionários. Ressalta-se que parte dessa mão de obra utilizará o transporte aquaviário para acesso ao empreendimento.

Ressalta-se que a movimentação interna de caminhões prevista entre a Unidade Retroporto e a Unidade de Granéis Sólidos será de 120 caminhões por dia ou 43.800 por ano.

6.3.4 MÃO DE OBRA PREVISTA PARA A OPERAÇÃO

A estimativa quanto à mão de obra é de 4.500 empregos diretos e mais de 10.000 indiretos na Fase de Operação, conforme apresentado no Quadro 6.3.4-1 a seguir.

Quadro 6.3.4-1: Mão de obra prevista na Fase de Operação

Unidades de Negócio do empreendimento	Número de funcionários
1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	2.500
2 - <i>Cluster</i> de Apoio ao Estaleiro e a Base <i>Offshore</i>	400
3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	812
4 - Áreas de apoio e utilidades	150
5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	180
6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	200
Retroporto	258
Total	4.500

O nível de escolaridade da mão de obra a ser empregada na Fase de Operação está apresentado no Quadro 6.3.4-2 a seguir.

Quadro 6.3.4-2: Nível de escolaridade da mão de obra prevista na Fase de Operação

Unidades de Negócio do empreendimento	Nível superior	Tecnólogos	Nível secundário	Nível primário
1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	75	175	750	1500
2 - <i>Cluster</i> de Apoio ao Estaleiro e a Base <i>Offshore</i>	12	28	120	240
3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	24	57	244	487
4 - Áreas de apoio e utilidades	5	11	45	90

Quadro 6.3.4-2: Nível de escolaridade da mão de obra prevista na Fase de Operação

Unidades de Negócio do empreendimento	Nível superior	Tecnólogos	Nível secundário	Nível primário
5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	5	13	54	108
6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	6	14	60	120
Retroporto	8	18	77	155
Total	135	315	1.350	2.700

6.3.5 SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA PARA A OPERAÇÃO DO COMPLEXO BAGRES

A fim de suprir a demanda de água prevista para o empreendimento nesta etapa, estimada em 2.000 m³/dia, foram consideradas duas fontes:

- Sabesp - 2.000 m³/dia;
- Aproveitamento de água de chuva - 200 m³/dia;
- Aproveitamento água de reuso - 200 m³/dia.

Ressalta-se que foi realizada consulta à Sabesp sobre a viabilidade deste fornecimento, conforme documento constante no **Anexo 6.5**.

No que se refere aos volumes estimados para reuso e água de chuva, os mesmos foram considerados complementares, ou seja, na medida em que estes volumes se efetivem, será reduzido o volume consumido da Sabesp.

Para o fornecimento de energia elétrica às diversas instalações do Complexo Bagres, o projeto prevê a implantação de uma linha de alta tensão em 138 kV, que alimentará subestações rebaixadoras. A demanda prevista para as diversas unidades do empreendimento está apresentada no **Quadro 6.3.5-1** a seguir.

Quadro 6.3.5-1: Demanda de energia elétrica na fase de Operação

Unidades de Negócio do empreendimento	Demanda (MW)
1 - Estaleiro de Construção e Reparo Naval	7
2 - <i>Cluster</i> de Apoio ao Estaleiro e a Base <i>Offshore</i>	4
3 - Base de apoio às atividades <i>offshore</i> e movimentação de carga geral	2
4 - Áreas de apoio e utilidades	1
5 - Infraestrutura para recepção e tratamento de lastro de navios, águas residuárias, limpeza de tanques, armazenamento e movimentação de granéis líquidos	7
6 - Áreas para armazenamento e movimentação de granéis sólidos	3
Retroporto	1
Total	25

Ressalta-se que foi realizada consulta à CPFL sobre a viabilidade deste fornecimento, conforme documento constante no **Anexo 6.2**.

Em relação à segurança e infraestrutura de telecomunicações, deverá ser efetuada a implantação completa dos sistemas de Circuito Fechados de TV a Cabo - CFTV, de controle de acesso, Telefonia e Comunicação de dados, que serão segregados em redes específicas e atenderão às instalações operacionais e administrativas.

Em relação ao iluminamento, serão instalados postes, com projetores de vapor de sódio com potência de 1.000 W e altura de 45 metros. Para as ruas e pátios de depósito em geral, será adotado um nível mínimo de iluminamento de 20 Lux, já para os pátios operacionais, o mínimo será de 50 Lux. Para as demais áreas, serão adotados os critérios da ABNT. Para o sistema de iluminação apresentados, haverá cuidado no posicionamento e tipo de projetores para minimizar a incidência de iluminação nas áreas preservadas de vegetação e fauna no entorno do empreendimento, principalmente na face Norte da Ilha.

6.3.6 INFRAESTRUTURA DE SEGURANÇA OPERACIONAL

Cada uma das unidades será dotada de sistema de proteção e combate a incêndio dedicado e adequadamente dimensionado de acordo com suas características, levando em consideração as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, Normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros.

6.3.7 AÇÕES PARA DESATIVAÇÃO

Considerando que o empreendimento foi projetado para uma longa vida útil, a sua desativação se dará à luz dos conhecimentos e práticas existentes naquela ocasião, em comum acordo com o órgão ambiental. Contudo, poderão ocorrer desativações parciais ou de Unidades de Negócio.

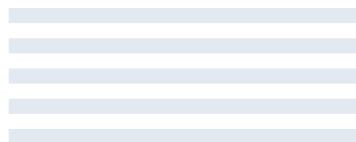
Dentro deste contexto, na eventualidade de uma desativação parcial, deverão ser realizados cuidados ambientais específicos, que serão detalhados em momento oportuno, com as seguintes condições mínimas:

- Destinação adequada dos produtos químicos, insumos e matérias primas armazenadas no local;
- Destinação adequada dos resíduos sólidos (domésticos e industriais) ainda existentes no local;
- Os sistemas de tratamento de efluentes e de coleta e classificação de resíduos sólidos deverão ser mantidos em perfeito funcionamento para tratamento e destinação de cargas remanescentes;
- As instalações industriais que possam trazer riscos de acidentes, tais como vazamentos, explosão e/ou incêndio, deverão ser protegidas e mantidas sob inspeção e manutenção preventiva para que os riscos se mantenham em níveis aceitáveis.

Estudo de Impacto Ambiental

COMPLEXO BAGRES

7 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL



7. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL

O objetivo deste capítulo é identificar e analisar a legislação ambiental incidente e aplicável ao projeto e sua área de inserção por temas, incluindo instrumentos legais nos âmbitos federal, estadual e municipal. Será dada ênfase às questões ligadas ao controle e proteção ambiental e para os aspectos institucionais que lhe são inerentes.

Procura-se, assim, compor um referencial básico que contribua para a compreensão, não só da natureza e objetivos do Estudo de Impacto Ambiental - EIA enquanto instrumento de planejamento necessário ao licenciamento ambiental, mas também das possibilidades e limitações de competência que o ordenamento jurídico-institucional impõe ao tratamento das diversas ações necessárias à sua consolidação. Seu conhecimento e análise são importantes na medida em que os instrumentos legais aqui abordados visam a conciliar o desenvolvimento econômico e a proteção ao meio ambiente. Desse modo, além da interação e complementaridade com os demais estudos que vem sendo desenvolvidos, subsidiará também o próprio empreendedor em seus processos de tomadas de decisões referentes ao aperfeiçoamento e detalhamento do projeto, visando consolidar sua instalação e operação.

Tendo em vista a diversidade de temas a serem abrangidos neste capítulo, foram selecionados os diplomas legais mais relevantes conforme o recurso natural ou uso pretendido.

Cumpra esclarecer que o presente capítulo não adentra o universo das normas técnicas da ABNT, atendo-se somente às normas jurídicas propriamente ditas.

7.1 QUESTÃO AMBIENTAL

A proteção ao meio ambiente é, hoje, no Brasil, uma política nacional (instituída pela Lei Federal nº 6938/81) que perpassa os três níveis de poder (União, Estados e Municípios) articulando-os por meio de um sistema institucional Sisnama - Sistema Nacional de Meio Ambiente, que congrega não só os órgãos ambientais propriamente ditos, e seus conselhos (Conama, Conemas e Comdemas), como também todos os demais órgãos responsáveis pelo ordenamento territorial e uso dos recursos naturais, de modo apto a garantir a transversalidade da política ambiental, inserindo em todos os processos de tomada de decisões o meio ambiente como variável a ser considerada e avaliada.

Além disso, a questão ambiental no país é constitucional (artigos 170 e 225 e outros), sendo que a Constituição Federal atribui a seus princípios, objetivos e instrumentos, a condição de subordinar planos, programas, projetos, públicos ou privados, bem como empreendimentos, obras e serviços, às exigências de um desenvolvimento econômico que leve em conta a salvaguarda de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A salvaguarda ambiental é garantida por diversos instrumentos jurídicos tais como a Ação Civil Pública (Lei nº 7347/85), a Ação Popular (artigo 5º CF), o Mandado de Segurança Coletivo, a Ação Direta de Inconstitucionalidade e outros, que podem levar ao poder judiciário a revisão de qualquer decisão relativa à implementação de empreendimentos que tenha ignorado ou minimizado a variável ambiental ou que apresente possibilidade de causar danos ambientais sem as necessárias prevenções e compensações.

Some-se a isso, na esfera do direito civil, a responsabilidade objetiva¹ de recuperação de danos ambientais, independentemente da discussão sobre a culpa; e na esfera do direito penal a Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/98 regulamentada pelo Decreto Federal nº 3.179/99) que tipificou condutas lesivas ao meio ambiente, estabelecendo penas pecuniárias e restritivas de direito.

¹ A Lei Federal nº 6.938/81 introduziu a Responsabilidade Objetiva, mediante a qual se configura a responsabilidade civil do poluidor, bastando que se estabeleça um nexo de causalidade entre sua conduta e o dano ambiental, sem necessidade de discussão sobre dolo (intenção) ou culpa (negligência, imperícia ou imprudência).

7.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

As questões relativas à política ambiental² inserem-se no grupo de normas sobre as quais incide a competência suplementar para Estados e Municípios, como também acerca das quais a União só pode ditar "*normas gerais*" (artigo 24, incisos VI e VII e artigo 30 da Constituição Federal). Em caso de superveniência, as normas gerais federais prevalecerão. Desse modo, governos estaduais e prefeituras municipais podem tornar as normas federais mais restritivas, mas nunca menos restritivas do que aquelas válidas em todo território nacional. Vale a mesma regra na relação entre os municípios e o Estado. Cumpre ressaltar que, embora a competência legislativa seja concorrente, a competência executiva para "*proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas*", bem como para "*preservar as florestas, a fauna e a flora*" é comum entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, conforme determinado pelo artigo 23 da Constituição Federal.

A Constituição Brasileira, ao impor como condicionante do licenciamento ambiental - procedimento jurídico administrativo - de atividades potencialmente degradadoras do ambiente, por meio do artigo 225, parágrafo 1º, inciso IV da Constituição Federal, a exigência de prévio Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente - Rima, reforçou as premissas da Lei Federal nº 6.938/81 (regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274/90 e alterada pela Lei Federal nº 7.804/89), que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA e da Resolução nº 001, de 23/01/1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama.

Cumpre esclarecer que a licença ambiental é insubstituível e imprescindível para a instalação e operação de qualquer atividade real ou potencialmente poluidora, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis, expedidas por outros órgãos federais, estaduais ou municipais.

A PNMA estabeleceu o Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, formado pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, integrando as decisões relacionadas às questões ambientais.

A PNMA define os objetivos, os instrumentos, metas e princípios, relativos à preservação do meio ambiente como patrimônio da coletividade e cria instrumentos de proteção específica de áreas representativas a serem preservadas de diferentes formas; de controle de atividades potencialmente poluidoras, por meio de zoneamentos específicos; de exigências relativas ao licenciamento ambiental e à avaliação de impactos ambientais; de exigências quanto à recuperação de áreas degradadas, entre outros.

Seu caráter de transversalidade se evidencia na subordinação de todas as outras políticas setoriais aos seus instrumentos e formas de controle, com ênfase: para a proteção ao meio ambiente tido como bem de uso comum da população; e para o desafio de buscar um modelo de desenvolvimento sustentável apto a conservar os recursos naturais para esta e futuras gerações.

Alinhada à PNMA, a Resolução Conama nº 01/86 criou a obrigatoriedade de elaboração de EIA/Rima para o licenciamento de atividades que causem impactos ambientais considerados significativos, definindo critérios básicos para a exigência de estudos ambientais no licenciamento de projetos e atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente. Complementada pela Resolução Conama nº 237/97, dentre estas atividades incluem-se instalações portuárias, obras hidráulicas como canais de navegação, atividades de dragagem, dutovias, depósitos de produtos químicos e materiais perigosos.

Com relação à competência para regular o processo de licenciamento ambiental, o artigo 10 da Lei Federal nº 6.938/81 em princípio atribui ao órgão estadual a jurisdição para conduzir o licenciamento ambiental. Entretanto, no presente caso, considerando que as atividades do empreendimento

² Incluindo questões associadas a florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico.

interferem em área marítima adjacente à costa³, a Resolução Conama nº 237/97, prevê, em seu artigo 4º, I, que a competência para o licenciamento é do órgão ambiental federal - Ibama, a partir da avaliação de sua viabilidade ambiental com base em Estudo de Impacto Ambiental - aqui apresentado - e respectivo Relatório - EIA/Rima.

No âmbito estadual, o Capítulo IV da Constituição do Estado de São Paulo - Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento - em sua Seção I - Do Meio Ambiente - propõe a política estadual de proteção ao meio ambiente e define a outorga de licença ambiental e a realização de Estudo de Impacto Ambiental conforme critérios que a legislação específica para atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

Segundo seu artigo 193, o Estado, mediante lei, criará um sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais, para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, assegurada a participação da coletividade. Esse sistema deve ser coordenado por órgão da administração direta, integrado pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente - Consema e pelos órgãos executivos incumbidos da realização das atividades de desenvolvimento ambiental.

A Lei Estadual nº 997/76, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 8.468/76, dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. Institui o Sistema de Prevenção e Controle da Poluição do Meio Ambiente (águas, ar e solo) e define as licenças ambientais necessárias à instalação, construção ou ampliação, bem como a operação ou o funcionamento das fontes de poluição.

A Lei Estadual nº 9.509/97, de 20 de março de 1997, dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e constitui o Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais - Seaqua.

Cabe à Política Estadual do Meio Ambiente formular diretrizes através de normas e planos, destinados a orientar a ação do Poder Público no que se relaciona com a recuperação e preservação da qualidade ambiental, manutenção do equilíbrio ecológico, desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida. As atividades e empreendimentos públicos e privados devem ser exercidos em consonância com as diretrizes da Política Estadual do Meio Ambiente.

O Seaqua tem por objetivo organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração direta, indireta e fundacional instituídas pelo poder público, assegurada a participação da coletividade, para a execução da Política Estadual do Meio Ambiente, sob a coordenação da Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA.

A publicidade estabelecida pelas Resoluções Conama (em especial as nº 001/86, nº 009/87 e 237/97) assegura à sociedade o direito de participar no processo de discussão do empreendimento ao impor que o EIA/Rima seja acessível ao público, abrindo ainda a possibilidade de fazer realizar audiências públicas para discutir o projeto.

Compreende-se, assim, que as audiências públicas deverão prestar-se aos ajustes das medidas compensatórias e mitigadoras, aperfeiçoando o projeto, a partir da expressão de todos os segmentos sociais afetados ou envolvidos com o empreendimento e/ou com a região de sua instalação, seja no âmbito local, regional e estadual e deverão balizar e legitimar as iniciativas que vierem a ser adotadas pelo poder público.

Destaca-se ainda que a Lei de Crimes Ambientais, Lei Federal nº 9.605/98, considera em seu artigo 60 crime ambiental, sujeitando pessoas físicas e jurídicas à pena de detenção de um a seis meses, ou à pena de multa (conforme Decreto Federal nº 3.179/99 que regulamentou a lei) de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) ou ambas as penas cumulativamente:

³ Mar territorial: faixa de águas costeiras que alcança 12 milhas náuticas (22 km) a partir do litoral de um Estado. A largura do mar territorial é contada a partir da linha de base, isto é, a linha de baixa-mar ao longo da costa, tal como indicada nas cartas marítimas de grande escala reconhecidas oficialmente pelo Estado costeiro.

"Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes".

De acordo com a Resolução Conama nº 237/97, em seu artigo 10, parágrafo 1º, no procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga do direito de uso da água e lançamento de efluentes pelos órgãos competentes.

7.3 LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

A Lei Federal nº 8.630/1993, conhecida como Lei dos Portos, dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias. Essa lei tornou-se um marco no processo de modernização dos portos brasileiros, assegurando ao interessado o direito de construir, reformar, ampliar, arrendar e explorar instalações portuárias, conforme prevê seu artigo 4º, desde que obedecidos os contratos de arrendamento e de autorização do órgão competente.

Em 1995 o Ministério dos Transportes lançou o Programa Nacional de Desestatização nos Portos. Posteriormente, a Lei nº 1.990/96 incluiu as Companhias Docas dos portos organizados no programa de desestatização; e a Lei nº 9.277/96 autorizou a União a delegar, por intermédio do Ministério dos Transportes, a administração e exploração dos portos públicos a Estados e Municípios.

O sistema portuário brasileiro ficou reorganizado como segue:

- Portos Públicos ou Portos Organizados regionalizados e cuja operação é prioritariamente destinada a empresas privadas, através do arrendamento de áreas delimitadas;
- Companhias Docas, que concentram as funções de Autoridade Portuária e Administradora Portuária, devendo ser repassadas ao âmbito estadual ou municipal;
- Terminais de Uso Privativo, localizados fora dos Portos Organizados e que se dividem entre Terminais de Uso Exclusivo e Terminais de Uso Misto.

No que diz respeito à saúde dos trabalhadores portuários deve-se citar a Norma Regulamentadora NR-29, do Ministério do Trabalho, que tem por objetivo regular a proteção obrigatória do trabalhador portuário contra acidentes e doenças profissionais, bem como facilitar os primeiros socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de saúde aos trabalhadores portuários.

As disposições contidas nas Normas Regulamentadoras Portuárias aplicam-se a todos os trabalhadores em operações portuárias de embarcações, tanto a bordo como em terra, assim como em atividades correlatas às mesmas, realizadas nos portos organizados e instalações portuárias de uso privativo e retroportuárias.

Todo Porto Organizado, instalação portuária de uso privativo e retroportuária deverá, obrigatoriamente, dispor de um único Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Portuário, com um dimensionamento mínimo, mantido pelo OGMO ou empregadores, conforme o caso, atendendo todas as categorias de trabalhadores portuários com vínculo empregatício a tempo indeterminado e avulsos. Deverão dispor também de serviço de atendimento de urgência mantido pelo OGMO ou empregadores, possuindo equipamentos e pessoal habilitado a prestar os primeiros socorros e prover a rápida e adequada remoção de acidentado.

7.4 RECURSOS HÍDRICOS

A Constituição Federal estabelece como bens da União os lagos, rios e quaisquer corpos d'água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais (artigo 20, inciso III). Os demais corpos hídricos são considerados como bens estaduais, ressalvando-se, entretanto, como pertencentes à União os potenciais de energia hidráulica (artigo 20, inciso VIII).

Por meio do artigo 21, inciso XIX, a Constituição Federal estabeleceu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, reservando à União sua regulamentação em lei.

Tanto a Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel, autarquia vinculada ao Ministério das Minas e Energia, instituída pela Lei Federal nº 9.427/96 (responsável pela supervisão, fiscalização e controle dos serviços de eletricidade), quanto a Agência Nacional da Água - ANA, autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 9.984/2000 como entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos substituíram atribuições e competências antes conferidas ao extinto Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE.

Além disso, conforme o disposto no inciso VII do artigo 8º da Lei Federal nº 6.938/81, compete ao Conama "estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, com vista ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos".

Na Constituição do Estado de São Paulo promulgada em 1989 a temática dos recursos hídricos conduz para a gestão descentralizada, participativa e integrada em relação às peculiaridades das bacias hidrográficas.

A Lei Estadual nº 7.663/91 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, sendo um de seus objetivos principais garantir a participação e a integração dos atores locais no planejamento com vistas ao desenvolvimento com respeito ao meio ambiente e preservação dos recursos hídricos. As principais inovações estabelecidas pela lei foram a consideração da água como um bem de domínio público; limitado, por vezes escasso, que passa, portanto, a ter valor econômico. A Lei Estadual nº 9.034/94 aprovou o Plano Estadual de Recursos Hídricos e propôs a divisão do Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHs com vistas à promoção da descentralização da gestão por meio dos Comitês e Agências de Bacia Hidrográfica. Atualmente o Estado conta com 21 Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs legalmente constituídos. Os Comitês são responsáveis pela elaboração de Planos de Bacia, incluindo diagnósticos, estabelecimento de recomendações e estratégias de ações. No entanto, é necessário que os municípios estabeleçam diretrizes e critérios alinhados à projeção de crescimento urbano.

Com a instituição da Política Estadual de Recursos Hídricos - PERH e do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH, o Estado de São Paulo passou a ser um dos pioneiros no país.

Com base na abordagem adotada pelo ESP, a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9433/97 incorporou o princípio de gestão integrada dos recursos hídricos, considerando seus múltiplos usos e incorporando questões ambientais, econômicas e sociais, além da prevenção e mitigação de danos. A unidade básica de planejamento e gerenciamento foi definida como a bacia hidrográfica.

A Política Nacional de Recursos Hídricos instituiu como um dos seus instrumentos a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos, incluindo a extração de água de aquífero subterrâneo, o lançamento em corpo d'água de esgotos e demais resíduos, e outros usos que alterem o regime, quantidade ou qualidade da água.

A Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/98) em seu artigo 54 definiu como crime, sujeito a penas de detenção ou reclusão ou a pena de multa conforme as circunstâncias, todas e quaisquer ações que venham a "causar poluição de qualquer natureza, em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora". No parágrafo 3º deste mesmo artigo estabelece que "incorre nas mesmas

penas previstas no parágrafo anterior quem lançar resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos ou deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível".

A Política Nacional de Recursos Hídricos considera para as águas costeiras e estuarinas, o aparato legal referente ao Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, instituído pela Lei Federal nº 7.661/88. Posteriormente foi revisado pela Resolução nº 005/97, da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM, e pelo Conama.

O PNGC tem como finalidade primordial, o estabelecimento de normas gerais visando à gestão ambiental da Zona Costeira do país, lançando as bases para a formulação de políticas, planos e programas estaduais e municipais.

O PNGC abrange:

- A Zona Costeira - espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas:
 - A Faixa Marítima: que se estende mar adentro distando 12 milhas marítimas (22,2 km) das Linhas de Base estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compreendendo a totalidade do Mar Territorial;
 - A Faixa Terrestre: faixa do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na Zona Costeira.

Os municípios presentes na área de abrangência deste Estudo fazem parte da faixa terrestre da zona costeira.

Quanto à outorga de captação e uso de água do mar, consulta aos dispositivos legais da Marinha e da Agência Nacional de Águas resultou na conclusão de que não é emitida outorga para este fim, não havendo legislação ou norma aplicável ao caso específico. O mesmo se aplica em relação à outorga de lançamento de efluentes no mar. Esta questão deve ser avaliada no âmbito do licenciamento ambiental, com base na Resolução Conama nº 357/05.

Substituindo a Resolução Conama nº 20/86, em março de 2005 entrou em vigor a Resolução Conama nº 357, que dispõe sobre a classificação de corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências.

De acordo com a Resolução Conama nº 357/05, as águas doces, salobras e salinas são classificadas, segundo seus usos preponderantes, em treze Classes de qualidade. O enquadramento das águas federais é procedido pelo Ibama e o enquadramento das águas estaduais é efetuado pelo órgão estadual competente, no caso a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras de São Paulo, aos quais vinculam-se o Departamento de Águas e Energia Elétrica - Daee, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, a Companhia Paulista de Obras e Serviços - CPOS, o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - Fehidro.

A Baixada Santista se insere na UGRHI 7. O Decreto Estadual nº 10.755/77 estabelece como Classe 1 nessa unidade de gerenciamento " *todos os cursos d'água do litoral desde a divisa dos municípios de Santos (atualmente Bertioga) com São Sebastião até a divisa de Mongaguá e Itanhaém até a cota 50"*. Os cursos d'água não mencionados e abaixo das cotas citadas estão compreendidos na Classe 2.

Conforme estabelecido pela Resolução Conama nº 357/2005 - Capítulo VI - artigo 42 - " *Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2, as salinas e salobras Classe 1, exceto se as condições de qualidade atual forem melhores, o que determinará a aplicação da Classe mais rigorosa correspondente"*. O canal do Estuário de Santos e as águas costeiras do Município de Guarujá até o momento não foram submetidos ao enquadramento, de forma que essa região compreende " *águas salobras e salinas - Classe 1"*.

De acordo com o artigo 5º desta Resolução, as águas salinas de Classe 1 podem ser destinadas: à recreação de contato primário, conforme Resolução Conama nº 274, de 2000; à proteção das comunidades aquáticas; à aquicultura e à atividade de pesca.

As águas salobras de Classe 1 podem ser destinadas: à recreação de contato primário, conforme Resolução Conama nº 274, de 2000; à proteção das comunidades aquáticas; à aquicultura e à atividade de pesca; ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado; e à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película, e à irrigação de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto.

Já as águas doces Classe 2 são águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho); à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

Conforme artigo 15 desta Resolução, aplicam-se às águas doces de Classe 2 as condições e padrões da Classe 1, previstos no artigo 14, quais sejam:

"I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

b) materiais flutuantes, inclusive espumas, não naturais: virtualmente ausentes;

c) óleos e graxas: virtualmente ausentes;

d) substâncias que comuniquem gosto ou odor: virtualmente ausentes;

e) corantes provenientes de fontes antrópicas: virtualmente ausentes;

f) resíduos sólidos objetáveis: virtualmente ausentes;

g) coliformes termotolerantes: para o uso de recreação de contato primário deverão ser obedecidos os padrões de qualidade de balneabilidade, previstos na Resolução Conama nº 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 200 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais, de pelo menos 6 amostras, coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. Coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

h) DBO 5 dias a 20°C até 3 mg/L O₂;

i) OD, em qualquer amostra, não inferior a 6 mg/L O₂;

j) turbidez até 40 unidades nefelométrica de turbidez (UNT);

l) cor verdadeira: nível de cor natural do corpo de água em mg Pt/L; e

m) pH: 6,0 a 9,0.

II - Padrões de qualidade de água.

A citada Resolução estabelece, ainda, como exceção para a Classe 2, o seguinte:

"I - não será permitida a presença de corantes provenientes de fontes antrópicas que não sejam removíveis por processo de coagulação, sedimentação e filtração convencionais;

II - coliformes termotolerantes: para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução Conama nº 274 de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

III - cor verdadeira: até 75 mg Pt/L;

IV - turbidez: até 100 UNT;

V - DBO 5 dias a 20°C até 5 mg/L O₂;

VI - OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O₂;

VII - clorofila a: até 30 ig/L;

VIII - densidade de cianobactérias: até 50.000 cel/mL ou 5 mm³/L; e

IX - fósforo total:

a) até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos; e,

b) até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico."

Segundo o artigo 18, as águas salinas de Classe 1 deverão seguir as seguintes condições e padrões:

"I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

b) materiais flutuantes virtualmente ausentes;

c) óleos e graxas: virtualmente ausentes;

d) substâncias que produzem odor e turbidez: virtualmente ausentes;

e) corantes provenientes de fontes antrópicas: virtualmente ausentes;

f) resíduos sólidos objetáveis: virtualmente ausentes;

g) coliformes termotolerantes: para o uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução Conama nº 274, de 2000. Para o cultivo de moluscos bivalves destinados à alimentação humana, a média geométrica da densidade de coliformes termotolerantes, de um mínimo de 15 amostras coletadas no mesmo local, não deverá exceder 43 por 100 mililitros, e o percentil 90% não deverá ultrapassar 88 coliformes termotolerantes por 100 mililitros. Esses índices deverão ser mantidos em monitoramento anual com um mínimo de 5 amostras. Para os demais usos não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 amostras coletadas durante o período de um ano, com periodicidade bimestral. A E. Coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente;

h) carbono orgânico total até 3 mg/L, como C;

i) OD, em qualquer amostra, não inferior a 6 mg/L O₂; e

j) pH: 6,5 a 8,5, não devendo haver uma mudança do pH natural maior do que 0,2 unidade."

Por fim, de acordo com o artigo 21, as águas salobras de Classe 1 observarão as seguintes condições e padrões:

"I - condições de qualidade de água:

a) não verificação de efeito tóxico crônico a organismos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente, ou, na sua ausência, por instituições nacionais ou internacionais renomadas, comprovado pela realização de ensaio ecotoxicológico padronizado ou outro método cientificamente reconhecido;

b) carbono orgânico total: até 3 mg/L, como C;

c) OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/ L O₂;

d) pH: 6,5 a 8,5;

e) óleos e graxas: virtualmente ausentes;

f) materiais flutuantes: virtualmente ausentes;

g) substâncias que produzem cor, odor e turbidez: virtualmente ausentes;

h) resíduos sólidos objetáveis: virtualmente ausentes; e

i) coliformes termotolerantes: para o uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução Conama n° 274, de 2000. Para o cultivo de moluscos bivalves destinados à alimentação humana, a média geométrica da densidade de coliformes termotolerantes, de um mínimo de amostras coletadas no mesmo local, não deverá exceder 43 por 100 mililitros, e o percentil 90% não deverá ultrapassar 88 coliformes termotolerantes por 100 mililitros. Esses índices deverão ser mantidos em monitoramento anual com um mínimo de 5 amostras. Para a irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película, bem como para a irrigação de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto, não deverá ser excedido o valor de 200 coliformes termotolerantes por 100 mL. Para os demais usos não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente."

7.5 DRAGAGEM

A Resolução Conama n° 344/04 estabelece diretrizes gerais para avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, visando orientar o gerenciamento da disposição do material dragado no procedimento de licenciamento ambiental. Trata-se do principal instrumento para orientar a avaliação de qualidade (físico-química e ecotoxicológica) dos sedimentos a serem dragados e subsidiar a tomada de decisão acerca de autorização para sua disposição em águas jurisdicionais brasileiras.

No artigo 3° da referida Resolução são definidos critérios de qualidade, a partir de dois níveis de qualidade:

- Nível 1: limiar abaixo do qual prevê-se baixa probabilidade de efeitos adversos à biota;
- Nível 2: limiar acima do qual prevê-se um provável efeito adverso à biota.

Em seu artigo 7° são definidos critérios, conforme segue:

- Não necessitará de estudos complementares para sua caracterização:
 - Material composto por areia grossa, cascalho ou seixo em fração igual ou superior a 50%;

- Material cuja concentração de poluentes for menor ou igual ao Nível 1;
- Material cuja concentração de metais, exceto mercúrio, cádmio, chumbo ou arsênio, estiver entre os Níveis 1 e 2;
- Material cuja concentração de Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HPA) do Grupo B estiver entre os Níveis 1 e 2 e a somatória das concentrações de todos os HPA estiver abaixo do valor correspondente à soma de HPA;
- O material cuja concentração de qualquer dos poluentes exceda o Nível 2 somente poderá ser disposto mediante prévia comprovação técnico-científica e monitoramento do processo e da área de disposição, de modo que a biota desta área não sofra efeitos adversos superiores àqueles esperados para o Nível 1, não sendo aceitas técnicas que considerem, como princípio de disposição, a diluição ou a difusão dos sedimentos do material dragado;
- O material cuja concentração de mercúrio, cádmio, chumbo ou arsênio, ou de HPA do Grupo A estiver entre os Níveis 1 e 2, ou se a somatória das concentrações de todos os HPA estiver acima do valor correspondente a soma de HPA, deverá ser submetido a ensaios ecotoxicológicos, entre outros testes que venham a ser exigidos pelo órgão ambiental competente ou propostos pelo empreendedor.

7.6 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR

Entende-se como poluição atmosférica "*qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar: I - Impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; II - inconveniente ao bem-estar público; III - danoso aos materiais, à fauna e flora; IV - prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade*".

Com o intuito de estabelecer estratégias para o controle, preservação e recuperação da qualidade do ar, válidas para todo o território nacional, conforme previsto na Lei federal nº 6.938/81, foi instituído o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - Pronar pela Resolução Conama nº 005/89, dando definições e diretrizes para prevenção e gerenciamento e incluindo os limites máximos de emissão, os padrões de qualidade do ar, o Proconve - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Resolução Conama nº 18/86), o Pronacop - Programa Nacional de Controle da Poluição Industrial, o Programa Nacional de Avaliação da Qualidade do Ar, o Programa Nacional de Inventário de Fontes Poluidoras do Ar e os Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar.

A Resolução Conama nº 003/90 estabelece padrões de qualidade do ar, métodos de amostragem, análise dos poluentes atmosféricos e níveis de qualidade atinentes a um Plano de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar, visando providências dos governos Estaduais e Municipais, com o objetivo de prevenir grave e iminente risco à saúde pública.

De acordo com esta norma, o órgão ambiental estadual deve monitorar a qualidade do ar e fornecer diretrizes aos municípios para a adoção de padrões de qualidade primários e secundários, classificando áreas. O órgão ambiental também é responsável pelo desenvolvimento de Planos de Emergência que restrinjam as atividades poluidoras durante os períodos de inversão térmica ou outras situações emergenciais.

São classificadas pela Resolução Conama nº 003/90 como Áreas de Classe I aquelas destinadas à preservação, lazer e turismo, tais como Parques Nacionais e Estaduais, Reservas e Estações Ecológicas, Estâncias Hidrominerais e Hidrotermais. Nestas áreas, deverá ser mantida a qualidade do ar em nível o mais próximo possível do verificado sem a intervenção antropogênica. As Áreas de Classe II são aquelas onde o nível de deterioração da qualidade do ar é limitado pelo padrão secundário de qualidade. As Áreas de Classe III são as áreas de desenvolvimento onde o nível de deterioração da qualidade do ar é limitado pelo padrão primário de qualidade.

Deve-se ponderar que, por princípio, nenhum empreendimento deve lançar poluentes atmosféricos de modo a provocar uma ultrapassagem dos padrões de qualidade do ar na sua vizinhança.

Logo, deve-se ter como pressuposto que o empreendimento, por si só, não venha a provocar a ultrapassagem do padrão legal. Uma boa estratégia é buscar modelos que assegurem que a emissão de um dado elemento químico não provoque concentrações de poluentes maiores que 50% do padrão, nas piores condições de dispersão atmosférica, como medida para se obter um razoável grau de segurança de que o empreendimento não seja responsável pela má qualidade do ar.

Quadro 7.6-1: Padrões de concentração para emissão aérea, segundo a Resolução nº 003/90, para os principais poluentes atmosféricos

Poluente	Padrão Primário	Padrão Secundário
Partículas Totais em Suspensão	Concentração média geométrica anual de 80 µg/m ³ de ar.	Concentração média geométrica anual de 60 µg/m ³ de ar.
Fumaça	Concentração média aritmética anual de 60 µg/m ³ de ar.	Concentração média aritmética anual de 40 µg/m ³ de ar.
Partículas Inaláveis	Concentração média aritmética anual de 50 µg/m ³ de ar.	Concentração média aritmética anual de 50 µg/m ³ de ar.
Dióxido de Enxofre	Concentração média aritmética anual de 80 µg/m ³ de ar.	Concentração média aritmética anual de 40 µg/m ³ de ar.
Monóxido de Carbono	Concentração médio de 8 (oito) horas de 10.000 (dez mil) µg/m ³ de ar (9 ppm), que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.	Concentração médio de 8 (oito) horas de 10.000 (dez mil) µg/m ³ de ar (9 ppm), que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
Ozônio	Concentração média de 1 (uma) hora de 160 (cento e sessenta) µg/m ³ de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.	Concentração média de 1 (uma) hora de 160 µg/m ³ de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
Dióxido de Nitrogênio	Concentração média aritmética anual de 100 (cem) µg/m ³ de ar.	Concentração média aritmética anual de 100 µg/m ³ de ar.

Segundo a Resolução citada, os padrões primários de qualidade do ar são as concentrações de poluentes que, se ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. Já o padrão secundário é o valor abaixo do qual se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Para cada poluente são também fixados níveis para caracterização de estados críticos de qualidade do ar: níveis de alerta, atenção e emergência.

Conforme Resolução SMA nº 061/2009, que estabelece a classificação das subregiões do Estado de São Paulo quanto ao grau de saturação da qualidade do ar, os municípios da Baixada Santista que fazem parte da AII do empreendimento em pauta são classificados como segue.

Quadro 7.6-2: Classificação dos municípios da Baixada Santista, com grau de saturação da qualidade do ar, segundo Resolução SMA 061/2009

Município	Parâmetro					Município Monitorado para O ₃
	MP	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃	
Guarujá					SAT-SER	Cubatão
Cubatão	SAT-SEV	NS			SAT-SER	Cubatão
Santos	SAT-SEV	NS			SAT-SER	Cubatão
Bertioga					SAT-SER	Cubatão
São Vicente					SAT-SER	Cubatão

MP - material particulado
 SO₂ - dióxido de enxofre
 CO - monóxido de carbono
 NO₂ - dióxido de nitrogênio
 O₃ - Ozônio
 SAT-SER - área saturada sério
 SAT-SEV - área saturada severo
 NS - área não saturada

Cabe destacar que o enquadramento na classificação do grau de saturação de uma subregião para um poluente específico é realizado cotejando-se os resultados obtidos pela estação de amostragem da rede de monitoramento operada pela Cetesb com os Padrões de Qualidade do Ar vigentes.

Para o poluente secundário Ozônio, a abrangência da subregião é o território compreendido pelos municípios que, no todo ou em parte, estejam situados à distância de até 30 km da estação medidora.

Para os demais poluentes primários monitorados (Partículas Totais em Suspensão, Partículas Inaláveis, Dióxido de Enxofre, Monóxido de Carbono, Dióxido de Nitrogênio e Hidrocarbonetos), a abrangência é o próprio território do município onde está sendo realizado o monitoramento, podendo a Cetesb, em função da conurbação da região e mediante justificativa técnica, estender a abrangência para municípios vizinhos.

O Decreto Estadual nº 52.469/07 ainda estabelece os critérios para cada poluente para enquadramento das áreas saturadas nos três níveis de severidade: Moderado, Sério e Severo.

Segundo artigo 4º do Decreto acima citado, até 31 dezembro de 2012 a implantação de fontes novas de poluição em regiões saturadas classificadas como de nível severo que resultem em emissões acima das quantidades especificadas no seu Anexo 11, deverão, além de utilizar sistemas produtivos e de controle de poluição baseados na melhor tecnologia disponível, compensar em 110% as emissões atmosféricas a serem adicionadas pelo empreendimento, até a expedição da respectiva Licença de Operação. Se o enquadramento da saturação for de nível sério ou moderado, valem as mesmas exigências, contudo a compensação deverá ser comprovada até a primeira renovação da Licença de Operação do empreendimento.

7.7 POLUIÇÃO SONORA

O Conselho Nacional de Meio Ambiente, através da Resolução nº 001/90 previu que a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nas NBR 10.151 e 10.152, Normas Técnicas da ABNT que fixam índices aceitáveis aos ruídos, visando o conforto da comunidade e à proteção da saúde.

A Norma NBR 10.151 - Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade, revisão de 2000, considera recomendável, para conforto acústico, os níveis máximos de ruído externo, conforme exposto no **Quadro 7.7-1** a seguir.

Quadro 7.7-1: Limites de Ruído conforme NBR 10.151(revisada em 2000)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Obs.: Caso o nível de ruído preexistente no local seja superior aos relacionados neste quadro, então este será o limite.

A reação pública a uma fonte de ruído normalmente só ocorre se for ultrapassado o limite normalizado, e é tanto mais intenso quanto maior o valor desta ultrapassagem. Como parâmetro geral, considera-se que a resposta estimada da comunidade a uma fonte sonora ocorre conforme mostrado no **Quadro 7.7-1** (extraído da NBR-10.151, revisão de 2000). Em linhas gerais, é considerado significativo o impacto da poluição sonora se a sua intensidade for a partir de 10 dB(A) acima do padrão.

A Portaria do Ministério do Interior nº 92/80 considera prejudicial à saúde humana os sons e ruídos que:

- *"Atinjam, no ambiente exterior do recinto em que tem origem, nível de som de mais de 10 (dez) decibéis acima do ruído de fundo existente no local, sem tráfego;*
- *Independentemente do ruído de fundo, atinjam no ambiente exterior do recinto em que tem origem, mais de 70 (setenta) decibéis durante o dia e 60 (sessenta) decibéis durante a noite;*
- *Alcancem no interior do recinto em que são produzidos, níveis de som superiores aos aceitáveis pela Norma NB 96 da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, ou das que lhes sucederem."*

Logo, existem, na verdade, dois padrões máximos a serem atendidos simultaneamente, um valor em termos absolutos e outro relativo ao nível de ruído pré-existente. Assim, se uma região apresentar um nível de ruído de fundo muito baixo, o limite legal de emissão sonora será inferior ao de uma região mais ruidosa.

7.8 RESÍDUOS SÓLIDOS

A Resolução Conama nº 006/88 dispõe sobre a geração de resíduos das atividades industriais, especificando que, no processo de licenciamento ambiental os resíduos gerados e/ou existentes deverão ser objeto de controle específico. Portanto, os empreendedores deverão submeter inventários de resíduos sólidos industriais, pesticidas e PCBs ao órgão ambiental, incluindo seu plano de disposição final.

Para tanto deverão ser observados:

- A Resolução Conama nº 23/96 que classifica os resíduos com base na Norma ABNT 10004 - Classificação de Resíduos Sólidos, criada em 1987 e revisada em 2004 - em Classe I - Perigosos; Classe IIA - Não Perigosos Não Inertes; e Classe IIB - Não Perigosos Inertes;
- As NBR 11174 e NBR 12235 que indicam o procedimento para armazenamento dos resíduos sólidos Não Perigosos e Perigosos, respectivamente;
- A Lei Estadual nº 5.887/95 que em seu artigo 16, determina que o *"o transporte, a disposição e o tratamento de resíduos de qualquer natureza deverão ser feitos pelos responsáveis da fonte geradora"*;
- As Resoluções Conama nº 05/93 e 283/01 que definem os resíduos gerados por serviços de saúde, assim considerados também os resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, obrigando o gerador a um plano específico de gerenciamento, desde a sua coleta, até sua disposição final, com interveniência, quando couber da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, a ser elaborado por técnico habilitado e submetido à aprovação do órgão ambiental competente;
- A Resolução Conama nº 09/93 que determina que o óleo lubrificante usado deverá ser recolhido e ter uma destinação ambientalmente adequada;
- A Portaria Minter nº 53/97 que dispõe sobre o Destino e Tratamento de Resíduos Sólidos, definindo que não é permitido o lançamento de resíduos sólidos em cursos d'água, nem sua queima a céu aberto. O solo poderá ser utilizado para destino final dos resíduos sólidos, desde que sua disposição seja feita por meio de aterros sanitários/controlados, aprovadas pelos órgãos de Saúde e de Meio Ambiente;
- A Resolução Conama nº 307/02, que define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação;

- A Resolução Anvisa RDC nº 33 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Estabelece ainda a classificação dos resíduos de saúde baseada nas Resoluções Conama nº 5 e nº 283 e nas NBRs 10004 e 12808 da ABNT. Esta classificação tem por objetivo destacar a composição desses resíduos segundo as suas características biológicas, físicas, químicas, estado de matéria e origem, para o seu manejo seguro.

7.9 MANUSEIO E TRANSPORTE DE PRODUTOS QUÍMICOS E PERIGOSOS

Produto perigoso é toda e qualquer substância que, dadas suas características físicas e químicas, possa oferecer, quando em transporte, riscos à segurança pública, saúde de pessoas e meio ambiente, de acordo com os critérios de classificação da ONU, publicados através da Portaria nº 204/97 do Ministério dos Transportes. A classificação desses produtos é feita com base no tipo de risco que apresentam.

A primeira convenção internacional reconhecida visando prevenir a contaminação do mar por óleo transportado pelos navios data de 1954. A OIpol 54 foi estabelecida pelo governo britânico por iniciativa do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas. Nesta época, os assuntos marítimos tinham como fórum principal a Organização Consultiva Marítima Intergovernamental (IMCO - *Intergovernmental Maritime Consultative Organization*), criada em 1948, especializada na segurança à navegação. Posteriormente a IMCO surgiu a Organização Marítima Internacional (OMI) ou IMO - *International Maritime Organization*. A segunda convenção - Solas 1960 - *International Convention for the Safety of Life at Sea* passou a vigorar em 1965.

Até o momento foram promovidas 47 convenções internacionais, protocolos e emendas sobre segurança da vida humana no mar, proteção do meio marinho, transporte de carga, facilitação do transporte marítimo entre as quais se destacam a CLC 69, Marpol 73/78 e a OPRC 90.

O governo brasileiro promulgou algumas convenções internacionais direcionadas à questão da poluição marinha por óleo, conforme segue.

- CLC 69: a *Civil Liability Convention* (CLC) ou Convenção sobre a Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo foi realizada em Bruxelas em 1969. Estabelece o limite de responsabilidade civil por danos a terceiros causados por derramamentos de óleo no mar, excluindo-se os derivados claros como gasolina, óleo diesel e querosene, criando assim um sistema de seguro compulsório, que se aplica aos navios petroleiros dos países signatários à esta Convenção (ratificada por 79 países, excluindo-se os Estados Unidos). No Brasil, a Convenção foi promulgada pelos Decretos Federais nº 79.437/71 e nº 83.540/79.
- Fundo 1971 (*IOPC Fund*) ou Convenção de Bruxelas 1971: o Comitê de Aspectos Legais da IMO estabeleceu nesta Convenção a criação do Fundo Internacional de Compensação por Danos pela Poluição por Óleo, que entrou em vigor em 1978. O propósito deste fundo é prover indenizações cujos valores excedam o limite de responsabilidade do armador, estabelecido pela CLC 69. Os recursos são provenientes de uma taxa sobre a quantidade de petróleo importado por ano, via marítima e, conta com o patrocínio de empresas e pessoas jurídicas que utilizam óleo cru e outros óleos pesados. As indenizações têm como teto o valor de US\$ 81,8 milhões. Esta Convenção foi ratificada por 56 países, os quais também são signatários da CLC 69. Embora o governo brasileiro tenha assinado a CLC 69, ainda não ratificou a sua participação neste Fundo.
- Convenção de Londres 1972: Prevenção da Poluição Marítima por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, que fixa normas para controlar e regular, em nível mundial, o despejo de dejetos e outras substâncias de qualquer espécie por navios e plataformas. Levou ao inter rompimento em 1982 da autorização para despejo no mar de substâncias radioativas e da incineração de despejos químicos em 1991, até a realização de novas pesquisas. No Brasil, a Convenção foi promulgada pelo Decreto Federal nº 87.566/82.
- Marpol 73/78: Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, alterada posteriormente pelo Protocolo de 1978 e por uma série de emendas a partir de 1984, visando introduzir regras específicas para estender a prevenção da poluição do mar às cargas perigosas ou equivalentes às dos hidrocarbonetos. As regras da Marpol passam por um processo dinâmico de aperfeiçoamento em função das inovações tecnológicas, científicas e políticas.

O governo brasileiro aprovou com restrições os textos desta Convenção pelo Decreto Legislativo nº 2.508/98 e a Convenção foi promulgada pelo Decreto nº 87.566/82. A Lei Federal nº 9.966/2000, complementar a Marpol, dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas, bem como de esgotos sanitários, em águas sob jurisdição nacional.

Esta lei estabelece os princípios básicos a serem obedecidos na movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em portos organizados, instalações portuárias, dutos, plataformas e suas instalações de apoio e navios em águas sob jurisdição nacional. Aplica-se ainda às instalações portuárias especializadas em outras cargas que não óleo e substâncias nocivas ou perigosas, e aos estaleiros, marinas, clubes náuticos e outros locais e instalações similares.

Os empreendimentos a que se refere a lei disporão obrigatoriamente de instalações ou meios adequados para o recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos e para o combate da poluição, observadas as normas e critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente. Além disso, as entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas deverão elaborar manual de procedimento interno para o gerenciamento dos riscos de poluição, bem como para a gestão dos diversos resíduos gerados ou provenientes das atividades de movimentação e armazenamento de óleo e substâncias nocivas ou perigosas, o qual deverá ser aprovado pelo órgão ambiental competente, em conformidade com a legislação, normas e diretrizes técnicas vigentes.

No caso de áreas onde se concentrem portos organizados, instalações portuárias ou plataformas, os planos de emergência individuais serão consolidados na forma de um único plano de emergência para toda a área sujeita ao risco de poluição. São responsáveis por essa consolidação as entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias, os proprietários ou operadores de plataformas, sob a coordenação do órgão ambiental competente. Estes deverão ainda realizar auditorias ambientais bienais, independentes, com o objetivo de avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental em suas unidades.

Os planos de emergência serão consolidados pelo órgão ambiental competente na forma de planos de contingência locais ou regionais, em articulação com os órgãos de defesa civil.

As principais medidas acordadas referem-se à (ao):

- Necessidade de realizar vistorias iniciais, periódicas e intermediárias nos navios;
- Proibição da descarga de óleo ou misturas oleosas no mar, a menos que o petroleiro esteja a mais de 50 milhas náuticas da terra mais próxima, navegando em sua rota; e que o regime de descarga do conteúdo não exceda 60L por milha náutica. A descarga poderá ser feita desde que o navio possua sistemas de monitoramento e controle de descarga de óleo e separador de água/óleo em operação;
- Proibição da descarga de óleo ou misturas oleosas no mar para os demais navios, com arqueação maior ou igual a 400 t, proveniente dos tanques de combustíveis e dos porões de compartimentos de máquinas, a menos que estejam a mais de 12 milhas náuticas da terra mais próxima, navegando em sua rota; que o conteúdo seja menor ou igual a 100 ppm e que possua em operação, sistema de monitoramento e controle de descarga de óleo, equipamento e sistema de filtragem de óleo entre suas instalações;
- Comprometimento dos governos dos países signatários em assegurar a instalação de equipamentos e meios de recebimento da descarga de resíduos de óleo e misturas oleosas como sobras de petroleiros e de outros navios, nos terminais de carregamento de petróleo e derivados, nos portos de reparo entre outros tipos de portos;
- Necessidade de dotar os petroleiros novos, isto é, cujo contrato de construção tenha sido assinado após 31/12/75, de tonelada maior ou igual a 70 mil, de tanques de lastro segregado, ou seja, tanques diferenciados, completamente separados dos sistemas de óleo de carga e combustível, destinado ao transporte de lastro ou outras cargas que não sejam óleo, misturas oleosas e substâncias nocivas;

- Obrigatoriedade de possuir o livro de registro de óleo seja como parte ou não do diário náutico, no qual serão feitas anotações relativas a todas as movimentações de óleo, lastro e misturas oleosas, inclusive as entregas efetuadas às instalações de recebimento. Este livro é válido para os petroleiros de arqueação bruta maior ou igual a 150 t e nos cargueiros de arqueação maior ou igual a 400 t. Todas essas operações deverão ser assinadas pelo oficial ou pelo tripulante responsável pelas mesmas;
- Procedimentos para descarga de substâncias nocivas líquidas;
- Procedimentos para embalagem, marcação, etiquetagem, documentação e estivagem de substâncias prejudiciais transportadas por mar na forma de embalagens.

Outro assunto de grande interesse relativo à Marpol é a regulamentação sobre navios de casco duplo. Em abril de 2001 a IMO determinou que os navios entregues a partir de 06/07/1996 deveriam ser do tipo casco duplo (Regra 13 G do Anexo I da 46ª MEPC - Reunião do Comitê de Proteção ao Meio Ambiente Marinho). De acordo com as novas regras, o limite de vida útil dos petroleiros foi reduzido de 30 para 25 anos, devendo ser intensificadas as vistorias nas embarcações, visando preservar navios com boas condições de manutenção.

- Convenção de Paris de 1974: Convenção para Prevenção da Poluição Marítima por Fontes Situadas em Terra. Começou a vigorar em maio de 1978 sendo o principal instrumento internacional a respeito da prevenção da poluição por portos e terminais entre outras fontes terrestres.
- Solas 1974: Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (*International Convention for the Safety of Life at Sea*), adotada em 1/11/1974, protocolos de 1978 e Emendas de 1994, 1995 e 1997. Estabelece regras e diretrizes para inspeções e vistorias de navios, equipamentos salva-vidas, instalações de rádio, casco, máquinas, construção, compartimentagem e estabilidade, instalações elétricas, manutenção das condições, busca e salvamento, sistema de gestão da segurança e, ainda, a emissão e aceitação de certificados. Foi a primeira convenção realizada, em 1914, em função do acidente ocorrido com o navio Titanic, porém só entrou em vigor em 25/05/1980.
- LLMC 75: Convenção Relativa à Responsabilidade Civil no Caso de Transporte Marítimo de Material Nuclear, em vigor desde 15/7/75, não ratificada pelo governo brasileiro.
- Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar: conhecida como "a constituição dos oceanos". Realizada em 1982, em Montego Bay, Jamaica, entrou em vigor em 1994. Tem como objetivos principais estabelecer normas para as zonas oceânicas internacionais, limites territoriais marítimos, direitos de navegação, jurisdição econômica, direitos de exploração de recursos, gerenciamento e proteção ao ambiente marinho. O governo brasileiro é signatário pelo Decreto Federal nº 99.165/90.
- Convenção de Basiléia 89: Convenção da Basiléia sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços dos Resíduos Perigosos e sua eliminação, adotada em 22/03/1989, mas que passou a vigorar em 05/05/92. Entre os seus principais objetivos estão o de reduzir os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e de outros resíduos submetidos a esta Convenção, a um mínimo compatível com seu manejo ambientalmente adequado; tratar e eliminar estes resíduos o mais próximo possível de sua fonte de geração; prevenir o tráfico ilícito destes resíduos; proibir seu transporte até os países carentes de capacidades jurídicas, administrativas e técnicas para seu manejo e eliminação ambientalmente adequada.
- Salvage 89: Convenção Internacional sobre Salvamento, adotada em 28/04/89 e passou a vigorar em 14/07/96. Visa incentivar, mesmo monetariamente, operações de salvamento de navios ou outros tipos de embarcação e prevenir a poluição marinha por tais operações.
- OPRC 90: Convenção Internacional sobre Preparo, Responsabilidade e Cooperação em Casos de Poluição por Óleo (*Oil Pollution Preparedness, Response and Co-Operation*) foi estabelecida pela IMO em 30/11/90 e passou a vigorar em 1995. Visa facilitar a cooperação internacional e a assistência mútua no preparo para o atendimento aos casos de vazamentos de óleo e incentivar os países a desenvolver e manter adequada capacitação para lidar, de maneira eficaz,

com as emergências decorrentes deste tipo de poluição. Estende seu alcance às instalações portuárias que operam com hidrocarbonetos e derivados além dos navios e plataformas. Define dentre outros a necessidade de elaboração de planos de emergência individuais das instalações que manuseiam hidrocarbonetos e derivados; sistema nacional de resposta aos acidentes (plano nacional de contingência) a partir dos planos de emergência individuais e um sistema internacional, contemplando a cooperação de dois ou três países, se necessário. No Brasil, esta convenção foi promulgada pelo Decreto Legislativo nº 43 de 01/06/98.

- Resolução A. 868 (20) IMO: Diretrizes para o controle e gerenciamento da água de lastro dos navios para minimizar a transferência de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos (*Guidelines for the control and management of ship's ballast water to minimize the transfer of harmful aquatic organism and pathogens*). No Brasil, o Programa Globallast é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e auxiliado por um Assistente Técnico, contratado pela IMO, do qual também participam a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, universidades, entre outros.

A Lei Federal nº 9.605/98, por meio do artigo 56, estabelece que é crime transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos. Também é tipificado como crime o abandono de produtos ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, ou a utilização em desacordo com as normas de segurança.

O transporte terrestre e aquaviário de produtos é regulado respectivamente pela Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT e da Agência Nacional de Transportes Aquaviários - Antaq.

O transporte rodoviário de produtos perigosos é regulado pelo Decreto nº 96.044/88 e também normatizado por séries de normas técnicas da ABNT. O transporte ferroviário é regulado pelo Decreto nº 98.973/90. Estes dois decretos tiveram a redação dos artigos 7º e 19º alteradas pelo Decreto nº 4.097/02. Além destes devem ser observados os seguintes instrumentos legais:

- Decreto-Lei nº 2.063/83 dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução dos serviços de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos;
- Portaria MT nº 204/20/04 revoga a Portaria MT nº 111/90 e baixa instruções complementares ao Regulamento do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos;
- Resolução ANTT nº 420/04 substitui as Portarias MT nº 261/89, nº 204/97, nº 409/97, nº 101/98, nº 402/98, nº 490/98, nº 342/00, nº 170/01, nº 254/01 e aprova as Instruções Complementares ao Regulamento dos Transportes Rodoviário e Ferroviário de Produtos Perigosos; alterada pela Resolução ANTT nº 701/04, nº 1.644/06, nº 2.657/08, nº 2.975/08, nº 3.383/10;
- Portaria MT nº 349/02 aprova as instruções para a Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional.

A Resolução Conama nº 05/85 inclui entre as atividades potencialmente poluidoras o transporte, estocagem e uso do pentaclorofenol e pentaclorofenato de sódio.

Em casos de vazamento onde serão utilizados dispersantes químicos, deverá ser observada a Resolução Conama nº 06/90.

Já a Resolução Conama nº 09/93 estabelece definições e critérios relativos à reciclagem e destinação final de óleo lubrificante usado, considerado resíduo perigoso de acordo com a NBR 10.004. É proibida qualquer descarga de óleo usado no solo, águas superficiais, subterrâneas e esgotos domésticos. A Resolução estabelece ainda que o óleo usado seja reciclado através de processo de re-refino. Quando a reciclagem não for possível, o órgão ambiental poderá autorizar o seu uso como combustível ou incineração em instalações licenciadas.

Deve-se observar ainda as exigências constantes da Resolução Conama nº 273/00 que dispõe sobre o armazenamento de combustíveis e a possibilidade de seu licenciamento em separado, a critério do órgão ambiental.

Por fim, o controle das substâncias químicas perigosas ou explosivas envolve também competências do Exército, da Polícia Civil e do Corpo de Bombeiros.

7.10 FLORA

O Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65), em seu artigo 2º, com as alterações e acréscimos procedidos pelas Leis Federais nº 7.511/86 e nº 7.803/89 e pela Medida Provisória nº 2.166-67/01, sob os esclarecimentos e definições constantes das Resoluções Conama nº 302/02 e 303/02, considera de preservação permanente, independentemente de qualquer outro ato ou formalidade, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- Ao longo dos rios ou de outro qualquer curso de água, em faixa marginal, cuja largura mínima será:
 - De 30 (trinta) metros, para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - De 50 (cinquenta) metros, para os cursos que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - De 100 (cem) metros, para os cursos de água que meçam entre 50 (cinquenta) e 200 (duzentos) metros de largura;
 - De 200 (duzentos) metros, para os cursos de água que possuam entre 200 (duzentos) e 600 (seiscentos) metros de largura; e
 - De 500 (quinhentos metros), para os cursos de água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.
- Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de água, naturais ou artificiais;
- Nas nascentes, mesmo nos chamados “olhos-d’água”, seja qual for a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- No topo de morros, montes, montanhas e serras;
- Nas encostas ou parte destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- Nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- Em altitudes superiores a 1.800 m (mil e oitocentos metros), qualquer que seja a vegetação.

A Lei Federal nº 9.605/98 tipificou toda e qualquer agressão à flora de preservação permanente ou em unidades de conservação como crime, sujeitando seus autores à detenção de um a três anos e/ou multa variável de R\$ 1.500,00 (hum mil e quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) por hectare ou fração, nos termos do Decreto nº 3.179/99.

Pela legislação vigente, as florestas e demais formas de vegetação permanente (artigo 2º do Código Florestal) poderão ser utilizadas racionalmente, desde que de forma compatível com os ecossistemas naturais de importância regional ou local, objetivando a conservação ambiental, conforme normas e critérios estabelecidos pela autoridade pública competente.

A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente será admitida, desde que com prévia autorização do Poder Executivo Federal, e quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social conforme explicitado pelos artigos 2º e 4º do Código Florestal, desde que não haja alternativa técnica e locacional ao projeto.

Duas questões devem ser apontadas:

- A primeira diz respeito à questão da acessibilidade aos recursos hídricos, inerente a inúmeros projetos, tais como de tratamento de águas, represamento, portuários, de irrigação etc. o que impõe o uso do bom senso na interpretação e aplicação da referida legislação de modo a não tornar impraticável o exercício das atividades humanas incompatibilizando-as com a preservação;
- A segunda questão diz respeito ao caráter de utilidade pública ou interesse social, característico de obras e projetos necessários ao desenvolvimento da região de inserção (de acordo com a MP 2.166-67/01, sob os esclarecimentos e definições constantes das Resoluções Conama nº 302/02 e 303/02) que, se invocado pelos órgãos ou autoridades responsáveis, valida situações de exceção do Código Florestal e legislação correlata no que diz respeito às possibilidades de desmatamento.

Cumprir destacar, ainda, a não incidência do artigo 16 do Código Florestal que prevê a fixação de um percentual da gleba como Reserva Legal Obrigatória em imóveis rurais, já que a área a ser ocupada é caracterizada como área urbana.

Cumprir ainda destacar a Lei Federal nº 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, onde se prevê a alocação de, no mínimo, 0,5% do valor total do empreendimento para a criação e manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral, em área a ser apontada pelo EIA/RIMA ou pelo órgão ambiental competente, que poderá alternativamente decidir que o recurso deverá ser aplicado na manutenção de Unidades de Conservação já existentes na região; e a Resolução Conama nº 371/06, que estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, com base no grau de impacto do empreendimento. Ressalta-se que os investimentos destinados à melhoria da qualidade ambiental e à mitigação dos impactos causados pelo empreendimento exigidos pela legislação ambiental integrarão os seus custos totais para efeito do cálculo da compensação ambiental. Por outro lado, os investimentos destinados à elaboração e implementação dos planos, programas e ações, não exigidos pela legislação ambiental, mas estabelecidos no processo de licenciamento ambiental para mitigação e melhoria da qualidade ambiental, não integrarão os custos totais para efeito do cálculo da compensação ambiental. Para efeito do cálculo da compensação ambiental, os empreendedores deverão apresentar a previsão do custo total de implantação antes da emissão da Licença de Instalação, sendo que o percentual estabelecido para a compensação ambiental deverá ser definido no processo de licenciamento, quando da emissão da Licença Prévia.

A aplicação dos recursos da compensação ambiental deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- I - Regularização fundiária e demarcação das terras;
- II - Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- III - Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
- IV - Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e
- V - Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Nos casos de Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

- I - Elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;
- II - Realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;

III - Implantação de programas de educação ambiental; e

IV - Financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

O artigo 194 da Constituição Estadual de São Paulo define que aquele que explorar recursos naturais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

Por seu artigo 196, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, a Zona Costeira, o complexo Estuarino Lagunar entre Iguape e Cananéia, os Vales dos rios Paraíba, Ribeira, Tietê e Paranapanema e as unidades de conservação do Estado são espaços territoriais especialmente protegidos e sua utilização deve ser feita na forma da lei, dependendo de prévia autorização e dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente.

O artigo 197 define como Áreas de Preservação Permanente:

- Os manguezais;
- As nascentes, os mananciais e matas ciliares;
- As áreas que abriguem exemplares raros da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de migratórios;
- As áreas estuarinas;
- As paisagens notáveis;
- As cavidades naturais subterrâneas.

7.11 FAUNA

A Lei Federal nº 5.197/67 (alterada pelas Leis nº 7.584/87, nº 7.653/88 e nº 7.679/88) regulamentada pelo Decreto nº 97.633/89 garante respaldo à proteção de animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, em propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha (artigo 1º).

Especial atenção deve ser dada à Lei Federal nº 7.653/88 que considera crime inafiançável ações contra a fauna silvestre; à Convenção sobre Diversidade Biológica ratificada pelo Dec-Leg nº 2/94 e promulgada pelo Decreto nº 2.519/98; ao Decreto nº 4.339/02 que instituiu a Política Nacional de Biodiversidade; e à Instrução Normativa do MMA nº 3 de 27/05/038 que promulgou a lista oficial das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção.

Por último, deve-se consignar novamente a preponderância da Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/98 e seu Decreto Regulamentador nº 3.179/99, que ampliou o espectro de proteção legal à fauna, mantendo o rigor de tipificação de ações contra as espécies animais enquanto crimes com penas de detenção e reclusão.

A Lei Federal nº 5.197/67 estabelece normas de proteção à fauna silvestre, animais de qualquer espécie, em qualquer fase de desenvolvimento e que vivam naturalmente fora de cativeiro. O Poder Público (Federal, Estadual e Municipal) fica autorizado a criar Reservas Biológicas onde as atividades de utilização, perseguição, caça, apanha ou introdução de espécimes da fauna e flora silvestres e domésticas são proibidas, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pela autoridade competente.

A Instrução Normativa nº 146/07 do Ibama determina os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre. O diploma divide o manejo em três etapas distintas - Levantamento de Fauna; Monitoramento de Fauna; e, Salvamento, Resgate e Destinação de fauna. Cada uma das etapas requer uma autorização específica. A Instrução apresenta qual deve ser o conteúdo obrigatório do Levantamento de Fauna, e estabelece os resultados esperados.

Terminada a primeira etapa, deve ser elaborado um Programa de Monitoramento de Fauna que deve ser submetido à autorização do Ibama em conjunto com os resultados do levantamento. O conteúdo obrigatório deste monitoramento também é regulamentado pelo diploma. Por fim, após apresentação dos resultados do monitoramento, o Ibama pode decidir pela necessidade de um Programa de Resgate ou Salvamento, que deve ser apresentado no âmbito do Plano Básico Ambiental - PBA ou do Plano de Controle Ambiental - PCA.

Recentemente a competência para legislar sobre este tema foi transferida para o âmbito estadual. Conforme o Acordo de Cooperação Técnica nº 10 de 2008, firmado entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama e o Estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria do Meio Ambiente, visando a gestão compartilhada dos recursos faunísticos no Estado de São Paulo, publicou-se a Resolução SMA 25, no dia 30 de março de 2010, que estabelece os critérios da gestão de fauna silvestre, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.

7.12 PESCA

O Código de Pesca (Decreto-Lei nº 221/1967) trata da questão da proteção e estímulo à pesca, além de apresentar mecanismos para a definição da atividade de pesca, para a regulamentação das embarcações pesqueiras e empresas pesqueiras, para a organização do trabalho a bordo das embarcações de pesca, para a definição da atividade dos pescadores profissionais, para a autorização para exercício da pesca a amadores e cientistas.

São ainda estabelecidas por este Decreto-Lei as permissões, proibições e concessões, em relação aos tamanhos mínimos dos indivíduos para diferentes espécies e suas épocas de proteção, e a proibição de pesca em áreas de domínio público ou privado. Regulamenta ainda a utilização dos aparelhos de pesca, a pesca subaquática, a pesca e industrialização de cetáceos, a exploração de invertebrados aquáticos e algas e a aquicultura.

7.13 PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO, ESPELEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO

O Decreto-Lei nº 25/37 organiza a proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Em seu artigo 1º menciona que constitui Patrimônio Histórico e Artístico Nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.

A Lei Federal nº 3.924/61 define quais sítios são considerados patrimônio, proibindo seu aproveitamento econômico; instruindo responsabilidades cíveis e penais; dando diretrizes para escavações por particulares e por instituições científicas públicas; e tornando obrigatório o licenciamento de atos de transferência ou remessa de bens arqueológicos ou pré-históricos para o exterior; bem como procedimentos em caso de descoberta fortuita.

Cumprе ressaltar:

- O artigo 20 da Constituição Federal, que em seu inciso X estabelece que os sítios de valor histórico ou arqueológico são bens da União;
- O artigo 216 da atual Constituição Federal que define que constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material ou imaterial tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem, entre outros: obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico, conforme definido pelo Decreto-Lei nº 25/37 que estruturou o setor.

A Lei nº 10.257/01, que regulamentou os artigos 182 e 183 da CF/88 e estabeleceu diretrizes gerais de política urbana, em seu artigo 2º menciona que a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante diretrizes.

Entre elas está a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico.

O Decreto Federal nº 80.978/77 promulgou a Convenção relativa à proteção do patrimônio mundial, cultural e natural de 1972. Além disso, a legislação ambiental também os protege conforme se depreende da Resolução Conama nº 001/86 que determinou que fosse considerada a presença de sítios/monumentos arqueológicos, históricos e culturais.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan é o órgão responsável pelas autorizações e análises concernentes ao patrimônio. A Portaria Iphan nº 07/88 estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos e determina, em seu artigo 5º, que os pedidos de permissão e autorização, assim como a comunicação prévia, devem ser dirigidos ao Secretário da SPHAN.

Deve-se observar, no procedimento de licenciamento ambiental, o que determina a Portaria Iphan nº 230/02:

" Fase de obtenção de licença prévia (EIA/Rima):

Art. 1º - Nesta fase, dever-se-á proceder à contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo.

Art. 2º - No caso de projetos afetando áreas arqueologicamente desconhecidas, pouco ou mal conhecidas que não permitam inferências sobre a área de intervenção de empreendimento, deverá ser providenciado levantamento arqueológico de campo pelo menos em sua área de influência direta. Este levantamento deverá contemplar todos os compartimentos ambientais significativos no contexto geral da área a ser implantada e deverá prever levantamento prospectivo de sub-superfície.

I - O resultado final esperado é um relatório de caracterização e avaliação da situação atual do patrimônio arqueológico da área de estudo, sob a rubrica Diagnóstico.

Art. 3º - A avaliação dos impactos do empreendimento do patrimônio arqueológico regional será realizada com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas das obras.

Art. 4º - A partir do diagnóstico e avaliação de impactos, deverão ser elaborados os Programas de Prospecção e de Resgate compatíveis com o cronograma das obras e com as fases de licenciamento ambiental do empreendimento de forma a garantir a integridade do patrimônio cultural da área.

Fase de obtenção de licença de instalação (LI):

Art. 5º - Nesta fase, dever-se-á implantar o Programa de Prospecção proposto na fase anterior, o qual deverá prever prospecções intensivas (aprimorando a fase anterior de intervenções no subsolo) nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da área de influência direta do empreendimento e nos locais que sofrerão impactos indiretos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico, tais como áreas de reassentamento de população, expansão urbana ou agrícola, serviços e obras de infra-estrutura.

§ 1º - Os objetivos, nesta fase, são estimar a quantidade de sítios arqueológicos existentes nas áreas a serem afetadas direta ou indiretamente pelo empreendimento e a extensão, profundidade, diversidade cultural e grau de preservação nos depósitos arqueológicos para fins de detalhamento do Programa de Resgate Arqueológico proposto pelo EIA, o qual deverá ser implantado na próxima fase.

§ 2º - O resultado final esperado é um Programa de Resgate Arqueológico fundamentado em critérios precisos de significância científica dos sítios arqueológicos ameaçados que justifique a seleção dos sítios a serem objeto de estudo em detalhe, em detrimento de outros, e a metodologia a ser empregada nos estudos.

Fase de obtenção da licença de operação:

Art. 6º - Nesta fase, que corresponde ao período de implantação do empreendimento, quando ocorrem as obras de engenharia, deverá ser executado o Programa de Resgate Arqueológico proposto no EIA e detalhado na fase anterior.

§ 1º - É nesta fase que deverão ser realizados os trabalhos de salvamento arqueológico nos sítios selecionados na fase anterior, por meio de escavações exaustivas, registro detalhado de cada sítio e de seu entorno e coleta de exemplares estatisticamente significativos da cultura material contida em cada sítio arqueológico.

§ 2º - O resultado esperado é um relatório detalhado que especifique as atividades desenvolvidas em campo e em laboratório e apresente os resultados científicos dos esforços despendidos em termos de produção de conhecimento sobre arqueologia da área de estudo. Assim, a perda física dos sítios arqueológicos poderá ser efetivamente compensada pela incorporação dos conhecimentos produzidos à Memória Nacional.

Art. 7º - O desenvolvimento dos estudos arqueológicos acima descritos, em todas as suas fases, implica trabalhos de laboratório, gabinete (limpeza, triagem, registro, análise, interpretação, acondicionamento adequado de material coletado em campo, bem como programa de Educação Patrimonial), os quais deverão estar previstos nos contratos entre os empreendedores e os arqueólogos responsáveis pelos estudos, tanto em termos de orçamento quanto de cronograma.

Art. 8º - No caso da destinação da guarda do material arqueológico retirado nas áreas, regiões ou municípios onde foram realizadas pesquisas arqueológicas, a guarda destes vestígios arqueológicos deverá ser garantida pelo empreendedor, seja na modernização, na ampliação, no fortalecimento de unidades existentes, ou mesmo na construção de unidades museológicas específicas para o caso."

Em atendimento à Portaria Iphan nº 07/88 e Portaria Iphan nº 230/02, o presente Programa foi previamente avaliado e aprovado pelo Iphan/MinC em seus aspectos técnicos, metodológicos e científicos, tendo recebido autorização de pesquisa através da Portaria nº 05, Anexo I/18, publicada no Diário Oficial da União em 15/03/2010 (**Anexo 9.10**, mencionado no **Capítulo 9.6**).

O Decreto nº 3.551/00 criou um registro de bens culturais de natureza imaterial. Quanto ao Patrimônio Espeleológico cumpre informar:

- Pela Resolução Conama nº 004/87 o patrimônio espeleológico foi considerado patrimônio natural e como tal sítio ecológico de relevância cultural;
- Pela Resolução Conama nº 005/87 foi instituído o Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico com a finalidade de estruturar racionalmente sua exploração e preservação;
- Pelo Decreto Federal nº 99.556/90 foi conferida proteção ao patrimônio espeleológico nacional, somente admitindo-se sua utilização dentro de condições que assegurem sua integridade física e a manutenção do respectivo equilíbrio ecológico, sendo obrigatório o licenciamento ambiental com EIA/RIMA de quaisquer atividades e/ou serviços, que, de modo temporário ou permanente, direto ou indireto, possam ser lesivos às cavidades naturais subterrâneas, ficando a União, por meio do Ibama, com a atribuição de preservar; conservar; fiscalizar; e controlar seu uso, bem como de fomentar levantamentos, estudos e pesquisas que possibilitem aumentar o conhecimento sobre essas áreas;
- Destaque-se ainda o Decreto-Lei nº 4.146/42, que dispôs sobre a proteção dos depósitos fossilíferos, impondo autorização prévia e fiscalização pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM; e
- O conjunto de normas voltadas à pesquisa e proteção de bens arqueológicos subaquáticos nos termos da Lei Federal nº 7.452/86 (modificada pela Lei nº 10.166/2000).

No âmbito estadual, a Resolução SMA/SP-34/03 dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental.

As leis do Município de Santos referentes ao patrimônio histórico/arqueológico são:

- Lei Municipal nº 753/91, que dispõe sobre o Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos (Condepasa), a quem compete a defesa e proteção do patrimônio histórico, artístico, arquitetônico, arqueológico, arquivístico, antropológico e genético do município;
- Lei Municipal nº 1.594/97, que altera a Lei nº 753 e dá outras providências.

7.14 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Lei Estadual nº 10.019/98 dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, alinhado ao Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, que tem por objetivo planejar e administrar a utilização dos recursos naturais da Zona Costeira, visando a melhoria da qualidade de vida das populações locais e promoção da proteção adequada dos seus ecossistemas, para usufruto permanente e sustentado das gerações presentes e futuras.

O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro prevê a constituição de um sistema colegiado, em que participam o governo estadual, municipal e a sociedade civil, de forma a tornar transparente o processo de gestão e, ao mesmo tempo, aumentar a participação comunitária na formulação das políticas públicas para a Zona Costeira.

A Região Metropolitana da Baixada Santista constitui-se como um dos quatro setores nos quais foi subdividido o Litoral Paulista, incluindo ainda o Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape e Cananéia (Litoral Sul); o Vale do Ribeira e o Litoral Norte.

A Lei Estadual do Gerenciamento Costeiro deverá estabelecer o Zoneamento Ecológico-Econômico destes setores definindo as áreas que devem ser preferencialmente ocupadas, protegidas ou recuperadas, considerando o patrimônio cultural e natural existente e os potenciais e oportunidades regionais para o desenvolvimento.

Para cada setor foi instituído um Grupo de Coordenação Setorial, ao qual compete a elaboração de proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico e respectiva regulamentação que, após audiência pública, serão apreciados pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (Consema) e decretados pelo Governador.

Posteriormente deverão ser elaborados os Planos de Ação e Gestão, devidamente articulados e integrados às ações dos municípios e às ações regionais dos demais órgãos públicos.

No caso específico da Região Metropolitana da Baixada Santista, a questão habitacional e ecológica, ao lado do desenvolvimento portuário e turístico da região é o grande desafio de gerenciamento metropolitano.

A Lei Complementar nº 311, de 24 de novembro de 1998 (alterada pela Lei Complementar nº 447, de 30 de dezembro de 2001) instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos. Entre seus objetivos, ressaltam-se:

- Fortalecer a posição do município como pólo da Região Metropolitana da Baixada Santista;
- Instituir os incentivos fiscais que estimulem o ordenamento do uso e ocupação do solo; e
- Estabelecer os mecanismos de compensação ambiental para as atividades que importem desmatamento ou alteração dos ecossistemas originais.

Para assegurar a efetividade do Sistema de Planejamento, o território do Município de Santos ficou, pelo Plano Diretor, dividido em duas áreas distintas:

- Área insular;
- Área continental.

O Centro Portuário Industrial Naval Offshore de Santos localizar-se-á na porção continental do Município de Santos.

O Plano Diretor definiu que *"as restrições urbanísticas, paisagísticas e edíficas, observadas as diretrizes estabelecidas nesta Lei Complementar, deverão ser disciplinadas através de leis especiais"*. Entre as Leis Especiais especificadas, estão a Lei sobre Uso e Ocupação do Solo da área Insular (Lei Complementar nº 312, de 24 de novembro de 1998) e Lei sobre Uso e Ocupação do Solo da Área Continental (Lei Complementar nº 359, de 23 de novembro de 1999). Pela Lei Complementar nº 359/99, para o efeito de disciplinamento do uso e ocupação do solo, a área continental do Município de Santos fica dividida territorialmente nas seguintes áreas, instituídas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana:

- I. Área de expansão urbana;
- II. Área de Proteção Ambiental - APA.

Para a área de expansão urbana, ficam estabelecidos os seguintes bairros: Quilombo, Nossa Senhora das Neves, Barnabé, Guarapá, Monte Cabirão, Trindade, Cabuçú-Caetê, Iriri e Caruara.

A Lei que disciplina o ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo na área continental do Município de Santos também traz, em seu artigo 38, as normas para implantação de empreendimentos industriais, portuários, retroportuários e de armazenamento e, em seu capítulo VI, os procedimentos necessários para seu licenciamento ambiental.

Posteriormente, a Lei Complementar nº 729/2011, de 11 de julho de 2011, fez alterações no ordenamento do solo na Área Continental do Município, considerando a área prevista para implantação do empreendimento, Ilha dos Bagres, como Zona Portuária e Retroportuária - ZPR 3.

De acordo com o novo Plano Diretor, o vetor de desenvolvimento relacionado ao Porto, Indústria e Retroporto apresenta objetivos importantes no âmbito do presente estudo, quais sejam:

- Objetivos de metropolização: visando garantir a integração entre os municípios portuários e as esferas de governo estadual e federal;
- Objetivos de ordenamento territorial: visando desenvolver parcerias com a iniciativa privada para a implementação de programas de preservação, revitalização e urbanização; criar incentivos que estimulem o investimento e integração do sistema portuário com o município;
- Objetivos de gestão e inclusão social: visando fortalecer e ampliar a melhoria da capacidade de gestão do Porto de Santos e promover o desenvolvimento das atividades econômicas vocacionadas pelo Município, buscando a participação da iniciativa privada nos investimentos necessários, com mão-de-obra local; fomentar as iniciativas de especialização e qualificação das atividades voltadas ao setor portuário, bem como a formação de mão-de-obra local; apoiar programas de pesquisas voltadas ao desenvolvimento do setor; promover qualificação, realinhamento profissional, ensino profissionalizante e educação especialmente para trabalhadores, preferencialmente, aos que estão deslocados do mercado de trabalho por defasagem educacional ou discriminação ou preconceito de qualquer natureza.

Dentre as diretrizes do Plano de Porto, Indústria e Retroporto incluem-se:

- Identificar áreas potenciais para a implantação de empreendimentos ligados ao Porto, Indústria e Retroporto, por meio de: ações de desenvolvimento do potencial ecológico e econômico da área continental; ações de apoio à gestão conjunta com os governos federal e estadual para aprovação de novos empreendimentos; ações de incentivo a implantação de indústrias ligadas ao setor portuário e *offshore*; ações de integração Município-Universidade; ações de incentivo ao sistema público de emprego, trabalho e renda;
- Promover a inclusão social, por meio de: ações de integração Município-Universidade; ações de incentivo ao sistema público de emprego, trabalho e renda.

Cumprido por fim esclarecer que a área de interesse para o presente estudo, a Ilha dos Bagres, assim como as demais ilhas do território brasileiro, é de propriedade da Secretaria do Patrimônio da União - SPU, sendo que o empreendedor - São Paulo Empreendimentos Portuários - SPE possui o aforamento oneroso da área, conforme matrículas apresentadas no **Anexo 7.1**.

Os quadros a seguir apresentam os principais instrumentos legais de âmbitos federal, estadual e municipal que incidem de alguma forma sobre o empreendimento em pauta.

Quadro 7.14-1: Instrumentos legais de âmbito federal pertinentes ao empreendimento

Instrumento Legal	Descrição
Constituição Federal de 1988, artigo 225	Estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum ao povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de conservá-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
Lei nº 4.132/62	Define os casos de desapropriação por interesse social e dispõe sobre sua aplicação.
Lei nº 4.771/65	Conhecida como Código Florestal, dispõe sobre a supressão de vegetação quando da instalação de empreendimentos que causem danos ao meio ambiente.
Lei nº 5.197/67	Dispõe sobre a Proteção da Fauna e dá outras providências.
Lei nº 6.766/79	Define as competências do Estado e do Município sobre a questão do parcelamento do solo.
Lei nº 6.938/81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama e o Cadastro de Defesa Ambiental. Foi regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90 e alterada pela Lei nº 7.804/89.
Lei nº 7.661/88	Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.
Lei nº 7.797/89	Cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente, objetivando desenvolver os projetos que visem ao uso racional e sustentável de recursos naturais através de aplicações de recursos financeiros mediante o estipulado, incluindo a manutenção, melhoria ou recuperação da qualidade ambiental, elevando a qualidade de vida da população. Foi regulamentada pelo Decreto nº 3.524/00.
Lei nº 7.802/89	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Lei nº 8.630/93	Conhecida como Lei dos Portos. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração de Portos Organizados e das instalações Portuárias.
Lei nº 8.987/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no artigo 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei nº 9.074/95	Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.
Lei nº 9.433/97	Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Regulamentada pelo Decreto nº 2.612/98.
Lei nº 9.605/98	Conhecida como Lei de Crimes Ambientais. Define as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
Lei nº 9.795/99	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 9.966/00	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei nº 9.985/00	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Essa Lei possui artigos regulamentados pelos Decretos nº 3.834/01 e nº 4.340/02.
Lei nº 11.428/06	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei nº 11.610/07	Institui o Programa Nacional de Dragagem Portuária e Hidroviária, abrangendo as obras e serviços de engenharia de dragagem do leito das vias aquaviárias, compreendendo a remoção do material sedimentar submerso e a escavação ou derrocamento do leito, com vistas à manutenção da profundidade dos portos em operação ou sua ampliação.
Lei 9.795/99	Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Decreto nº 24.643/34	Institui o Código das Águas. Alterado parcialmente pela Lei nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.
Decreto Lei nº 3.365/41	Dispõe desapropriações por utilidade pública
Decreto nº 87.566/82	Promulga o texto da Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, concluída em Londres, a 29 de dezembro de 1972.
Decreto nº 97.633/89	Dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna - CNPF.
Decreto nº 99.165/90	Promulga o texto da Convenção das Nações Unidas Sobre os Direitos do Mar.
Decreto nº 99.274/90	Regulamenta a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
Decreto nº 750/93	Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançados e médios de regeneração da Mata Atlântica e dá outras providências.

Quadro 7.14-1: Instrumentos legais de âmbito federal pertinentes ao empreendimento

Instrumento Legal	Descrição
Decreto nº 2.612/98	Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e a Lei nº 9.433/97. Alterado pelo Decreto nº 3.978/01.
Decreto nº 3.179/99	Regula a Lei nº 9.605/98, que estabelece aspectos criminais e administrativos das infrações ambientais e especifica as sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
Decreto nº 3.524/00	Regulamenta a Lei nº 7.797, de 1989, que cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências.
Decreto nº 4.074/02	Dispõe sobre regulamentação da lei 7802/89 - sobre agrotóxicos.
Decreto nº 4136/02	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências
Decreto nº 4.281/02.	Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Decreto nº 4.340/02	Regulamenta a Lei nº 9.985/00 que dispõe sobre o SNUC e dá outras providências, em especial sobre a compensação por significativo impacto ambiental.
Decreto nº 5.300/04	Regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.
Decreto nº 6.848/09	Estabelece o método para o cálculo do valor a ser destinado à compensação ambiental no âmbito do processo de licenciamento ambiental, conforme determinado pelo Artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000.
Decreto Legislativo nº 54/75	Reconhece a Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - Cites
Decreto Legislativo nº 43/98	Promulga o texto da Convenção Internacional sobre Preparo, Responsabilidade e Cooperação em Casos de Poluição por Óleo (<i>Oil Pollution Preparedness, Response and Co-Operation</i>).
Decreto Legislativo nº 2.508/98	Promulga com restrições os textos da Convenção Marpol 73/78: Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, alterada posteriormente pelo Protocolo de 1978 e por uma série de emendas a partir de 1984.
Instrução Normativa nº 03/03	Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Ministério do Meio Ambiente - MMA.
Instrução Normativa nº 05/04	Lista de espécies de invertebrados aquáticos e peixes ameaçados de extinção e espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação. Ministério do Meio Ambiente - MMA,
Instrução Normativa nº 146/07	Estabelece critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna. Ibama.
Portaria Ibama nº 37-N/92	Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.
Portaria Iphan nº 230/02	Considera a necessidade de compatibilizar as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia, objetivando o licenciamento de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico, através de contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo.
Portaria Ibama nº 07/04	Considera a necessidade de garantir os espaços necessários para os debates, discussões e subsídios técnicos, na formação de consensos no interesse institucional e da conservação e preservação do meio ambiente, objetivando adotar as decisões necessárias à aplicação e uso dos recursos financeiros oriundos do processo de licenciamento ambiental sob forma de compensação, e cria a Câmara de Compensação Ambiental.
Resolução Anvisa RDC nº 342/02	Define os critérios para a aprovação do PGRS.
Resolução Anvisa RDC nº 56/08	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados.
Resolução Conama nº 01/86	Dispõe sobre a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - Rima.
Resolução Conama nº 06/86	Dispõe a aprovar os modelos de publicação de pedidos de licenciamento em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão e aprova os novos modelos para publicação de licenças, e dá outras instruções específicas.
Resolução Conama nº 09/87	Dispõe sobre as Audiências Públicas que trata a Resolução Conama 01/86.
Resolução Conama nº 05/89	Institui o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - Pronar.
Resolução Conama nº 03/90	Estabelece os padrões de qualidade do ar previstos no Pronar.

Quadro 7.14-1: Instrumentos legais de âmbito federal pertinentes ao empreendimento

Instrumento Legal	Descrição
Resolução Conama nº 13/90	Dispõe que as atividades que possam afetar a biota de Unidades de Conservação serão definidas pelo órgão responsável por cada UC juntamente com os órgãos licenciadores e de meio ambiente.
Resolução Conama nº 02/91	Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.
Resolução Conama nº 05/93	Dispõe a respeito dos resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.
Resolução Conama nº 09/93	Dispõe sobre os óleos lubrificantes no que diz respeito a definições, proibições, destinação final, obrigações (aos produtores, geradores, receptores, coletores e rerrefinadores) e correto armazenamento.
Resolução Conama nº 07/96	Dispõe sobre os parâmetros básicos para a análise dos estágios de sucessão de vegetação de restinga para o Estado de São Paulo.
Resolução Conama nº 23/96	Dispõe sobre a proibição da importação de resíduos perigosos.
Resolução Conama nº 237/97	Revisa procedimentos e critérios utilizados no Licenciamento Ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental.
Resolução Conama nº 275/01	Estabelece o código de cores a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva de lixo.
Resolução Conama nº 278/01	Determina ao Ibama a suspensão das autorizações concedidas por ato próprio ou por delegação aos demais órgãos integrantes do Sisnama, para corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção, constantes da lista oficial daquele órgão, em populações naturais no bioma Mata Atlântica, até que sejam estabelecidos critérios técnicos, cientificamente embasados, que garantam a sustentabilidade da exploração e a conservação genética das populações exploráveis.
Resolução Conama nº 283/01	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
Resolução Conama nº 293/01	Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração.
Resolução Conama nº 300/02	Complementa os casos passíveis de autorização de corte previstos no Artigo 2º da Resolução nº 278/01.
Resolução Conama nº 303/02	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente - APPs.
Resolução Conama nº 306/02	Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.
Resolução Conama nº 307/02	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução Conama nº 313/02	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução Conama nº 334/03	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
Resolução Conama nº 344/04	Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências.
Resolução Conama nº 357/05	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Resolução Conama nº 362/05	Dispõe sobre o Rerrefino de Óleo Lubrificante.
Resolução Conama nº 369/06	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.
Resolução Conama nº 371/06	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985/2000, que institui o SNUC e dá outras providências.
Resolução Conama nº 378/06	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, artigo 19 da Lei nº 4.771/65 e dá outras providências.
Resolução Conama nº 388/07	Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no artigo 4º § 1º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.
Resolução Conama nº 401/08	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

Quadro 7.14-2: Legislação estadual

Instrumento Legal	Descrição
Constituição Estadual de 1989, Capítulo IV, Seções I-IV	Trata do problema das áreas contaminadas.
Lei complementar nº 815/96	Cria a Região Metropolitana da Baixada Santista e autoriza o Poder Executivo a instituir o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, a criar entidade autárquica a construir o Fundo de Desenvolvimento Metropolitano da Baixada Santista, e dá providências correlatas.
Lei nº 6.134/88	Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo.
Lei nº 7.663/91	Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRHI.
Lei nº 9.509/97	Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente.
Lei nº 997/76	Dispõe sobre o controle da poluição no meio ambiente.
Lei nº 10.019/98	Institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.
Lei nº 10.780/01	Trata sobre a reposição florestal no Estado de São Paulo.
Lei nº 12.300/06	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
Decreto nº 8.468/76	Regulamenta a Lei Estadual nº 997/76, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no ESP.
Decreto nº 32.955/91	Regulamenta a Lei nº 6.134/88, que dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas no Estado de São Paulo.
Decreto nº 42.838/98	Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção e as Provavelmente Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Decreto nº 48.838/98	Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.
Decreto nº 47.397/02	Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
Decreto nº 53.494/08	Apresenta a lista de fauna ameaçada do Estado de São Paulo.
Resolução Conjunta SMA/Ibama nº 05/96	Acrescenta dispositivos à Resolução Conjunta 2/94, que regulamenta o artigo 4º do Decreto Federal 750/93 dispendo sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração de Mata Atlântica no Estado de São Paulo.
Resolução SMA nº 08/08	Altera e amplia as resoluções SMA 21 de 21-11-2001 e SMA 47 de 26-11-2003. Fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 18/04	Dispõe sobre a criação da Câmara de Compensação Ambiental, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.
Resolução SMA nº 48/04	Publica a lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção, seguindo recomendação do Instituto de Botânica de São Paulo.
Resolução SMA nº 49/06	Institui o Sistema de Gerenciamento da Mata Atlântica - Sigma e baixa diretrizes gerais para o seu pleno funcionamento e manutenção.
Resolução SMA nº 56/06	Estabelece a gradação de impacto ambiental para fins de cobrança de compensação ambiental decorrente do licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental.
Resolução SMA nº 40/07	Dispõe sobre a execução do Projeto Estratégico Desmatamento Zero, com o objetivo de assegurar a conservação dos remanescentes de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 13/08	Dispõe sobre a concessão de autorização para a supressão de vegetação nativa para implantação de obras de interesse público.
Resolução SMA nº 73/08	Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental das atividades de manejo de fauna silvestre, nativa e exótica no Estado de São Paulo.
Resolução SMA nº 009/09	Dispõe sobre as situações de ocorrências de Restingas consideradas de preservação permanente no Estado de São Paulo.
Resolução SMA nº 61/09	Classifica as subregiões do Estado de São Paulo quanto ao grau de saturação da qualidade do ar.
Resolução SMA nº 68/2009	Define medidas mitigadoras para evitar o agravamento das pressões sobre áreas protegidas no litoral paulista e dá providências correlatas.
Portaria DEPRN/SMA nº 31/96	Estabelece medidas para a recuperação das áreas de preservação permanente - APPs, definidas no Artigo 2º, alíneas "a" e "b" da Lei 4.771/65 - Código Florestal, disciplinando que, nesses casos, poderão ser utilizadas culturas intercalares de ciclo curto, no plantio de espécies arbóreas nativas, sendo que o prazo de uso econômico dessas áreas não poderá exceder 3 anos agrícolas.
Resolução Codesp nº 138/99	Regulamentando a movimentação de mercadorias perigosas no porto organizado.
Resolução Codesp nº 139/99	Disciplina as operações de carregamento e descarregamento no leito carroçável.

Quadro 7.14-3: Legislação municipal

Instrumento Legal	Descrição
Lei complementar nº 311/98	Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos e dá outras providências.
Lei complementar nº 359/99	Disciplina o ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo na área continental do município, institui a Área de Proteção Ambiental - APA e dá outras providências.
Lei complementar nº 729/11	Disciplina o ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo na área continental do município, dá nova disciplina à Área de Proteção Ambiental - APA e dá outras providências.
Lei complementar nº 447/01	Altera dispositivos da Lei 311/98 que instituiu o Plano Diretor do Município de Santos.
Lei complementar nº 483/03	
Lei complementar nº 560/05	
Lei complementar nº 586/06	
Lei Complementar nº 312/98	Disciplina o ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo na área insular do Município de Santos e dá outras providências.
Lei Complementar nº 387/00	
Lei Complementar nº 448/01	
Lei Complementar nº 484/03	
Lei Complementar nº 514/04	
Lei Complementar nº 559/05	
Lei Complementar nº 589/06	
Lei Complementar nº 643/08	

A seguir apresenta-se a Certidão de Uso e Ocupação do Solo nº 045/2011 - SELAM, que atesta a conformidade do empreendimento com a legislação municipal de Santos.



SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS E CONTROLE AMBIENTAL
COORDENADORIA DE CONTROLE AMBIENTAL
SEÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

CERTIDÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
Nº 045/2011 - SELAM

CERTIFICAMOS, com base na legislação de Uso e Ocupação do Solo do Município de Santos, em vista da solicitação de certidão encaminhada por meio do **Processo Administrativo nº 80226/2011-67**, por **Centro Portuário Industrial Naval Offshore de Santos**, que as duas áreas identificadas às fls. 02 do P.A. em questão, situadas nos Bairros **Bagres** e **Nossa Senhora das Neves**, Área Continental do Município de Santos, compreende parte das áreas gravadas como de Expansão Urbana conforme define o artigo 6º da **Lei Complementar nº 731**, de 11 de julho de 2011, cujo artigo 8º define como áreas passíveis de urbanização, observados os critérios de mitigação dos impactos ambientais e a implantação de infraestrutura urbana e de equipamentos públicos adequados, sendo tal área delimitada pelo Anexo I da **Lei Complementar nº 729**, de 11 de julho de 2011. De acordo com a **LC nº 729**, de 11 de julho de 2011, caracteriza-se como **Zona Portuária e Retroportuária – ZPR**, definida como área cujas características demonstrem, segundo o **artigo 12** do diploma legal supracitado, o potencial para instalações rodoviárias e ferroviárias, portuárias e retroportuárias, bem como aquelas ligadas às atividades náuticas e, desde que atendidas as determinações das normas referentes ao meio ambiente e aos índices urbanísticos, assim como a Lei Orgânica do Município de Santos, a **Lei Municipal nº 3529**, de 16 de abril de 1968, a **LC nº 84**, de 06 de julho de 1993 e as legislações estadual e federal, conforme o **artigo 23** da citada **LC nº 729/11**, são permitidas as seguintes categorias de uso: I - atividades portuárias e retroportuárias; II - empreendimentos e atividades técnicas e/ou científicas; III - infraestrutura de apoio aos usos permitidos; IV – pequenas, médias e grandes estruturas de apoio náutico – PEA's, MEA's e GEA's; V - armazenamento e unidades industriais não poluidoras; VI - terminais rodoviários e ferroviários; VII - estrutura viária de transposição e torres de transmissão. De acordo com o que determina o **artigo 43** da **LC nº 729/11**, a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais e que sejam considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como aqueles capazes de causar degradação ambiental, dependerão de licenciamento pelo órgão municipal competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis pelos Governos Estadual e Federal. Sem mais, eu **Marco Aurélio Lessa Villela – Registro PMS 29.759-8**, elaborei e digitei a presente certidão que segue como folhas 04 do PA nº 80226/2011-67 e que dato é assino. Marco Aurélio Lessa Villela Santos
17 de agosto de 2011.

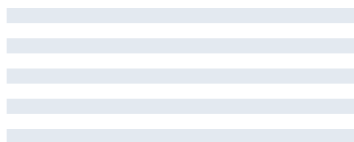


Estudo de Impacto Ambiental

COMPLEXO BAGRES

8

PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS



8. PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS

8.1 INTRODUÇÃO

São apresentados a seguir os planos e projetos previstos para ocorrerem na área do Porto Organizado e entorno, tanto pelo setor público como pelo setor privado, cuja instalação e operação tenham interface com o projeto em pauta. Com isso, foram aqui considerados projetos voltados à ampliação ou otimização da capacidade operacional atual do porto, projetos que visem melhoria de acessos ao porto - particularmente de infraestrutura viária utilizada para movimentação de cargas, projetos voltados ao desenvolvimento econômico e social da região ou ainda projetos voltados à preservação ambiental.

Inicialmente apresentam-se os projetos diretamente relacionados à expansão das atividades portuárias. Em seguida são apresentados os planos e projetos incluídos nas políticas públicas de transportes federal e estadual expressos, respectivamente, no Plano Nacional de Logística e Transportes de 2007 (PNLT) e no Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes - PDDT para o período compreendido entre 2005-2025; e os projetos para a área interna e externa ao Porto Organizado previstos no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZPS. Finalmente, os demais projetos são apresentados em um item à parte.

8.2 ATIVIDADES PORTUÁRIAS

8.2.1 ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA

A administração e a exploração comercial do Porto de Santos e dos demais portos ou instalações portuárias que já estejam ou que venham a ser incorporados no Estado de São Paulo são exercidas pela Companhia Docas do Estado de São Paulo - Codesp, uma sociedade de economia mista, de capital autorizado, vinculada ao Ministério dos Transportes.

O Porto Organizado de Santos tem seus limites definidos pelo Decreto Federal nº 4.333/2002 e sua área inclui toda a infraestrutura de operação do porto, inclusive aquelas de proteção ao acesso aquaviário, tais como áreas de fundeio, bacias de evolução e canal de acesso até o paralelo 23°54'48" S.

O planejamento de curto, médio e longo prazos do Porto está expresso no PDZPS - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos. A diretriz principal do plano é a melhoria da logística portuária, tendo em vista a alta densidade da ocupação atual e a escassez de áreas livres para expansão; além da manutenção da vocação da área e da segregação entre as mercadorias e produtos manuseados, de modo a evitar interferências negativas entre as cargas. Frente ao atual cenário de aumento crescente da demanda de movimentação, a maioria dos projetos previstos se pauta pela otimização operacional, visando aumento da capacidade do Porto e do sistema de transporte das cargas.

Em decorrência das privatizações, grande parte dos projetos previstos no PDZPS está associada ao Programa de Arrendamentos de Áreas e Instalações Portuárias do Porto de Santos, que objetiva caracterizar ações futuras para o Programa de Arrendamentos e Parcerias do Porto de Santos - PROAPS que, por sua vez, visa preparar o porto para um aumento substancial no fluxo de cargas.

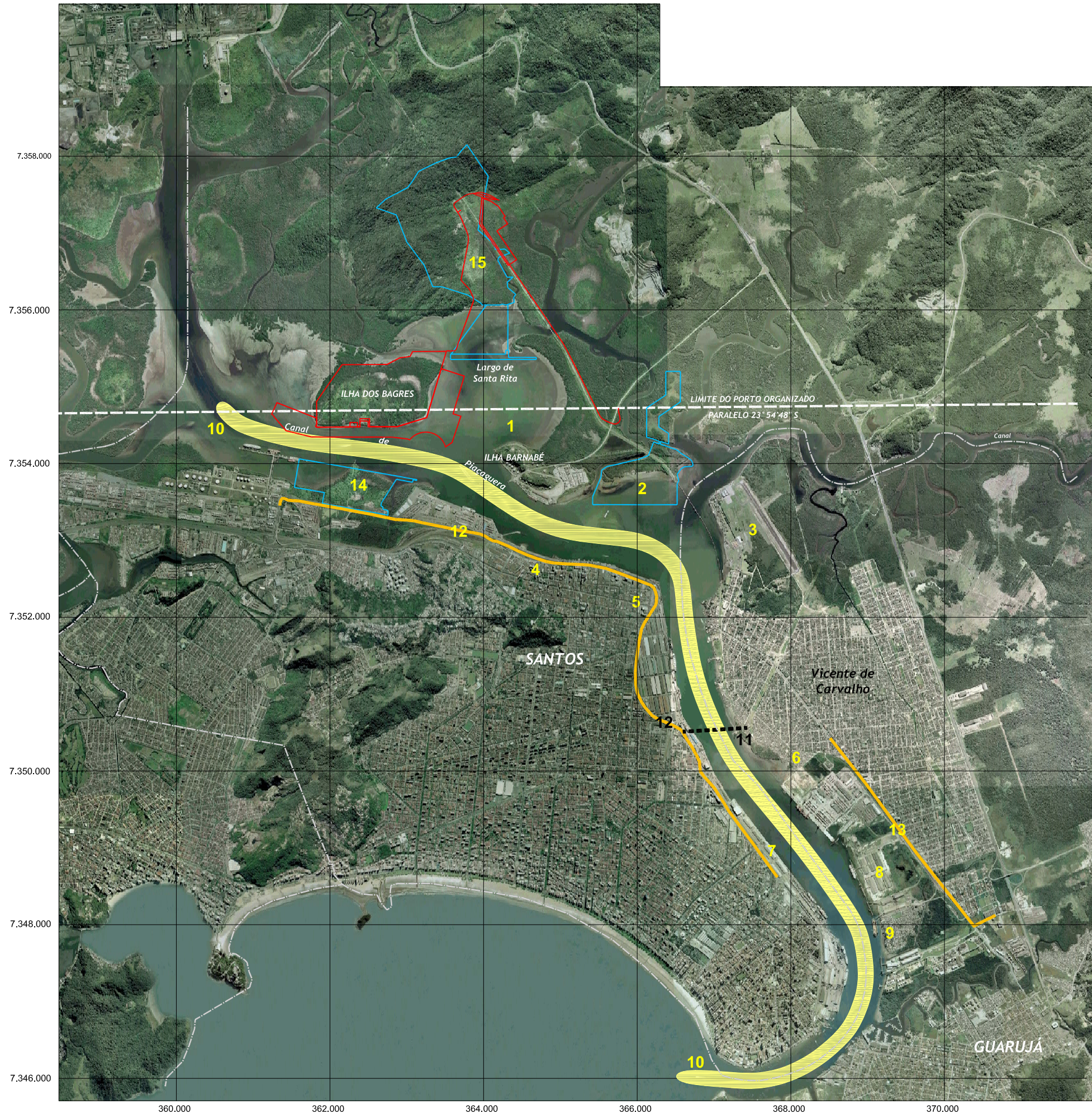
Com esse último programa, o governo transfere para a iniciativa privada toda a operação portuária, de terminais a armazéns, de ferrovias a guindastes, criando contrapartidas para que os arrendatários invistam na modernização de áreas e instalações e estabelecendo mecanismos que garantam concorrência saudável entre eles.

O crescimento do PROAPS vem impondo o desenvolvimento de interfaces (terminais, pátios, armazéns, desvios etc.) e de corredores de integração que articulam ferrovias entre si e com o sistema rodoviário, além de outros investimentos complementares de infraestrutura que deverão ser realizados, como sistemas de sinalização, comunicação e informação.

O sistema vai propiciar que o Porto de Santos seja um "*Hub Port*" (porto concentrador de cargas), com ênfase na cabotagem e na articulação com os modais hidroviário, ferroviário e rodoviário e com o complexo de armazenagem.



Esses avanços todos, exigidos pelo natural crescimento do comércio, vão impor necessidade de reformulações crescentes na estrutura de toda a cadeia logística e a implantação de estrutura de acesso a navios de grande porte e ampla diversidade de terminais especializados, de modo que a operação se faça de acordo com os parâmetros de qualidade de portos considerados de primeira linha e custos logísticos compatíveis com os padrões internacionais.

Para dar conta de capacitar o porto para usos múltiplos demandados pela sua área de influência têm-se previstos os projetos descritos a seguir, cuja localização é apresentada no **Desenho 8.2.1-1**.



PROJETOS COLOCALIZADOS

- 1 Complexo Portuário Barnabé-Bagres
- 2 Terminal Portuário Embraport
- 3 Aeroporto Metropolitano de Santos
- 4 Marina do Porto de Santos Revitalizado
- 5 Terminal Itamaraty
- 6 Terminal de Containers Prainha
- 7 Terminal NST
- 8 Complexo Portuário Termag/TGG
- 9 Terminal de Contêineres Conceiçãozinha
- 10 Dragagem de Aprofundamento do Canal de Navegação
- 11 Túnel Santos - Guarujá
- 12 Av. Perimetral Portuária - Margem Direita
- 13 Av. Perimetral Portuária - Margem Esquerda
- 14 Terminal Portuário BTP
- 15 Brasil Intermodal Terminal Santos - BRITES

-  Local do Empreendimento
-  Limite Municipal



UTM SAD-69; FUSO 23 SUL
BASE/AEROCARTA/ENGEFOTO; AGEM-SCM-BS- Aerofotografias coloridas, 1:25.000, 2008

FONTE:
IBGE- Folhas Santos e Riacho Grande, 1:50.000, 1984
IGG- Folha Bertoga, 1:50.000, 1971



Estudo de Impacto Ambiental SÃO PAULO EMPREENDIMENTOS PORTUÁRIOS

CENTRO PORTUÁRIO INDUSTRIAL NAVAL OFFSHORE DE SANTOS

ASSUNTO
PROJETOS COLOCALIZADOS

ESCALA	1:55.000	DATA	JUNHO/2011	DESENHO	8.2.1-1
--------	----------	------	------------	---------	---------

8.2.2 APROFUNDAMENTO DO CANAL DE NAVEGAÇÃO E BACIAS DE EVOLUÇÃO DO PORTO ORGANIZADO DE SANTOS

Em novembro de 2009 a Codesp recebeu a Licença de Instalação - LI emitida pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis - Ibama referente ao projeto de dragagem de aprofundamento do canal de navegação. As obras de aprofundamento do canal foram iniciadas em fevereiro de 2010. Este projeto está previsto no PDZPS e integra o conjunto de projetos do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC.

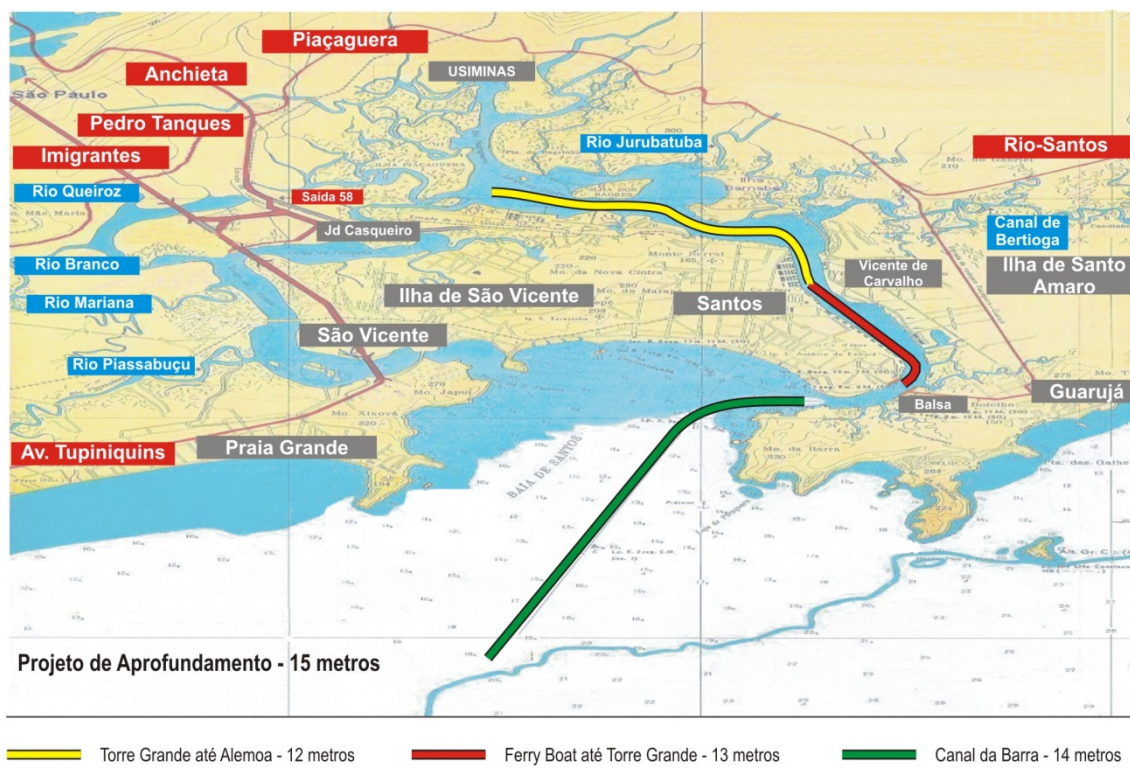
Esperada há pelo menos uma década, a dragagem de aprofundamento dará ao Porto de Santos condições para receber embarcações com capacidade de transporte de até 9 mil TEUs (unidade equivalente a um contêiner de 20 pés), ou seja, 3,5 mil a mais do que a atual. A previsão do consórcio Draga Brasil, escolhido pela Secretaria Especial de Portos na licitação da obra, é que todo o complexo atinja a profundidade de 15 metros em nove meses após o início da dragagem, ou seja, em novembro de 2010. Neste período, haverá a necessidade também de alargar a calha de navegação, de 150 metros em média para 220 metros. Nas curvas, mais 40 metros serão abertos, para ampliar a segurança dos cargueiros.

O investimento total para realização deste empreendimento é da ordem de US\$ 200 milhões.

Outro aspecto que deve ser ressaltado no que tange ao aumento da capacidade de transporte de navios de carga containerizada é a possibilidade de realização de operações de transbordo, ou seja, um navio maior leva as cargas até um porto, o *Hub Port*, e de lá esta é distribuída aos demais por navios menores ou por outros meios de transporte. Atualmente 25% de toda a movimentação de contêineres no mundo são provenientes de operações de transbordo.

Ao emitir a LI da dragagem de aprofundamento, o Ibama permitiu a realização do serviço apenas para o canal de navegação e as bacias de evolução (onde são feitas as manobras de navios no Porto). Mas, para os berços, o órgão ambiental manteve a exigência de solicitação de Licença Prévia - LP, anterior à LI, condicionando sua emissão à caracterização dos sedimentos do leito dos berços que já têm estacas para suportar uma dragagem de 15 metros.

A **Figura 8.2.2-1** a seguir apresenta as profundidades antes e após a realização do projeto.



Fonte: Codesp

Figura 8.2.2-1: Profundidades antes e após a realização do projeto previsto para o Porto Organizado de Santos

8.2.3 TERMINAL PORTUÁRIO EMBRAPORT

Este terminal privado de uso múltiplo encontra-se em fase de implantação na porção continental de Santos (margem esquerda do estuário, ao lado da Ilha Barnabé e em frente à Ilha Diana). Tem por finalidade movimentar granéis sólidos e líquidos, veículos automotores (pelo sistema *roll-on/roll-off* ou *ro-ro*) e carga geral (em contêineres e outras formas de acondicionamento), sob todos os regimes alfandegários, tanto para exportação, quanto para importação e movimentação doméstica, inclusive por cabotagem.

Sua implantação se dará em cinco etapas ao longo de sete anos, sendo que há previsão de que as primeiras movimentações de carga já ocorram em 2012. Até 2014, o megaterminal deverá estar operando à plena capacidade, movimentando 1,5 milhão de contêineres e 2 bilhões de litros de etanol.

Este Terminal contará com oito berços para atracação, sendo a extensão total do cais acostável de 850 metros e dois píeres de 250 m cada. A área do empreendimento tem cerca de 800 mil m², dos quais 600 mil m² serão utilizados para movimentação de contêineres e o restante, para etanol.

O projeto está orçado em R\$ 1,1 bilhão, sendo 30% de capital próprio e os 70% restantes financiados (www.allmaritima.com.br).

8.2.4 COMPLEXO PORTUÁRIO BARNABÉ-BAGRES

No longo prazo este é o principal projeto de expansão do Porto de Santos, segundo a Codesp, permitindo adicionar mais de 120 milhões de toneladas/ano de capacidade de movimentação de carga.

Prevê-se que o projeto seja implantado na margem esquerda do Porto, nas áreas ocupadas pelas ilhas Barnabé e de Bagres, totalizando 6 milhões de m² incluindo a área do Largo de Santa Rita, a partir da faixa de domínio do Ramal de Conceiçãozinha nos moldes apresentados na figura a seguir. O esboço desse projeto prevê a adição ao Porto de Santos de 11 mil metros de cais, 45 berços de atracação (dobrando a capacidade atual), para atracação de navios com 220 metros de comprimento em média e com aproximadamente 4 milhões de m² de retroárea.

8.2.5 TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ (TERMAG) E TERMINAL DE GRANÉIS DO GUARUJÁ (TGG)

Este é um importante projeto colocalizado, constituindo-se no primeiro terminal multiuso prestador de serviços para operação com carga a granel, com investimentos de cerca de R\$ 440 milhões.

O complexo portuário do Terminal Marítimo de Guarujá - Termag e do Terminal Graneleiro de Guarujá - TGG, em implantação, na margem esquerda do Porto de Santos, compreende a reforma e ampliação do Terminal de Fertilizantes - Tefer e lotes vizinhos ao Tecon e irá duplicar a capacidade de movimentação de grãos do Porto de Santos adicionando a este cerca de 10 milhões de toneladas/ano. O complexo compreende uma área total de 498 mil m² localizada no antigo terminal de fertilizantes do Porto de Santos, sendo que o TGG corresponde a uma área de 340 mil m² dentro do complexo. O TGG deverá receber grande parte da produção do Centro-Oeste do Brasil e representa um incremento de quase 50% no volume total de soja e farelo de soja, movimentados pelo Porto de Santos.

O empreendimento inclui a construção de dois novos armazéns graneleiros, novas vias de acesso rodoviário e ferroviário, uma pêra ferroviária dotada de duas moegas ferroviárias e pátio de manobras, duas moegas rodoviárias, novas redes de água e esgoto, eletricidade, iluminação, circuito de lógica. E novas facilidades, tais como castelo d'água, portarias de entrada e controle, áreas de estacionamento, quatro subestações, atracadouro para lanchas, entre outras edificações. Contando com acesso ferroviário e rodoviário, os terminais irão contar com maior flexibilidade na movimentação de cargas para exportação e importação, viabilizando o transporte ferroviário para uma região atendida predominantemente pelo modal rodoviário. Há previsão de redução de até 2.500 caminhões nas rodovias e nos municípios ao longo dos 1.500 km de transporte desde a região produtora até o porto.

8.2.6 TERMINAL DE CONTÊINERES - CONCEIÇÃOZINHA E PRAINHA

A Codesp prevê a implantação de dois novos terminais na margem esquerda do Canal de Santos, no Município do Guarujá, onde hoje estão as ocupações irregulares de Conceiçãozinha e Prainha.

O terreno de Conceiçãozinha, localizado entre o Terminal da Cargill e o da Cutrale, tem 341 mil m² de retroárea e, de acordo com dados preliminares, um cais acostável de 660 metros, que pode comportar dois berços de atracação e movimentar cerca de 400 mil contêineres por ano. Já a área da Prainha, localizada ao lado do Terminal para Exportação de Veículos (TEV), tem uma retroárea de 200 mil m² com 550 metros de cais, também admitindo a construção de dois berços de atracação e capacidade para movimentar aproximadamente 430 mil contêineres por ano. A Codesp prevê, para as duas áreas, a movimentação de 8,6 milhões de toneladas/ano por meio de contêineres (http://www.allmaritima.com.br/noticias-070509_empresa-oferta_estudo-terminais.html, visita em 11/10/10).

As obras demandarão investimentos de mais de R\$ 1 bilhão.

8.2.7 TERMINAIS NST E ITAMARATY 12A

A empresa NST-Terminais e Logística S/A estuda a viabilidade de implantação de um terminal de alta velocidade com capacidade mínima de movimento de 750.000 t/ano de produtos vegetais e florestais, o que demandaria investimento da ordem de R\$ 50 milhões.

O grupo Itamaraty prevê a remontagem de um dos primeiros armazéns do Porto de Santos, o 12-A, na área do Armazém 6, no Cais do Valongo. O terminal de 9 mil m² de área construída e capacidade mínima de 1.300.000 t/ano se destina a granéis sólidos vegetais. O projeto está orçado em R\$ 38 milhões (<http://www.portalnaval.com.br>).

8.2.8 AMPLIAÇÃO DO TECONDI

O Terminal para Contêineres da Margem Direita (Tecondi) do Porto de Santos, voltado para a movimentação de contêineres, encontra-se em fase de obras para sua ampliação.

A obra, de R\$ 185 milhões, vai elevar a capacidade do terminal, de 318 mil TEUs (medida internacional que equivale a um contêiner de 20 pés) para 700 mil TEUs. Além da obra civil, o Tecondi vai ganhar equipamentos modernos para facilitar o movimento das cargas.

Os guindastes antigos serão substituídos por portêineres e transtêineres (equipamentos usados no embarque e desembarque dos contêineres) de última geração. Com a ampliação da área, o terminal ganhará mais um berço de atracação, de 320 metros de comprimento e 14,5 metros de profundidade (matéria extraída do O Estado de São Paulo, 27 de setembro de 2009).

8.2.9 BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO - BTP

O Terminal Portuário BTP, a ser localizado na área do Porto Organizado de Santos, na margem direita do estuário, na área onde funcionou por décadas o Lixão da Alemoa, recebeu em setembro de 2010 a Licença de Instalação - LI do Ibama. Com a medida, o Governo Federal autoriza o início da construção do empreendimento, que deverá empregar 10.500 pessoas (entre empregos diretos e indiretos) quando entrar em operação, e expandir em mais de 60% a capacidade de movimentação de contêineres do Porto. A previsão é de que as primeiras operações ocorram em 2013.

O terminal da BTP se localiza em terreno que recebeu por décadas resíduos de empresas portuárias e é, notoriamente, um dos maiores passivos ambientais do país. A utilização do espaço para fins portuários será possível graças ao investimento de R\$ 235 milhões na recuperação ambiental do terreno. O montante representa 14,5% do custo total da instalação, estimado em R\$ 1,6 bilhão. A remediação está em andamento pela companhia belga DEC Environmental NV. A construção ficará a cargo da Andrade Gutierrez e avançará em várias frentes: o cais de 1.108 metros de extensão será erguido juntamente com a retroárea, com mais de 300 mil metros quadrados.

A capacidade operacional do terminal é de movimento anual de 2,2 milhões de TEUs e 1,2 milhão de toneladas de granéis líquidos.

8.2.10 BRITES

O empreendimento Brasil Intermodal Terminal Santos - Brites, da empresa Santa Rita S.A. - Terminais Portuários, parte do Grupo TPI - Triunfo Participações e Investimentos S.A. deverá se localizar no Estuário de Santos em uma área de 190 hectares denominada Sítio Santa Rita, entre as Ilhas Barnabé e de Bagres, no Largo Santa Rita. A Audiência Pública relativa ao processo de Licença Ambiental Prévia pelo Ibama ocorreu em abril de 2010 e a Licença Prévia nº 399/2011 foi emitida em 05 de abril do presente ano.

O investimento previsto é de R\$ 1,5 bilhão. O empreendimento deverá movimentar cargas gerais em contêineres refrigerados e não-refrigerados, além de granéis líquidos (etanol) e granéis sólidos (vegetais), contando com três berços e duas pontes, e viabilizará a atracação de cerca de 1.000 navios ao ano.

8.3 SISTEMA VIÁRIO E INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

A Política Pública de Transportes no âmbito federal está a cargo do Ministério dos Transportes que periodicamente elabora planos de ação. O último Plano Nacional de Logística de Transporte - PNLT, de 2007, foi elaborado conjuntamente pelos ministérios dos Transportes e da Defesa. O documento parte do princípio de que a disponibilidade de infraestrutura de transporte eficiente, que ofereça serviços a preços competitivos, é uma das condicionantes indispensáveis para o crescimento econômico sustentável e para o efetivo desenvolvimento do país.

O principal objetivo do PNLT é a retomada do processo de planejamento no setor dos transportes, dotando-o de uma estrutura permanente de gestão com base em um sistema de informações georreferenciadas envolvendo todas as modalidades de transporte. Um segundo objetivo é a consideração dos custos de toda a cadeia logística entre as origens e os destinos dos fluxos de transporte, levando à otimização e racionalização dos custos associados. Com isso se possibilita a melhoria da eficiência e da competitividade da economia nacional. Um terceiro objetivo é a necessidade de um melhor equilíbrio na atual matriz de transporte de cargas do país, com uso mais intensivo e adequado das modalidades ferroviária e aquaviária, tirando partido de suas eficiências energéticas e produtividades no deslocamento de fluxos de maior densidade e distância de transporte. Assim, o PNLT enfatiza ações e projetos de adequação e expansão dos sistemas ferroviário e aquaviário (na navegação interior, de cabotagem e de longo curso) buscando sua melhor integração multimodal com o sistema rodoviário, para o qual se propõe um esforço de restauração e manutenção, acompanhado de algumas importantes obras de construção, pavimentação e ampliação de capacidade.

Com estes objetivos o Ministério dos Transportes busca superar as dificuldades decorrentes da escassez de recursos para investimentos observada nos últimos 20 anos, que criou dificuldade até mesmo para a adequada manutenção dos ativos existentes e impediu que a expansão do sistema de transporte acompanhasse a crescente demanda. Parte da solução deste problema foi encaminhada mediante a transferência para o setor privado de quase a totalidade das operações ferroviárias, de grande parte das operações portuárias, e trechos do sistema rodoviário. Segundo consta no PNLT, os resultados mostraram ganhos de eficiência das instalações concedidas; em contrapartida, evidenciou também que as ações de expansão da capacidade não podem prescindir da participação do setor público, no mínimo como agente indutor destas ações, quando não como seu executor direto.

Com base em um amplo diagnóstico da situação do transporte nacional foi elaborado um *portfólio* de investimento em infraestrutura multimodal tendo em vista, dentre outros aspectos:

- Recuperar os níveis de investimentos, destinando 0,4% do PIB entre 2008-2023.
- Alterar a matriz de transporte de cargas ampliando a participação dos modais hidro-ferroviários.
- Ampliar a atratividade a investimentos privados nos novos ciclos de expansão da economia brasileira, deixando a cargo da iniciativa privada o papel mais relevante no processo de conceber e de implementar os projetos de investimento em regime de concessão ou parcerias público-privada.

Os investimentos previstos no PNLT, segundo as diferentes modalidades de transporte, estão apresentados no quadro abaixo.

Quadro 8.3-1: Investimentos Recomendados em Infraestrutura de Transportes até 2023

Período	Modo de Transporte	Recurso (milhões reais)	Participação Modal no Total de Investimentos (%)
2008-2011	Rodoviário	42.296,00	58,2
	Ferroviário	16.969,00	23,3
	Hidroviário	2.672,00	3,7
	Portuário	7.301,00	10,0
	Aeroportuário	3.462,00	4,8
Total no Período		72.700,00	100,0
2012-2015	Rodoviário	13.109,00	45,9
	Ferroviário	3.048,00	10,7
	Hidroviário	3.962,00	13,9
	Portuário	5.450,00	19,1
	Aeroportuário	3.004,00	10,5
Total no Período		28.573,00	100,0
Após 2015	Rodoviário	18.789,00	Total no Período 71.141,00
	Ferroviário	30.539,00	
	Hidroviário	6.173,00	
	Portuário	12.411,00	
	Aeroportuário	3.229,00	
Total Modal	Rodoviário	74.194,00	43,0
	Ferroviário	50.556,00	29,4
	Hidroviário	12.806,00	7,4
	Portuário	25.085,00	14,6
	Aeroportuário	9.695,00	5,6
Total Brasil		172.414,00	100,0

Fonte: PNL, Ministério dos Transportes, 2007.

Parte considerável do total de investimentos previstos está destinada ao vetor Centro-Sudeste, onde se insere o empreendimento em pauta. Tais valores constam do **Quadro 8.3-2**, cabendo destacar que no período 2012-2015 os investimentos previstos para o Vetor Centro-Sudeste não contemplam a região do empreendimento, razão pela qual não são apresentados.

Quadro 8.3-2: Investimentos em Transportes na área de interesse no Período 2008/2011

Modo de Transporte	Tipo de Intervenção	Descrição	Custo Estimado (R\$ mil)
Ferroviário	Construção	Construção do Ferroanel de São Paulo - Tramo Norte 66 km	820.000
Portuário	Recuperação	Porto de Santos: Dragagem de aprofundamento	42.000
	Construção	Porto de Santos: Construção de Avenida Perimetral Direita (Santos)	58.000
	Construção	Porto de Santos: Construção de Avenida Perimetral Esquerda (Guarujá)	42.000
	Construção	Porto de Santos: Terminal Portuário da Embraport	170.000*
Rodoviário	Construção	Região Metropolitana de São Paulo - Construção do Rodoanel	5.237.000
Total			6.369.000

* Custos estimados.

Neste período o investimento mais pesado no Porto de Santos, do total de R\$ 312.000,00, destina-se ao Ferroanel, viabilizando a proposta de aumentar a participação do modal ferroviário na matriz de transporte.

Após 2015 retoma-se o investimento na área de interesse, com a implantação dos projetos relacionados no quadro a seguir.

Quadro 8.3-3: Investimentos em Transportes na área de interesse após 2015

Modo de Transporte	Tipo de Intervenção	Descrição	Custo Estimado (R\$ mil)
Ferrovário	Construção	Construção do Ferroanel de São Paulo - Tramo Sul	480.000
Portuário	Adequação de Capacidade	Porto de Santos: Adequação Ferroviária do Acesso	480.000
	Adequação de Capacidade	Porto de Santos: Adequação Ferroviária do Acesso	480.000
	Construção	Porto de Santos: Construção de Berço para Movimentação de Contêineres	60.000
	Construção	Porto de Santos: Construção de Novo Porto na Margem Esquerda	2.718.630
	Recuperação	Porto de Santos: Reforço Estrutural de Berços	50.000*
	Construção	Porto de Santos: Terminal de Granéis Líquidos	62.740
	Implantação	Terminal Portuário do Guarujá: Implantação	1.000.000
Total			5.331.370

* Custos estimados.

Nota-se que os investimentos de longo prazo previstos para o Porto de Santos, estimados em R\$ 4.851.370,00 são significativamente superiores aos investimentos de curto prazo (R\$ 312.000,00) e representam cerca de 30% do total de investimentos destinados, no período, para o setor portuário, estimados em R\$ 12.411.000,00.

No âmbito do Estado de São Paulo a formulação e implementação da política de transportes está a cargo da Secretaria Estadual de Transportes, que elabora periodicamente o Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes - PDDT, um instrumento de planejamento contínuo que, a partir de um diagnóstico que identifica os gargalos e pontos críticos do sistema estabelece as estratégias institucionais, de investimento e gestão, indicando as ações prioritárias das políticas públicas para o setor. O diagnóstico se estende à infraestrutura pública operada pelas três esferas de Governo: federal, estadual e municipal, além daquela sob responsabilidade de agentes privados regulamentados pelo poder público concedente.

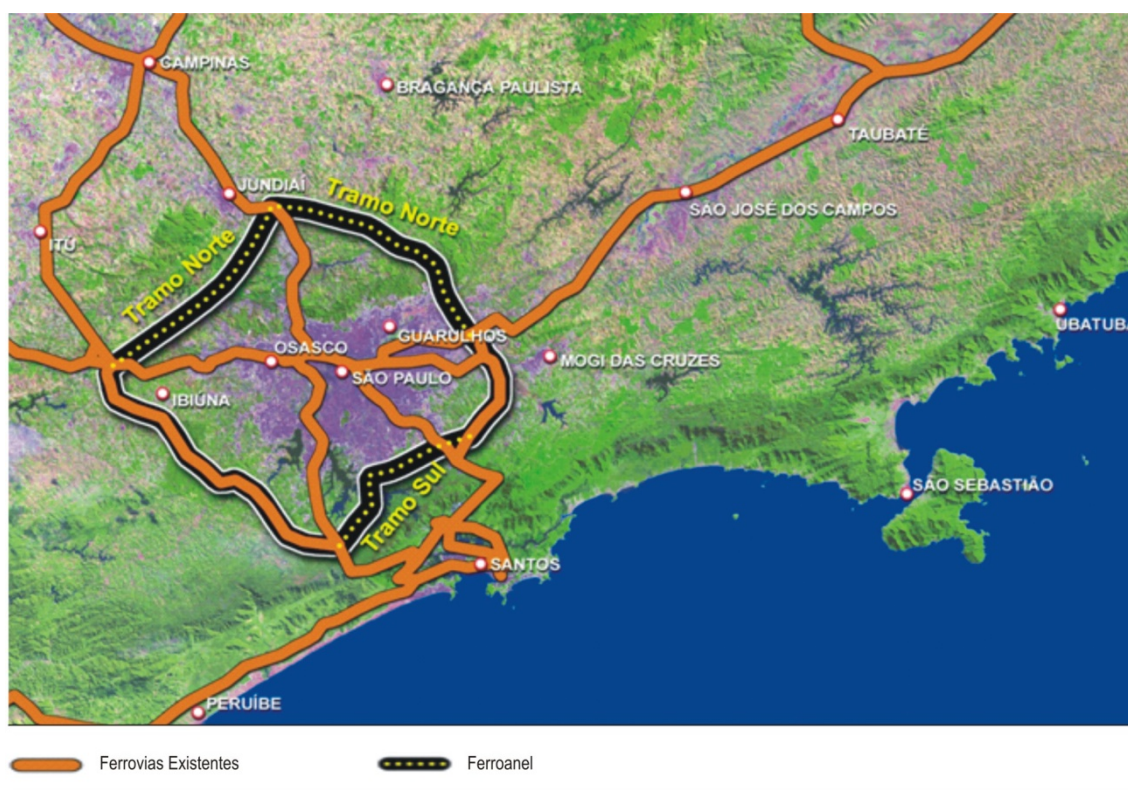
O objetivo do PDDT é construir um sistema de transportes moderno no longo prazo e que funcione cada vez mais integrado, atendendo com eficiência logística a futura demanda de transportes. A implementação dos programas nele previstos visa à melhoria da qualidade do serviço de transporte de cargas e passageiros no Estado de São Paulo, em termos de acessibilidade, fluidez, segurança e economia combustível (<http://www.transportes.sp.gov.br>).

8.3.1 FERROANEL

Segundo a Secretaria de Transportes, no Estado de São Paulo 93% do transporte de carga é feito pelo modal rodoviário. As cidades de Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e Santos constituem os limites de um quadrilátero onde é gerado 50% do tráfego rodoviário do Estado.

Seguindo orientação da Política Nacional, a Secretaria Estadual busca alterar a matriz por meio de maior participação do modal ferroviário, com a implantação do Ferroanel interligando todas as ferrovias que chegam a São Paulo e liberando a malha ferroviária interna para o transporte de passageiros. Atualmente, as ferrovias que chegam a São Paulo se conectam utilizando a malha de transporte de passageiros (trem metropolitano). O tráfego mútuo de comboios de carga e trens de passageiros é incompatível, dadas as diferentes características operacionais dos dois tipos de transporte: os trens de passageiros são pequenos, leves, velozes e com alta frequência; os de carga são grandes, pesados, lentos e com baixa frequência. O intervalo entre dois trens de passageiros pode não ser suficiente para abrigar um trem de carga, o que impede a operação eficiente de trens de carga durante o dia.

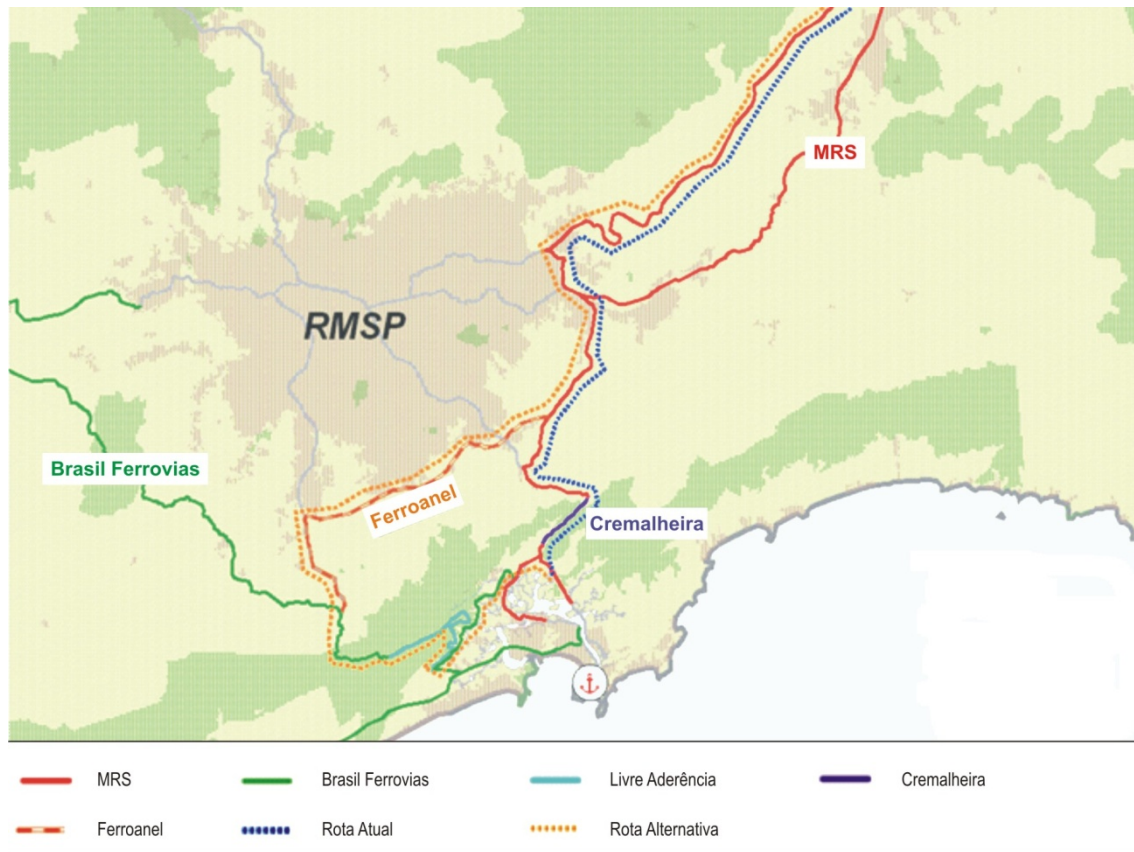
A solução indicada é a construção de um anel ferroviário, o Ferroanel (Figura 8.3.1-1) contornando a RMS, de forma a permitir a livre circulação dos trens de carga e de passageiros em malhas distintas. Com isso, agiliza-se o transporte de cargas, que não mais conflitará com o transporte de passageiros.



Fonte: PDDT, Secretaria de Estado dos Transportes, Estado de São Paulo, 2005/2025.

Figura 8.3.1-1: Projeto do Anel Ferroviário - Ferroanel

Cabe destacar que a futura implantação do Ferroanel Sul proporcionará mais uma alternativa de acesso à Baixada Santista, pois os comboios provenientes do Vale do Paraíba, por exemplo, além da descida da serra pela cremalheira, poderão chegar a Santos utilizando-se do Tramo Sul do Ferroanel e da linha de livre aderência da ALL (Figura 8.3.1-2), que, atualmente, apresenta grande capacidade ociosa.



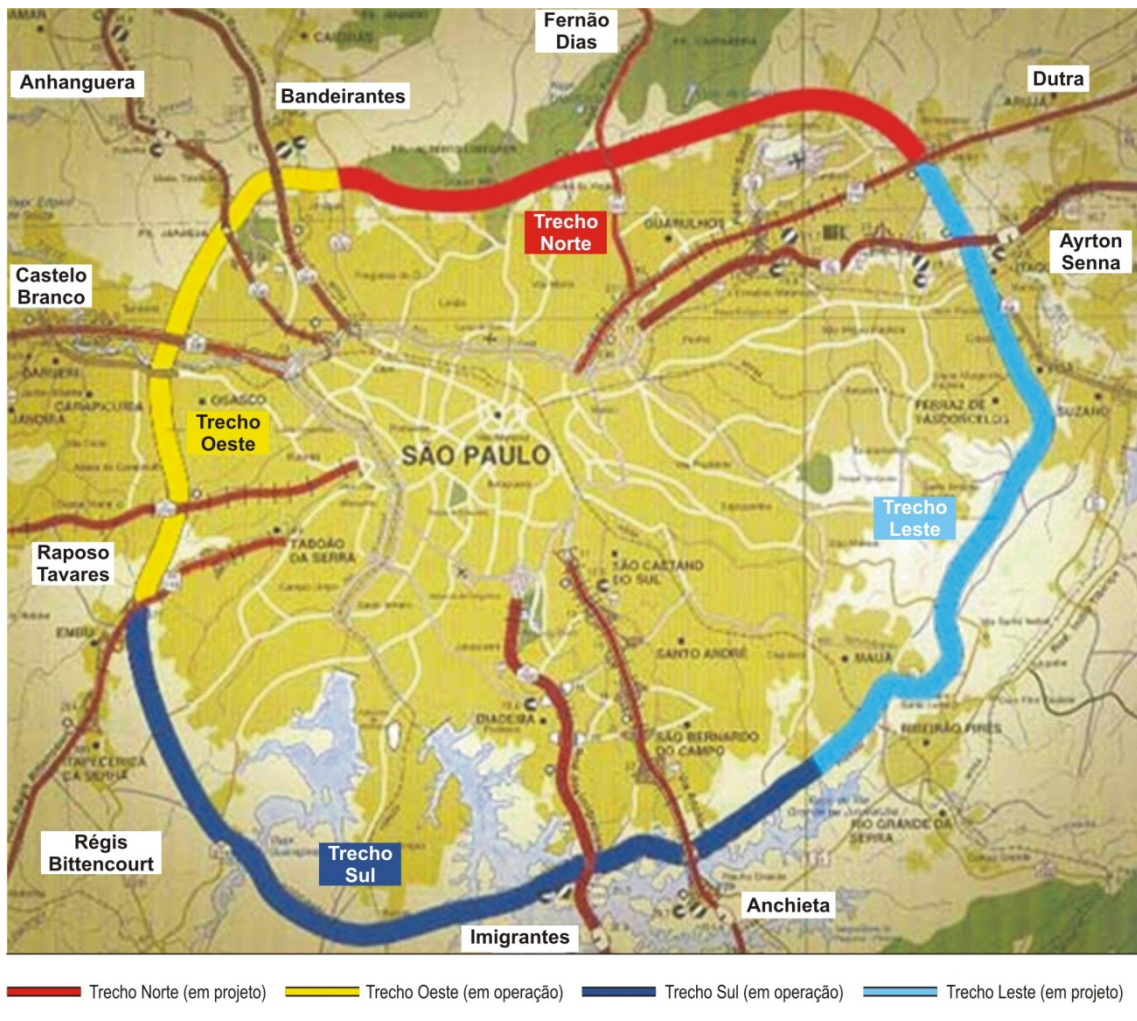
Fonte: PDDT, Secretaria de Estado dos Transportes, Estado de São Paulo, 2005/2025.

Figura 8.3.1-2: Futura estrutura do Ferroanel - Tramo Sul

8.3.2 RODOANEL

Em relação ao modal rodoviário, um dos principais projetos do Plano é a continuação da implantação do Rodoanel Mário Covas (SP-21). Com 170 km ligando as dez rodovias que chegam à Capital, o Rodoanel deverá retirar o tráfego pesado de passagem das ruas da cidade de São Paulo (cerca de 20% dos 80 mil caminhões que trafegam pelas ruas da cidade de São Paulo todos os dias). Estão em operação: o Trecho Oeste do Rodoanel, que liga as rodovias dos Bandeirantes, Anhanguera, Castelo Branco, Raposo Tavares e Regis Bittencourt; e o Trecho Sul, que liga as rodovias mencionadas às Rodovias Imigrantes e Anchieta. O principal benefício do Trecho Sul será a incorporação do Porto de Santos ao sistema de logística de transportes de todo o Estado e do Brasil.

A Figura 8.3.2-1 apresenta o traçado do Rodoanel Mario Covas.



Fonte: Dersa

Figura 8.3.2-1: Traçado do Rodoanel Mário Covas

8.3.3 AEROPORTO CIVIL METROPOLITANO

Os aeroportos ocupam papel fundamental no transporte intermodal, principalmente na movimentação de insumos e no escoamento de produtos acabados do setor industrial de alta tecnologia que está se instalando no Estado como um todo e, em particular, na macrometrópole formada por Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e Santos.

Administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo - Daesp, o setor aeroportuário é formado por 31 aeródromos localizados no interior do Estado e principais pólos de desenvolvimento. A orientação do PDDT para este modal é de investimento em infraestrutura para duplicar a sua participação no transporte de cargas, o que permitiria diminuir o custo logístico de insumos e, consequentemente, tornar o escoamento de produtos industrializados de alta tecnologia ainda mais eficiente.

O PDZPS trata da proposta de construção do Aeroporto Civil Metropolitano na Margem Esquerda do Porto de Santos, em terreno de propriedade da União, concedido à Força Aérea Brasileira (Figura 8.3.3-1). O terreno, com área de 1.320.000 m², possui torre de controle de tráfego aéreo, hangares, oficinas e 1.390 metros de pista, com 43 metros de largura e capacidade de receber aviões do tipo Fokker-100 e Boeing 737.

A atual Base Aérea está localizada muito próxima da área portuária sem, contudo, manter relação direta de vizinhança. A junção das modalidades comerciais com todas as adaptações necessárias para as operações aeroportuárias, atendendo ao transporte de passageiros e, principalmente, o transporte de cargas, poderá viabilizar a conformação de um aeroporto na área do Porto de Santos, podendo o resultado desta justaposição criar uma nova facilidade e um novo conceito de logística, favorecido com a abertura de um túnel sob o canal (visto adiante neste Capítulo).



Fonte: Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZPS

Figura 8.3.3-1: Base aérea onde está previsto o Aeroporto Civil Metropolitano

Em estudo há cerca de cinco anos, o aeroporto não conta ainda com projeto, previsão de custos, licenças ambientais ou prazos. De acordo com informação veiculada no final de agosto (29/08/10) pelo jornal O Estado de São Paulo, recursos de R\$ 4 milhões destinados em 2007 pelo Ministério do Turismo continuam na Caixa Econômica Federal. A ideia é que o Aeroporto Metropolitano da Baixada Santista tenha uso compartilhado entre a Aeronáutica, hoje única usuária do local, a Petrobrás, que criaria ali uma base logística para o abastecimento das plataformas da Bacia de Santos, e a prefeitura, que pretende gerenciar o local para explorar o potencial turístico da região. O objetivo é que atenda a Baixada Santista e o ABC.

8.3.4 AVENIDA PERIMETRAL PORTUÁRIA

Este projeto abrange as margens direita e esquerda do Porto de Santos e tem como objetivo eliminar ou reduzir os congestionamentos de caminhões no Porto de Santos (que na margem direita se estendem por vezes até à Via Anchieta e à Cubatão), assim como os problemas de trânsito no Guarujá, na Avenida Santos Dumont e na Rua Idalino Pinez, conhecida como "Rua do Adubo".

Na margem direita a obra já está em andamento e a avenida interligará os acessos viários dos terminais portuários ao Sistema Anchieta-Imigrantes, em percurso de aproximadamente 13 km, com pistas nos dois sentidos de trânsito, entre a região da Alemoa e a Ponta da Praia. Seu início será na rotatória da Alemoa, coincidindo parcialmente com o traçado existente da Avenida Engenheiro Augusto Barata, seguindo pelas ruas Antonio Prado, no Valongo (centro histórico) e Xavier da Silveira, no bairro de Paquetá, e percorrerá novo traçado nos bairros Vila Nova e Macuco. A intervenção terminará na altura do canal 4, no início da Avenida Mario Covas Júnior, no Macuco.

A via possui uma estrutura capaz de suportar a tonelage de carretas que chegam a até 70 toneladas. O projeto contempla a implantação de pistas de entrada e saída, cada uma com 10,5 metros de largura, com 3 faixas de rolamento, separadas por canteiro central de 1,5 metro, dois viadutos e acessos aos terminais.

A Figura 8.3.4-1 apresentada a seguir ilustra sua localização na margem direita do Porto de Santos.



Fonte: www.portodesantos.com

Figura 8.3.4-1: Projeto da Avenida Perimetral Portuária - Margem Direita

A obra tem cronograma inicial para 18 meses, sendo que a previsão é a entrega total da obra até junho de 2011. Envolve recursos do governo federal, por meio do Plano de Aceleração do Crescimento - PAC, de aproximadamente R\$ 55 milhões.

Na margem esquerda, a Via Perimetral no Guarujá envolverá as seguintes intervenções:

- Intervenção na Avenida Santos Dumont, constituída de alargamento para seis faixas de rolamento (três em cada sentido) e acostamento em ambas as mãos de direção, rotatória próxima ao Rio Santo Amaro, além de obras complementares.
- Construção de viaduto com três faixas de rolamento, ligando a Rua Idalino Pinez (Rua do Adubo) à área da Codesp, passando sobre a Avenida Santos Dumont e as vias férreas, com respectivas alças de acesso e conexões.
- Construção de viaduto com duas faixas de rolamento, ligando a área da Codesp à Avenida Santos Dumont passando sobre as vias férreas.
- Alargamento da Rua Idalino Pinez (Rua do Adubo), para quatro faixas de rolamento (duas em cada sentido) e rotatória, além de obras complementares.

A Figura 8.3.4-2 a seguir ilustra as principais intervenções do projeto na margem esquerda.



Fonte: www.portodesantos.com

Figura 8.3.4-2: Projeto da Avenida Perimetral Portuária - Margem Esquerda

8.3.5 RECUPERAÇÃO DAS VIAS FÉRREAS DAS MARGENS ESQUERDA E DIREITA

Na margem esquerda, algumas obras visam compatibilizar o sistema Codesp com a Malha Regional Sudeste da MRS Logística, bem como adequar-se ao aumento previsto da participação do modal ferroviário na logística terrestre.

Na margem direita a recuperação tem por objetivo viabilizar o adensamento e aumento da área arrendável, compatibilizar o sistema Codesp com Ferrobán e possibilitar o acesso de composições com maior capacidade de carga. Para isto, será aumentado o raio de curvatura em alguns trechos, além da substituição de trechos de trilhos, como forma de possibilitar o trânsito de locomotivas de maior porte.

8.3.6 SISTEMA INTEGRADO METROPOLITANO DA BAIXADA SANTISTA

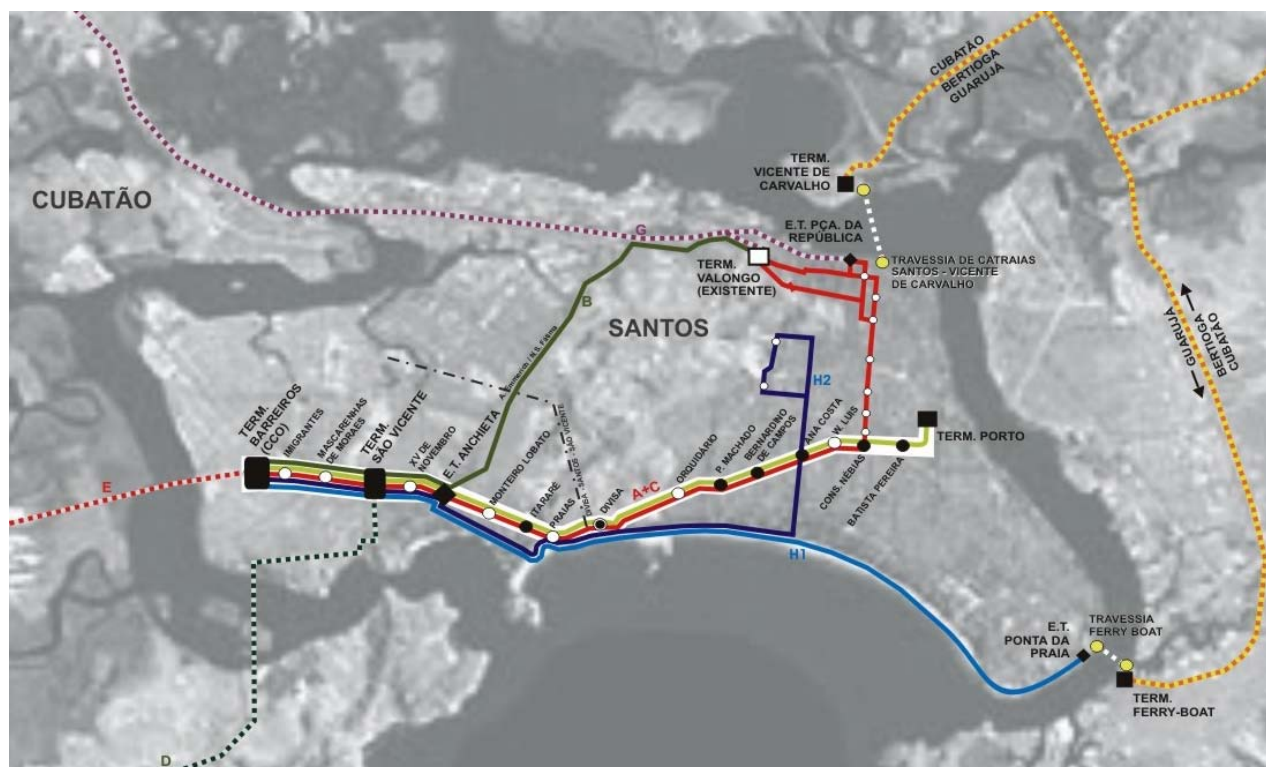
No Estado de São Paulo, o transporte terrestre intrametropolitano é de responsabilidade da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU). A EMTU/SP é uma sociedade anônima de economia mista e de capital fechado controlada pelo Governo do Estado de São Paulo. Sua principal atribuição é o gerenciamento de sistemas de baixa e média capacidade, planejando e fiscalizando o transporte intermunicipal nas regiões metropolitanas do Estado São Paulo.

Sua área de atuação é formada pelas três regiões metropolitanas existentes no Estado, criadas por leis específicas: a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e a Região Metropolitana de Campinas (RMC).

A EMTU/SP participou durante o ano de 2007 dos estudos desenvolvidos em conjunto com a Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos para o projeto básico do Sistema Integrado Metropolitano da Baixada Santista, um sistema articulado, de média capacidade, sobre trilhos (14 km), com a adoção da tecnologia VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), e sobre pneus com a operação de ônibus de maior capacidade (21,5 km).

A implantação do SIM e de um sistema de Metrô Leve (VLT) na Baixada Santista faz parte do “Expansão SP”, plano em que o Governo do Estado está investindo R\$ 21 bilhões até o final de 2010 com o objetivo de ampliar, modernizar e integrar a rede de transporte público nas três regiões metropolitanas. O SIM será um sistema estruturador e articulador do transporte coletivo na RMBS (vide Figura 8.3.6-1), concebido para a utilização de veículos com tecnologia diferenciada e moderna, operando em vias exclusivas ao transporte coletivo.

Os ônibus intermunicipais que farão parte do SIM serão integrados aos 11 km de Metrô Leve, proporcionando mobilidade à população de toda a Região Metropolitana da Baixada Santista (Santos, São Vicente, Guarujá, Praia Grande, Peruíbe, Bertioxa, Cubatão, Mongaguá e Itanhaém).



Fonte: <http://www.portodesantos.com/down.pdf>

Figura 8.3.6-1: Sistema Integrado Metropolitano da Baixada Santista

As suas principais características são:

- Trajeto ao longo do eixo ferroviário que ligará a Esplanada dos Barreiros, em São Vicente, e terminará no bairro Valongo, em Santos.
- Instalação de quatro Terminais de Integração e Estações de Transferência em São Vicente e Santos que permitirão a integração com o sistema de transporte de Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.
- Operação de linhas troncais (de maior demanda de passageiros) em direção ao centro, praias e hospitais de Santos.
- Operação de linhas troncais complementares que ligarão Santos e São Vicente aos demais municípios da RMBS.
- Operação de viagens expressas entre São Vicente e Porto de Santos, com 10,8 km de extensão para diminuir o tempo de deslocamentos dos usuários.
- Utilização de ônibus de maior capacidade como Padron e articulados.
- Implantação de ciclovias ao longo do viário exclusivo.

Estudos mostram que o plano poderá racionalizar as 434 linhas de ônibus existentes na região, tirando das ruas metade da frota de ônibus e, conseqüentemente, reduzindo em 10% a emissão de gás carbônico. O sistema, que deve entrar em fase de teste em três anos, poderá transportar, diariamente, 230 mil passageiros.

Como a cidade de Santos não tem mais área para expansão urbana, a implantação deste projeto poderia ajudar regiões distantes como Praia Grande, levando a oportunidade de um acesso fácil aos grandes centros para as pessoas.

O projeto pode ser benéfico inclusive para o Porto de Santos, no sentido de trazer mais agilidade no transporte de cargas, sem atrapalhar o atual sistema viário, mas mudando-o radicalmente. O transporte de passageiros é a prioridade do VLT, o que diminuiria o fluxo de veículos que não fossem de carga na área do cais.

8.3.7 NOVA LIGAÇÃO SANTOS-GUARUJÁ

A ideia de implantação de um túnel entre Santos e Guarujá foi lançada há aproximadamente sessenta anos, pelo Eng. Prestes Maia e faz parte do PDZPS. O projeto tem dois vieses: o que vem sendo analisado pelo Desenvolvimento Rodoviário S.A - Dersa, parte da constatação de que não é possível melhorar os serviços de balsa entre Santos e Guarujá, uma vez que o volume de tráfego é muito grande, a distância pequena (cerca de 700 m), o movimento do Porto aumentou muito e a região já está congestionada. A obra permitiria liberar o canal de acesso ao Porto, tornando o tráfego marítimo mais fluido e contribuindo para a otimização das atividades portuárias.

O segundo viés corresponde ao projeto da Codesp, que parte da constatação de que atualmente os caminhões que estão na margem direita do Porto de Santos e necessitam ir à margem esquerda têm que se deslocar até Cubatão e, pela Rodovia Cônego Domenico Rangoni, acessar a margem esquerda do Porto, em trajeto total de mais de 45 km. O túnel sob o canal faria a interligação entre as duas margens viabilizando, inclusive, a implantação de um aeroporto na Base Aérea, situada do outro lado do Estuário, no Guarujá.

A construção desse túnel sob o canal reduziria esta viagem para 5 km, em média, e eliminaria o fluxo de caminhões que usam Cubatão apenas como passagem para chegar a seu destino. Os estudos indicam a possibilidade da construção desse túnel na região da "Torre Grande", entre o bairro do Macuco em Santos e Vicente de Carvalho, no Guarujá.

Segundo o PDZPS, a grandeza desta obra levou a Codesp a planejar a sua construção por meio de parceria público-privada (PPP).

Como alternativa ao túnel, a Ecovias, concessionária que administra o Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI), apresentou um estudo ao Governo do Estado para a construção de uma ponte ligando as duas margens do Porto de Santos (sendo que a idéia havia sido lançada em agosto de 2009 durante o Seminário Santos Export, 2009). O empreendimento seria implantado entre as regiões portuárias da Alemoa e da Ilha Barnabé, interligando assim as rodovias Anchieta e Cônego Domênico Rangoni. O estudo com esta alternativa foi entregue pela Ecorodovias (*holding* que controla a Ecovias) à Secretaria Estadual de Transportes, em setembro de 2010. A proposta seria uma alternativa à ampliação da Rodovia Cônego Domênico Rangoni, que já encontra pontos de estrangulamento. Mas, para isso, a ligação teria de ficar pronta nos próximos cinco anos. As dificuldades relacionadas à ampliação da rodovia seriam a presença de solos moles, muitas interferências com dutos e a Serra do Quilombo. A ponte proporcionaria maior fluidez entre as margens do Porto e reduziria a distância. Os custos das duas obras seriam similares, com um valor inicial estimado em cerca de R\$ 1 bilhão.

O local proposto para a construção da ponte seria o mais apropriado para atender ao tráfego de caminhões entre as duas margens do cais santista e ao fluxo de turistas que seguem para o Litoral Norte.

Entretanto, o estudo prevê ainda um reflexo positivo na travessia de balsas entre Santos e Guarujá, com a movimentação diminuindo de 15 mil para 8 mil veículos por dia.

O vão livre, ao centro, teria pelo menos 85 metros de altura e 120 metros de largura, de forma a não inviabilizar o tráfego de navios. Seriam 4,5 quilômetros de extensão (incluindo rampas) e mais 3 quilômetros de acessos que precisariam ser remodelados ou construídos para se chegar às duas rodovias. Cada sentido de tráfego comportaria três faixas de rolamento. A construção demoraria em torno de três anos.

A construção da ponte pela Ecovias seria feita em troca de um aditivo no contrato de concessão do Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI). Além disso, a Ecovias poderia administrar o empreendimento caso ele fosse erguido e bancado pelo Estado. Neste caso, a empresa disputaria o controle da ponte em uma licitação.

A modelagem final ainda não foi definida pelo Palácio dos Bandeirantes e o assunto é estudado em conjunto com a Prefeitura de Santos e com a Codesp. As autoridades portuária e municipal ainda fazem avaliações técnicas para decidir qual a melhor estrutura de engenharia a ser aplicada: ponte ou túnel submarino. No setor portuário há uma linha muito mais favorável à ponte do que ao túnel, por ser mais barata e de menor impacto ambiental.

A proposta de ligação seca entre a Alemoa e a Ilha Barnabé é uma alternativa à ponte estaiada planejada pelo Governo do Estado na entrada do Canal do Estuário. Originalmente, quando esse projeto foi lançado em março último, a altura seria de 70 metros, fator considerado limitante à expansão do Porto de Santos, por impedir o recebimento de navios de grande porte e equipamentos superdimensionados. O Estado, no entanto, já admite reconsiderar a altura da ponte (http://www.allmaritima.com.br/noticias-250909_ecovias_entrega_estudo_ligacao_margens.html, consulta em 12/10/2010).

8.3.8 AUMENTO DO TRANSPORTE DE CABOTAGEM

Segundo informações do PDDT, com a integração operacional dos Portos de Santos e de São Sebastião, no futuro, a movimentação de cargas por cabotagem (viagens realizadas ao longo da costa) deve passar por forte impulso em função da redução dos custos portuários e da melhoria de sua eficiência operacional.

8.4 POLÍTICAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

8.4.1 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DA BAIXADA SANTISTA

A proposta do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) foi apresentada para discussão pública pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente. O ZEE constitui-se em um dos mais importantes instrumentos de gestão ambiental propostos pela Política Nacional do Meio Ambiente, à medida que propicia o ordenamento da ocupação do solo e, ao mesmo tempo, direciona as atividades econômicas para áreas mais adequadas, procurando aliar desenvolvimento econômico e proteção ambiental das regiões abrangidas. Além disso, o ZEE está previsto no Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro instituído pela Lei Estadual nº 10.019/98, com a finalidade de promover a conservação dos ecossistemas costeiros e a melhoria da qualidade ambiental na Zona Costeira, a qual foi elevada à categoria de Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988.

Na prática, o ZEE é um instrumento normativo onde são estabelecidas as diretrizes e metas a serem atingidas pela implementação dos Planos de Gestão, os usos permitidos e as regras para o licenciamento ambiental.

Na condição de órgão responsável pela política ambiental do Estado a Secretaria do Meio Ambiente (SMA) elaborou uma proposta de Zoneamento Ecológico - Econômico para a região da Baixada Santista, trabalho conduzido sob a responsabilidade da Coordenadoria de Planejamento Ambiental e elaborado pelo Grupo Setorial de Coordenação da Baixada Santista, fórum composto por representantes do Estado, dos municípios e da sociedade civil, conforme disposto no Decreto Estadual nº 47.303/2002, que institui e disciplina a composição e o funcionamento do Grupo de Coordenação Estadual e dos Grupos Setoriais de Coordenação previstos na Lei Federal nº 10.019/1998.

O grupo da Baixada Santista compreende os municípios de Bertioga, Guarujá, Cubatão, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

Embora ainda em fase de discussão e, portanto, sujeitas a alterações, as linhas gerais traçadas no ZEE condicionam a instalação dos empreendimentos aí previstos ao licenciamento ambiental.

Cumprе ressaltar que as Prefeituras dos municípios da Baixada Santista estão adotando posição contrária à proposta do ZEE, tendo em vista a vocação econômica de seus territórios vis a vis os objetivos de preservação ambiental. Nesse contexto, o poder público santista está revisando sua legislação de uso e ocupação do solo como alternativa a ser considerada pelo ZEE.

8.4.2 PLANEJAMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DAS ATIVIDADES PORTUÁRIAS, INDUSTRIAIS, NAVAIS E *OFFSHORE* NO LITORAL PAULISTA - PINO

Encontra-se em fase de discussão o “Planejamento Ambiental Estratégico das Atividades Portuárias, Industriais, Navais e *Offshore* no Litoral Paulista - PINO”, que tem por objetivo subsidiar a política de desenvolvimento do Governo do Estado para a região do Litoral Paulista, face aos inúmeros investimentos públicos e privados projetados para a mesma.

Foram realizadas reuniões técnicas com a participação das secretarias estaduais de Meio Ambiente; Desenvolvimento, Economia e Planejamento; Saneamento e Energia e Transportes, e também das prefeituras, com o objetivo de avaliar e acompanhar os trabalhos realizados pela equipe gestora do Pino em conjunto com as prefeituras envolvidas, além de prestar apoio aos levantamentos estratégicos, por meio da interação entre os municípios, o governo do Estado e a consultoria técnica.

Existem inúmeros projetos públicos e privados para o litoral paulista, com destaque para as iniciativas relacionadas ao petróleo (estaleiros, *supply* bases, aeroportos e heliportos); à indústria (empresas e retroáreas portuárias) e aos portos de Santos e São Sebastião (expansão portuária).

Os objetivos gerais do Planejamento Ambiental Estratégico são:

- a identificação e pré-avaliação de áreas potenciais ao desenvolvimento de atividades portuárias, áreas industriais, navais e instalações *offshore* no Estado de São Paulo;
- por meio da realização de uma avaliação ambiental estratégica, permitir o desenvolvimento de um modelo de avaliação expedita das áreas propostas para os diversos usos, bem como da viabilidade construtiva e ambiental, subsidiando o sistema de licenciamento ambiental, considerando, sobretudo, as restrições legais que incidem sobre o uso ou impactos sobre os recursos ambientais.

Como resultado do planejamento ambiental estratégico prevê-se os seguintes produtos:

- Banco de dados georreferenciados do Litoral do Estado;
- Planejamento Ambiental Estratégico do Litoral Paulista - com a definição do Cenário Estratégico para 5, 10 e 15 anos;
- Diretrizes e recomendações a serem estabelecidas considerando os prazos analisados e envolvendo o poder público municipal, poder público estadual e setores produtivos;
- Sistemática de monitoramento das ações previstas no plano e dos projetos em desenvolvimento na região;
- Elaboração de minuta do Decreto para consolidar o Planejamento e as diretrizes mencionadas como instrumentos para tomada de decisão.

8.5 OUTROS PROJETOS

8.5.1 PROJETO MARINA PORTO DE SANTOS

Trata-se de projeto lançado pela Prefeitura de Santos, e prevê a cessão pelo Governo Federal dos armazéns 1 ao 8 à Prefeitura para a instalação de marina, terminal de cruzeiros, restaurantes, espaços para eventos e feiras, estaleiros, serviços de apoio náutico, escola de navegação e centro oceanográfico. Este projeto se compatibiliza com a diretriz do Plano Diretor de Santos de promover a integração entre sistema portuário e município, conforme apresentado detalhadamente adiante.

O projeto permitiria que eventos como o “São Paulo Boat Show” fossem realizados em Santos, que também poderia, inclusive, ser uma das escalas da regata de volta ao mundo *Volvo Ocean Race*, uma vez que o projeto pode receber embarcações de 90 a 100 pés.

8.5.2 CARBOCLORO S.A. INDÚSTRIA QUÍMICA

Trata-se de projeto da empresa para substituir o modal rodoviário de transporte de sua matéria prima, o sal grosso, que é retirado por caminhões no Porto de Santos. A proposta é transportar, para a empresa em Cubatão, pelo modal marítimo, por meio de quatro barcaças que receberão a matéria prima do próprio navio. Com esse novo meio de transporte deixariam de ser realizadas 60.000 viagens/ano de caminhão entre Santos e Cubatão (<http://logisticaetransportes.blogspot.com>). A Figura 8.5.2-1 a seguir apresenta o projeto Hidrovia Carbochloro.



Fonte: site Fiesp.

Figura 8.5.2-1: Projeto da Hidrovia Carbochloro

8.5.3 AMPLIAÇÃO DA COSIPA (ATUAL USIMINAS)

Trata-se de projeto em fase de elaboração de EIA/RIMA, para o licenciamento ambiental da Cosipa - Companhia Siderúrgica Paulista, atual Usiminas, para o aumento da produção das atuais 5,2 milhões de toneladas/ano, para 8,2 milhões.

O projeto está previsto para ser implantado em um prazo de 36 meses e quando entrar em operação deverá empregar cerca de 3.000 pessoas. A nova unidade deverá ser implantada em uma área de 2,5 milhões de metros quadrados no lado sul da usina atual.

8.5.4 OTIMIZAÇÃO DO TRANSPORTE DE CARGA ENTRE O PLANALTO E A BAIXADA SANTISTA

A Usiminas recebe 6,5 milhões de toneladas/ano de minério de ferro, dos quais cinco milhões chegam ao pátio da empresa pelo modal ferroviário descendo a serra pela cremalheira. Os outros 1,5 milhões de toneladas chegam por rodovia.

O sistema proporciona a otimização do transporte de minério de ferro, e possibilitará o transporte desse insumo desde o Pátio Ferroviário de Campo Grande, em Santo André, até o pátio de estocagem de matérias primas da Usiminas, em Cubatão, substituindo os modais atualmente utilizados (ferroviário/rodoviário e ferroviário/sistema de cremalheira), por um sistema de transporte contínuo, por correias transportadoras, independente dos sistemas existentes atualmente. Esta alternativa liberaria a infraestrutura atual (cremalheira e rodovias) para o transporte de outras cargas, incrementando a capacidade de transporte de cargas rumo à Baixada Santista e ao Porto. O empreendimento proposto foi objeto de apresentação de EIA, cuja análise pela SMA/SP resultou na sua aprovação e na consequente emissão da Licença Ambiental Prévia.

8.5.5 DRAGAGEM DO CANAL DE PIAÇAGUERA

O Porto da Usiminas, localizado fora da área do Porto Organizado de Santos, por situar-se em um estuário, está sujeito a assoreamento, sendo esta taxa de aproximadamente 25 cm/ano. A última dragagem realizada neste canal foi no ano de 1996, sendo que à época da elaboração do EIA do empreendimento, observou-se uma camada de assoreamento de aproximadamente dois metros, o que causa problemas à operação dos navios que demandam àquele Porto, principalmente nas proximidades da Alemoa. O EIA para realização da dragagem obteve a necessária aprovação.

8.5.6 OPERAÇÃO COM CONTÊINERES DA AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA

A empresa está iniciando em fase de testes a operação de contêineres entre o Centro de Distribuição Multimodal em Paulínia e o Porto de Santos. A estimativa é que possam ser retirados diariamente das estradas cerca de 80 caminhões e que possam haver dois trens circulando no trecho diariamente.

8.5.7 TERMINAL MULTIMODAL TEVAL

O objetivo do terminal multimodal Libra Terminal Valongo - TEVAL é atender à demanda de movimentação de carga na margem direita do Porto de Santos, contando com 144 mil m² de área para armazenagem de contêineres e cargas. Trata-se de um empreendimento em parceria entre a Libra Terminais e a MRS Logística.

Trata-se do único terminal da margem direita com acesso à malha ferroviária das três operadoras da região: MRS, ALL e FCA. Isso garante ao Teval alcançar diversas regiões de origem e destino de cargas sem necessidade de transbordo entre as operadoras, permitindo operações mais rápidas e custos mais competitivos.

O Teval irá operar como um Recinto Especial para Despacho Aduaneiro de Exportação - Redex, prestando apoio aos exportadores do Porto de Santos, permitindo a integração com os operadores portuários.

O investimento do projeto será de R\$ 97,5 milhões e visa atender exportadores e importadores otimizando o fluxo logístico na margem direita, com impacto positivo na solução dos gargalos existentes e redução nos custos associados. Prevê-se que o Terminal Teval reduzirá o tempo de permanência dos vagões no Porto de Santos em até 50%, aumentando a oferta de transporte ferroviário.

A estrutura prevista (vide Figura 8.5.7-1) consiste de 2 ramais ferroviários com 800 m de extensão cada; armazém coberto; 4 gates reversíveis com balanças rodoviárias; amplo estacionamento para caminhões; 6 empilhadeiras de pequeno porte; 3 empilhadeiras de lança telescópica (reachstackers); dique de contenção para produtos químicos; sistema informatizado de gerenciamento do terminal; 132 tomadas para contêineres *Reefer* (<http://www.teval.com.br>, consulta em 10/10/10).



Fonte: Site Portogente.

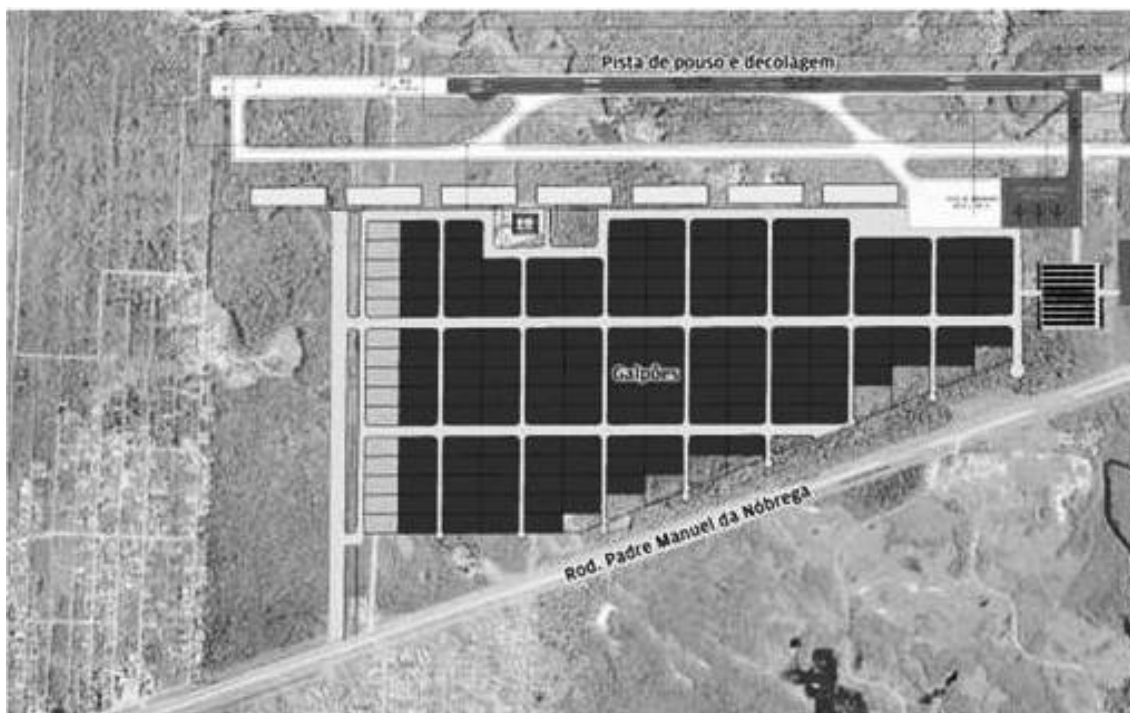
Figura 8.5.7-1: Imagem ilustrativa do projeto do Terminal Teval em Santos

8.5.8 AEROPORTO DE CARGA EM PRAIA GRANDE

O aeroporto está relacionado ao Complexo Empresarial Andaraguá, a ser implantado em Praia Grande, entre os km 290 e 286 da Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-55), no bairro industrial de Andaraguá. A pista de 1.600 metros está inserida em terreno de quase 5 milhões de m² onde o complexo será implantado, com investimentos chegando a R\$ 500 milhões.

Apresentam-se abaixo algumas características do projeto do Complexo Empresarial e a Figura 8.5.8-1 a localização prevista do aeroporto.

Área total	4.853.686,20 m ²
Área destinada às empresas	1.626.000 m ²
Área destinada ao comércio	444.843 m ²
Área destinada ao estacionamento de caminhões	31.500 m ²
Área destinada ao heliponto e estacionamento	176.218 m ²
Área destinada à implantação do aeródromo	2.575,125 m ²
Número diário de vôos	6 a 7 aviões de grande porte
Sistema de uso de lotes industriais	Arrendamento
Perfil das empresas que deverão ocupar as áreas	Exportadores de produtos tecnológicos, bioquímicos, farmacêuticos, automobilísticos, além de uso para manutenção aeronáutica.
Prazo de implantação total	6 a 10 anos.



Fonte: Jornal A Tribuna

Figura 8.5.8-1: Localização prevista do Aeroporto de Cargas em Praia Grande

8.5.9 EcoPÁTIO

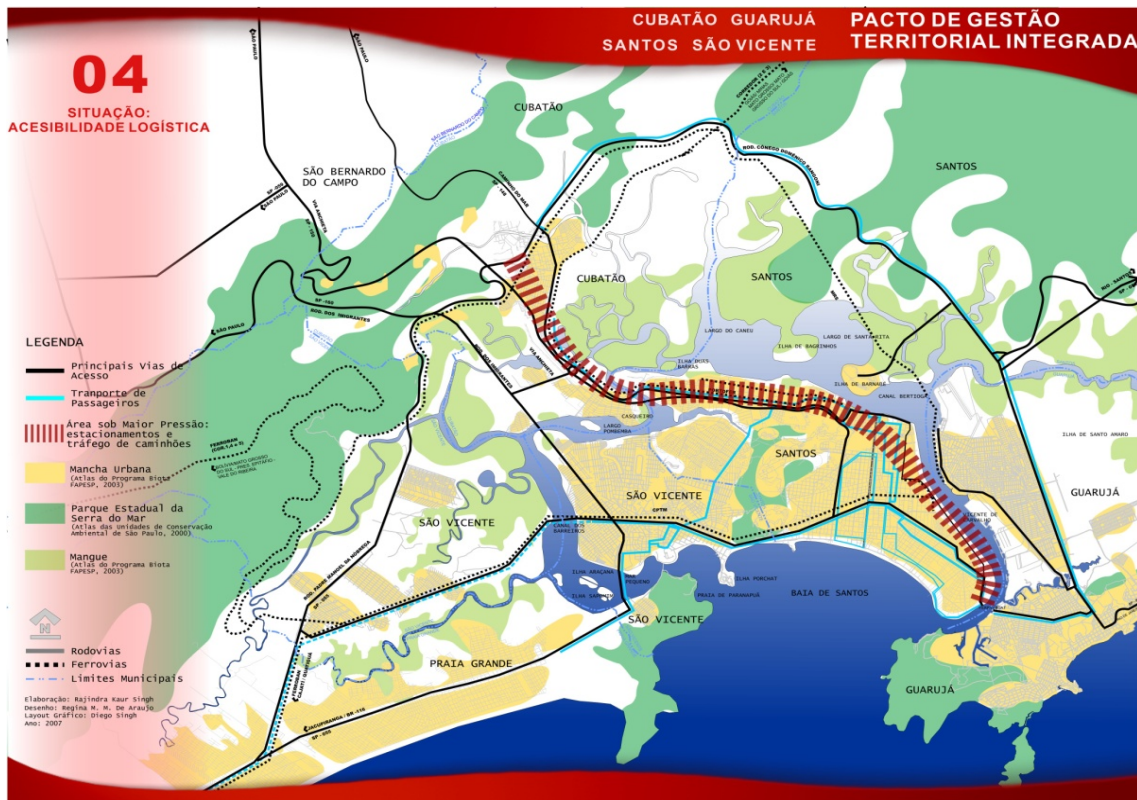
A Figura 8.5.9-1 apresentada adiante é referente à acessibilidade logística da região portuária e destaca em tracejado uma área que sofre grande pressão devido ao tráfego de caminhões e a demanda por estacionamento.

A acessibilidade na região portuária fica muito comprometida principalmente na época da colheita da safra de grãos. Filas imensas formam-se nos acessos ao Porto de Santos, comprometendo inclusive o tráfego na Via Anchieta e causando problemas à cidade.

A situação pode ser amenizada com a implantação de pátios reguladores no Município de Cubatão, onde os veículos podem esperar a vez de ingressar na zona do cais sem ocupar em demasia suas vias de acesso. A Figura 8.5.9-2 a seguir também integrante do Pacto de Gestão Territorial Integrada, ilustra o plano de acesso logístico aos terminais portuários com o apoio dos referidos estacionamentos telemáticos em Cubatão, que são indicados na figura.

Trata-se de uma área de 442.000 m², localizada em Cubatão, no km 263 da Rodovia Cônego Domenico Rangoni, onde antes era a Vila Parisi. Foi criado para ser um bolsão do Terminal de Santos para atender ao escoamento de grãos, principalmente, e onde os motoristas aguardam, com toda a assistência, o chamado para levar a carga ao Porto de Santos sem causar congestionamentos.

A Ecovias otimizará a capacidade do local, aumentando o número de vagas de estacionamento de caminhões de 700 para 3.500. Com a rotatividade dos veículos, poderá receber até 12 mil caminhões por dia. Para isso, serão investidos cerca de R\$ 90 milhões em infraestrutura e tecnologia. O objetivo é melhorar a produtividade das operações portuárias, por meio da triagem e liberação dos veículos com destino ao Porto de Santos. A Ecovias aguarda o BNDES liberar financiamento para expansão da área que será totalmente pavimentada.



Fonte: Pacto de Gestão Territorial Integrada

Figura 8.5.9-1: Situação de acessibilidade logística do porto



Foto 8.5.9-1: Vista do EcoPátio de Cubatão

8.5.10 PÓLO TECNOLÓGICO PORTUÁRIO E INDUSTRIAL DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA

A Lei Estadual nº 11.276, de 06 de dezembro de 2002, cria o Pólo Tecnológico Portuário e Industrial da Região Metropolitana da Baixada Santista, tendo como objetivo alavancar projetos e programas permanentes de capacitação tecnológica e fomentar pesquisa e ciência voltadas, principalmente, para os setores portuário e petroquímico. A criação do Pólo Tecnológico visa, principalmente, à geração de oportunidades e empregos, com o desenvolvimento mais acelerado das atividades produtivas e com a geração de postos de trabalho pelo surgimento de novas empresas.

Embora haja uma lei estadual, o Pólo Tecnológico ainda não foi implementado e agora se discute a aprovação, na Assembléia, de um projeto que, em linhas gerais, tem o mesmo objetivo (http://www.jornaldaorla.com.br/blog_integra.asp?cd_autor=18&cd_blog=335 (13/09/10)).

8.6 O EMPREENDIMENTO NO CONTEXTO DOS PLANOS E PROJETOS

O empreendimento analisado neste estudo se alinha à vocação da Baixada Santista e, particularmente, do Município de Santos, voltada ao incremento e à modernização das atividades relacionadas ao setor portuário. Além disso, segue a tendência atual de investimentos privados que se orientam pelas diretrizes e regulação governamental, inclusive alavancando o desenvolvimento de infraestruturas associadas que, a princípio, ficariam relegadas a um segundo plano. Neste rol de investimentos pode-se citar o desenvolvimento de diretriz viária que atenda a outros investimentos que venham a ocorrer na região de interesse no futuro, como é desejável e planejado pelo poder público (Complexo Barnabé-Bagres).

O empreendimento deverá proporcionar ampliação do leque de serviços portuários prestados, assim como aumento da eficiência dos serviços atuais.

O acréscimo de uma estrutura portuária industrial destinada ao apoio às embarcações em todos os seus aspectos de manutenção e *facilities*, incluindo estaleiro e área de armazenamento e movimentação de cargas em diferentes modais, e a criação de um terminal moderno de *supply boat*, objetivando atender à demanda das futuras plataformas de operação na camada do pré-sal da Bacia de Santos, vem ao encontro da política nacional de exploração de petróleo e do PDZPS contribuindo, significativamente, para aumentar a capacidade e a qualidade operacional do Porto de Santos de forma que este possa atender à crescente demanda dos vários segmentos da economia.


Dado que o empreendimento deverá contribuir para a intensificação do tráfego terrestre, devido ao aumento da movimentação de cargas, fica claro pela análise dos projetos que ora estão em implantação ou gestação que a região irá passar por uma mudança significativa no que tange às alternativas viárias e de transporte. Com isto, deverá não somente ser reduzido o tráfego pelas vias de acesso ao Porto, como também haverá uma reorganização dos fluxos, com maior segregação entre os fluxos de carga e de passageiros. Os planos e projetos de melhoria dos transportes ferroviários, de aumento do transporte de cabotagem, dentre outros apresentados neste capítulo, deverão contribuir para reduzir os congestionamentos que ainda acontecem e propiciar condição favorável para a implantação dos projetos de ampliação das atividades portuárias previstos, tais como o aprofundamento do canal, que propiciará ao Porto de Santos receber grandes e modernos navios; os terminais Embraport, BTP e Brites; além do projeto objeto deste EIA.


Verifica-se assim que o empreendimento proposto é compatível com as demais intervenções públicas e privadas previstas para a região continental de Santos e, particularmente, para o setor portuário. O Complexo Bagres reforça e complementa tais investimentos.


Enfim, com base nos programas e projetos localizados na área de interesse do empreendimento constata-se a importância econômica histórica do Porto de Santos que deverá continuar sendo, nas próximas décadas, o Porto de maior movimentação de cargas do país, categoria *hub port*.

MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda.

 Alameda Franca, 267 - 2º andar
CEP 01422-000 - São Paulo - SP

 Tel.: (11) 3145-4400

 Fax: (11) 3283-4651

 Home Page: www.mkr.com.br

 E-mail: mkr@mkr.com.br

MKR Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda

Alameda Franca 267, 2º andar - São Paulo, SP

São Paulo Empreendimentos Portuários

Av Brigadeiro Faria Lima 1912, 5º andar, conj. 5B - São Paulo, SP