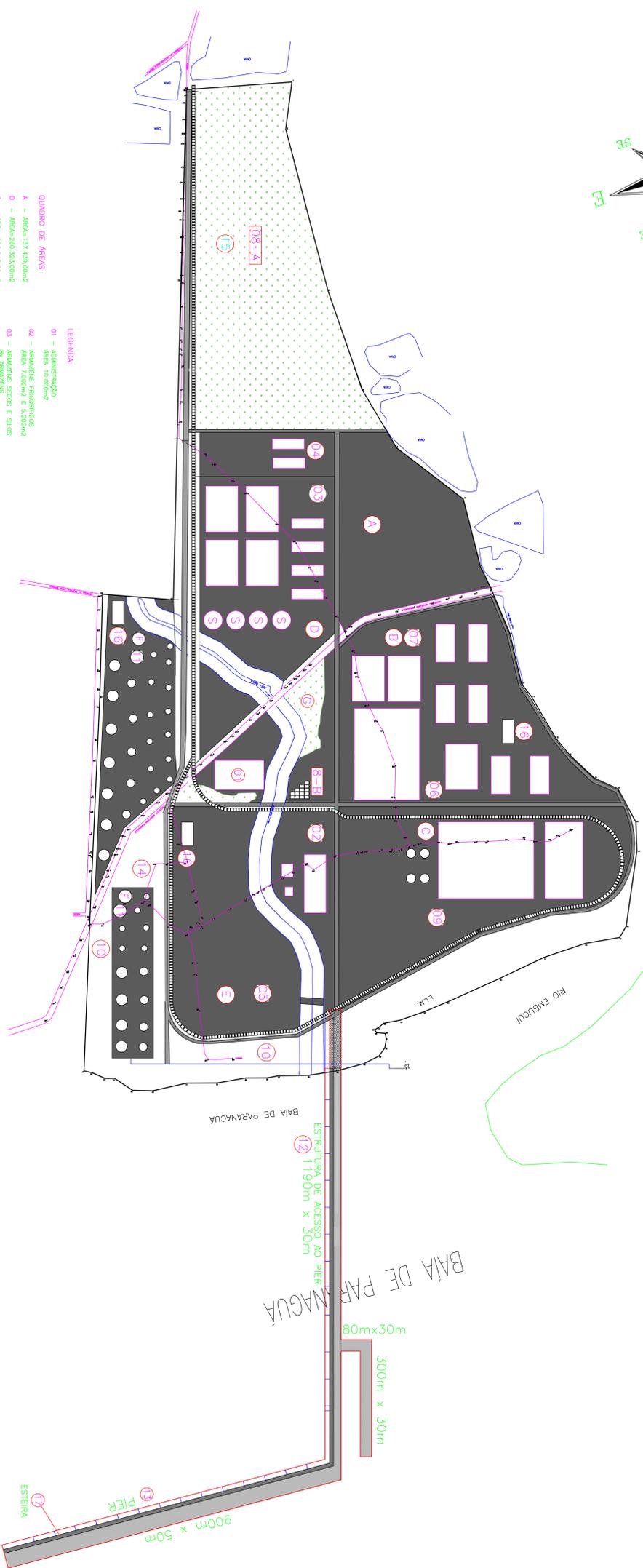


RIO EMBUCUI



QUADRO DE AREAS

A	-	AREA=137.438,00m ²
B	-	AREA=260.323,00m ²
C	-	AREA=266.643,00m ²
D	-	AREA=214.829,00m ²
E	-	AREA=457.167,00m ²
F	-	AREA=160.736,00m ²
G	-	AREA=483.330,00m ²
H	-	AREA=101.138,466,00m ²
I	-	AREA=100.930,00m ²
J	-	AREA=100.930,00m ²
K	-	AREA=100.930,00m ²
L	-	AREA=100.930,00m ²
M	-	AREA=100.930,00m ²
N	-	AREA=100.930,00m ²
O	-	AREA=100.930,00m ²
TOTAL	-	1.285.557,00m ²

- LEGENDA:**
- 01 - ADMINISTRAÇÃO
 - 02 - ARMAZENS FRIOS
 - 03 - ARMAZENS SECOS E SILOS
 - 04 - CONDOMÍNIO EMPRESARIAL / MARQUE TECNOLÓGICO
 - 05 - PÁTIO DE CONTÊINERES
 - 06 - PÁTIO PARA MANEIO DE VEÍCULOS
 - 07 - CARGAS DIVERSAS
 - 08-A - RESERVA LEGAL
 - 08-B - FAZENDA DO RIO
 - 08-C - FAZENDA DO RIO
 - 08-D - FAZENDA DO RIO
 - 08-E - FAZENDA DO RIO
 - 08-F - FAZENDA DO RIO
 - 08-G - FAZENDA DO RIO
 - 08-H - FAZENDA DO RIO
 - 08-I - FAZENDA DO RIO
 - 08-J - FAZENDA DO RIO
 - 08-K - FAZENDA DO RIO
 - 08-L - FAZENDA DO RIO
 - 08-M - FAZENDA DO RIO
 - 08-N - FAZENDA DO RIO
 - 08-O - FAZENDA DO RIO
 - 08-P - FAZENDA DO RIO
 - 08-Q - FAZENDA DO RIO
 - 08-R - FAZENDA DO RIO
 - 08-S - FAZENDA DO RIO
 - 08-T - FAZENDA DO RIO
 - 08-U - FAZENDA DO RIO
 - 08-V - FAZENDA DO RIO
 - 08-W - FAZENDA DO RIO
 - 08-X - FAZENDA DO RIO
 - 08-Y - FAZENDA DO RIO
 - 08-Z - FAZENDA DO RIO
 - 09 - ÁREA DESTINADA A FERTILIZANTE
 - 10 - ÁREA DE OPERAÇÃO E MANOBRA
 - 11 - TANCADEIRA DE GRANDES LÍQUIDOS
 - 12 - ESTRUTURA DE ACESSO AO PIER
 - 13 - PIER
 - 14 - OUTROS
 - 15 - TERMINAL FERROVIÁRIO INTERNO
 - 16 - ET
 - 17 - ESTRELA
 - - CORRENTES GEODÉSICAS

OBRA	NOVO PORTO TERMINAIS PORTUÁRIOS E MULTICARGAS E LOGÍSTICA LTDA
PROPRIETÁRIO	NOVO PORTO TERMINAIS PORTUÁRIOS E MULTICARGAS E LOGÍSTICA LTDA
PROPOSTA	Rua Rodrigues Alves, 870, sala 303, Centro, CEP 83.203-170 - Paranaguá-PR
ESCALA	REFERENCIAL
DATA	FEVEREIRO/2013
DATA DA ATUALIZAÇÃO	18/02/13
DESENHO	ANDERSON
ASSIS RIBAS	ASS
Doc 17234	
Un. AssisRib - pp 067/2003	
PROJETO	LAYOUT CONCEITUAL
01	



Objeto:

MEMORIAL CONCEITUAL

Obra:

NOVO PORTO

Localização - UF

PARANAGUÁ PR

Generalidades:

Este documento é a apresentação dos conceitos definidos entre a GPSKAL e a NOVO PORTO, proposta **201308.0097, revisão 5 de 23 de janeiro de 2014.**

Revisão - Data

00	Emissão Inicial	05.05.2014	José Carlos da Luz
01	Revisão Geral, Ampliação, índice e Referências	27.08.2014	José Carlos da Luz

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	2
2.1.	<i>Razão Social</i>	2
2.2.	<i>CNPJ</i>	2
2.3.	<i>Cadastro Técnico Federal (IBAMA):</i>	2
2.4.	<i>Endereço:</i>	2
2.5.	<i>Telefone/Fax:</i>	2
2.6.	<i>E-mail:</i>	2
2.7.	<i>Representante Legal:</i>	2
3.	LOCALIZAÇÃO	3
3.1.	<i>Situação</i>	4
3.2.	<i>Plano Diretor de Paranaguá</i>	5
3.3.	<i>Sinergias</i>	6
3.3.1.	ROTAS MARÍTIMAS	6
3.3.2.	CANAL DA BAÍA	6
3.3.3.	EIXOS RODOVIÁRIOS.....	7
3.3.4.	EIXO FERROVIÁRIO.....	7
3.3.5.	SERVIÇO DE APOIO LOCAIS	8
3.3.6.	ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	8
3.3.7.	ÁGUA.....	9
4.	PLANTA GERAL	10
4.1.	<i>Definição dos Sistemas</i>	10
4.1.1.	MARÍTIMO	11
4.1.2.	RODOVIÁRIO	11
4.1.3.	FERROVIÁRIO	11
4.2.	<i>Interferências e interfaces</i>	12
4.2.1.	RESERVA LEGAL.....	12
4.2.2.	LEITO DE ÁGUA	12
4.2.3.	OLEODUTO.....	13
4.2.4.	VIZINHOS.....	13
4.2.5.	VIA MARÍTIMA	14
4.2.6.	VIAS RODOVIÁRIAS	14
4.2.7.	VIA FERROVIÁRIA	15
4.3.	<i>Ocupação</i>	15
4.3.1.	OCUPAÇÃO TOTAL	15
4.3.1.	ÁREAS TOTAIS	15

4.3.2.	USO DO SOLO.....	15
4.3.2.1.	Uso do Solo por Benfeitorias Fechadas.....	16
4.3.2.1.	Uso do Solo por Benfeitorias Abertas	16
4.3.3.	ESPECIFICAÇÕES E TIPOLOGIAS DE RESERVAS E BENFEITORIAS	16
4.3.3.1.	Tipologias	16
i.	Áreas Permeáveis	16
ii.	Benfeitorias Abertas	16
iii.	Benfeitorias Fechadas.....	17
4.3.3.2.	Especificações Externas.....	17
i.	Vegetação	17
ii.	Pavimentação Externa	17
iii.	Estrutura	17
iv.	Fechamentos	17
v.	Coberturas	18
vi.	Esquadrias Externas	18
4.3.3.3.	Especificações Internas	18
i.	Piso Interno.....	18
ii.	Paredes Internas	18
iii.	Esquadrias Internas	19
iv.	Tetos	19
4.3.3.4.	Características Apresentadas	19
4.3.4.	RESERVAS E BENFEITORIAS DE USO COMUM.....	19
4.3.4.1.	Especificações para as Áreas de Reserva Legal	20
4.3.4.2.	Especificações para as Áreas de Jardins.....	20
4.3.4.3.	Especificações para as Áreas Impermeabilizadas	20
4.3.5.	SETOR PORTUÁRIO	20
4.3.5.1.	Benfeitorias Fechadas	21
i.	Características.....	21
ii.	Especificações	21
4.3.5.2.	Benfeitorias Abertas.....	22
i.	Características.....	22
ii.	Especificações	22
4.3.6.	SETOR TRIAGEM.....	22
4.3.6.1.	Benfeitorias Fechadas	23
i.	Características.....	23
ii.	Especificações	23
4.3.6.2.	Benfeitorias Abertas.....	23
i.	Características.....	23
ii.	Especificações	23

4.3.7.	SETOR GERAL	23
4.3.7.1.	Benfeitorias Fechadas	24
i.	Características.....	24
ii.	Especificações	24
4.3.7.2.	Benfeitorias Abertas.....	25
i.	Características.....	25
ii.	Especificações	25
4.4.	<i>Obras do Site</i>	25
4.4.1.	DRAGAGEM.....	26
4.4.2.	PLATÔS GERAIS	27
4.4.2.1.	Avanço Acesso.....	27
4.4.2.2.	Avanço Serviços e Triagem.....	27
4.4.2.3.	Avanço Pátios Aduanados e Estaleiro	27
4.4.2.4.	Avanço Granéis Sólidos e Líquidos	27
4.4.3.	DRENAGEM	28
4.4.4.	RETENÇÃO DE ÁGUAS DE CHUVA	28
5.	INCORPORAÇÃO DE CONDICIONANTES, NORMAS E EXIGÊNCIAS	29
5.1.	<i>Reserva Legal</i>	29
5.2.	<i>Oleoduto Transpetro</i>	29
5.3.	<i>Leito de Água Existente</i>	29
5.4.	<i>Normas Urbanas</i>	29
5.5.	<i>Ambientais</i>	30
5.5.1.	CONDICIONANTES AMBIENTAIS	30
5.5.2.	TRATAMENTO DE EFLUENTES E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	30
5.5.2.1.	Ambiental.....	30
5.5.2.2.	Social	30
5.5.2.3.	Econômico.....	30
5.5.3.	SEGURANÇA AMBIENTAL.....	30
5.6.	<i>Segurança</i>	31
5.6.1.	SEGURANÇA FISCAL	31
5.6.2.	DO PATRIMÔNIO.....	31
5.6.3.	DISCIPLINAR	31
5.6.4.	DO TRABALHADOR.....	31
6.	INFRAESTRUTURA DO COMPLEXO	32
6.1.	<i>Ampliação do Canal</i>	32
6.2.	<i>Implantação do Píer</i>	32
6.3.	<i>Infraestrutura Rodoviária e Ferroviária</i>	32

6.4.	<i>Energia Elétrica</i>	33
6.4.1.	SETOR GERAL	33
6.4.2.	ESTALEIRO	33
6.4.3.	SETOR TRIAGEM.....	33
6.4.4.	PATIOS ADUANADOS	33
6.4.5.	GRANÉIS SÓLIDOS	33
6.4.6.	SETOR LIQUIDOS	33
6.4.7.	PÍER	33
6.5.	<i>Sistemas Telemáticos</i>	33
6.5.1.	VOZ	34
6.5.2.	DADOS.....	34
6.5.3.	CONTROLE DE ACESSO.....	34
6.5.4.	MONITORAMENTO DE ESPAÇOS	34
6.5.5.	MONITORAMENTO DE SISTEMAS	34
6.5.6.	AUTOMAÇÃO	35
6.5.7.	RECONHECIMENTO INTELIGENTE	35
6.6.	<i>Sistema de Prevenção e Proteção contra Incêndios</i>	35
6.7.	<i>Águas</i>	35
6.7.1.	ÁGUAS DA CHUVA.....	35
6.7.2.	ÁGUAS DE RUAS E PÁTIOS	35
6.7.3.	ÁGUAS SERVIDAS	36
6.7.4.	BACIAS DE RETENÇÃO.....	36
6.7.5.	ÁGUA INDUSTRIAL	36
6.7.6.	ÁGUA POTÁVEL.....	36
6.7.7.	REDES DE ÁGUA	36
6.7.8.	SISTEMA DE MONITORAMENTO.....	36
6.8.	<i>Sistema de Efluentes</i>	37
6.8.1.	EFLUENTE DOMÉSTICO	37
6.8.2.	EFLUENTE INDUSTRIAL.....	37
6.8.3.	ÁGUAS DE PÁTIO.....	37
6.8.4.	EFLUENTE CONTIGENTE	37
6.8.5.	REDES DE ESGOTO	37
7.	SETOR PORTUÁRIO	38
7.1.	<i>Atracagem</i>	39
7.1.1.	O NEGÓCIO	39
7.1.2.	IMPLANTAÇÃO DO SETOR.....	39
7.1.3.	CONTROLE LOCAL	40

7.1.4.	CAPACIDADE	40
7.1.5.	MÃO DE OBRA	40
7.1.6.	QUANTIDADE DE MATERIAIS	40
7.1.6.1.	Barreiras Flutuantes de Retenção	40
7.1.6.2.	Material de salvatagem.....	40
7.1.7.	ARMAZENAGEM DE MATERIAIS.....	40
7.1.7.1.	Material de ação ambiental	40
7.1.7.2.	Material de Salvatagem	40
7.1.8.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	40
7.1.9.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	40
7.1.10.	PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES.....	41
7.2.	<i>Docagem e Estalagem</i>	41
7.2.1.	O NEGÓCIO	41
7.2.2.	IMPLANTAÇÃO	41
7.2.3.	CONTROLE LOCAL	42
7.2.4.	CAPACIDADE	42
7.2.5.	MÃO DE OBRA	42
7.2.6.	CONSUMO DE MATERIAIS	42
7.2.6.1.	Tintas e Primers.....	42
7.2.6.2.	Elemento Fundente para Solda.....	42
7.2.6.3.	Lixa e Escovas de aço	42
7.2.7.	ARMAZENAGEM DE MATERIAIS.....	42
7.2.7.1.	Tintas e primers	42
7.2.7.2.	Equipamentos	42
7.2.7.3.	Materiais de instalação	42
7.2.7.4.	Elementos de Soldas	42
7.2.8.	DEPÓSITO DE TINTAS, PRIMERS E SOLVENTES	43
7.2.9.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	43
7.2.10.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	43
7.2.11.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	43
7.3.	<i>Terminal de Contêineres</i>	43
7.3.1.	O NEGÓCIO	43
7.3.2.	IMPLANTAÇÃO	44
7.3.3.	CONTROLE LOCAL	45
7.3.4.	CAPACIDADE	45
7.3.5.	MÃO DE OBRA	45
7.3.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	45
7.3.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	45
7.3.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	45

7.4.	<i>Cargas Gerais</i>	46
7.4.1.	O NEGÓCIO	46
7.4.2.	IMPLANTAÇÃO	46
7.4.3.	CONTROLE LOCAL	47
7.4.4.	CAPACIDADE	47
7.4.5.	MÃO DE OBRA	47
7.4.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	47
7.4.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	47
7.4.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	47
7.5.	<i>Veículos</i>	48
7.5.1.	O NEGÓCIO	48
7.5.2.	IMPLANTAÇÃO	48
7.5.3.	CONTROLE LOCAL	48
7.5.4.	CAPACIDADE	49
7.5.5.	MÃO DE OBRA	49
7.5.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	49
7.5.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	49
7.5.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	49
7.6.	<i>Granéis Sólidos</i>	50
7.6.1.	O NEGÓCIO	50
7.6.2.	IMPLANTAÇÃO	50
7.6.3.	CONTROLE LOCAL	50
7.6.4.	CAPACIDADE	50
7.6.5.	MÃO DE OBRA	50
7.6.6.	GRANELEIROS.....	50
7.6.7.	SILOS	51
7.6.8.	CLASSIFICADORES DE GRÃOS.....	51
7.6.9.	TOMBADOR DE CARRETAS.....	51
7.6.10.	SISTEMA DE TRANSPORTE DE GRÃOS.....	51
7.6.11.	TOMBADOR DE VAGÕES	51
7.6.12.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	51
7.6.13.	SISTEMA DE CONTROLE DE POEIRA.....	51
7.6.14.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	51
7.6.15.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	52
7.7.	<i>Granéis Líquidos</i>	52
7.7.1.	IMPLANTAÇÃO	52
7.7.1.	TIPOS DE LÍQUIDOS A DEPOSITAR	53
7.7.2.	CONSIDERAÇÕES SOBRE A NORMA NBR17505	53

7.7.2.1.	Afastamento entre Tanques	53
7.7.2.2.	Afastamento entre Tanque e Bacia de Contenção	53
7.7.2.3.	Volume da Bacia de Contenção	53
7.7.2.4.	Altura dos Diques	53
7.7.3.	CONTROLE LOCAL	53
7.7.4.	TANCAGEM	54
7.7.5.	TUBULAÇÃO	54
7.7.6.	SISTEMA DE BOMBEAMENTO	54
7.7.7.	PITs.....	54
7.7.8.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	54
7.7.9.	PROTEÇÃO ELÉTRICA.....	54
7.7.10.	BACIA DE CONTENÇÃO PRINCIPAL.....	54
7.7.11.	BACIA DE CONTENÇÃO INDIVIDUAL	55
7.7.12.	TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE.....	55
7.7.13.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	55
7.7.14.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	55
7.8.	<i>Apoios Aduanados</i>	55
7.8.1.	O NEGÓCIO	56
7.8.2.	IMPLANTAÇÃO	56
7.8.3.	CONTROLE LOCAL	57
7.8.4.	MÃO DE OBRA	57
7.8.5.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	57
7.8.6.	DESTINAÇÃO DAS ÁGUAS CONTAMINADAS	57
7.8.7.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	57
7.8.8.	ADUANA.....	57
7.8.8.1.	Capacidade.....	58
7.8.9.	SCANNER E ABERTURA DE CONTÊINERES.....	58
7.8.9.1.	Capacidade.....	58
7.8.10.	ADMINISTRAÇÃO, COORDENAÇÃO E SEGURANÇA DA ÁREA ADUANADA	58
7.8.11.	SESMET	58
7.8.11.1.	Capacidade.....	58
7.8.12.	GARAGEM DE LOCOMOTIVAS.....	58
7.8.12.1.	Capacidade.....	58
7.8.13.	OFICINA E ABASTECIMENTO DE VEÍCULOS INTERNOS	59
7.8.13.1.	Capacidade.....	59
7.8.13.2.	Consumo de Materiais	59
7.8.14.	ARMAZENAGEM DE COMBUSTÍVEIS.....	59
7.8.14.1.	Tanques de Armazenagem.....	60
7.8.14.2.	Tipos de Líquidos a Depositar	60

7.8.14.3.	CONSIDERAÇÕES SOBRE A NORMA NBR17505	60
i.	Afastamento entre Tanques	60
ii.	Afastamento entre Tanque e Bacia de Contenção	60
iii.	Volume da Bacia de Contenção	60
iv.	Altura dos Diques.....	60
8.	SETOR TRIAGEM.....	61
8.1.	<i>Triagem de Granéis Sólidos</i>	<i>61</i>
8.1.1.	O NEGÓCIO	61
8.1.2.	IMPLANTAÇÃO DO SETOR.....	62
8.1.3.	CONTROLE LOCAL	62
8.1.4.	CAPACIDADE	62
8.1.5.	MÃO DE OBRA	62
8.1.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	62
8.1.7.	SISTEMA DE CONTROLE DE POEIRA.....	63
8.1.8.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	63
8.1.9.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	63
8.2.	<i>Triagem de Granéis Líquidos</i>	<i>63</i>
8.2.1.	O NEGÓCIO	63
8.2.2.	IMPLANTAÇÃO	64
8.2.3.	CONTROLE LOCAL	64
8.2.4.	CAPACIDADE	64
8.2.5.	MÃO DE OBRA	64
8.2.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	64
8.2.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	65
8.2.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	65
8.3.	<i>Triagem de Contêineres e Cargas Gerais.....</i>	<i>65</i>
8.3.1.	O NEGÓCIO	65
8.3.2.	IMPLANTAÇÃO	66
8.3.3.	CONTROLE LOCAL	66
8.3.4.	CAPACIDADE	66
8.3.5.	MÃO DE OBRA	66
8.3.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	66
8.3.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	67
8.3.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	67
8.4.	<i>Triagem Ferroviária</i>	<i>67</i>
8.4.1.	O NEGÓCIO	67
8.4.2.	IMPLANTAÇÃO	68

8.4.3.	CONTROLE LOCAL	68
8.4.4.	CAPACIDADE	68
8.4.5.	MÃO DE OBRA	68
8.4.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	68
8.4.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	69
8.4.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	69
8.5.	<i>Apoio ao Serviço de Transporte</i>	69
8.5.1.	O NEGÓCIO	69
8.5.2.	IMPLANTAÇÃO	70
8.5.3.	CONTROLE LOCAL	70
8.5.4.	CAPACIDADE	70
8.5.5.	MÃO DE OBRA	70
8.5.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	70
8.5.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	71
8.5.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	71
8.6.	<i>Armazém Frigorífico</i>	71
8.6.1.	O NEGÓCIO	72
8.6.2.	IMPLANTAÇÃO	72
8.6.3.	CONTROLE LOCAL	72
8.6.4.	CAPACIDADE	72
8.6.5.	MÃO DE OBRA	72
8.6.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	73
8.6.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	73
8.6.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	73
9.	SETOR GERAL	74
9.1.	<i>O Negócio</i>	74
9.2.	<i>Implantação do Setor</i>	74
9.3.	<i>Administração e Coordenação</i>	74
9.3.1.	O NEGÓCIO	74
9.3.2.	CONTROLE LOCAL	75
9.3.3.	IMPLANTAÇÃO	75
9.3.4.	CAPACIDADE	75
9.3.5.	MÃO DE OBRA	75
9.3.6.	CONSUMO DE MATERIAIS	75
9.3.7.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	75
9.3.8.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	75
9.3.9.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	76

9.4.	<i>Centro de Serviços</i>	76
9.4.1.	O NEGÓCIO	76
9.4.2.	IMPLANTAÇÃO	76
9.4.3.	CONTROLE LOCAL	76
9.4.4.	CAPACIDADE	77
9.4.5.	MÃO DE OBRA	77
9.4.6.	CONSUMO DE MATERIAIS	77
9.4.7.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	77
9.4.8.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	77
9.4.9.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	77
9.5.	<i>Incubadora</i>	77
9.5.1.	O NEGÓCIO	78
9.5.2.	IMPLANTAÇÃO	78
9.5.3.	CONTROLE LOCAL	78
9.5.4.	MÃO DE OBRA	78
9.5.5.	CONSUMO DE MATERIAIS	78
9.5.6.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	78
9.5.7.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	78
9.5.8.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	79
9.6.	<i>Posto de Abastecimento de Veículos Externos</i>	79
9.6.1.	IMPLANTAÇÃO	79
9.6.2.	CONTROLE LOCAL	79
9.6.3.	CAPACIDADE	80
9.6.4.	MÃO DE OBRA	80
9.6.5.	CONSUMO DE MATERIAIS	80
9.6.6.	ARMAZENAGEM DE COMBUSTÍVEIS.....	80
9.6.7.	TANQUES DE ARMAZENAGEM.....	80
9.6.7.1.	Considerações sobre a Norma NBR17505	80
i.	Afastamento entre Tanques	80
ii.	Afastamento entre Tanque e Bacia de Contenção	80
iii.	Volume da Bacia de Contenção	81
iv.	Altura dos Diques.....	81
9.6.8.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	81
9.6.9.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	81
9.6.10.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	81
9.7.	<i>Ambulatório</i>	82
9.7.1.	O NEGÓCIO	82
9.7.2.	IMPLANTAÇÃO	82

9.7.3.	CONTROLE LOCAL	82
9.7.4.	CAPACIDADE	82
9.7.5.	MÃO DE OBRA	82
9.7.6.	GERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	82
9.7.7.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	83
9.7.8.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	83
9.7.9.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	83
9.8.	<i>Separação e Agregação de Valor para Resíduos sólidos</i>	83
9.8.1.	O NEGÓCIO	83
9.8.2.	IMPLANTAÇÃO	84
9.8.3.	CONTROLE LOCAL	84
9.8.4.	CAPACIDADE	84
9.8.5.	MÃO DE OBRA	84
9.8.6.	GERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	84
9.8.7.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	84
9.8.8.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	85
9.8.9.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	85
9.9.	<i>Estaleiro</i>	85
9.9.1.	O NEGÓCIO	85
9.9.2.	IMPLANTAÇÃO DO SETOR.....	85
9.9.3.	CONTROLE LOCAL	86
9.9.4.	CAPACIDADE	86
9.9.5.	MÃO DE OBRA	86
9.9.6.	CONSUMO DE MATERIAIS	86
9.9.7.	ARMAZENAGEM DE MATERIAIS.....	87
9.9.8.	DEPÓSITO DE TINTAS, PRIMERS E SOLVENTES	87
9.9.9.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	87
9.9.10.	DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS	87
9.9.11.	SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES	87
10.	CONCEITUALIZAÇÃO DE PORTOS.....	88
10.1.	<i>Definição de Porto</i>	88
10.1.1.	OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO PORTO	88
10.1.2.	MODERNIZAÇÃO NECESSÁRIA	88
10.1.3.	PERDAS NA VISÃO ATUAL DA GESTÃO PORTUÁRIA.....	88
10.2.	<i>Desempenho do Sistema Logístico</i>	88
10.2.1.	ATRASO NA MODERNIZAÇÃO	89
10.2.2.	EFICIÊNCIA OPERACIONAL NOS PORTOS BRASILEIROS.....	89

10.3.	<i>Sistema Logístico</i>	89
10.3.1.	SISTEMA DE TRANSPORTE	89
10.3.2.	TRECHOS DE REDES.....	90
10.3.3.	PORTO COMO NÓ LOGÍSTICO	90
10.3.4.	PORTO COMO TERMINAL MULTIMODAL	90
10.4.	<i>Evolução dos Portos</i>	90
10.4.1.	PORTOS DE 1ª. GERAÇÃO	91
10.4.2.	PORTOS DE 2ª. GERAÇÃO	92
10.4.3.	PORTOS DE 3ª. GERAÇÃO	92
10.4.4.	PORTOS DE 4ª. GERAÇÃO	93
10.5.	<i>Portos Voltados para o Desenvolvimento</i>	93
10.5.1.	EQUIPAMENTO-SUPORTE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	93
10.5.2.	DIMENSÕES SUBJACENTES A UM PORTO DE 3ª. GERAÇÃO	94
10.5.3.	REDEFINIÇÃO DO PAPEL DO PORTO NO MUNDO GLOBALIZADO.....	94
10.5.3.1.	Elevada Interação Comercial entre os Países.....	95
10.5.3.2.	Competividade Elevada.....	95
10.5.4.	A NOVA FUNÇÃO DOS PORTOS.....	95
10.5.4.1.	Maximização de Benefícios Sociais	95
10.5.4.2.	Maximização de Níveis de Eficiência e Abrangência	95
10.5.5.	PRINCÍPIOS PARA OS NOVOS PORTOS	96
10.5.5.1.	InteR relação entre transportes e economia.	96
10.5.5.2.	Integração horizontal e vertical da atividade econômica	96
10.5.5.3.	Autoridade pública com pessoal dinâmico e qualificado.....	96
10.5.5.4.	Organização espacial como indução das atividades dos 3 setores da economia	97
10.5.5.5.	Conexões de transportes marítimos e terrestres de alto grau de acessibilidade.	97
10.6.	<i>Aspectos Relacionados às Cargas</i>	97
10.6.1.	CARACTERÍSTICAS DA CARGA	97
10.6.1.1.	Carga geral.	97
10.6.1.2.	Carga unitizada.....	98
10.6.1.3.	Carga a granel.	98
10.6.2.	NATUREZA DA CARGA.....	98
10.6.2.1.	Perecíveis.	98
10.6.2.2.	Frágeis	98
10.6.2.3.	Perigosas	99
10.6.2.4.	Volumosas.....	99
10.6.2.5.	Pesadas	99
10.6.3.	EMBALAGEM E MARCAÇÃO.....	99
10.6.3.1.	Proteção Específica	99

10.6.3.2.	Identificação.....	100
10.6.3.3.	Tipos de identificação	100
10.6.4.	Unitização	100
10.6.5.	Necessidade Unitização	100
10.6.6.	Tipos de Unitização.....	100
10.6.6.1.	Pallets.....	101
10.6.6.2.	Contêineres.....	101
10.6.6.3.	Outros tipos de unitização	103
10.7.	<i>Operação de Terminais Portuários de Cargas</i>	103
10.7.1.	Lógica da operação	103
10.7.1.1.	Operação de Entrega	104
10.7.1.2.	Operação de carregamento	104
10.7.1.3.	Operação de descarregamento.....	104
10.7.2.	Equipamentos.....	104
10.7.2.1.	Equipamentos de Embarque e desembarque.....	105
10.7.2.2.	Equipamentos de manuseio.....	105
10.7.2.3.	Equipamentos de movimentação vertical:	105
10.8.	<i>Multimodalidade e intermodalidade</i>	106
10.8.1.	MULTIMODALIDADE	106
10.8.2.	INTERMODALIDADE	106
10.8.3.	TIPOS DE INTERSEÇÃO ENTRE MODAIS	106
10.8.3.1.	RO-RO (Rollon-Rolloff) ou autotransbordo:	106
10.8.3.2.	RA-RA (Railon-Railoff) ou ferrotansbordo:	106
10.8.3.3.	RA-RO (Rail-Road) ou transbordo ferro-rodoviário:.....	107
10.8.3.4.	FLO-FLO (Floaton-Floatoff), transbordo por flutuação ou transflutuação:.....	107
10.8.3.5.	LO-LO (Lifton-Liftoff) ou transbordo por suspensão:	107
10.9.	<i>Mão-de-obra portuária</i>	107
10.9.1.	EVOLUÇÃO DA MÃO-OBRA.....	107
10.9.2.	CONSONÂNCIA HOMEM MÁQUINA	107
10.9.3.	CORPO TÉCNICO ESPECIALIZADO	107
11.	SUTENTABILIDADE	108
11.1.	<i>Meio-Ambiente</i>	108
11.1.1.	MUDANÇAS CLIMÁTICAS	108
11.1.2.	GESTÃO E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL	108
11.1.3.	TECNOLOGIA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL	109
11.2.	<i>Empreendimento Economicamente Sustentável</i>	109
11.2.1.	CADEIA PRODUTIVA.....	109

11.2.2.	LOGÍSTICA REVERSA.....	109
11.2.3.	INTERMODALIRIDADE.....	110
11.2.4.	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	110
11.2.5.	INTERMODALIRIDADE GERA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	110
11.2.5.1.	Exemplos externos.....	111
11.2.5.2.	Metodologia de Cálculo da Ecoeficiência.....	111
11.2.6.	NOVO PORTO COMO EXEMPLO DE GESTÃO SUSTENTÁVEL.....	111
11.3.	<i>Empreendimento Socialmente Sustentável</i>	111
11.3.1.	IMPOSIÇÃO DE MERCADO E CONSCIÊNCIA.....	112
11.3.2.	SEGURANÇA E SAÚDE.....	112
11.3.2.1.	Custo Mundial com Acidentes e Doenças Ocupacionais.....	112
11.3.2.2.	Quantidades Anuais de Ocorrências.....	112
11.3.2.3.	Perdas Mundiais com Acidentes e Doenças Ocupacionais.....	113
11.3.2.4.	Estrutura para Execução da Política de Segurança e Saúde.....	113
11.3.3.	RESPONSABILIDADE SOCIAL.....	113
11.3.3.1.	O Homem como Principal Agente para a Sustentabilidade Global.....	113
11.3.3.2.	Responsabilidade Socioambiental Corporativa.....	114
11.3.3.3.	Empresa e Sociedade como Coadjuvantes.....	114
11.3.3.4.	Empreendimento Portuário Diferenciado.....	114
11.3.3.5.	Estratégia Sustentável do NOVO PORTO.....	114
11.3.3.6.	Sustentabilidade Social e o bem-estar.....	115
11.3.3.7.	Benefícios do Investimento Social.....	115
11.3.3.8.	Exemplos de Ações de Sustentabilidade Social.....	115
11.3.3.9.	Ação de Sustentabilidade Ambiental Social.....	115
12.	AGILIDADE.....	116
12.1.	<i>A Necessidade da Agilidade no Ambiente Competitivo</i>	116
12.2.	<i>Agilidade Portuária e Globalização</i>	117
12.2.1.	PAPEL ESTRATÉGICO DOS PORTOS.....	117
12.2.2.	COMPETITIVIDADE.....	117
12.3.	<i>Novo Papel dos Portos</i>	118
12.3.1.	COMPREENSÃO DOS PARÂMETROS FUNDAMENTAIS.....	118
12.3.2.	OBJETIVO DO NOVO PORTO.....	119
12.4.	<i>Subsistema Logístico e Cadeia de Suprimentos</i>	119
12.4.1.	SISTEMA PORTUÁRIO, LOGÍSTICO E SUPPLY CHAIN MANAGEMENT.....	119
12.5.	<i>Integração Logística e com Outros Portos</i>	120
12.5.1.	OPERAÇÕES FRAGMENTADAS.....	121
12.5.1.1.	Porto Prestador de Serviço.....	121

12.5.1.2.	Ineficiência Portuária	121
12.5.2.	INTEGRAÇÃO INTERNA E ÊNFASE NA REDUÇÃO DE CUSTOS.....	121
12.5.3.	PLANEJAMENTO DE MÉDIO PRAZO, FOCO TÁTICO AO INVÉS DE ESTRATÉGICO.....	122
12.5.4.	INTEGRAÇÃO DE CLIENTES, FORNECEDORES E EMPRESA	122
12.5.5.	Mudança de foco em relação aos demais empreendimentos.....	123
12.5.5.1.	Integração vertical e horizontal	123
12.6.	<i>Nova Função</i>	123
12.6.1.	INTERMODALIDADE	123
12.6.2.	INTEGRAÇÃO ORGANIZACIONAL	124
12.6.3.	MEDIÇÃO DO DESEMPENHO	124
12.6.4.	COORDENAÇÃO E COOPERAÇÃO	124
12.7.	<i>Parâmetros para Integração com a Logística Geral</i>	124
12.7.1.	NOVO PORTO PLATAFORMA LOGÍSTICA.....	125
12.7.1.1.	Sistema de Comunicação e informação	125
12.7.1.2.	Serviços de Valor Agregado	126
12.7.1.3.	Sistema de Operação Multimodal.....	126
12.7.1.4.	Sistema de Cadeia Integrada de Suprimentos. (SCIP)	127
12.8.	<i>Implicações para a Logística Marítima</i>	127
12.8.1.	LOGÍSTICA MARÍTIMA	127
12.8.2.	VALOR CRIADO PELO SISTEMA NOVO PORTO	127
12.8.3.	IMPLICAÇÕES PARA O EMPREENDIMENTO	128
12.8.3.1.	Custos.....	128
12.8.3.2.	Alocação de Custos	128
12.8.3.3.	Geração de Receita	128
12.8.3.4.	Produtividade e Desempenho.....	128
12.8.3.5.	Redução de Custos.....	128
12.8.3.6.	Vantagem Competitiva	129
12.8.4.	ESTRATÉGIA INTEGRADA	129
13.	ATITUDE INOVADORA	130
13.1.	<i>Gestão Portuária</i>	130
13.1.1.	AUMENTO DO USO DA TELEMÁTICA	130
13.1.2.	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA.....	130
13.1.3.	CONTROLE DE OPERAÇÕES PORTUÁRIAS	130
13.2.	<i>Sistemas Automatizados</i>	131
13.2.1.	EMPILHAMENTO AUTOMATIZADO DO PÁTIO DE CONTÊINERES	131
13.2.2.	GUINDASTES DE CAIS.....	131
13.2.3.	CARREGAMENTO DE GRANÉIS SÓLIDOS E LÍQUIDOS SEMIAUTOMÁTICOS.....	131

13.2.4.	RECEBIMENTO DE GRANÉIS SÓLIDOS E LÍQUIDOS SEMIAUTOMÁTICOS	131
13.2.5.	MANUSEIO DE CARGAS GERAIS	132
13.2.6.	IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE VEÍCULOS.....	132
13.3.	<i>Sistemas de Monitoramento</i>	132
13.3.1.	SISTEMA DE DETECÇÃO	132
13.3.2.	CIRCULAÇÃO SEGURA EM REDES PORTUÁRIAS.....	132
13.3.3.	MONITORAMENTO DA CARGA	132
13.3.4.	MONITORAMENTO DO PESSOAL	133
13.3.5.	CLIENTES DE DIFERENTES INDÚSTRIAS	133
13.4.	<i>Mitigação do Impacto Sobre o Meio-Ambiente</i>	133
14.	EDIFÍCIOS	134
14.1.	<i>Portaria</i>	134
14.1.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	134
14.1.2.	INSTALAÇÕES	134
14.1.3.	GENERALIDADES	134
14.1.4.	PLANTA	134
14.2.	<i>Espera Motoristas</i>	135
14.2.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	135
14.2.2.	INSTALAÇÕES	135
14.2.3.	GENERALIDADES	135
14.2.4.	PLANTA	135
14.3.	<i>Administração</i>	136
14.3.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	136
14.3.2.	INSTALAÇÕES	136
14.3.3.	GENERALIDADES	136
14.3.4.	PLANTA	137
14.4.	<i>Classificação de Grãos</i>	138
14.4.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	138
14.4.2.	INSTALAÇÕES	138
14.4.3.	GENERALIDADES	138
14.4.4.	PLANTA	139
14.5.	<i>Armazém Granelero</i>	140
14.5.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	140
14.5.2.	INSTALAÇÕES	140
14.5.3.	GENERALIDADES	140
14.5.4.	PLANTA	142

14.6.	<i>Gate Área Aduanada</i>	143
14.6.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	143
14.6.2.	INSTALAÇÕES	143
14.6.3.	PLANTA	144
14.7.	<i>Gate Triagem</i>	145
14.7.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	145
14.7.2.	INSTALAÇÕES	145
14.7.3.	PLANTA	146
14.8.	<i>Garagem, Recepção e Expedição de Veículos</i>	147
14.8.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	147
14.8.2.	INSTALAÇÕES	147
14.8.3.	GENERALIDADES	147
14.8.4.	PLANTA	148
14.9.	<i>Silos</i>	149
14.9.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	149
14.9.2.	INSTALAÇÕES	149
14.9.3.	GENERALIDADES	149
14.9.4.	PLANTA	150
14.10.	<i>Tombadores de Carretas de Grãos</i>	151
14.10.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	151
14.10.2.	INSTALAÇÕES	151
14.10.3.	GENERALIDADES	151
14.10.4.	PLANTA	152
14.11.	<i>Manutenção Estaleiro</i>	153
14.11.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	153
14.11.2.	INSTALAÇÕES	153
14.11.3.	GENERALIDADES	153
14.11.4.	PLANTA	154
14.12.	<i>Posto de Abastecimento Externo</i>	155
14.12.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	155
14.12.2.	INSTALAÇÕES	155
14.12.3.	GENERALIDADES	155
14.12.4.	PLANTA	156
14.13.	<i>Resíduos Sólidos</i>	157
14.13.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	157
14.13.2.	INSTALAÇÕES	157
14.13.3.	GENERALIDADES	157

14.13.4.	PLANTA	158
14.14.	<i>Depósito I Estaleiro</i>	159
14.14.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	159
14.14.2.	INSTALAÇÕES	159
14.14.3.	GENERALIDADES	159
14.14.4.	PLANTA	160
14.15.	<i>Depósito II Estaleiro</i>	161
14.15.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	161
14.15.2.	INSTALAÇÕES	161
14.15.3.	GENERALIDADES	161
14.15.4.	PLANTA	162
14.16.	<i>Manutenção Locomotivas</i>	163
14.16.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	163
14.16.2.	INSTALAÇÕES	163
14.16.3.	GENERALIDADES	163
14.16.4.	PLANTA	164
14.17.	<i>Abrigo de Ônibus</i>	165
14.17.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	165
14.17.2.	INSTALAÇÕES	165
14.17.3.	GENERALIDADES	165
14.17.4.	PLANTA	165
14.18.	<i>Central Elétrica 24 kV Tipo I</i>	166
14.18.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	166
14.18.2.	INSTALAÇÕES	166
14.18.3.	GENERALIDADES	166
14.18.4.	PLANTA	167
14.19.	<i>Central Elétrica 24 kV Tipo II</i>	168
14.19.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	168
14.19.2.	INSTALAÇÕES	168
14.19.3.	GENERALIDADES	168
14.19.4.	PLANTA	169
14.20.	<i>Central de Serviços</i>	170
14.20.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	170
14.20.2.	INSTALAÇÕES	170
14.20.3.	GENERALIDADES	170
14.20.4.	PLANTA	171
14.21.	<i>Armazém Frigorífico</i>	172

14.21.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	172
14.21.2.	INSTALAÇÕES	172
14.21.3.	GENERALIDADES	172
14.21.1.	PLANTA	173
14.22.	<i>Vestiário Refeitório Estaleiro</i>	174
14.22.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	174
14.22.2.	INSTALAÇÕES	174
14.22.3.	GENERALIDADES	174
14.22.4.	PLANTA	175
14.23.	<i>Tanques</i>	176
14.23.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	176
14.23.2.	INSTALAÇÕES	176
14.23.3.	GENERALIDADES	176
14.23.4.	PLANTA	177
14.24.	<i>ETE</i>	178
14.24.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	178
14.24.2.	INSTALAÇÕES	178
14.24.3.	GENERALIDADES	178
14.24.4.	PLANTA	179
14.25.	<i>Oficina Manutenção</i>	180
14.25.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	180
14.25.2.	INSTALAÇÕES	180
14.25.3.	GENERALIDADES	180
14.25.4.	PLANTA	181
14.26.	<i>Cargas Gerais</i>	182
14.26.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	182
14.26.2.	INSTALAÇÕES	182
14.26.3.	GENERALIDADES	182
14.26.4.	PLANTA	183
14.27.	<i>Controle Balança Estaleiro</i>	184
14.27.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	184
14.27.2.	INSTALAÇÕES	184
14.27.3.	GENERALIDADES	184
14.27.4.	PLANTA	185
14.28.	<i>Portaria Estaleiro</i>	186
14.28.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	186
14.28.2.	INSTALAÇÕES	186

14.28.3.	GENERALIDADES	186
14.28.4.	PLANTA	186
14.29.	<i>Aduana Ferroviária</i>	187
14.29.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	187
14.29.2.	INSTALAÇÕES	187
14.29.3.	GENERALIDADES	187
14.29.4.	PLANTA	188
14.30.	<i>SESMET</i>	189
14.30.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	189
14.30.2.	INSTALAÇÕES	189
14.30.3.	GENERALIDADES	189
14.30.4.	PLANTA	190
14.31.	<i>Refeitório Vestiário Aduanado</i>	191
14.31.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	191
14.31.2.	INSTALAÇÕES	191
14.31.3.	GENERALIDADES	191
14.31.4.	PLANTA	192
14.32.	<i>Micro Central de Coleta de Resíduos Sólidos</i>	193
14.32.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	193
14.32.2.	INSTALAÇÕES	193
14.32.3.	GENERALIDADES	193
14.32.4.	PLANTA	193
14.33.	<i>Scanner</i>	194
14.33.1.	CARACTERÍSTICAS CIVIS	194
14.33.2.	INSTALAÇÕES	194
14.33.3.	GENERALIDADES	194
14.33.4.	PLANTA	195
15.	CONSIDERAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO CIVIL	196
15.1.	<i>Discrepâncias, Prioridades e Interpretação</i>	196
15.1.1.	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO	197
15.1.2.	DISPOSIÇÕES GERAIS	197
15.2.	<i>Pisos</i>	197
15.2.1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	197
15.2.2.	CIMENTÍCIO DE ALTA ESPESSURA	198
15.2.3.	PISOS RESINADOS A BASE DE POLIURETANO HÍBRIDO	199
15.2.3.1.	Generalidades	199

15.2.3.2.	Substratos:	200
15.2.4.	CIMENTADO ALISADO	200
15.2.5.	METÁLICO	201
15.2.6.	PISO CERÂMICO E GRÉS	201
15.2.7.	SOLEIRA.....	202
15.2.8.	RODAPÉS.....	203
15.2.9.	ISOLAMENTO DO PISO E BARREIRA DE VAPOR.....	203
15.3.	<i>Paredes</i>	203
15.3.1.	CONDIÇÕES GERAIS	203
15.3.2.	PAINÉIS ISOLANTE TÉRMICOS	204
15.3.3.	ALVENARIAS DE TIJOLO CERÂMICO E MACIÇO	204
15.3.4.	REVESTIMENTOS CERÂMICOS.....	207
15.3.5.	DIVISÓRIAS DE GRANITO.....	207
15.3.6.	DIVISÓRIAS DE COMUNS DE PAINEL COMPOSTO.....	208
15.3.7.	ELEMENTOS DE CONCRETO	209
15.3.8.	ELEMENTOS VAZADOS.....	209
15.3.9.	DIVISÓRIA DE VIDRO TEMPERADO	209
15.3.10.	PAINÉIS ISOLANTE TÉRMICOS HORIZONTAL.....	210
15.3.11.	REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS	210
15.3.12.	FECHAMENTOS METÁLICOS.....	211
15.3.13.	PEITORIS DE JANELAS.....	211
15.3.14.	SOLEIRAS DE PORTAS	211
15.4.	<i>Tetos</i>	212
15.4.1.	CONDIÇÕES GERAIS	212
15.4.2.	FORRO DE PVC	213
15.4.3.	FIBRA MINERAL.....	213
15.4.4.	LAJE REBOCADA E PINTADA	214
15.4.5.	GESSO ACARTONADO	214
15.5.	<i>Impermeabilizações</i>	214
15.5.1.	CONDIÇÕES GERAIS	214
15.5.2.	EMBASAMENTO DE ALVENARIAS, BOXES, CORTINAS DE CONCRETO	215
15.5.3.	LAJES	216
15.5.4.	RESERVATÓRIOS E CISTERNAS DE ÁGUA POTÁVEL.....	217
15.5.5.	TANQUES DE ETE	217
15.5.6.	REVESTIMENTOS DE TANQUES E RESERVATÓRIOS DE CONCRETO:	218
15.5.7.	SUPERFÍCIE DE AÇO:.....	218
15.5.8.	ADERÊNCIA EM ARREMATES DE MANTA ASFÁLTICA:.....	219
15.5.9.	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MEMBRANA LIQUIDA PARA BARREIRAS DE VAPOR.	219

15.6.	<i>Esquadrias</i>	219
15.6.1.	CONDIÇÕES GERAIS	219
15.6.2.	ALUMÍNIO	220
15.6.3.	MADEIRA.....	220
15.6.4.	VIDROS	221
15.6.5.	PORTA TERMOISOLANTE DE CORRER COM ACIONAMENTO MANUAL	221
15.6.6.	PORTAIS DE SELAMENTO E ABRIGO	223
15.6.7.	PORTAS PARA DIVISÓRIOS EM PAINÉIS COMPOSTOS COMUNS	224
15.6.8.	FERRO	224
15.6.9.	FECHADURAS E FERRAGENS	224
15.6.10.	PORTÕES EXTERNOS	224
15.6.11.	CANCELAS	225
15.6.12.	MASTROS PARA BANDEIRAS	225
15.7.	<i>Pinturas</i>	226
15.7.1.	GENERALIDADES	226
15.7.2.	PAREDES DE ALVENARIA	228
15.7.3.	ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	228
15.7.4.	ESQUADRIAS DE FERRO	229
15.7.5.	TUBULAÇÕES.....	230
15.8.	<i>Acabamentos Sanitários</i>	231
15.8.1.	LOUÇAS SANITÁRIAS	231
15.8.2.	ESPELHOS.....	231
15.8.3.	METAIS SANITÁRIOS	231
15.8.1.	CHUVEIRO ANTIVANDALISMO	231
15.9.	<i>Acabamentos Elétricos</i>	232
15.9.1.	GENERALIDADES	232
15.9.2.	INTERRUPTORES, TOMADAS E ASSEMELHADOS	232
15.10.	<i>Acabamentos Metálicos</i>	232
15.10.1.	GENERALIDADES	232
15.10.2.	CHAPARIAS DE ACABAMENTO	233
15.10.3.	FECHAMENTO DA FENDA ENTRE PAINEL E FECHAMENTO LATERAL	233
15.10.4.	ESCADAS, CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS.....	233
15.10.4.1.	Generalidades	233
15.10.4.2.	Escadas de Marinheiro	233
15.10.4.3.	Escadas de Acesso Normal	233
15.10.4.4.	Guarda-Corpos e Corrimãos.....	234
15.10.5.	CANTONEIRAS	234
15.10.6.	TAMPAS DE ACESSO PELA COBERTURA	235

15.10.7.	SUportes para Balancins	235
15.11.	<i>Limpeza, Ajardinamento, Cercas e Entrega da Obra</i>	<i>235</i>
15.11.1.	LIMPEZA DA OBRA	235
15.11.2.	AJARDINAMENTO	236
15.11.3.	CERCAS.....	236
15.11.4.	MUROS ÁREA ADUANADA	236
15.11.5.	ENTREGA DA OBRA	237
15.12.	<i>Normas Técnicas.....</i>	<i>237</i>
15.12.1.	CONCRETOS	237
15.12.2.	CIMENTOS.....	238
15.12.3.	AGREGADOS.....	239
15.12.4.	ARGAMASSAS	241
15.12.5.	ALVENARIAS	241
15.12.6.	MATERIAIS DE REVESTIMENTO.....	241
15.12.7.	PINTURA.....	242
15.12.8.	PISOS.....	243
15.12.9.	ESQUADRIAS	243
15.12.10.	FERRAGENS	244
15.12.11.	VIDROS.....	245
15.12.12.	IMPERMEABILIZAÇÃO	245
16.	REFERÊNCIAS	246

1. INTRODUÇÃO

O empreendimento para serviços portuários multicargas, na foz do Rio Embocuí, em área destinada pelo Plano Diretor de Paranaguá à expansão portuária. Atenderá as demandas considerando as sinergias com rotas marítimas, infraestruturas locais - canal da Baía de Paranaguá, eixos rodoviário e ferroviário e apoio existente à atividade portuária.

A implantação considera definidores os eixos Marítimo, Rodoviário e Ferroviário, define o calado de 12,30 m para embarcações e determina cota geral 8,5 m e 4,00 m píer, significando inclinação de 0,3% para a orla. O aterro utilizará o material dragado.

Incorpora condicionantes como: (i) Área de Reserva Legal, (ii) Oleoduto da Transpetro, (iii) leito de água, normas e exigências urbanas, ambientais e de segurança.

As infraestruturas são harmonizadas dentro a implantação: (i) Ampliação do Canal de Acesso (ii) Infraestrutura Rodoviária, (iii) e Ferroviária, (iv) Energia Elétrica em 138 kV.

As Atividades Portuárias as quais se ancora o empreendimento visam a exportação e importação: (i) Píer, (ii) Docagem e Estalagem, (iii) Contêineres (iv) Granéis Sólidos, (v) Granéis Líquidos, (vi) Estaleiro, (vii) Cargas Gerais, (viii) Veículos.

O Apoio Logístico, além do Sistema Aduaneiro Portuário contará com: (i) Triagem de Caminhões para Granéis Sólidos, (ii) Triagem de Caminhões para Granéis Líquidos, (iii) Triagem de Caminhões para Contêineres e Cargas Gerais, (iv) Triagem Ferroviária, (v) Sistema de Transbordo de Contêineres em Vagões.

Ao Apoio da Área Aduanada, devido ao porte atividade portuária será necessária a agregação de serviços de manutenção e segurança. Considerando todos os serviços teremos: (i) Serviços de Aduana, (ii) Scanner e Abertura de Contêineres, (iii) Administração, Coordenação e Segurança, (iv) Garagem de Locomotiva, (v) Oficina e Abastecimento de Veículos Internos.

O Apoio Geral contará com: (i) Administração e Coordenação, (ii) Apoio Portuário, Comercial, Bancários e Alimentação (iii) Incubadora, (iv) Abastecimento de Veículos Externos e (v) Ambulatório.

O empreendimento está focado em: (i) Agilidade, (ii) Sustentabilidade (iii) Atitude Inovadora.

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

2.1. Razão Social

NOVO PORTO TERMINAIS PORTUÁRIOS MULTICARGAS E LOGÍSTICA LTDA.

2.2. CNPJ

18.648.563/0001-56.

2.3. Cadastro Técnico Federal (IBAMA):

5834513.

2.4. Endereço:

Rua Rodrigues Alves, 870 sala 303/Paranaguá-PR.

2.5. Telefone/Fax:

(41) 3022-1064/(41) 3022-7731

2.6. E-mail:

claudio@sraap.com.br, OU claudio.daudt@novoportoterminals.com.br

2.7. Representante Legal:

Claudio Fernando Daudt.

3. LOCALIZAÇÃO

O Terreno que abriga o empreendimento está localizado na foz do Rio Embocuí, as margens da Baía de Paranaguá, com as referências geográficas nos pontos extremos da orla do terreno:

- **Ponto A** - Extremo oeste da orla, coordenadas [N 7.175.203,023; E 742.909.118] e [LAT 25o31'13,9528"S; LONG 48o34'58,7158"W]
- **Ponto B** - Extremo leste da orla, coordenadas [N 7.175.852,540; E 744.351,157] e [LAT 25o30'52,0020"S; LONG 48o34'58,7158"W]



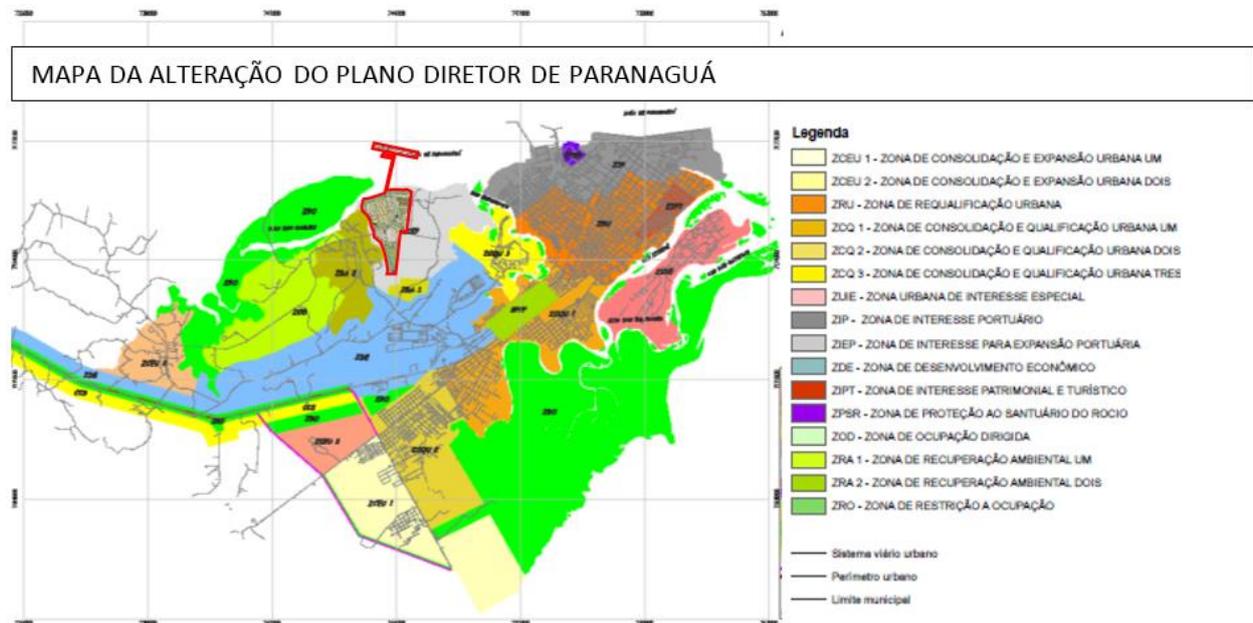
3.1. Situação

O Site pode ser acessado pela Rodovia BR 277, pelo acesso ao Porto de Paranaguá, entrando na Avenida Senador Atílio Fontana e seguindo pela Estrada do Embocuí e Estrada da Fazenda Areia Branca.

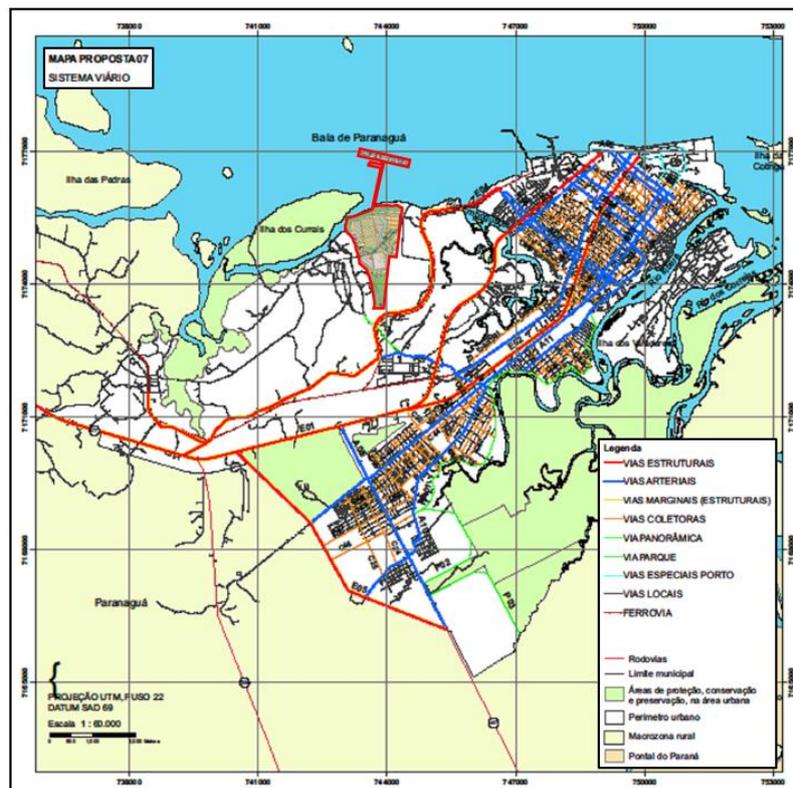


3.2. Plano Diretor de Paranaguá

O Plano Diretor da Cidade de Paranaguá em sua Lei de Zoneamento e Ocupação do Solo define esta área como Zona de Interesse para a Expansão Portuária.



O Plano Diretor também define em seu Projeto de Infraestrutura Viária, um novo acesso para a Região Portuária pela Estrada que inicia na BR 277, na Comunidade de Alexandra, margeando a lateral sul do Empreendimento do Novo Porto, cruzando o Rio Emboguaçu e seguindo para o Porto de Paranaguá.

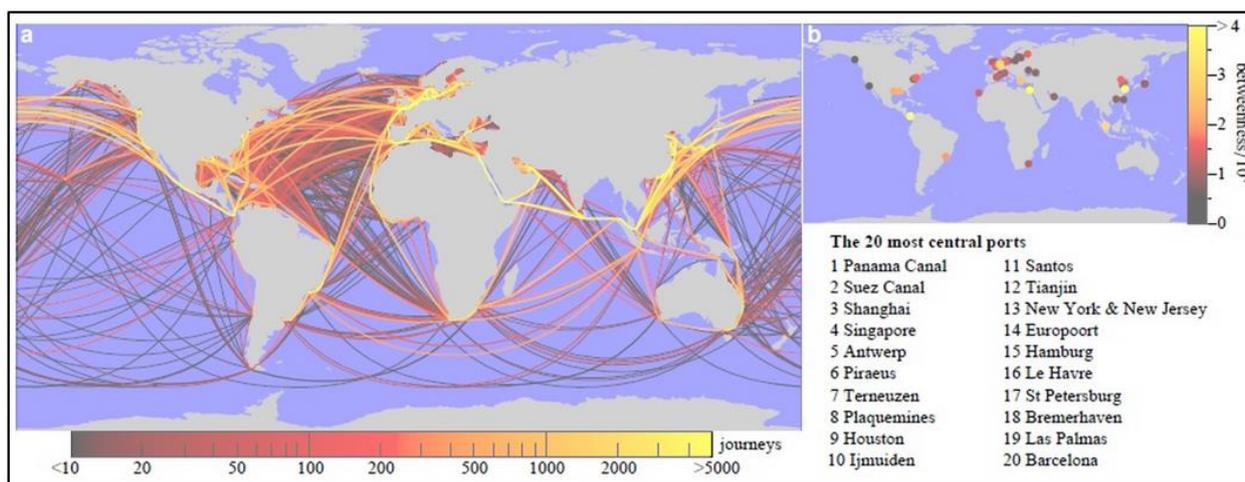


3.3. Sinergias

A Região Portuária de Paranaguá já se destaca no serviço logístico para granéis, sólidos e líquidos, contêineres, veículos e cargas gerais, com este dado o Novo Porto, além de aproveitar todas demandas, infraestruturas, rotas marítimas, estrutura rodoviária e Ferroviária existente, também será o suporte para a dinamização das estruturas e economias locais, atuando sinergicamente com todos os serviços já implantados, considerando conceitos completamente renovados de implantação destes serviços.

3.3.1. ROTAS MARÍTIMAS

As rotas continentais, e transcontinentais de todas as tipologias, diretamente porto a porto, ou rotas multiportos, em padrões Panamax e inferiores já estão estabelecidas pela Região Portuária.



3.3.2. CANAL DA BAÍA

A área de evolução do Empreendimento é acessada através do canal navegável já consolidada baía de Paranaguá. Este canal, com calado para o Padrão Panamax, calado 12,30m precisará ser ampliado 1.100 m para anteder ao Novo Porto.



3.3.3. EIXOS RODOVIÁRIOS

O acesso à BR 277 está a 3.100 m e se dá através da Estrada da Fazenda Areia Branca, Estrada do Embocuí, estas sem pavimentação, numa extensão de 1.000 m, da Estrada Velha da Alexandra, melhorias no pavimento e novo gabarito, numa extensão de 950 m.

Este sistema viário já está planejado para a sua ampliação e a continuação da BR 277 faz parte das obras do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) do Governo Federal.



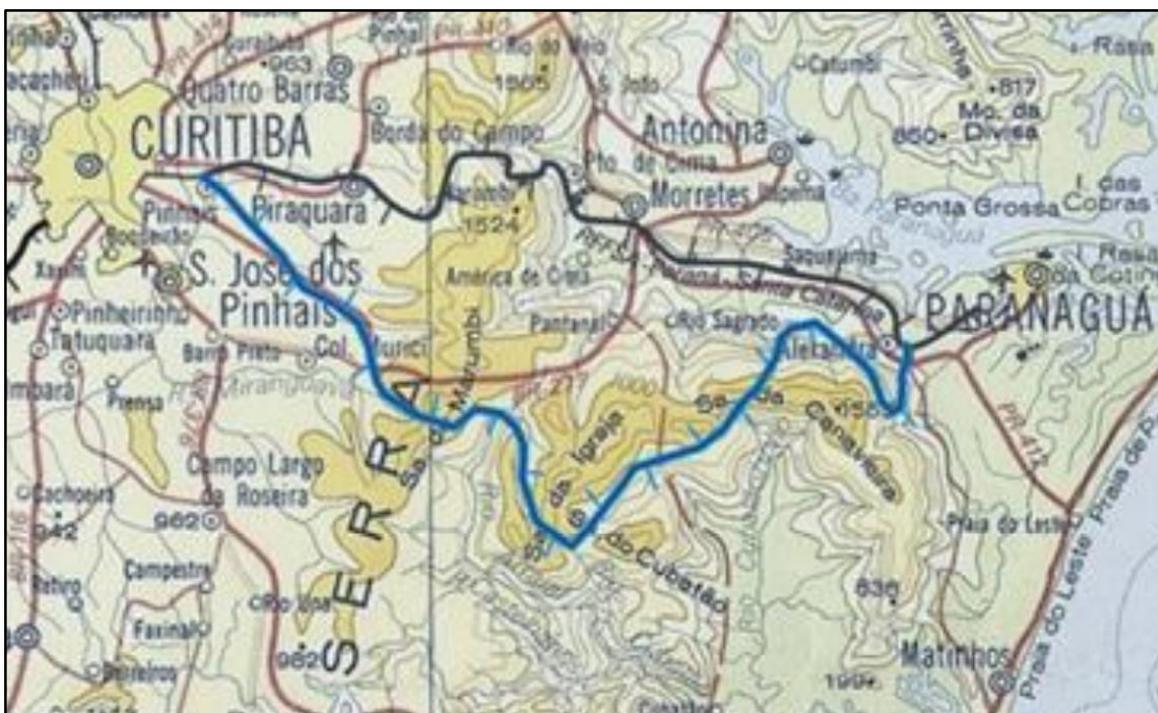
3.3.4. EIXO FERROVIÁRIO

A ferrovia Curitiba-Paranaguá, operada pela ALL, América Latina Logística, está distante 1.700 m do Novo Porto, sendo que 1.000 m passando, ao lado de caminhos existentes, ou seja, sem grandes impactos com vizinhos.

O Corredor BiOceânico já planejado, possibilitará a dinamização das cargas ferroviárias entre Antofagasta no Chile e Paranaguá e São Francisco do Sul.



O novo traçado previsto entre Pinhais e Paranaguá, inclusive no transporte de contêineres que poderá possibilitar o transporte de contêineres em vagões dupla altura, que necessitam de tuneis de 6,50 m de altura livre, atendendo a Região Sul e o Paraguai.



3.3.5. SERVIÇO DE APOIO LOCAIS

A intenção do novo porto é se valer das estruturas de serviços locais da Região Portuária, mas também oferecer serviços retro portuários a região.

O Novo Porto está próximo ao Pátio de Triagem do Porto de Paranaguá, distando deste 3.200 m, podendo valer da sinergia de duplo vetor, a triagem do Novo Porto poderá atender à triagem do Porto de Paranaguá e vice-versa.

A estratégia da engenharia é a implantação do Pátio de Triagem sem necessitar da dragagem para a sua implantação, ou seja, podendo ser implantada muito antecipadamente.

3.3.6. ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



A estimativa de demanda Elétrica, considerando todos os sistemas prontos e funcionando, com a utilização dos transportes internos ainda movidos a diesel, é de 50 MVA, para isso será necessária a instalação de uma subestação em 138 kV.

Esta demanda deverá a futuro ser reclassificada com o advento dos transportes de tração elétrica, sendo a previsão do aumento em 70 MVA, no entanto para esta demanda deverá ser prevista a cogeração, preferencialmente com fonte limpa de energia limpa.

A ligação ao sistema 138 kV será na Subestação próxima a BR 277, com uma linha de 2.380 m, que poderá seguir junto a ferrovia existente e ao ramal a ampliar.

A partir daí, serão entregues em voltagem \leq a 36 kV em 7 linhas principais, (i) Setor Geral, (ii) Estaleiro, (iii) Setor Triagem, (iv) Setor Portuário, (v) Granéis Sólidos, (vi) Granéis Líquidos e (vii) Píer.

As demandas planejadas para cada uma destas linhas são:

i. Geral:	5MvA
ii. Estaleiro:	10MvA
iii. Triagem:	5MvA
iv. Portuário:	5MvA
v. Granéis Sólidos	10MvA
vi. Granéis Líquidos:	5MvA
vii. Píer:	10MvA

3.3.7. ÁGUA

As águas de chuva e as águas de esgoto retratada serão ao máximo reutilizada, para irrigação, descarga de sanitários, para lavação de veículos e para uso industrial.

Mesmo assim a população total deverá exigir em água potável e de serviço às embarcações em 120 m³/hora devido ao pico, mesmo que o consumo médio calculado seja 30 m³/hora.

Esta água poderá ser fornecida pelo concessionário ou mesmo, através de outorga de poço artesiano.

4. PLANTA GERAL

Baseada nos três eixos definidores, (i) Marítimo, (ii) Rodoviário e (iii) Ferroviário, a planta geral, considera na concepção o custo benefício das obras do terreno, as interferências e interfaces.



Partiu-se da utilização das interferências presentes como vantagens, no caso da (i) Reserva Legal, (ii) Leito d'água, (iii) oleoduto e as buscando as interfaces positivas com os (i) Lindeiros, (ii) Via Marítima, (iii) Rodoviária e (iv) Ferroviária.

A ocupação da Área está Portonto baseada nestes eixos, com a setorização em (i) Setor Portuário, (ii) Setor Triagem e (iii) Setor Geral.

As obras estão sendo tratadas com a menor interferência possível no estado natural da região, no que se refere a (i) Dragagem, (ii) Platôs Gerais, (iii) Drenagem e Retenção de Águas da Chuva e Contaminantes.

4.1. Definição dos Sistemas

Os três sistemas definidores, (i) marítimo, canal da baía de Paranaguá, (ii) rodoviário, Estrada da Areia Branca e (iii) Ferroviário, tronco ferroviário Paranaguá da ALL, América Latina Logística, encontram-se muito próximos da área, permitindo a inteR relação de forma complementas dos três modais.

Os três sistemas são complementados pela tubulação dos granéis líquidos e pelas esteiras dos granéis sólidos, além de pátios, armazéns, moegas, tombares de carretas e vagões, depósitos, silos e tanques.

Todos os modais atenderão tanto exportação como importação, abaixo o fluxo de exportação.



4.1.1. MARÍTIMO

A área de evolução do Porto, acessada através do canal navegável da baía de Paranaguá, fará as evoluções para atracagem tanto nos berços externos, destinados a contêineres e internos, cargas gerais, RO-RO e granéis

4.1.2. RODOVIÁRIO

O Sistema bifurcará logo antes do Gate da Triagem para acessar o Estaleiro. Na triagem tomará três direções distintas: pátio de TEU, FEU, carga geral e veículos, pátio de granéis sólidos e pátio de granéis líquidos.

Este fluxo será adicionado do fluxo de TT da estação de transbordo de vagões, passando todas as modalidades pelo Gate da Aduana.

Da área Aduanada as cargas seguirão para embarque, contêineres e cargas gerais por TT, veículos rodando, granéis sólidos por esteira e granéis líquidos por tubulação.

4.1.3. FERROVIÁRIO

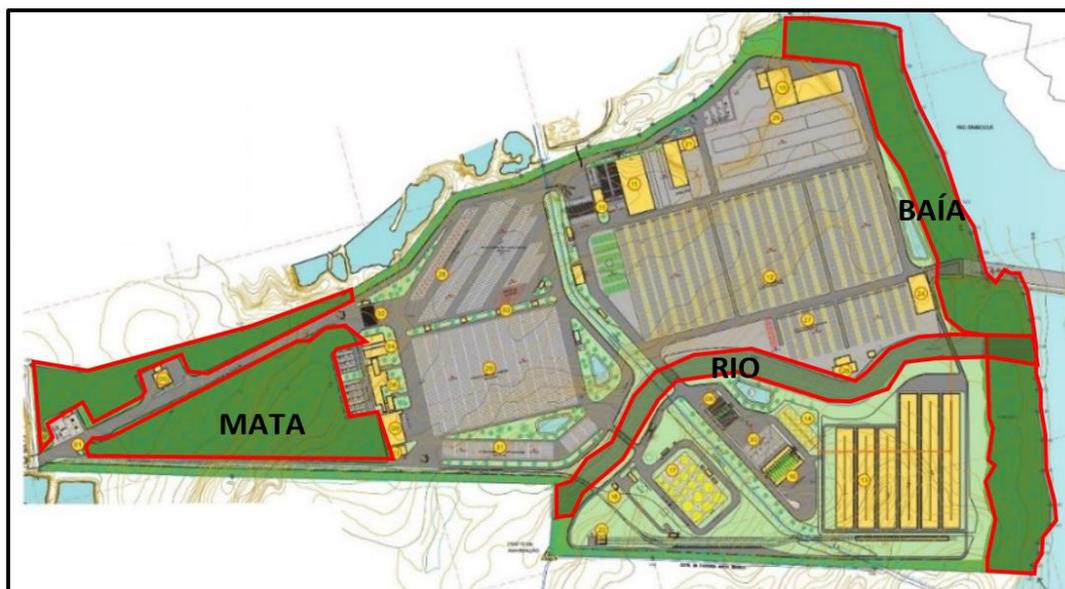
Está planejado o recebimento por trem de Granéis Sólidos e Líquidos, já operados tradicionalmente no Brasil, e de contêineres. Neste caso, foi definida uma estação de transbordo dos vagões, para TTs antes da região aduanada.

4.2. Interferências e interfaces

4.2.1. RESERVA LEGAL

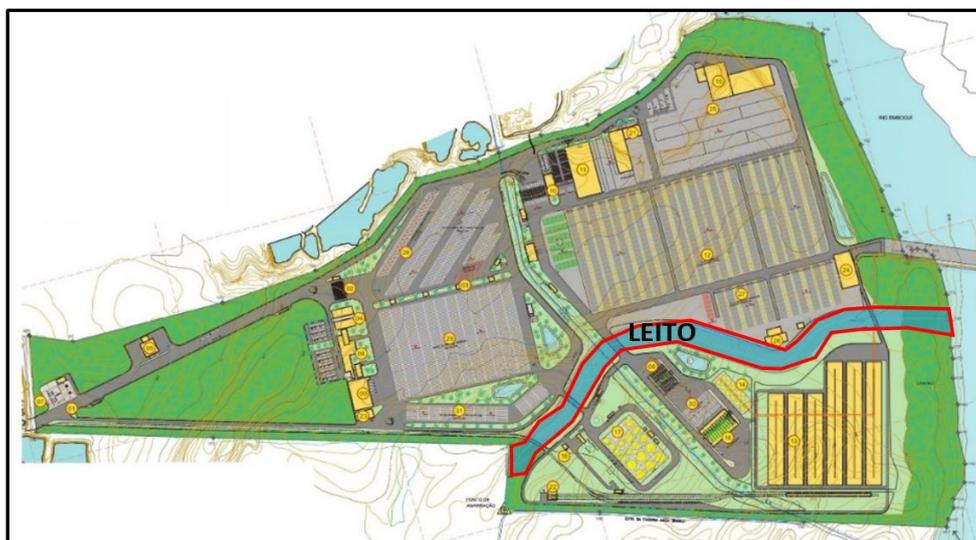
A reserva legal, concentrada em três áreas, próximo ao acesso (i), na área de restinga na orla (ii) e em faixa de 60 m no (iii) entorno do leito d'água que cruza o terreno que perfazem 578.580 m², ou seja 31,62% da área total do terreno. Além da reserva legal o NOVO PORTO terá 199.150 m² de áreas de jardins.

As áreas verdes estão identificadas na figura abaixo.



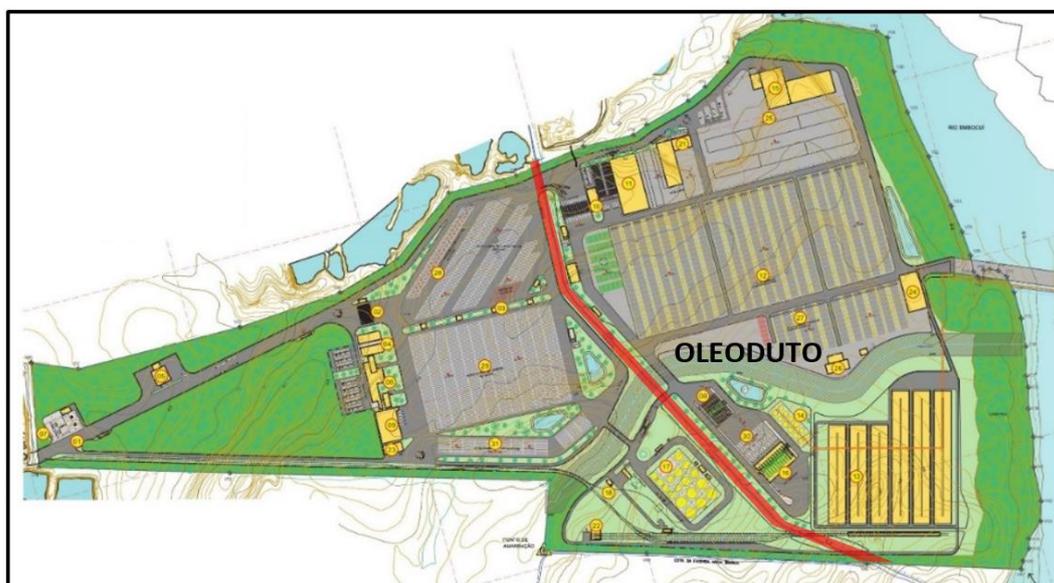
4.2.2. LEITO DE ÁGUA

O leito d'água é o definidor do trecho da reserva legal denominado entorno. O leito d'água em si será utilizado para o escoamento de d'água não contaminado do entorno imediato, desta maneira dando volume a ele diminuindo o volume d'água não contaminada no sistema de proteção.



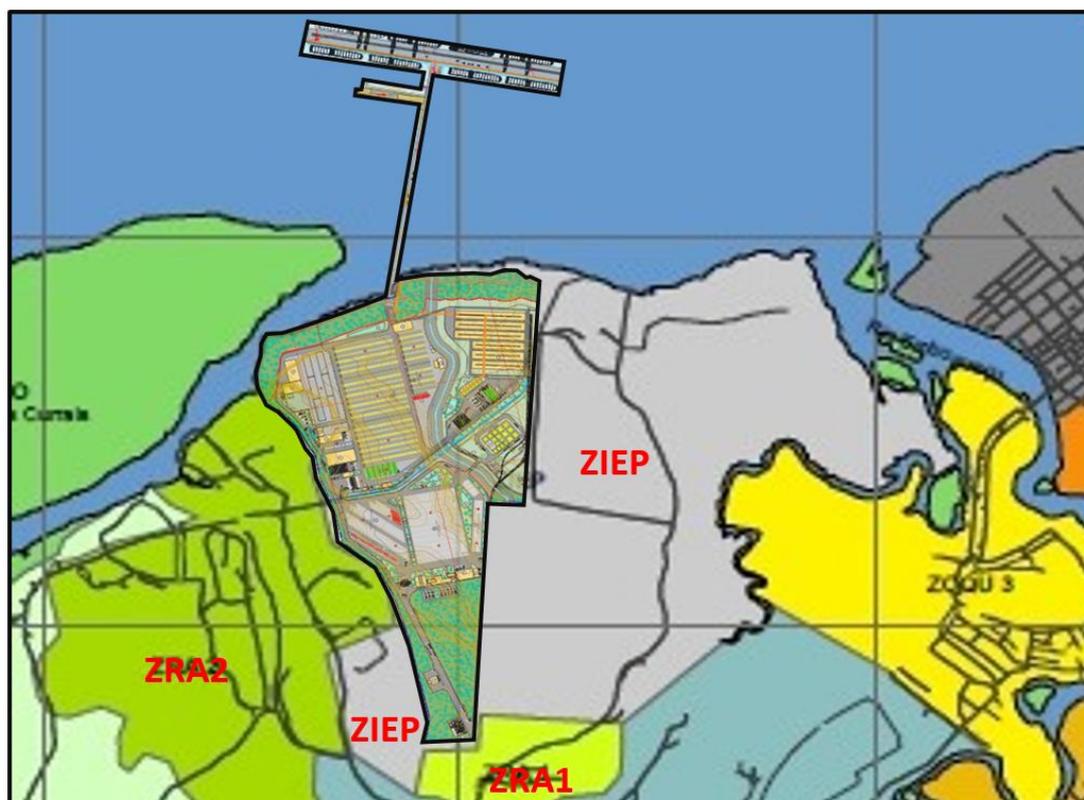
4.2.3. OLEODUTO

A cessão da faixa do oleoduto por 25 anos no terreno do NOVO PORTO poderá vir a ser relocada ao futuro, mas no entanto a existência e operação do mesmo está estabelecida.



4.2.4. VIZINHOS

De acordo com o Plano Diretor 60/2007 e sua Alteração de 10 de abril de 2014, temos 2 possibilidades de ocupação nas áreas lindeiras, (i) ZIEP - Zonas de Interesse de Expansão Portuária e (ii) ZRA 1 e 2 – Zona de Recuperação Ambiental.



Estas duas zonas destacam ainda mais a área do NOVO PORTO, se por seu lado as ZIEP possibilitam a expansão retro portuária, dinamizando ainda mais o empreendimento, por outro lado as ZRA, contribuem para a ideia de Porto Verde que foi o ponto de partida do planejamento do empreendimento, também há a possibilidade da utilização das cavas para a deposição das sobras de dragagem quando da ampliação do Píer.

4.2.5. VIA MARÍTIMA

A distância entre os terminais existentes e o NOVO PORTO está muito longe da possibilidade de congestionar o Sistema Portuário da Baía de Paranaguá, mesmo quando a quantidade de navios atracados forre o dobro do planejado inicialmente, portanto a interface com a via marítima não apresentará nenhuma possibilidade de congestionamento.



4.2.6. VIAS RODOVIÁRIAS

Com o novo plano viário de Paranaguá e Região o acesso à área do NOVO PORTO, entregará o fluxo na entrada da área, o fluxo será recebido por uma via de 6 faixas, possibilitando absorver parte do volume de caminhões nos ralis de grãos, antes da entrada no pátio de triagem, sem perturbação para as demais atividades do complexo.

No acesso ao NOVO PORTO será projetado um trevo que comporte o fluxo projetado.



4.2.7. VIA FERROVIÁRIA

O Ramal ferroviário em nas proximidades do NOVO PORTO não será alterado, sendo necessária a expansão de 800 m. Logo na entrada no Site haverá um pátio ferroviário para a recepção de 100 vagões o projeto de Sistema de transbordo de contêineres entre vagões e TTs.



4.3. Ocupação

A ocupação do porto encontra-se em um terreno de 1.830.000 m², mais a ocupação sobre lâmina d'água de 161.015 m². Abaixo, o resumo geral do terreno mais lâmina d'água:

4.3.1. OCUPAÇÃO TOTAL

ID	DESCRIÇÃO	Área (m ²)
O	Ocupação total, Lâmina D'água mais Terreno	1.991.015
T	Área total do terreno	1.830.000
L	Lâmina d'água	161.015
LA	Pier	150.000
LA1	Ponte de acesso à cais	91.000
LA2	Cais	59.000
LF	Prédios	11.015
LA1	Segurança ambiental a navegação	15
LA2	Apoio à docagem móvel – construída de 11.550 m ² em 2 pisos	11.000

4.3.1. ÁREAS TOTAIS

Área total de prédios será de 299.043m², sendo que 11.565m² serão construídos sobre lâmina d'água. A área de uso, pelos prédios, do solo é de 186.277m² e da lâmina d'água é de 11.015 m². As áreas de pátios, ruas, ferrovias, pier e bacias de retenção totalizam 868.370m², sendo 718.370 m² de ocupação do solo e 150.000 m² de ocupação de lâmina d'água.

4.3.2. USO DO SOLO

ID	DESCRIÇÃO	Área (m ²)	Taxas (%)
T	Área total do terreno	1.830.000	100,00
R	Área de reserva legal (mata e afastamentos rio e baía)	366.000	20,00
J	Área de jardins (áreas ajardinadas, oleoduto e de ampliação)	559.444	30,57
I	Área impermeabilizada	904.647	49,43

4.3.2.1. Uso do Solo por Benfeitorias Fechadas

ID	DESCRIÇÃO	Área (m ²)	Taxas (%)
I1	Ocupação do solo por prédios	186.277	10,18
I1P	Setor portuário, menos segurança píer e apoio a doca móvel	145.151	7,93
I1T	Setor Triagem	11.404	0,62
I1G	Setor Geral	29.722	1,62

4.3.2.1. Uso do Solo por Benfeitorias Abertas

ID	DESCRIÇÃO	Área (m ²)	Taxas (%)
I2	Ocupação do solo por pátios, ruas, ferrovias e bacias de retenção	718.370	39,26
I2P	Setor portuário, menos píer e ponte de acesso ao píer	335.860	18,35
I2T	Setor Triagem	235.770	12,88
I2G	Setor Geral, inclusive bacia de retenção	60.290	3,29
I2R	Área de ruas	75.870	4,15
I2F	Área de ferrovias	10.580	0,58

A estratégia de implantação leva em consideração a necessidade de três setores diferenciados, com controles e demandas individualizadas, (i) Setor Portuário, (ii) Setor Triagem e (iii) Setor Geral, mas antes de falarmos de cada setor especificamente vamos das especificações para as benfeitorias e das benfeitorias gerais do empreendimento.

4.3.3. ESPECIFICAÇÕES E TIPOLOGIAS DE RESERVAS E BENFEITORIAS

As tipologias e especificações, (i) Permeáveis, (ii) Abertas e (iii) Fechadas:

4.3.3.1. Tipologias

i. Áreas Permeáveis

ID	TIPOLOGIA
AP	ÁREAS PERMEÁVEIS
AP1	Reserva Legal
AP2	Área de Jardim

ii. Benfeitorias Abertas

ID	TIPOLOGIA
BA	BENFEITORIAS ABERTAS
BA1	Píer
BA2	Rua
BA3	Calçada
BA4	Ferrovia
BA5	Pátio
BA6	Estacionamento
BA7	Canteiro do Estaleiro
BA8	Bacias de Retenção
BA9	Subestação 138 kV
BA10	Pátio Ferroviário

iii. Benfeitorias Fechadas

ID	TIPOLOGIA
BF	BENFEITORIAS FECHADAS
BF1	Edifício
BF2	Tanque
BF3	Silo

4.3.3.2. Especificações Externas

i. Vegetação

ID	ESPECIFICAÇÃO
VE	VEGETAÇÃO
VE1	Mata Original
VE2	Mata Original Recompota
VE3	Restinga
VE4	Restinga Recompota
VE5	Gramíneas
VE6	Macegas

ii. Pavimentação Externa

ID	ESPECIFICAÇÃO
PE	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA
PE1	Concreto Asfáltico Usinado a Quente
PE2	Concreto 45 Mpa Desempenado
PE3	Concreto 45 Mpa Desempenado Impermeável Xypex e Endurecedor Químico de Superfície
PE4	Concreto 45 Mpa Desempenado Impermeável solução MC-Bauchemie resistente a Álcoois e
PE5	Paver 25 Mpa espessura 8 cm para Trânsito de Pedestres
PE6	Bica Corrida de Britador mais Pó de Brita
PE7	Brita #3

iii. Estrutura

ID	ESPECIFICAÇÃO
ES	ESTRUTURA
ES1	Metálica Galvanizada 75 micras pintura PU alifático 60 micras Primer Acabamento
ES2	Concreto 35 Mpa Protegida MC-Bauchemie

iv. Fechamentos

ID	ESPECIFICAÇÃO
FE	FECHAMENTO
FE1	Sem Fechamento
FE2	Isopainel AoAlZn+PIR+AoAlZn 0,5+80+0,5 mm Prepintado
FE2	Isopainel AoAlZn+PIR+AoAlZn 0,5+100+0,5 mm Prepintado
FE3	Chapa Metálica Leve AoAlZn 0,65 mm Prepintado
FE4	Metálico Ao AlZn Espessura Conforme Projeto pintura PU alifático 60 micras Primer Acabamento
FE5	Concreto Aparente 35 Mpa Protegida MC-Bauchemie
FE6	Alvenaria de Bloco de Concreto Pintada com Tinta Acrílica sobre Fundo Preparador

v. Coberturas

ID	ESPECIFICAÇÃO
CO	COBERTURA
CO1	Sem Cobertura
CO2	Isotelha AoAlZn+PIR+AoAlZn 0,8+50+0,5 mm Prepintado
CO3	Telha AoAlZn 0,8 mm Prepintado
CO4	Metálico Ao AlZn Espessura Conforme Projeto pintura PU alifático 60 micras Primer Acabamento
CO5	Laje Impermeabilizada Xipex acabamento MC-Bauchemie

vi. Esquadrias Externas

ID	ESPECIFICAÇÃO
EE	ESQUADRIAS EXTERNAS
EE1	Portas de Vidro Laminado Temperado espessura 6+6 mm com Acionamento por Sensor de
EE2	Sem Esquadrias
EE3	Montantes de PVC Branco e Vidro Duplo
EE4	Montantes de PVC e Veneziana
EE6	Montantes Tubulares e Tela Telcon Prepintada
EE7	Portões em Estrutura Tubular e Fechamento em Chapa AoAlZn 0,8 mm
EE8	Pele de Vidro com Estrutura e alumínio e Vidro duplo Laminado 4+3 e 3+3 mm

4.3.3.3. Especificações Internas

i. Piso Interno

ID	ESPECIFICAÇÃO
PI	PISO INTERNO
PI1	Concreto 45 Mpa Desempenado
PI2	Concreto 45 Mpa Desempenado Impermeabilizado com Xypex e Endurecedor Químico de
PI3	Concreto 25 Mpa Desempenado
PI4	Concreto 35 Mpa Desempenado
PI5	Cerâmica PEI-V sobre Concreto 25 Mpa Desempenado
PI6	Cerâmica PEI-V sobre Concreto 25 Mpa Desempenado Impermeabilizado com Xypex Cozinhas e
PI7	Porcelanato sobre Concreto 25 Mpa Desempenado
PI8	Piso Vinílico sobre concreto 25 Mpa Desempenado
PI9	Piso Grade Metálica Galvanizada 75 micras Pintura Epóxi Dimensões do Elemento Mínimo 3x32

ii. Paredes Internas

ID	ESPECIFICAÇÃO
PA	PAREDES INTERNAS
PA1	Bloco de Concreto Pintada com Tinta Acrílica sobre Fundo Preparador
PA2	Revestimento Cerâmico Sobre Bloco de Concreto
PA3	Divisória Gesso Acartonado com Pintura Acrílica sobre Massa Corrida
PA4	Divisória de Granito Corumbá em Sanitários
PA5	Divisória MSO Painel Vidro Acabamento Melamínico, Perfil de Aço Pré Pintado
PA6	Divisória MDF Painel Duplo 12 mm Vidro Acabamento Melamínico Madeira, Perfil Alumínio
PA7	Divisórias Montantes Tubulares e Tela Telcon Prepintada
PA8	Concreto 45 Mpa Desempenado Impermeável solução MC-Bauchemie resistente a Álcoois e Graxas

iii. Esquadrias Internas

ID	ESPECIFICAÇÃO
EI	ESQUADRIAS INTERNAS
EI1	Painéis de Vidro Laminado Temperado espessura 6+6 mm com Acionamento por Sensor de
EI2	Portas de Vidro Temperado espessura 10 mm Pintado Box de Sanitários
EI3	Montantes de PVC Branco e Vidro Duplo
EI4	Montantes de PVC e Veneziana
EI5	Montantes Tubulares e Tela Telcon Prepintada
EI6	Portões em Estrutura Tubular e Fechamento em Chapa AoAlZn 0,8 mm

iv. Tetos

ID	ESPECIFICAÇÃO
TE	TETOS
TE1	Isopanel AoAlZn+PIR+AoAlZn 0,5+100+0,5 mm Prepintado
TE2	Gesso Acartonado com Pintura Acrílica sobre Massa Corrida
TE3	Isotelha AoAlZn+PIR+AoAlZn 0,8+50+0,5 mm Prepintado
TE4	Telha AoAlZn 0,8 mm Prepintado
TE5	PVC Branco Alta Espessura Anti UV
TE6	Concreto Aparente Tratado

4.3.3.4. Características Apresentadas

ID	ESPECIFICAÇÃO
A	Área
I	Área Impermeabilizada
N	Quantidade de Níveis
H	Alturas entre Pisos
T	Altura Total
C	Comprimento – Maior dimensão do retângulo circunscrito
L	Largura – Menor dimensão do retângulo circunscrito
TP	Tipologia – Conforme classificação acima

4.3.4. RESERVAS E BENFEITORIAS DE USO COMUM

Suportarão o empreendimento a nível de deslocamentos e instalações, como também as áreas de reserva legal, jardins e áreas de ampliação.

ID	DESCRIÇÃO	ÁREA (m ²)	TAXA (%)
G	Áreas de Uso Comum do Empreendimento	1.011.894	55,29
R	Área de reserva legal (mata e afastamentos rio e baía)	366.000	20,00
R1	Área Mata	105.400	5,76
R2	Área afastamento rio	78.600	4,30
R3	Área afastamento da baía	182.000	9,95
J	Área de jardins (áreas ajardinadas, oleoduto e de ampliação)	559.444	30,57
J1	Área ajardinadas	366.000	20,00
J2	Área oleoduto	29.200	1,60
J3	Área de ampliação	164.244	8,98
I	Área impermeabilizada	86.450	4,72
I3	Área de ruas	75.870	4,15
I4	Área de ferrovias	10.580	0,58

Abaixo as especificações para a finalização das áreas de benfeitorias Gerais

4.3.4.1. Especificações para as Áreas de Reserva Legal

R	Área de reserva legal (mata e afastamentos rio e baía)	Tipologia	Especificação
R1	Área Mata	AP1	VE1 e VE2
R2	Área afastamento rio	AP1	VE1 e VE2
R3	Área afastamento da baía	AP1	VE3 e VE4

4.3.4.2. Especificações para as Áreas de Jardins

J	Área de jardins (ajardinadas, oleoduto e ampliação)	Tipologia	Especificação
J1	Área ajardinadas	AP2	VE5 e VE6
J2	Área oleoduto	AP2	VE5
J3	Área de ampliação	AP2	VE5 e VE6

4.3.4.3. Especificações para as Áreas Impermeabilizadas

I	Áreas impermeabilizadas		
I3	Área de ruas	Tipologia	Especificação
I3i	Acesso Principal	BA2	PE1
I3ii	Ruas de transito intenso	BA2	PE2
I3iii	Ruas perimetrais de serviço	BA2	PE6
I3iii	Calçadas	BA3	PE3
I3iv	Ruas de Acesso aos Tanques	BA2	PE4
I4	Área de Ferrovias	BA4	PE7

4.3.5. SETOR PORTUÁRIO

A área total de prédios do setor será de 244.205 m², sendo que 11.565 m² serão construídos sobre lâmina d'água.

A área de uso, considerando os prédios do terreno é de 156.166m² e os prédios sobre a lâmina d'água é de 11.015 m².

As áreas de pátios e ruas totalizam 485.860 m², sendo 335.860 m² de ocupação do solo e 150.000 m² de ocupação de lâmina d'água.

O Setor Portuário contempla as benfeitorias abaixo:

4.3.5.1. Benfeitorias Fechadas

i. Características

ID	Programa	A (m ²)	I (m ²)	N	H (m)	T (m)	C (m)	L (m)	TP
01	Segurança Píer	15	15	1	5,7	6,7	5	3	BF1
02	Apoio Docagem Móvel	11.550	11.000	2	2,8, 4 e 11	13	135 e 75	2x30	BF1
03	Classificação Grãos Ferroviária	2.400	2.400				240	10	BF1
04	Armazéns Graneleiros	82.350	82.350	1	2,8 e 24	26	3x250 e 3x350	6x45	BF1
05	Silos - 14 x	6.361	6.361	1	40	40	150	45	BF3
06	Tombadores Carretas de Grãos	6.060	5.500	2	5,7	13	192,5	35	BF1
07	Classificação Grãos Caminhões	3.991	3.000	2	2,8 e 8	9	70	54	BF1
08	Manutenção Locomotivas	701	701	2	4 e 8	9	28,5	24,6	BF1
09	Aduana Ferroviária	160	160	1	2,8	3,5	20	8	BF1
10	ETE	175	175	1	6	6	19	10,5	BF2
11	Tanques - 17 x	18.559	18.559	1	11,5	11,5	165	110	BF2
12	PIT Caminhões Granéis Líquidos	1.280	1.280	1	5,7	6,7	50	25	BF1
13	Oficina Manutenção	2.426	2.426	1	4 e 8	9	60	30	BF1
14	Scanner	5.000	5.000	1	2,8; 5,7 e 11	13	130	70	BF1
15	Cargas Gerais	4.800	4.800	1	2,8; 5,7 e 11	13	60	40	BF1
16	Veículos - 9 pisos	94.500	10.500	9	5,7	51	150	70	BF1
17	Refeitório e Vestiário	2.500	1.250	2	3,5	9	50	31	BF1
18	SESMET - 2 pisos	1.377	689	2	2,8 e 5,7	6,7	35	11	BF1

ii. Especificações

ID	Programa	Códigos
01	Segurança Píer	ES1 FE2 CO3 EE7 PI1 PA7 EI2, EI5 TE4
02	Apoio Docagem Móvel	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE3, TE5
03	Classificação Grãos Ferroviária	ES1 FE2 CO3 EE7 PI1 TE4
04	Armazéns Graneleiros	ES1 ES2 FE3 CO3 EE7 PI2 TE4
05	Silos	ES2 FE4 CO4 PI2
06	Tombadores Carretas de Grãos	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
07	Classificação Grãos Caminhões	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
08	Manutenção Locomotivas	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
09	Aduana Ferroviária	ES1 FE2 CO2 EE3, EE4 PI5, PI6 PA2, PA4, PA5 EI2, EI4, EI5 TE2
10	ETE	ES2 FE5
11	Tanques	PE4 ES1 FE4 CO4 PI2
12	PIT Caminhões Granéis Líquidos	ES1 FE1 CO3 PI2 TE5
13	Oficina Manutenção	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
14	Scanner	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
15	Cargas Gerais	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
16	Veículos - 9 pisos	ES1 FE2 CO5 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2
17	Refeitório e Vestiário	ES1 FE2 CO2 EE3, EE4 PI5, PI6 PA2, PA4, PA5 EI2, EI4, EI5 TE2
18	SESMET - 2 pisos	ES1 FE2 CO2 EE3, EE4 PI5, PI6 PA2, PA4, PA5 EI2, EI4, EI5 TE2

4.3.5.2. Benfeitorias Abertas

i. Características

ID	Programa	A (m ²)	I (m ²)	N	H (m)	T (m)	C (m)	L (m)	TP
C1	Cais	91.000	91.000	1			1300	70	BA1
C2	Ponte de Acesso	59.000	59.000	1			1.700	35	BA1
P1	Tombadores - 72 Vagas	16.080	16.080	1			175	92	BA5
P2	Contêineres Frigorificados - 3.780 Pos - 5 Alt	43.950	43.950	1			360	122	BA5
P3	Contêineres IMO	2.250	2.250	1			90	25	BA5
P4	Contêineres Blocados	12.000	12.000	1			150	80	BA5
P5	Contêineres - 16.030 Pos - 5 Alt	218.840	218.840	1			706	310	BA5
P6	Pátio Alfandegado	6.250	6.250	1			125	50	BA5
P7	Cargas Gerais	8.990	8.990	1			150	60	BA5
P8	Pátio Veículos	7.500	7.500	1			150	50	BA5
P9	Manobra Ferroviária – 100 vagões	20.000	20.000	1			500	40	BA10

ii. Especificações

ID	Programa	Códigos
C1	Pier	ES2 PE3
C2	Ponte de Acesso	ES2 PE3
P1	Tombadores	PE3
P2	Contêineres Frigorificados	PE3
P3	Contêineres IMO	PE4
P4	Contêineres Blocados	PE3
P5	Contêineres	PE3
P6	Pátio Alfandegado	PE3
P7	Cargas Gerais	PE3
P8	Pátio Veículos	PE3
P9	Manobra Ferroviária	PE7

4.3.6. SETOR TRIAGEM

A área total de prédios do setor será de 11.949 m². A área de uso, pelos prédios, do terreno é de 11.404 m².

As áreas de pátios e ruas totalizam 235.770 m².

O Setor Triagem contempla as benfeitorias abaixo:

4.3.6.1. Benfeitorias Fechadas

i. Características

ID	PROGRAMA	A (m ²)	I (m ²)	N	H (m)	T (m)	C (m)	L (m)	TP
19	Gate Área Aduanada	3.838	3.838	1	2,8 e 5,7	6,7	28,5	24,6	BF1
20	Resíduos Sólidos	1.250	1.250	1	4 e 8	13	50	25	BF1
21	Armazém Frigorífico	5.545	5.000	2	2,8; 4,5 e 11	13	85	63,5	BF1
22	Segurança Triagem	200	200	1	2,8	3,5	10	20	BF1
23	Espera Motoristas – 4x	1.116	1.116	1	2,8	3,5	15	12,5	BF1

ii. Especificações

ID	Programa	Códigos
19	Gate Área Aduanada	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
20	Resíduos Sólidos	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
21	Armazém Frigorífico	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE1, TE5
22	Segurança Triagem	ES1 FE2 CO2 EE3, EE4 PI5, PI6 PA2, PA4, PA5 EI2, EI4, EI5 TE2
23	Espera Motoristas	ES1 FE2 CO2 EE3, EE4 PI5, PI6 PA2, PA4, PA5 EI2, EI5 TE2

4.3.6.2. Benfeitorias Abertas

i. Características

ID	Programa	A (m ²)	I (m ²)	N	H (m)	T (m)	C (m)	L (m)	TP
P10	Granéis Líquidos - 120 vag	23.650	23.650	1			430	55	BA5
P11	Granéis Sólidos – 704 vag	104.500	104.500	1			280	375	BA5
P12	Gerais – 260 vag	74.830	74.830	1			280	267	BA5
P13	Frigoríficos – 46 vag	16.790	16.790	1			335	50	BA5
P14	Triagem Ferroviária – 100 vagões	16.000	16.000	1			800	20	BA10

ii. Especificações

ID	Programa	Códigos
P10	Granéis Líquidos	PE4
P11	Granéis Sólidos	PE3
P12	Gerais	PE3
P13	Frigoríficos	PE3
P14	Triagem Ferroviária	PE7

4.3.7. SETOR GERAL

A área total de prédios do setor será de 42.889 m². A área de uso, pelos prédios, do terreno é de 29.722 m².

As áreas de pátios e ruas totalizam 60.290 m².

O Setor Geral contempla as benfeitorias abaixo:

4.3.7.1. Benfeitorias Fechadas

i. Características

ID	Programa	A (m ²)	I (m ²)	N	H (m)	T (m)	C (m)	L (m)	TP
24	Depósito II - Estaleiro	6.000	6.000	1	2,8, 5,7 e 11	13	120	60	BF1
25	Depósito I - Estaleiro	7.200	7.200	1	2,8, 5,7 e 11	13	150	60	BF1
26	Oficina Estaleiro	1.000	1.000	1	4 e 8	9	40	25	BF1
27	Serviços Estaleiro - 2 pisos	3.125	1.563	2	3,5	9	50	31	BF1
28	Portaria Balança - Estaleiro	47	47	1	2,8	3,5	5; 6,30	3,8	BF1
29	Micro Central Resíduos - 5x	300	300	1	4,5	5,5	30	10	BF1
30	Central Serviços	4.650	3.095	2	3,5 e 7	8	45; 142,5	15; 45	BF1
31	Ambulatório	675	675	2	3,5	4,5	45	15	BF1
32	Incubadora	10.725	675	18	3,5	65	45	15	BF1
33	Administração	2.820	2.820	1	3,5	4,5	60	23,5	BF1
34	Gate Triagem	1.600	1.600	1	2,8 e 5,7	6,7	38 e 66	38; 8	BF1
35	Posto Externo	1.100	1.100	1	2,8 e 5,7	6,7	40; 20; 70	20; 10; 7	BF1
36	Parada de Ônibus - 3x	720	720	1	2,3	3,5	40	6	BF1
37	Central Elétrica - 8x	2.880	2.880	1	3,5	4,5	30 e 15	24; 12	BF1
38	Portaria	47	47	1	2,8	3,5	6,3	3,8	BF1

ii. Especificações

ID	Programa	Códigos
24	Depósito II - Estaleiro	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
25	Depósito I - Estaleiro	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
26	Oficina Estaleiro	ES1 FE2 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
27	Serviços Estaleiro - 2 pisos	ES1 FE2 CO2 EE3, EE4 PI5, PI6 PA2, PA4, PA5 EI2, EI4, EI5 TE2
28	Portaria Balança - Estaleiro	ES1 FE2 CO2 EE3, EE4 PI5, PI6 PA2, PA4, PA5 EI2, EI4 TE2
29	Micro Central Resíduos - 5x	ES2 FE6 CO3 EE7 PI2 PA1 TE4
30	Central Serviços	ES1, EE2 FE2 CO2 EE1, EE2, EE3, EE4, EE5, EE6, EE7, EE8 PI5, PI6, PI7, PI8 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3, TE6
31	Ambulatório	ES1, EE2 FE2 CO2 EE1, EE2, EE3, EE4, EE5, EE6, EE7, EE8 PI5, PI6, PI7 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3, TE6
32	Incubadora	ES1, EE2 FE2 CO2 EE1, EE2, EE3, EE4, EE5, EE6, EE7, EE8 PI5, PI6, PI7 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3, TE6
33	Administração	ES1, EE2 FE2 CO2 EE1, EE2, EE3, EE4, EE5, EE6, EE7, EE8 PI5, PI6, PI7 PA2, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3, TE6
34	Gate Triagem	ES1 FE1 CO2 PI2 TE3
35	Posto Externo	ES1, ES2 FE2, FE1 CO2 EE7 PI2, PI5, PI6 PA1, PA4, PA5, PA7 EI2, EI3, EI4, EI5 TE2, TE3
36	Parada de Ônibus - 3x	ES1 FE1 CO3 PI1 TE4
37	Central Elétrica - 8x	ES2 FE6 CO5 EE7, EE4 PI8 PA1 EI5 TE2, TE6
38	Portaria	ES1 FE2 CO2 EE3, EE4 PI5, PI6 PA2, PA4, PA5 EI2, EI4 TE2

4.3.7.2. Benfeitorias Abertas

i. Características

ID	Programa	A (m ²)	I (m ²)	N	H (m)	T (m)	C (m)	L (m)	TP
L1	Bacia de Retenção	12.060	12.060	1			120	40	BA8
E1	Canteiro Estaleiro	26.250	26.250	1			40	60	BA7
V1	Estacionamento Estal 1 280 Vag	7.000	7.000	1			100	70	BA6
V2	Estacionamento Estal 2 37 Vag	900	900	1			50	18	BA6
V3	Estacionamento Aduana 48 Vag	1.080	1.080	1			60	18	BA6
V4	Estacionamento Central 360 Vag	9.000	9.000	1			150	60	BA6
S1	Subestação 138 kV	4.000	4.000	1			80	50	BA6

ii. Especificações

ID	Programa	Códigos
L1	Bacia de Retenção	PE4
E1	Canteiro Estaleiro	PE3
V4	Estacionamento Estaleiro 1	PE5
V3	Estacionamento Estaleiro 2	PE5
V2	Estacionamento Aduana	PE5
V1	Estacionamento Central	PE5
S1	Subestação 138 kV	PE5

4.4. Obras do Site

As obras do site têm por base, estratégias, condicionantes, interferências e interfaces.

As cotas de acessos, marítimo, ferroviário e rodoviário são diretrizes que norteiam a distribuição dos níveis na implantação.

A estratégia da modelagem do terreno foi conseguir volume de obra sem a necessidade da dragagem, isto possibilitará que os pátios de triagem pudessem ter sua obra executada e sua operação colocada em marcha sem a necessidade do material de dragagem, que está condicionada a obra do píer.

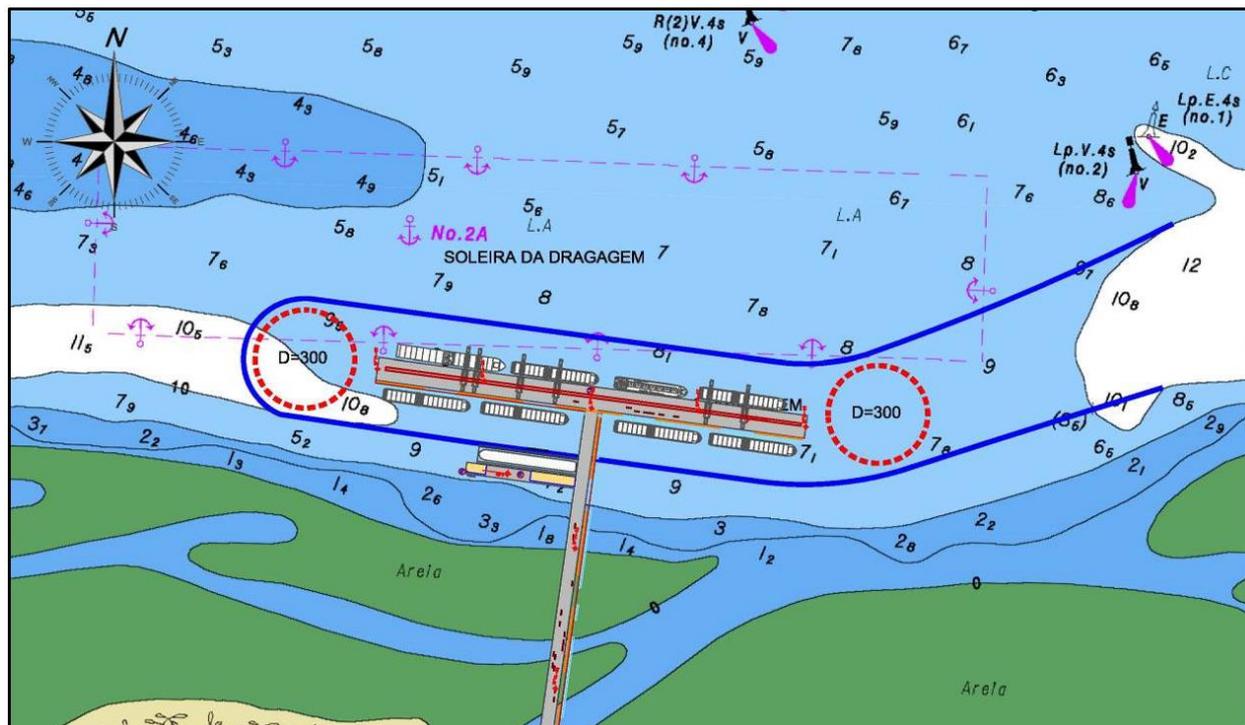
Como o volume de dragagem é pequeno, o equilíbrio corte/aterro foi estabelecido entre os pátios de triagem e aduanado, desta forma o volume de dragagem está lançado como um todo no setor de granéis, sólidos e líquidos.

Com isso será possível operar, antes da construção do píer e da dragagem além dos pátios de triagem, operar os pátios aduanados como serviços às instalações portuárias existentes e o estaleiro.

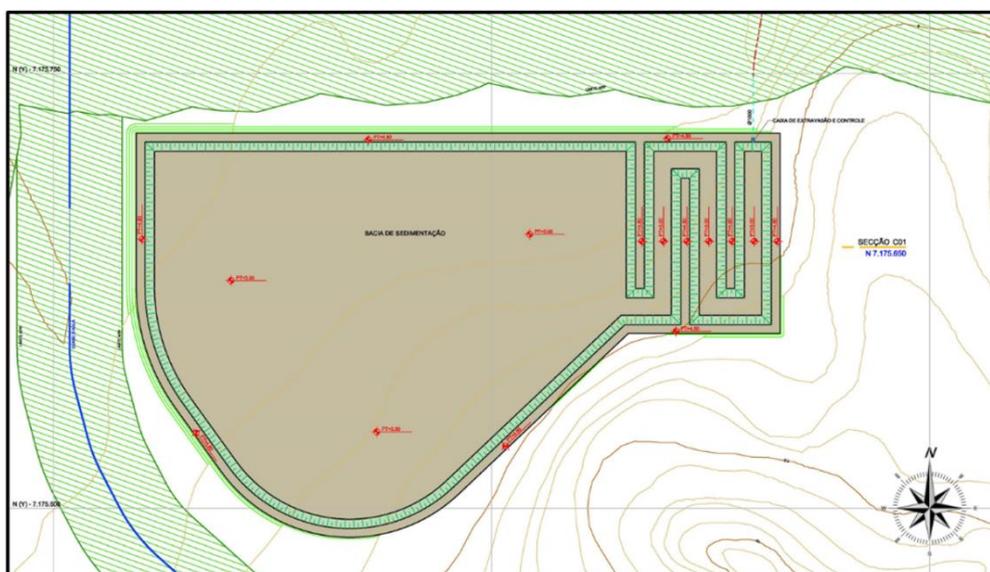
4.4.1. DRAGAGEM

A dragagem será basicamente a extensão do canal já existente, ou seja desde o terminal da Catalini, com uma extensão total de área de dragagem de 3.500 m com uma largura de 370 m e uma lâmina de remoção de 2,30 m.

O volume de remoção da dragagem está em equilíbrio com o aterro do setor de granéis sólidos e líquidos. Esta definição traz grande vantagem na operação dos silos graneleiros, que serão em fundo “V”, sendo operados, na descarga somente por gravidade.



O volume da dragagem será previamente tratado em lagoas de sedimentação específicas para a obra e integralmente depositado no site, especificamente no setor de granéis sólidos e líquidos.



4.4.2. PLATÔS GERAIS

Foram definidos 4 avanços de obra de platôs. Avanço (i) acesso, (ii) serviços e triagem, (iii) pátios aduanados e estaleiro, (iv) granéis sólidos e líquidos.



4.4.2.1. Avanço Acesso

Estabeleceu-se que o equilíbrio deva acontecer no próprio setor e seu nivelamento deva se dar de maneira a exercer pouca interferência nas áreas circunvizinhas, lindeiros e reserva legal.

A cota geral do acesso ficou na 8,0 m

4.4.2.2. Avanço Serviços e Triagem

O objetivo inicial era conseguir executar este setor com equilíbrio interno e no caso de sobra e material contribuir para o setor pátios aduanados e estaleiro.

Como volume de dragagem foi o suficiente para somente para os setores de granéis sólidos e líquidos, estendeu-se este equilíbrio para os pátios aduanados e estaleiro.

A cota geral deste setor é a cota 8,0 m

4.4.2.3. Avanço Pátios Aduanados e Estaleiro

Com a necessidade, devido ao pouco volume resultante de dragagem, de considerar o equilíbrio no próprio setor estabeleceu-se uma rampa com inclinação inferior a 0,5%, partindo da cota 8,0 m até a cota 4,0 m.

4.4.2.4. Avanço Granéis Sólidos e Líquidos

A premissa para as instalações dos granéis sólidos era construir armazéns graneleiros de fundo "V", operados sem a necessidade do trator de raspagem, com os túneis da correia fora do lençol freático, para isso se estabeleceu a cota alta do talude do graneleiro com a 19,70 m e a

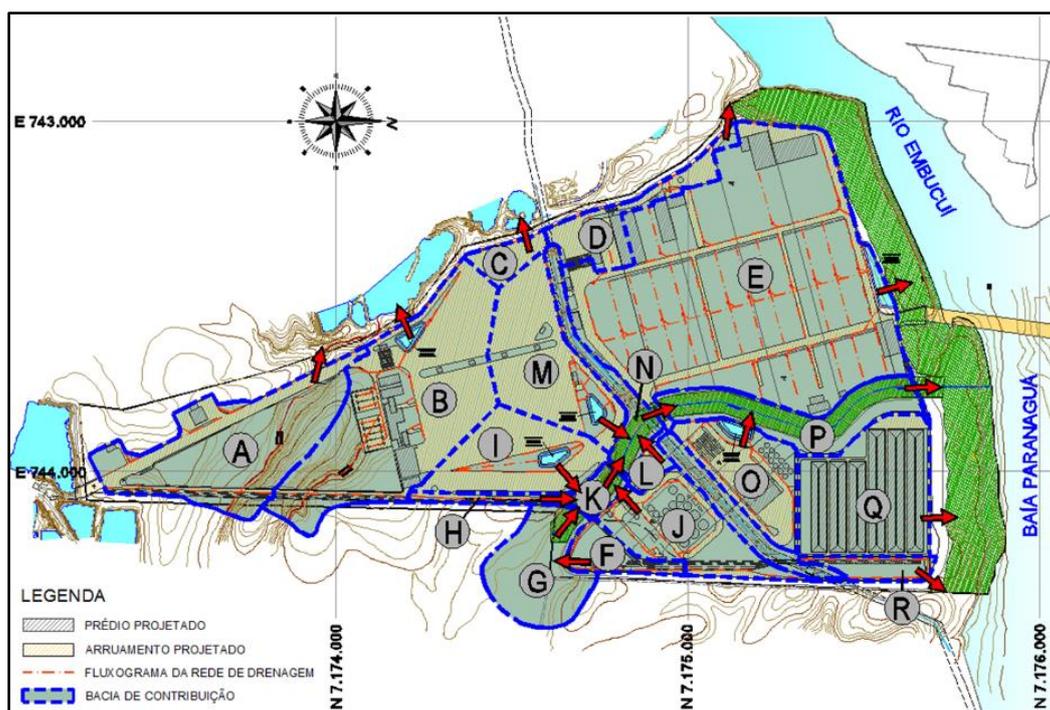
cota baixa de 15,70 m, esta cota ficou definida como cota alta do recebimento de grão e granéis líquidos e a cota baixa a cota 12 m.

4.4.3. DRENAGEM

O solo é arenoso, e Portanto com boa infiltração, mas devido ao tamanho da área impermeabilizada foi necessária a criação de instrumentos de coleta de água, condução e dissipação adequadas ao programa.

Por drenagem são 3 sistemas gerais de coleta, (i) do setor de acesso e desague natural na cava vizinha existente, (ii) do setor dos pátios aduanados e estaleiro com desague diretamente da baía com sistema de dissipação de energia e (iii) do setor de granéis sólidos e líquidos também desaguando na baía com sistema de dissipação de energia.

O sistema do setor de acesso tem a coleta diretamente lançada na cava existente, seguindo o curso natural, os demais sistemas, antes do lançamento, são tratados em caixas separadores de óleo, água e areia e em açudes de retenção múltiplo propósito.



4.4.4. RETENÇÃO DE ÁGUAS DE CHUVA

Os açudes de retenção múltiplo propósito estão previstos para a dissipação de energia, contenção de onda de choque e contaminantes, reserva para irrigação e de eventual apoio a sinistros.

Estão dimensionados de acordo com as diretrizes do IAP e posicionadas de forma a resultar em economia de meios e proteção aos corpos receptores.

5. INCORPORAÇÃO DE CONDICIONANTES, NORMAS E EXIGÊNCIAS

A implantação procura incorporar todas as exigências, normas e condicionantes tirando partido desta incorporação de forma parecer natural.

5.1. Reserva Legal

A implantação procura tirar partido das reservas naturais estabelecidas no projeto.

A reserva legal no acesso do terreno, isola o complexo e restringe o acesso; .

A área de restinga junto na orla conforma e protege a área da baía, nas grandes oscilações de marés de forma econômica e de pouca manutenção.

A área no entorno do leito de água, isola duas atividades com utilizações diversas no porto, o pátio de contêineres e o sistema de granéis sólidos e líquidos, garantindo área verde de grande impacto no interior da atividade.

5.2. Oleoduto Transpetro

O Oleoduto da Transpetro está sendo utilizado como separador físico entre a região aduada e triagem.

5.3. Leito de Água Existente

O leito d'água existente delimita o sistema de granéis com os contêineres, e mais do que isso define as áreas de avanço, isolando toda a área onde será depositado o material de dragagem, possibilitando a operação das triagens e pátios antes mesmo da implantação.

5.4. Normas Urbanas

O Plano Diretor de Paranaguá define as áreas do entorno como ZIEP, Zona de Interesse de Expansão Portuária e ZRA, Zona de Recuperação Ambiental, o que favorecerá a utilização da vizinhança para atividades Retro Portuárias e definindo o restante da área como área salva guarda ambiental, sem no futuro o enfrentamento de pressões urbanas, para mudanças do Zoneamento de uma ZRA, por exemplo.

O Novo Planejamento Viário de Abril de 2014, define as novas vias dorsais na Porto da área do empreendimento, sendo necessário apenas a implantação do acesso.

5.5. Ambientais

As condicionantes ambientais, trazem grande ganho ao Novo Porto, como uma área verde 77,14 m²/pessoa, um bom isolamento do entorno e uma garantia de um entorno de qualidade, além disso, no caso dos resíduos sólidos e líquidos possibilitará ganhos com a comercialização de rejeitos.

5.5.1. CONDICIONANTES AMBIENTAIS

A preservação da sizígia e restinga de mangue, embora seja obstáculo técnico, contornável, emoldura o Novo Porto no seu acesso pela baía, dando perenidade em relação a exigências futuras. A própria Reserva Legal no Acesso e Leito D'água traduzem isolamento ao Novo Porto.

5.5.2. TRATAMENTO DE EFLUENTES E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Tratamento de Efluentes e a Gestão de Resíduos Sólidos, atendem às três bases da sustentabilidade, (i) ambiental, (ii) social e (iii) econômico.

5.5.2.1. Ambiental

Referindo-se a não destinação incorreta ao meio ambiente.

5.5.2.2. Social

No que se refere à garantia de existência do empreendimento durante um longo tempo, possibilitando a manutenção da sociedade.

5.5.2.3. Econômico

Se planejado e tratado convenientemente a atividade será em parte autofinanciável ou em alguns aspectos com retorno.

5.5.3. SEGURANÇA AMBIENTAL

Se fortemente estabelecida, leva a atividade portuária a novo patamar, sendo possível oferecer serviços a mercados ainda não atingidos e evitar danos contingenciais.

A atividade portuária é uma atividade logística multimodal, configurada como um nó nos limites, Portanto sujeita a variadas intercorrências. Há exemplos de acidentes, se não previstos, poderiam ser contingenciados evitando danos ambientais e econômicos e por vezes possibilitando o desaparecimento de todo um setor de uma região.

5.6. Segurança

A segurança na atividade portuária, envolve muitas variantes, mas aqui podemos destacar as principais, (i) segurança fiscal, (ii) segurança do patrimônio, (iii) segurança disciplinar e (iv) segurança do trabalhador.

5.6.1. SEGURANÇA FISCAL

A segurança fiscal aduaneira, é condição legal para o funcionamento da atividade, trata-se de atividade logística de cunho internacional, para isso são necessárias ações e instrumentos de segurança, além das indicadas aqui.

A região aduanada está isolada, dos vizinhos através de barreira vegetal, do píer através da ponte de acesso da triagem, através de outras condicionantes. A estas barreiras será justaposto o muro de concreto.

5.6.2. DO PATRIMÔNIO

As condições de implantação isolam naturalmente todo o patrimônio, também está prevista uma rua perimetral em toda a implantação terrestre, como também o monitoramento constante de toda a periferia e atividades.

Neste quesito também está incluso a prevenção e proteção contra incêndios.

5.6.3. DISCIPLINAR

A atividade pressupõe a convivência de vários grupos independentes dentro do Empreendimento, de marinhairos, caminhoneiros, funcionários e terceirizados, é necessária a presença da segurança pública, da segurança privada e o estabelecimento de regras disciplinares internas.

O isolamento das áreas permite uma separação dos vários grupos podendo-se fechar os setores individualmente.

5.6.4. DO TRABALHADOR

A segurança do trabalhador na implantação considerada está na divisão clara das áreas ocupadas massivamente por pessoas das áreas de equipamento e transporte.

No caso, a segurança do trabalhador baseia-se também na política e planos de segurança do trabalhador e meio ambiente, na assistência imediata as intercorrências e saúde do trabalhador e planos de qualidade para as atividades.

6. INFRAESTRUTURA DO COMPLEXO

As várias infraestruturas fazem parte dos investimentos necessários para a operação do Novo Porto. Embora entendemos que a implantação deste empreendimento daR se-á do acesso e pátios para o píer e setor graneis, na visão geral do projeto enquanto Porto a necessidade seria em ordem, (i) ampliação do canal, (ii) Implantação do Píer, (iii) Infraestrutura Rodoviária e Ferroviária, (iv) Energia Elétrica, (v) Sistemas Telemáticos, (vi) Sistema de Proteção e Prevenção contra Incêndio, (vii) Águas e (viii) Sistema de Efluentes.

6.1. Ampliação do Canal

A ampliação do canal deverá possibilitar a atracagem de navios tipo Panamax, ou seja com calado de 12,30 m e com comprimento de 294,00 m e o tráfego inicial para 8 navios dias em operação 24 horas.

Trata-se de uma dragagem de volume pequeno, uma vez que a cota de soleira se rebaixará apenas 2,30 m para obter o calado.

6.2. Implantação do Píer

A configuração do píer é die uma ponte de 1.700 m e de um atracadouro de 1.200 m e como requer o licenciamento ambiental, com o intuito da preservação da fauna, microfauna e microflora toda a estrutura não poderá apoiar se diretamente sobre o leito da baía, devendo ser configurada como ponte.

Mesmo considerando-se gastos iniciais maiores para a implantação, o sistema será perene e suportará exigências ambientais futuras.

As dimensões do píer, 25 m de largura mais Radler na ponte acesso e 90 m no atracadouro, procuram dar velocidade e atender a demanda de ampliação futura para 16 berços de atracação.

A estrutura de concreto, deverá ter vãos de até 50 m, visando causar pouco impacto inclusive durante a execução das obras.

6.3. Infraestrutura Rodoviária e Ferroviária.

As infraestruturas rodoviária e ferroviária visam ao atendimento de todos as tipologias e demandas existentes. Os pátios, balanças, classificados, tombadores, raios de pista e Gates, estão sempre dimensionados para caminhões com duas carretas.

O sistema ferroviário está dimensionado para receber até 10 trens de 100 vagões dias, isso quer dizer receber 45.000 ton/dia de grãos ou 8.000 TEU`s em vagões dupla altura.

A Ferrovia também está contemplado com o sistema de transbordo de vagões através de guindastes pórtico para caminhões TT, já em área aduanada.

6.4. Energia Elétrica

A partir da subestação 138 kV, serão entregues em voltagem \leq a 36 kV em 7 circuitos principais, (i) Setor Geral, (ii) Estaleiro, (iii) Setor Triagem, (iv) Pátios Aduanados, (v) Granéis Sólidos, (vi) Granéis Líquidos e (vii) Píer.

As demandas planejadas para cada uma destes circuitos são:

6.4.1. SETOR GERAL

Demanda estimada 5 MvA

6.4.2. ESTALEIRO

Demanda estimada 10 MvA

6.4.3. SETOR TRIAGEM

Demanda estimada 5 MvA

6.4.4. PATIOS ADUANADOS

Demanda estimada 5 MvA

6.4.5. GRANÉIS SÓLIDOS

Demanda estimada 10 MvA

6.4.6. SETOR LIQUIDOS

Demanda estimada 5 MvA

6.4.7. PÍER

Demanda estimada 10 MvA

6.5. Sistemas Telemáticos

Os sistemas teledigitais, fazem parte da inteligência dos empreendimentos e vão deste um simples sistema de ramais telefônicos até sistemas de alocação de pátios.

Existem tecnologias por cabo e sem fio, digitais ou não digitais, com ou sem endereço IP, no entanto o vetor conduz cada vez mais para as tecnologias digitais e com endereço IP, o que permite o monitoramento remoto e conversa entre objetos.

O planejamento não pressupõe a implantação imediata do todo o proposto, mas sim a previsão de se implantar a futuro.

Resumidamente podemos falar em (i) voz, (ii) dados, (iii) controle de acesso, (iv) monitoramento de espaços, (v) monitoramento de sistemas, (vi) automação e (vii) reconhecimento inteligente.

6.5.1. VOZ

Os sistemas de voz compreendem a telefonia propriamente dita, desde a concessionária de serviços, passando pela distribuição dos ramais, e rádios, estes últimos podendo fazer parte da telefonia interna ou não.

6.5.2. DADOS

Quando se fala em dados diz-se dos sistemas de distribuição de dados, principalmente para sistemas de gerenciamento tipo ERP, ou sistema de arquivos,

6.5.3. CONTROLE DE ACESSO

No Porto deve haver acesso segregado aos diferentes espaços e por diferentes interessados, com maior ou menor acesso. Assim sendo controle de acesso não se trata apenas do controle de funcionários ao empreendimento, mas do controle de acesso a áreas restritas, por serem internacionais, ou por serem perigosas, etc.

6.5.4. MONITORAMENTO DE ESPAÇOS

Pode se dar por CFTV ou por sensores de presença, de tal forma que seja capaz, através do monitoramento controlar invasões se outros acessos não desejados a áreas específicas ou simplesmente acesso a área do complexo.

6.5.5. MONITORAMENTO DE SISTEMAS

Se faz através de instrumentação específica, por exemplo, controle da entrada de água da concessionária no empreendimento, é necessário ter um instrumento hidrômetro específico que emita sinal a uma central de monitoramento ou a um sistema inteligente.

6.5.6. AUTOMAÇÃO

Vai além do simples sistema de monitoramento, onde é capaz do acionamento de sistemas ou ferramentas robotizadas para intervenção em determinado sistema.

O uso destes recursos precisa de recorrência e importância, muito embora signifique melhor entendimento das instalações, implica em custo de implantação e operação.

6.5.7. RECONHECIMENTO INTELIGENTE

Um passo adiante da automação são os sistemas que visam reconhecimento de situações através de instrumentos específicos, giroscópios, acelerômetros sensores remotos das atividades e espaços, operando ou auxiliando, por exemplo, em locações de posições TEU, ou na liberação da posição na Classificação e no Tombador de Carretas.

6.6. Sistema de Prevenção e Proteção contra Incêndios

O sistema de prevenção e proteção contra incêndios não será o simples atendimento às normas, procurará as necessidades e riscos do empreendimento, sistemas de sprinklers adequados para cada situação e sistemas de proteção por canhões d'água com demandas calculados para o atendimento ao combate real, são os partidos de projeto planejados para o dimensionamento e instalação dos sistemas.

6.7. Águas

Hoje em dia a água, deve ser tratada como bem precioso, embora o empreendimento se localize em uma região com abundância de água, possuímos uma diversidade de interações que devem ser controladas, da água da chuva à água potável.

6.7.1. ÁGUAS DA CHUVA

Todas as águas de chuva que incidirem sobre o terreno, sejam elas lançadas sobre pátios, ruas ou coberturas, exceto àquelas que venham primordialmente das reservas ambientais, serão lançadas nas lagoas de retenção.

6.7.2. ÁGUAS DE RUAS E PÁTIOS

As águas de pátio serão tratadas em caixa separadora de óleo e areia.

Estas caixas separadoras serão monitoradas através de central e monitoramento, sendo que algumas das ações de manutenção serão automatizadas. Depois das caixas separadoras, as águas obrigatoriamente serão lançadas para lagoas de retenção.

6.7.3. ÁGUAS SERVIDAS

As Águas Servidas, sejam elas industriais ou domésticas, serão conduzidas à ETE, por gravidade ou por elevatória. Em alguns casos, onde a distância inviabilizar a instalação de elevatória, as águas servidas advindas de banheiros isolados, serão tratados em tanques sépticos e zona de raízes.

Depois de passagem pela ETE todas as águas servidas passaram pelas lagoas de retenção antes do seu lançamento aos corpos receptores.

6.7.4. BACIAS DE RETENÇÃO

Todo o sistema de águas pluviais, antes do lançamento nos corpos receptores, como baía, leito d'água e cavas existentes, passarão por lagoa de retenção com o objetivo de redução da energia, contenção para alguma excepcionalidade.

Ao volume de águas advindo das chuvas, serão lançadas as águas, já tratadas pela ETE. Este volume será tratado e disponibilizado como água industrial.

As bacias de retenção serão monitoradas através de central e monitoramento, sendo que algumas das ações de manutenção serão automatizadas.

Depois das bacias, somente as águas em excesso, com característica de qualidade adequada, serão lançadas aos corpos receptores, cavas, leito d'água e baía, sempre através de instrumento de dissipação de energia e/ou conservação de margens, escada dissipadora e/ou alas de condução.

6.7.5. ÁGUA INDUSTRIAL

A água industrial será utilizada com finalidades diversas, proteção e prevenção contra incêndio, irrigação, lavação de pátios e veículos e uso em bacias sanitárias.

6.7.6. ÁGUA POTÁVEL

Toda a água potável do empreendimento será subministrada pela Concessionária Local de águas, que atualmente é a Águas de Paranaguá.

6.7.7. REDES DE ÁGUA

Está prevista a condução por rede enterrada e, sempre que possível ao res do solo, de maneira a ter se um controle visual e fácil manutenção dos sistemas.

6.7.8. SISTEMA DE MONITORAMENTO

Em todo os níveis e sentidos, os sistemas de água serão dotados de instrumentação que possibilite o monitoramento e algumas das manutenções de forma automática.

6.8. Sistema de Efluentes

No complexo portuário possuímos alguns tipos de esgotamento a considerar, (i) Efluente Doméstico, (ii) o Efluente Industrial, (iii) Águas de Pátio e (iv) Efluente Contingente.

6.8.1. EFLUENTE DOMÉSTICO

É aquele advindo das instalações sanitárias e cozinhas. Passa por sistema de tratamento orgânico e é coadjuvante no tratamento industrial.

Neste caso, o esgoto doméstico é oriundo dos sanitários, copas e cozinhas existentes no complexo.

6.8.2. EFLUENTE INDUSTRIAL

É aquele advindo das instalações industriais, laboratórios, ambulatórios, processos de lavação de PIT e de poeira de grão.

Esse efluente passa por sistema de tratamento físico químico e orgânico, sendo o esgoto doméstico coadjuvante no tratamento.

Neste caso, o efluente industrial é oriundo do estaleiro, das oficinas de manutenção, dos PIT de granéis líquidos, da Docagem e Estalagem, e da lavação do pó dos grãos no entorno de silos e armazéns existentes no complexo.

6.8.3. ÁGUAS DE PÁTIO

São diversos pátios no complexo e todos estão sujeitos a deposição de areia, pó de borracha, desgaste do pavimento e gotejamento de óleo.

Este efluente é oriundo das vias, pátios de triagem, pátios aduanados, pátios de estacionamento, linhas férreas e pátios do estaleiro.

6.8.4. EFLUENTE CONTINGENTE

Existe várias possibilidades de contaminação no empreendimento que pela extensão ou diversidade de contaminantes não se pode definir um sistema de coleta, para tratamento específico, no entanto é necessário a pré-disposição para recolhe-lo armazená-lo e trata-lo, internamente ou por terceirização externa. Neste caso junto nas lagoas de retenção será projetado o espaço para retenção deste tipo de contaminante, além das áreas IMO e das bacias de retenção dos tanques de combustível.

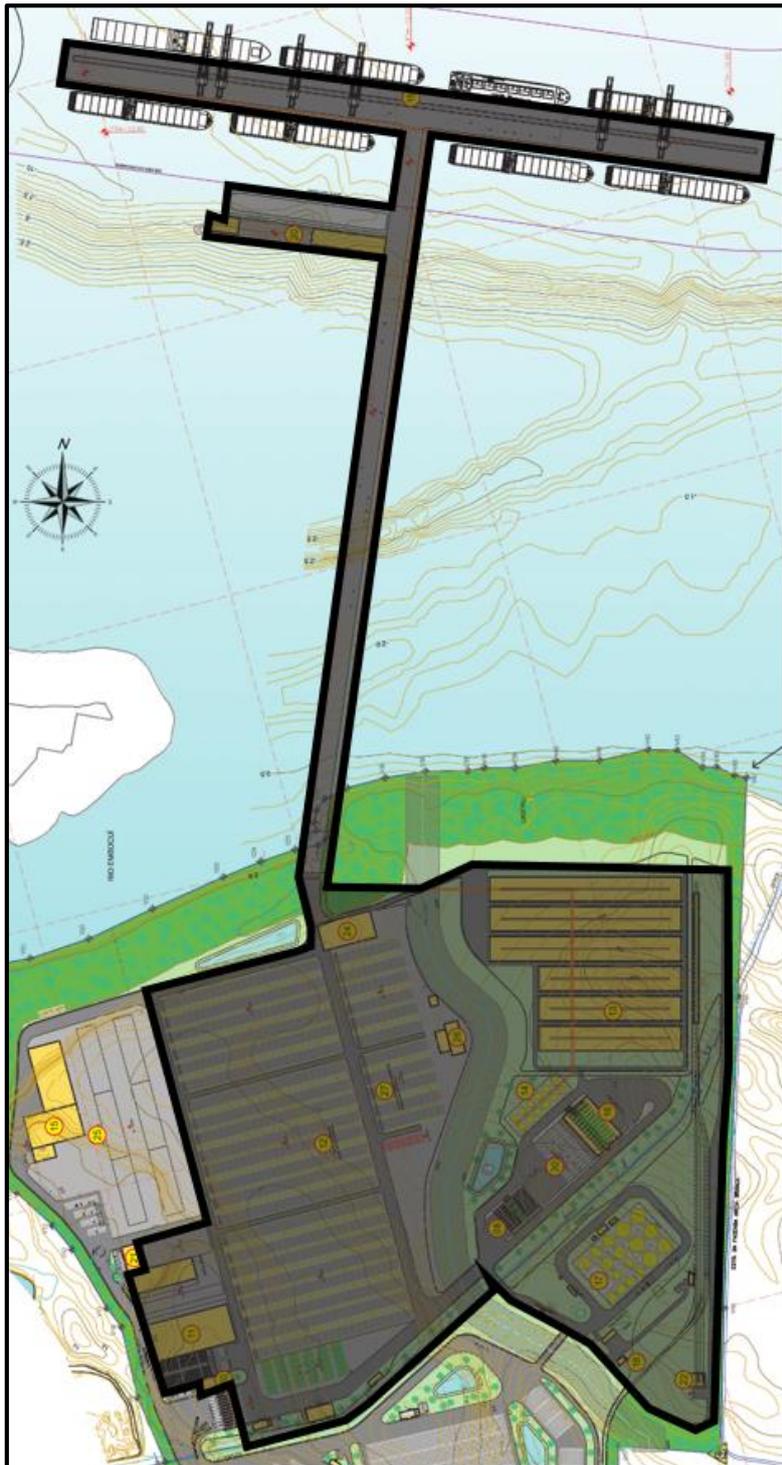
6.8.5. REDES DE ESGOTO

Está prevista a condução por rede enterrada e, sempre que possível ao res do solo, de maneira a ter se um controle visual e fácil manutenção dos sistemas.

7. SETOR PORTUÁRIO

As atividades do Setor Portuário planejadas para o Novo Porto, são: (i) Atracagem, (ii) docagem e estalagem, (iii) terminal de contêineres, (iv) cargas gerais, (v) veículos, (vi) granéis sólidos, (vii) granéis líquidos e (viii) apoio aduanado.

Estas atividades estão dimensionadas para o atendimento das demandas atuais e futuras, ou seja podendo inclusive terem seus programas alterados com o desenvolvimento dos mercados.



7.1. Atracagem

Atracagem atenderá 8 embarcações tipo Panamax com 35 m de largura por 294 m de comprimento de 12,30 de calado, simultaneamente, sendo 4 navios de contêineres, 4 navios graneleiros ou carga geral ou RO-RO.

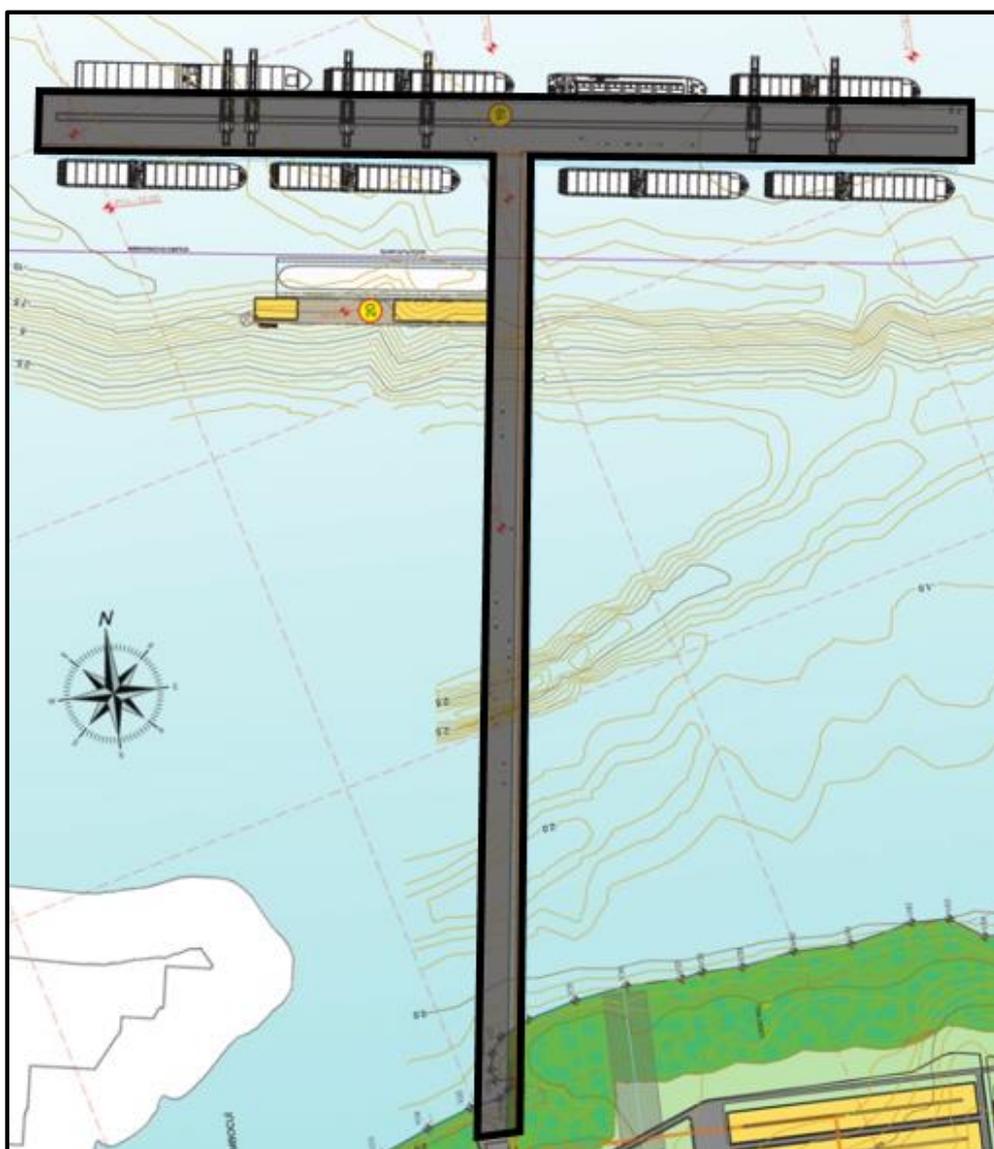
7.1.1. O NEGÓCIO

Trata-se da atividade fim e negócio perene. O porto está planejado para o atendimento a vários tipos de cargas e com a possibilidade do escalonamento e ampliação até 16 berços.

7.1.2. IMPLANTAÇÃO DO SETOR

Será implantada a 1.700 m dos da terra firme, o cais possui 1.200 m de comprimento.

Por característica da atividade está localizada em área aduanada e acessada por corredor de 6 pistas para o tráfego de caminhões. Esta pista também suportam as esteiras de grãos e tubulações de atendimento aos granéis líquidos.



7.1.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está vinculada a toda a atividade portuária com controle em várias alçadas, no entanto terá uma capacidade local e contará com a estrutura de alimentação, vestiários, posto de saúde e segurança ambiental, junto à estalagem

7.1.4. CAPACIDADE

A demanda atendida, em operação 24 horas, ficará em 180 navios/mês, ou seja, uma movimentação mensal de 360.000 contêineres, 7,3 milhões de toneladas de grãos ou 711.000 automóveis.

7.1.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 210 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

7.1.6. QUANTIDADE DE MATERIAIS

7.1.6.1. Barreiras Flutuantes de Retenção

850 m

7.1.6.2. Material de salvatagem

70 Conjuntos

7.1.7. ARMAZENAGEM DE MATERIAIS

A guarda e armazenagem se dará da seguinte forma

7.1.7.1. Material de ação ambiental

Em depósito específico

7.1.7.2. Material de Salvatagem

Em totens protegidos em todo o percurso

7.1.8. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

7.1.9. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

7.1.10. PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

7.2. Docagem e Estalagem

A Docagem e Estalagem visa ao atendimento de embarcações tipo Panamax com 35 m de largura por 294 m de comprimento de 12,30 de calado.

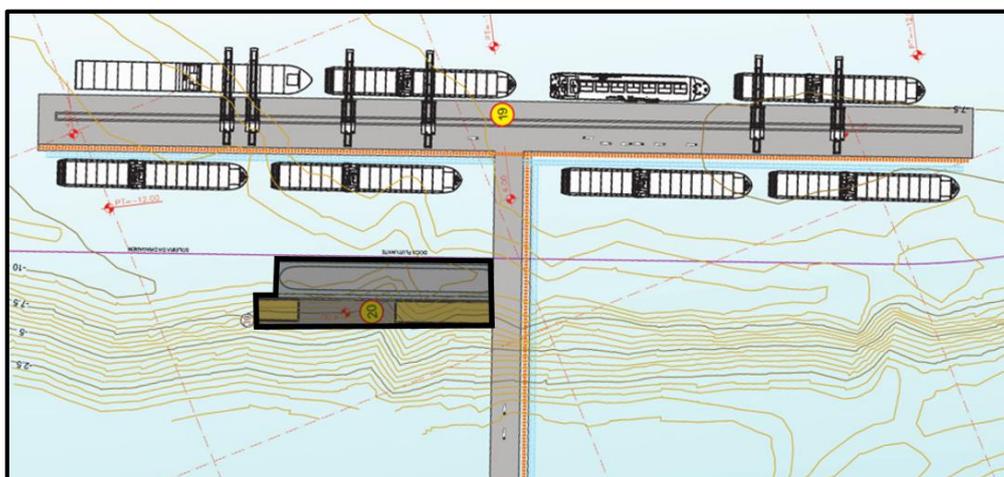
7.2.1. O NEGÓCIO

Trata de um negócio perene, que poderá prestar os serviços de transporte de embarcação para estalagem, consertos de avarias de casco, troca de setores, repintura externa do casco retificação ou substituição de hélice, serviços em elementos de motores.

7.2.2. IMPLANTAÇÃO

A estalagem será implantada em um anexo a ponte de acesso à atracagem, onde permitindo atracação do sistema de docagem em doca flutuante para o padrão Panamax.

Localizada na zona aduanada, não haverá necessidade da nacionalização da embarcação para a manutenção.



7.2.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade será operacionalmente autônoma ao porto, tanto administrativamente como de funcionários, contanto com a estrutura de alimentação, vestiários, posto de saúde, no local.

7.2.4. CAPACIDADE

As capacidades são diversas em acordo com o serviço, mas considerarmos a repintura externa de um navio este serviço levará até 4 meses.

7.2.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação máxima nos 4 meses da integração dos módulos, serão 30 funcionários diretos e outros 5 indiretos.

7.2.6. CONSUMO DE MATERIAIS

7.2.6.1. Tintas e Primers

23 toneladas de

7.2.6.2. Elemento Fundente para Solda

1.000 kg

7.2.6.3. Lixa e Escovas de aço

1.000 Unidades

7.2.7. ARMAZENAGEM DE MATERIAIS

A guarda e armazenagem se dará da seguinte forma

7.2.7.1. Tintas e primers

Em setor protegido dentro do depósito com capacidade de 10.000 litros em local classificado dentro do depósito.

7.2.7.2. Equipamentos

Em depósito controlado para fechado.

7.2.7.3. Materiais de instalação

Comuns nos depósitos gerais fechados, os especiais em locais controlados.

7.2.7.4. Elementos de Soldas

Em depósitos gerais fechados.

7.2.8. DEPÓSITO DE TINTAS, PRIMERS E SOLVENTES

O depósito será em local classificado, arejado e protegido com capacidade de 10.000 litros de material em estantes porta-pálete de 3 alturas em ambiente 4x12 com altura de 6m, com uma bacia de contenção para 15.000 litros, com piso condutivo para a proteção estática proteção e proteção contra incêndio.

7.2.9. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

7.2.10. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

7.2.11. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 100 m³ de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

7.3. Terminal de Contêineres

O terminal de contêineres terá capacidade total para 31.680 TEU e 6.600 FEU, que suportará uma demanda ampliada de 83,5% o equivalente a 4.500.000 de contêineres/ano, e no futuro a 9.000.000 de contêineres/ano.

7.3.1. O NEGÓCIO

É uma das opções de serviço na atividade principal portanto é um negócio perene. O porto está planejado para o atendimento aos contêineres inicialmente com 4 berços e 4.500.000

contêineres/ano, e na sua ampliação máxima com 8 berços com o atendimento máximo de 9.000.000 de contêineres ano. Para isso contará com toda a estrutura de pessoal e equipamentos de transporte para ser um dos mais eficientes portos.

7.3.2. IMPLANTAÇÃO

O Terminal de contêineres será implantada em uma área de 320.000 m², sendo que desta área 218.840 m² destinam-se aos contêineres gerais, 43.950 m² aos contêineres refrigerados, 12.000 m² a blocagem de contêineres, 200 m² à área IMO e os demais 45.000 m² às circulações e outras atividades do setor.

Os layouts dos pátios estão planejados para a melhor entrada e saída de contêineres considerando os equipamentos de última geração, sendo possível atender a demanda máxima de um navio de contêineres Panamax em um dia.



7.3.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está vinculada a toda a atividade portuária com controle em várias alçadas, no entanto terá uma gerência local, com SESMET e estrutura de alimentação, vestiários, posto de saúde.

7.3.4. CAPACIDADE

A demanda atendida em operação 24 horas será uma movimentação mensal de 360.000 contêineres.

7.3.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 675 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

7.3.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

No futuro está planejado a utilização de veículos elétricos para todo o sistema, Portonto com grande aumento da demanda, o que aponta para um sistema de cogeração, principalmente por tecnologia limpa, solar ou eólica.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

7.3.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

Os contêineres com periculosidade, seja ela qual for serão estocados em área em acordo com as normas IMO.

7.3.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como

sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

7.4. Cargas Gerais

Os armazéns e pátios de cargas gerais atenderão as demandas de cargas fora das dimensões padrão contêiner e exportação e importação e importação para partições de um único contêiner.

7.4.1. O NEGÓCIO

É uma das opções de serviço na atividade principal portanto é um negócio perene. O negócio poderá no que diz respeito ao estofamento e desova de contêineres ter operadoras específicas dentro do sistema.

7.4.2. IMPLANTAÇÃO

O Cargas gerais tem 20.040 m², sendo que desta área 4.800 m² de depósitos, 6.250 m² do pátio exclusivo para o Estaleiro e 8.990 m² do pátio geral. O sistema de endereçamento, recepção, depósito, expedição e controle.



7.4.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está vinculada a toda a atividade portuária com controle em várias alçadas, no entanto terá uma gerencia local, com SESMET e estrutura de alimentação, vestiários, posto de saúde da área de apoios alfandegados.

7.4.4. CAPACIDADE

Pátio para uma demanda ampliada de 14.000 toneladas mensais e a edificação com a capacidade de atendimento de até 16.000 toneladas mensais

7.4.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 72 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

7.4.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

7.4.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

Os contêineres com periculosidade, seja ela qual for serão estocados em área em acordo com as normas IMO.

7.4.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

7.5. Veículos

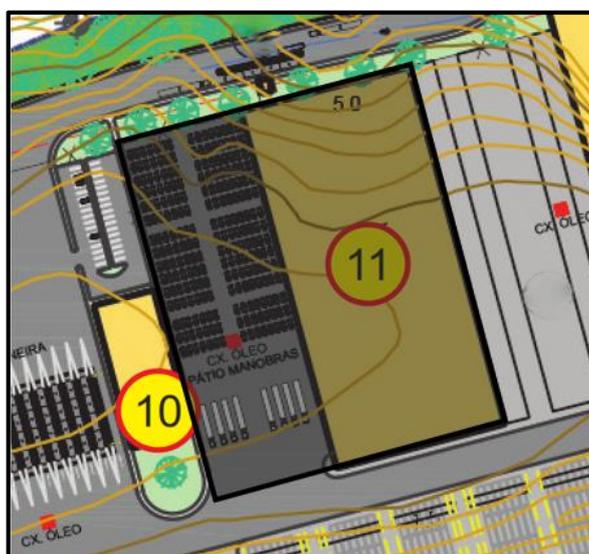
A atividade veículos visa o atendimento além do despacho e recepção, mas também a guarda de estoques aduanados objetivando o comércio internacional.

7.5.1. O NEGÓCIO

É uma das opções de serviço na atividade principal portanto. O negócio poderá ser tocado de duas formas, locação de espaços para rali de exportação/importação, estoque de veículos a nacionalizar.

7.5.2. IMPLANTAÇÃO

A atividade veículos está localizada numa área 18.500m², sendo 8.000 m² de pátio e os outros 10.500 m² ocupados pelo edifício garagem com 9 pisos e área 94.500 m². Contará com sistema de endereçamento, carga e descarga de carretas cegonhas, depósito, expedição e controle.



7.5.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está vinculada a toda a atividade portuária com controle em várias alçadas, no entanto terá uma gerencia local, com SESMET e estrutura de alimentação, vestiários, posto de saúde da área de apoios alfandegados.

7.5.4. CAPACIDADE

Pátio para uma demanda ampliada de 79.000 automóveis/mês.

7.5.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 111 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

7.5.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

7.5.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

Os contêineres com periculosidade, seja ela qual for serão estocados em área em acordo com as normas IMO.

7.5.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

7.6. Granéis Sólidos

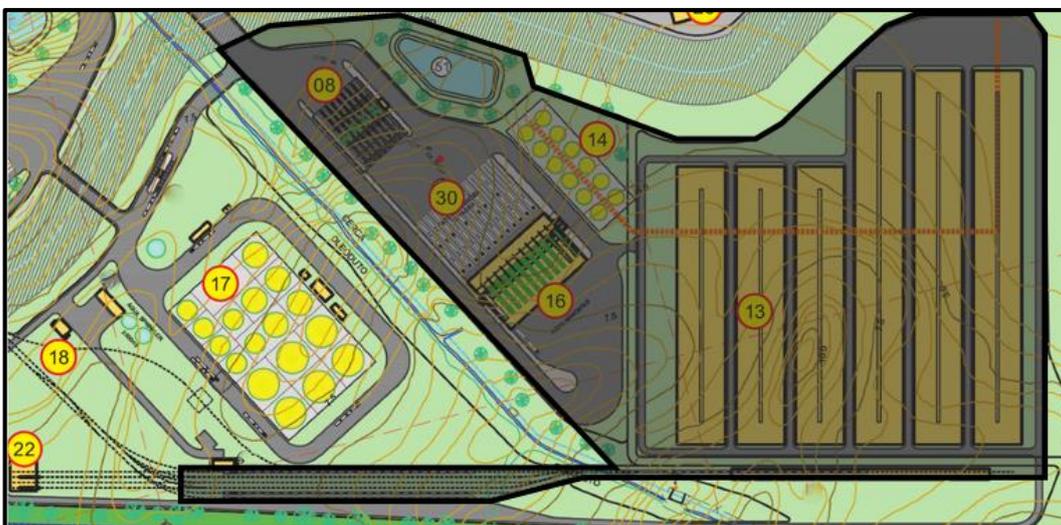
A atividade grão será a maior atividade portuária, sendo vocação e necessidade regional, terá a capacidade de expedição de mais de 2 navios graneleiros Panamax por dia.

7.6.1. O NEGÓCIO

É uma das opções de serviço na atividade principal Portanto. O negócio poderá ser tocado de duas formas, locação de espaços para rali de exportação, estoque em área aduanada a exportar.

7.6.2. IMPLANTAÇÃO

A atividade veículos está localizada numa área 360.000m², distribuídos entre graneleiros, silos, tombadores, classificadores, pátios e vias e jardins.



7.6.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está vinculada a toda a atividade portuária com controle em várias alçadas, é será a principal atividade portuária no entanto terá uma gerencia local, com SESMET e estrutura de alimentação, vestiários, posto de saúde da área de apoios alfandegados.

7.6.4. CAPACIDADE

Capacidade total de estocagem de 192.000 toneladas em silos e 1.200.000 toneladas em graneleiros, com a capacidade de total de expedição de 384.000 ton/dia.

7.6.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 216 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

7.6.6. GRANELEIROS

Serão 1.800 metros lineares de armazéns graneleiros com 45 m de vão e fundo vê com uma capacidade total de estocagem de 1,2 milhão de toneladas

7.6.7. SILOS

Serão 12 silos de 16.000 toneladas, totalizando 192.000 toneladas, destinado a grãos diversos e qualidade.

7.6.8. CLASSIFICADORES DE GRÃOS

Serão 8 linhas de classificadores que atenderão simultaneamente até 120 veículos/hora com dupla carreta com capacidade de 50 toneladas cada.

A Classificação de vagões se dará no pátio concentrador interno e permitirá a classificação simultânea de até 105 vagões de 45 toneladas cada.

7.6.9. TOMBADOR DE CARRETAS

Serão 12 linhas de classificadores que atenderão simultaneamente até 120 veículos/hora com dupla carreta com capacidade de 50 toneladas cada.

7.6.10. SISTEMA DE TRANSPORTE DE GRÃOS

Serão 5.250 m de esteiras superiores e 2.400 m em túneis, mais elevadores e carregadores de navios, para proporcionar uma capacidade de carga de 2 vezes 8.000 toneladas por hora.

7.6.11. TOMBADOR DE VAGÕES

O tombador de vagões terá capacidade para operar 15 vagões simultaneamente o que permitirá a recepção de até 97.200 toneladas por dia.

7.6.12. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

7.6.13. SISTEMA DE CONTROLE DE POEIRA

O sistema será dotado de sistema interno de captação de poeira de grão, que serão armazenados e vendidos para fábricas de ração, além disso, haverá o controle externo de poeira, e quando em qualidade será ofertado ao mercado de fábrica de ração ou adubo.

7.6.14. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acumulo para tratamento posterior. Os contêineres com periculosidade, seja ela qual for serão estocados em área em acordo com as normas IMO.

7.6.15. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

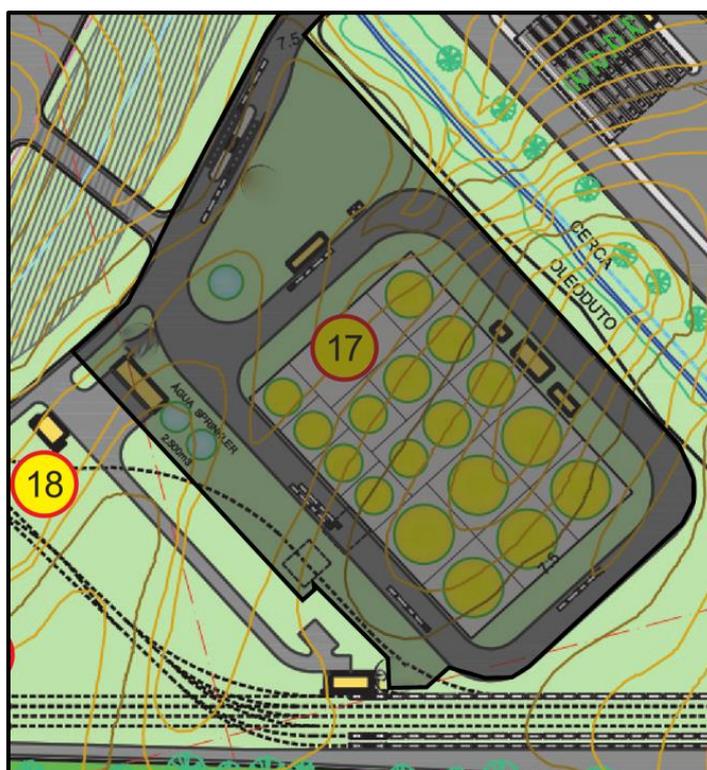
O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

7.7. Granéis Líquidos

O setor de granéis líquidos está projetado em acordo com a norma NBR 17505, para armazenar o volume de 112.500 m³ de líquidos inflamáveis e contaminantes, recebendo ou expedindo de embarcações de vagões ou caminhões.

7.7.1. IMPLANTAÇÃO



A implantação do setor Granéis Líquidos, além da Tancagem é apoiada infraestrutura rodoviária e ferroviária, os suportes a segurança contra explosões e incêndios, sistema de carga e descarga de caminhões, embarcações e vagões.

7.7.1. TIPOS DE LÍQUIDOS A DEPOSITAR

Espera-se ofertar os tanques para o depósito de:

- i. Álcoois,
- ii. Hidrocarbonetos e
- iii. Óleos Vegetais.

7.7.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A NORMA NBR17505

A implantação seguirá a norma NBR17505, principalmente a parte 2 preconiza:

7.7.2.1. Afastamento entre Tanques

O afastamento entre tanques adjacentes deve ser $1/6$ da soma dos diâmetros dos tanques dos mesmos.

7.7.2.2. Afastamento entre Tanque e Bacia de Contenção

No que se refere o afastamento em relação a bacia de contenção é de $1/6$ do diâmetro do tanque mais próximo e não menor que 1500mm.

7.7.2.3. Volume da Bacia de Contenção

A capacidade volumétrica da bacia de contenção deve ser no mínimo igual ao volume do líquido do maior tanque, adicionado do volume do deslocamento da base deste tanque, mais os volumes equivalentes aos deslocamentos dos demais tanques contidos na bacia, suas bases e os volumes dos diques intermediários.

7.7.2.4. Altura dos Diques

A altura máxima do dique, medida pela parte interna da bacia, deve ser de 3 metros. A altura do dique deve ser a soma da altura, que atenda à capacidade volumétrica da bacia de contenção, mais 20 centímetros para conter as movimentações dos líquidos. Caso o dique for de terra, acrescentar mais 0,20m.

7.7.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade será operacionalmente autônoma e contará com controle e serviços específicos e pessoal especializado para tal.

7.7.4. TANCAGEM

A tancagem para 112.500 m³, construídos em tanques de aço carbono em estrutura com teto fragilizado e proteção química e intempéries. Serão 6 tanques para 10.000 m³, 5 tanques para 7.500 m³ e 6 tanques para 2.500 m³.

7.7.5. TUBULAÇÃO

A tubulação será em aço carbono galvanizado com proteção contra intempéries, química e eletricamente, chegando aos PITs de caminhões, embarcações, vagões e estações de bombeamento em pipe-racks, sempre com proteção acessória contra vazamentos.

7.7.6. SISTEMA DE BOMBEAMENTO

O Sistema de bombeamento atenderá aos 3 modais de transportes com através de estações localizadas de acordo com a implantação.

7.7.7. PITs

Os PITs de carregamento e descarregamento de vagões e caminhões, serão protegidos contra as chuvas porém aberto, e com retenção de vazamentos de forma seccionada, para as válvulas do PIT e para os tanques de vagões e Caminhões.

As embarcações, se auto protegerão. A retenção será para as válvulas em terra.

7.7.8. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

7.7.9. PROTEÇÃO ELÉTRICA

Todos os metais expostos, que possuam contato com líquidos, serão protegidos eletricamente através de SPDA e corrente elétrica retificada em baixa voltagem com corpos de sacrifício e será obrigatoriamente integrado aos outros elementos metálicos que necessitem de sistema similar como o oleoduto da Transpetro e a rede férrea.

7.7.10. BACIA DE CONTENÇÃO PRINCIPAL

A bacia de contenção do parque de tanques terá a capacidade de retenção total de 21.000 m³, sendo considerada a altura das paredes de concreto pré-moldado em 1,20 m de altura, ou seja a bacia principal poderá reter até 2,1 vezes a capacidade do maior tanque.

7.7.11. BACIA DE CONTENÇÃO INDIVIDUAL

Internamente existirão bacias de contenção individual por tanque que, se destinando a coleta eventual e a não contaminação de líquidos diferentes. Estas bacias secundárias conterão no 10% dos volumes a que se destinam sendo que a sua altura padrão será de 80 cm.

7.7.12. TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE

Toda a bacia, estação de Bomba será tratada com impermeabilizante adequado e com dupla proteção no contato com o solo.

7.7.13. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acumulo para tratamento posterior.

7.7.14. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas de extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosféricas.

O que de tanques possui acesso de emergência no caso da necessidade de apoio externo para sinistros e está afastado mais de 30 metros de edificações e anexos.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 2.500 m³ de reserva técnica para o sistema de Sprinklers de água e reagente para espuma.

7.8. Apoios Aduanados

Os apoios em área aduanada, são serviços que visam manter o complexo em funcionamento sem necessidade da formalidade de acesso, ou por necessidade aduaneira.

Em consonância com a proporção do empreendimento, podemos citar o exemplo do ciclo de serviço de um trator de contêineres entre o carregamento do pátio, o descarregamento para o navio, o novo carregamento no navio e o novo descarregamento no pátio de contêineres implica no ciclo de uma hora do equipamento.

Como temos 33 blocos de contêineres para operar, e são necessários dez minutos de operação para o carregamento, precisamos para otimização de eficiência de no mínimo 150 tratores de contêineres com a tecnologia comum de hoje em dia.

7.8.1. O NEGÓCIO

São vários tipos de apoio, manutenção, ambiental e operacional, e todos na matriz de serviço de apoio a atividade fim e administrado diretamente pelo porto, somente a Aduana em si, por questão inerente terá sua gestão definida pela receita federal, embora seu apoio seja disponibilizado pela empresa.

7.8.2. IMPLANTAÇÃO

O Apoio aduanado está diluído em toda a parte terrestre do Setor Portuário ocupa uma área aproximada de 10.000 m2.



7.8.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade faz parte da estrutura do porto e será gerenciada pela administração da área aduana com supervisão local.

7.8.4. MÃO DE OBRA

São 150 funcionários distribuídos em 3 turnos. Incluindo funcionários administrativos, fiscais, operadores, seguranças, socorristas, bombeiros etc.

7.8.5. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

7.8.6. DESTINAÇÃO DAS ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

7.8.7. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 100 m³ de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente.

7.8.8. ADUANA

Os serviços de aduana ocuparão um prédio próprio com o programa que a receita orientar, além das exigências de segurança.

Está planejado um edifício de 3.838,00 m², dividido entre escritórios e canais do gate aduanado, reversível, sendo 11 canais com balança e um canal de excesso que contará com balança móvel, também contempla serviço para o estaleiro e para vagões.

7.8.8.1. Capacidade

Considerando somente os canais reversíveis, e o trabalho em 3 turnos será possível o atendimento, considerando a pré- Checagem no Gate da triagem e na própria triagem para 3.960 caminhões e 1.000 vagões por dia.

7.8.9. SCANNER E ABERTURA DE CONTÊINERES

Os serviços de scanner, conduzidos pela Receita ocuparão um prédio próprio com o programa que a receita orientar, além das exigências de segurança.

Está planejado um edifício de 5.000 m², com 2 scanners operativos e 5 docas de desova.

7.8.9.1. Capacidade

Considerando somente os canais reversíveis, e o trabalho em 3 turnos será possível o atendimento, 5.760 contêineres por dia e depósito de 8.000 toneladas

7.8.10. ADMINISTRAÇÃO, COORDENAÇÃO E SEGURANÇA DA ÁREA ADUANADA

Os serviços de administração, conduzidos pela Receita Federal ocuparão um prédio próprio com o programa necessário, além das exigências de segurança.

7.8.11. SESMET

7.8.11.1. Capacidade

Visa o atendimento geral de toda a área aduanada.

7.8.12. GARAGEM DE LOCOMOTIVAS

Os serviços atenderão a manutenção das locomotivas existentes no site e o possível atendimento a algum vagão que seja necessário.

7.8.12.1. Capacidade

Visa ao atendimento de 4 locomotivas simultaneamente com a manutenção básica das mesmas, como lubrificação, abastecimento, etc.

7.8.13. OFICINA E ABASTECIMENTO DE VEÍCULOS INTERNOS

A oficina e o sistema de abastecimento de veículos gerais atenderão os veículos internos, como caminhonetes, caminhões, carretas internas de contêineres, empilhadeiras, empilhadeiras de contêineres, carregadores de grãos, guindastes carregadores de contêineres em navios, guindastes montadores de pilha de contêineres e locomotivas internas.

Os veículos de menor porte, montadores de pilhas de contêineres e empilhadeiras, se deslocarão até a oficina para serem atendidos. A locomotivas sofrerão manutenção na garagem. Carregadores de grãos, guindastes carregadores de contêineres em navios terão sua manutenção total ou parcial executadas no local de trabalho.

7.8.13.1. Capacidade

O posto de combustível está projetado para a demanda para o atendimento de:

- i. 2 Ambulâncias
- ii. 2 Carros de bombeiros,
- iii. 15 Caminhonetes,
- iv. Caminhões tanques,
- v. 2 Caminhões de engraxe,
- vi. 150 Carretas internas de contêineres,
- vii. 5 Empilhadeiras,
- viii. 5 Empilhadeiras de contêineres,
- ix. 2 Carregadores de grãos,
- x. 16 Guindastes carregadores de contêineres em navios,
- xi. 33 Guindastes montadores de pilha de contêineres,
- xii. 3 Locomotivas internas,
- xiii. 8 Grupos geradores,
- xiv. 4 Veículos de locação sazonal,

7.8.13.2. Consumo de Materiais

Consumo de 1 semana de diesel 210.000 litros

7.8.14. ARMAZENAGEM DE COMBUSTÍVEIS

A armazenagem se dará em tanques de combustível aéreos com bacia própria.

7.8.14.1. Tanques de Armazenagem

O sistema de armazenagem será aéreo com capacidade de 30.000 litros cada, divididos em 2 células de 15.000 litros.

Os tanques e todos contemplarão a bacia de contenção com sistema de proteção contra chuvas e formação de gases.

7.8.14.2. Tipos de Líquidos a Depositar

Serão utilizados os seguintes combustíveis:

- i. Álcool,
- ii. Gasolina
- iii. Diesel

7.8.14.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A NORMA NBR17505

A implantação seguirá a norma NBR17505, principalmente a parte 2 preconiza:

i. Afastamento entre Tanques

O afastamento entre tanques adjacentes deve ser $1/6$ da soma dos diâmetros dos tanques dos mesmos.

ii. Afastamento entre Tanque e Bacia de Contenção

No que se refere o afastamento em relação a bacia de contenção é de $1/6$ do diâmetro do tanque mais próximo e não menor que 1,5 metros.

No caso utilizaremos tanques aéreos com bacia de contenção incorporada para cada tanque, protegidas pela da água da chuva, com afastamento entre cada bacia de 1,5 metros.

iii. Volume da Bacia de Contenção

A capacidade volumétrica da bacia de contenção deve ser no mínimo igual ao volume do líquido do maior tanque, adicionado do volume do deslocamento da base deste tanque, mais os volumes equivalentes aos deslocamentos dos demais tanques contidos na bacia, suas bases e os volumes dos diques intermediários.

iv. Altura dos Diques

A altura máxima do dique, medida pela parte interna da bacia, deve ser de 3 metros. A altura do dique deve ser a soma da altura, que atenda à capacidade volumétrica da bacia de contenção, mais 20 centímetros para conter as movimentações dos líquidos. Caso o dique for de terra, acrescentar mais 0,20m.

8. SETOR TRIAGEM

As atividades do Setor Triagem planejadas para o Novo Porto, são: (i) Granéis Sólidos, (ii) Granéis Líquidos, (iii) Triagem de Contêineres e cargas Gerais, (iv) Triagem Ferroviária, (v) Apoio ao Caminhoneiro e (vi) Separação e Agregação de Valor em Resíduos Sólidos.

Estas atividades estão dimensionadas para o atendimento das demandas atuais e futuras, ou seja podendo inclusive terem seus programas alterados com o desenvolvimento dos mercados. Além disso conta com área IMO para equacionamento de problemas ambientais com contêineres na entrada e na saída.



8.1. Triagem de Granéis Sólidos

A atividade grão será a maior atividade portuária, pela vocação e necessidade regional, para isso o pátio de triagem está planejado para atender a um navio graneleiro Panamax por dia.

8.1.1. O NEGÓCIO

Trata-se de uma atividade meio que visa agilizar a atividade principal, uma vez que próximo ao pátio aduanada, será agilizado o processo para entrada na aduana, com a pré conferência de carga.

Embora para o negócio porto esta atividade seja uma atividade meio, ela é negócio em si, sendo que a estadia por caminhão em pátio de triagem possui o valor aproximado de 65 dólares por dia.

8.1.2. IMPLANTAÇÃO DO SETOR

A Triagem de para caminhões de grãos está localizado numa área 126.000m², distribuídos entre pátios, apoios, restaurante, segurança e gerência locais e jardins.



8.1.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está estruturada para atender com sinergia o sistema aduanado, concentrando passos de pré-conferência de cargas para a entrada nos canais de aduana, além disso possui todas as necessidades de suporte, aos caminhoneiros, ambiental e de segurança.

8.1.4. CAPACIDADE

Capacidade total para atendimento simultâneo de 704 caminhões dupla carreta, ou seja, 30.200 toneladas de grãos ou considerando 3 giros de triagem 90.600 toneladas dia.

8.1.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 70 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

8.1.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

8.1.7. SISTEMA DE CONTROLE DE POEIRA

O sistema será dotado de sistema interno de captação de poeira de grão, que serão armazenados e vendidos para fábricas de ração, além disso, haverá o controle externo de poeira, e quando em qualidade será ofertado ao mercado de fábrica de ração ou adubo.

8.1.8. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

8.1.9. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

8.2. Triagem de Granéis Líquidos

A atividade granéis líquidos faz parte da vocação portuária local e complementa o agronegócio da região, para isso o pátio de triagem está planejado para atendimento aos quesitos de segurança e isolamento do necessários

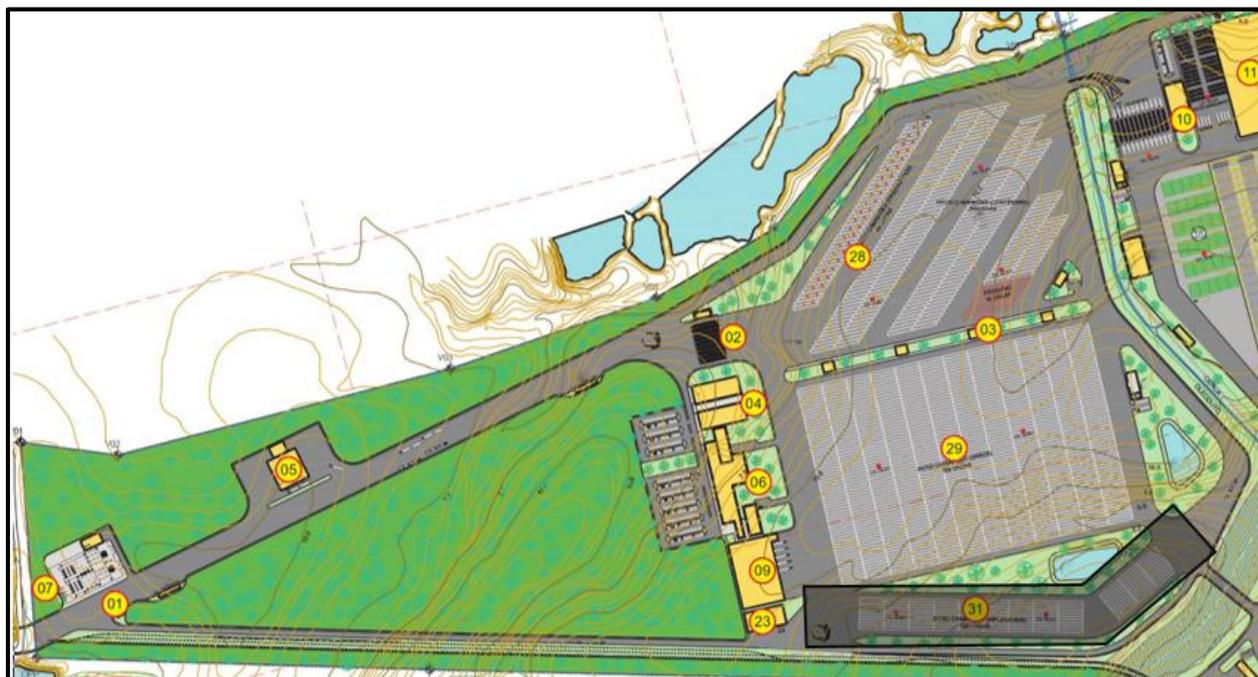
8.2.1. O NEGÓCIO

Trata-se de uma atividade meio que visa agilizar a atividade principal, uma vez que próximo ao pátio aduanada, será agilizado o processo para entrada na aduana, com a pré conferência de carga.

Embora para o negócio porto esta atividade seja uma atividade meio, ela é negócio em si, sendo que a estadia por caminhão em pátio de triagem possui o valor aproximado de 65 dólares por dia.

8.2.2. IMPLANTAÇÃO

A Triagem de Caminhões de Granéis líquidos está localizado numa área 25.000m², entre pátios, e jardins.



8.2.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está estruturada para atender com sinergia o sistema aduanado, concentrando passos de pré conferência de cargas para a entrada nos canais de aduana, além disso possui todas as necessidades de suporte, aos caminhoneiros, ambiental e de segurança.

8.2.4. CAPACIDADE

Capacidade total para atendimento simultâneo de 120 caminhões dupla carreta, ou seja, 7.200 quilolitros simultaneamente 3 giros de triagem 21.600 quilolitros dia.

8.2.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 12 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

8.2.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

8.2.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acumulo para tratamento posterior.

8.2.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

8.3. Triagem de Contêineres e Cargas Gerais

A atividade granéis líquidos faz parte da vocação portuária local e complementa o agronegócio da região através da exportação de óleos vegetais, para isso o pátio de triagem está planejado para atendimento aos quesitos de segurança e isolamento do necessários

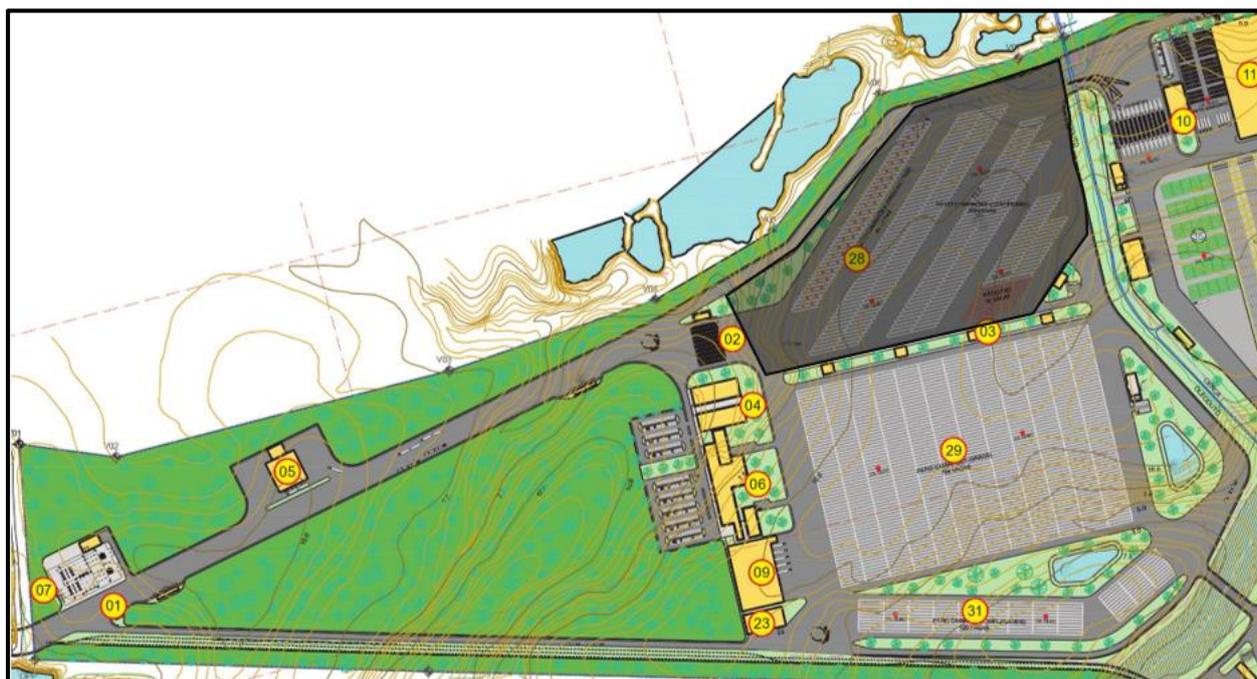
8.3.1. O NEGÓCIO

Trata-se de uma atividade meio que visa agilizar a atividade principal, uma vez que próximo ao pátio aduanada, será agilizado o processo para entrada na aduana, com a pré conferencia de carga.

Embora para o negócio porto esta atividade seja uma atividade meio, ela é negócio em si, sendo que a estadia por caminhão em pátio de triagem possui o valor aproximado de 65 dólares por dia.

8.3.2. IMPLANTAÇÃO

A Triagem de Graneleiros está localizado numa área 78.000m², entre pátios, e jardins.



8.3.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está estruturada para atender com sinergia o sistema aduado, concentrando passos de pré conferência de cargas para a entrada nos canais de aduana, além disso possui todos as necessidades de suporte, aos caminhoneiros, ambiental e de segurança.

8.3.4. CAPACIDADE

Capacidade total para atendimento simultâneo de 260 caminhões dupla carreta, para TEU's e cargas gerais, 44 caminhões Dupla Carretas para FEU's e 18 vagas para dupla carreta em área IMO.

8.3.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 32 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

8.3.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

8.3.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

8.3.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

8.4. Triagem Ferroviária

O acesso troncal ferroviário é uma das grandes vantagens da região no comércio global, por isso está prevista a triagem ferroviária, tanto para granéis sólidos e líquidos, contêineres e carga geral, a recepção de contêineres em vagões duplo nível a primeira do Brasil.

8.4.1. O NEGÓCIO

Trata-se de uma atividade meio que visa agilizar a atividade principal, uma vez que próximo ao pátio aduanada, será agilizado o processo para entrada na aduana, com a pré conferência de carga.

Embora para o negócio porto esta atividade seja uma atividade meio, ela é negócio em si, neste caso caberá o acordo com os operadores ferroviários para equacionamento da operação.

8.4.2. IMPLANTAÇÃO

A Triagem Ferroviária está localizada numa área 27.000m², entre pátios, e jardins.



8.4.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está estruturada para atender com sinergia o sistema aduanado, concentrando passos de pré conferência de cargas para a entrada nos canais de aduana, além disso possui todas as necessidades de suporte, aos caminhoneiros, ambiental e de segurança.

8.4.4. CAPACIDADE

Capacidade total para atendimento simultâneo de 100 vagões simultaneamente, para uma capacidade de até 2.000 vagões por dia, equivalente a 90.000 toneladas de grãos ou 8.000 FEU's ou TEU's, ou 60.000 Quilolitros de granéis líquidos por dia.

8.4.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 28 pessoas divididos em 3 turnos de 8 horas.

8.4.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

8.4.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acumulo para tratamento posterior.

8.4.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização.

Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

8.5. Apoio ao Serviço de Transporte

O Apoio ao caminhoneiro contará com estrutura de segurança, alimentação, alocação de cargas e estrutura para os principais operadores.

8.5.1. O NEGÓCIO

Trata-se de uma atividade de apoio a atividade meio e portanto em alguns aspectos como alimentação deverá ser contratada empresa específica ou órgãos de atenção ao caminhoneiro como o sistema SEST SENAT, mas em alguns aspectos, como a administração dos pátios em si deva ser da administração direta.

8.5.2. IMPLANTAÇÃO

A Triagem Ferroviária está localizada em área 10.000m², entre prédios e jardins.



8.5.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está estruturada para prestará atendimento aos serviços de transporte, tanto em alimentação como em segurança e serviços

8.5.4. CAPACIDADE

Está dimensionada para atender a capacidade total de caminhoneiros com atividades funcionando 24 horas por dia.

8.5.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 45 pessoas dividido de forma não igualitária pelos 3 turnos.

8.5.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

8.5.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acumulo para tratamento posterior.

8.5.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

8.6. Armazém Frigorífico

A câmara-fria trata de uma instalação de apoio e de médio porte que atenderá a pequenos lotes de importação/exportação.

Também servirá de apoio para aberturas extemporâneas de contêiner pelas razões que sejam.

Haverá sinergia com a climatização dos prédios do setor geral próximos, ou seja toda a recuperação de frio através do degelo e outras perdas será utilizada na climatização destes prédios.

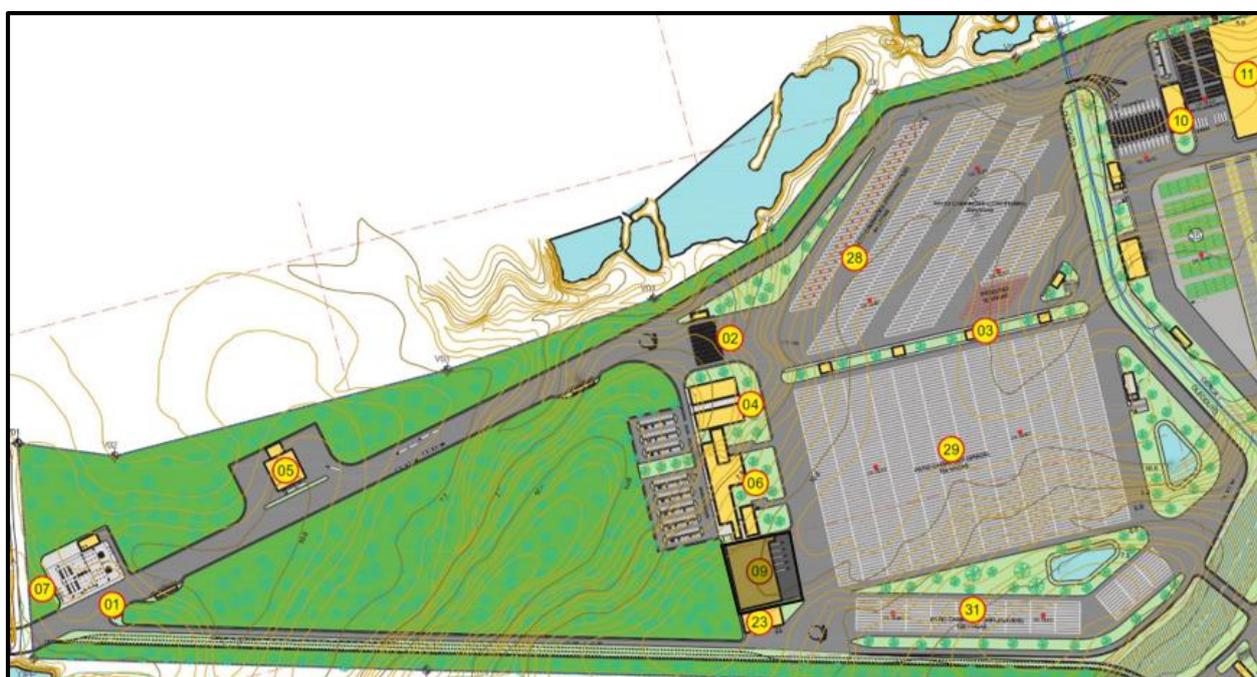
8.6.1. O NEGÓCIO

Trata-se de uma atividade de apoio ao podendo, com o objetivo de atender a pequenos lotes de importação e exportação, servindo como base para a atividade do cliente como o transbordo de contêineres de importação, ou a estofamento de pequenos lotes de para contêineres de exportação.

Poderá ser alugada a operador específico.

8.6.2. IMPLANTAÇÃO

A Triagem Ferroviária está localizada em área 8.000m², entre prédios e jardins.



8.6.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade está estruturada para prestará atendimento aos serviços de transporte, tanto em alimentação como em segurança e serviços

8.6.4. CAPACIDADE

Está dimensionada para 2.400 posições pálete ou 2.880 toneladas de estoque a capacidade e 1.800 de antecâmara para transbordo.

8.6.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação 66 pessoas divididos em 3 turnos.

8.6.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico, atenderá inicialmente a iluminação com sistema de alto rendimento.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

8.6.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

As águas da chuva dos pátios passarão pela decantação em caixas separadoras de óleo, e indo diretamente para as lagoas retenção.

As demais águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acumulo para tratamento posterior.

8.6.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização.

Está sendo considerado uma reserva de 1.000 m³ de reserva técnica para o sistema de canhões de água de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

9. SETOR GERAL

O setor apoio geral contempla todos os serviços de entrada do complexo, serviços (i) administrativos e de coordenação, (ii) Centro de Serviços, (iii) incubadora, (iv) abastecimento de veículos gerais, (v) ambulatório, (vi) Separação e Agregação de Valor para Resíduos Sólidos e (vii) Estaleiro.

9.1. O Negócio

A atividade principal, ou seja a administração e coordenação pertencerão a administração direta, todo os demais serviços terão seus espaços locados para administração por terceiros, inclusive a incubadora.

9.2. Implantação do Setor

A implantação é função do acesso e da área de preservação, de tal forma que todos estes serviços, tenham contato com o acesso sem necessitar concorrer com o controle da área de triagem, buscando um ambiente mais lúdico para esse tipo de serviço.



9.3. Administração e Coordenação

Administra e coordena toda a atividade portuária, agendando rotas e contratos de cargas, controla de forma estratégica e gerencial toda a atividade através de busca de resultados e índices de satisfação, interno e externo. A Função principal é cuidar da saúde da atividade, tanto financeira como futura e renovação do equipamento em si.

9.3.1. O NEGÓCIO

É a centralização do negócio do PORTO em si, com definições estratégicas, gerencias, controle financeiro e de qualidade.

9.3.2. CONTROLE LOCAL

É o controle gerencial e estratégico em si de todo o NOVO PORTO, no entanto há uma estrutura controle interno.

9.3.3. IMPLANTAÇÃO

Está implantado de forma estratégica de tal maneira a visualizar a sinergia das fases, também está prevista a ampliação em múltiplos pavimentos para o futuro.



9.3.4. CAPACIDADE

A estrutura está prevista para gerenciar toda a atividade e ser implantada de acordo com a implantação do empreendimento, inclusive o caso de associação com a vizinhança.

9.3.5. MÃO DE OBRA

Estão previstos 245 funcionários em turno geral

9.3.6. CONSUMO DE MATERIAIS

9.3.7. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

9.3.8. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acumulo para tratamento posterior.

9.3.9. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 100 m3 de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente.

9.4. Centro de Serviços

É a aproximação de serviços externos ao complexo, e está configurado como um Mall onde serão disponibilizados espaços para locação de Serviços portuários, de Alimentação, Comerciais e Bancários

9.4.1. O NEGÓCIO

Trata-se da estrutura de um Mall de propriedade da NOVO PORTO que terá seus espaços locados para negócios de terceiros. A NOVO PORTO disponibilizará, para os ambientes gerais, manutenção, segurança, limpeza e climatização, seguindo o modelo dos centros comerciais.

9.4.2. IMPLANTAÇÃO

Está implantado na região de maior concentração de pessoas, exceto o estaleiro, do complexo, disponibilizando demanda para os negócios ali implantados



9.4.3. CONTROLE LOCAL

É o controle gerencial e estratégico em si de todo o NOVO PORTO, no entanto há uma estrutura controle interno.

9.4.4. CAPACIDADE

A estrutura está prevista para gerenciar toda a atividade e ser implantada de acordo com a implantação do empreendimento, inclusive o caso de associação com a vizinhança.

9.4.5. MÃO DE OBRA

Estão previstos 550 funcionários em turno geral

9.4.6. CONSUMO DE MATERIAIS

9.4.7. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

9.4.8. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

9.4.9. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 100 m³ de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente.

9.5. Incubadora

A aproximação de Incubadora ao NOVO PORTO traz a possibilidade de acesso fácil aos mercados externos tanto para importação como para exportação. No aspecto estratégico a longo prazo é a maior contribuição do empreendimento a sociedade

9.5.1. O NEGÓCIO

Trata-se da estrutura propriedade da NOVO PORTO que terá seus espaços gerenciados a instituições especializadas e de resultado nesta área para que operem a incubadora em si.

9.5.2. IMPLANTAÇÃO

Está implantado em região de fácil acesso de maneira a não criar obstáculos para a operação dessas empresas



9.5.3. CONTROLE LOCAL

A estrutura com 228 módulos mínimos flexíveis.

9.5.4. MÃO DE OBRA

Estão previstos 20 funcionários em turno geral, até 430 usuários

9.5.5. CONSUMO DE MATERIAIS

Estão previstos a geração de até 135 kg de resíduos material de escritório por dia.

9.5.6. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

9.5.7. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acumulo para tratamento posterior.

9.5.8. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 100 m³ de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente.

9.6. Posto de Abastecimento de Veículos Externos

O posto de abastecimento terá 4 baias para abastecimento de e caminhões e 4 baias para o abastecimento de automóveis. Das baias de caminhão 2 delas proporcionarão o fosso de inspeção.

Além do serviço de abastecimento o posto terá a loja de apoio, sem conveniência, a administração e sanitários para os usuários.

9.6.1. IMPLANTAÇÃO

Está implantado no acesso permitindo o abastecimento tanto na entrada como na saída, de forma preferencial na saída, numa parcela de 9.000 m².



9.6.2. CONTROLE LOCAL

Esta unidade será operacionalmente é uma empresa independente que apenas locará o espaço.

9.6.3. CAPACIDADE

O posto de combustível está projetado para a demanda para o atendimento de 140 caminhões dia 140 carros.

9.6.4. MÃO DE OBRA

São 3 funcionários administrativos, 9 operadores de bombas e 3 auxiliares. Também um guarda destacado da segurança geral para o atendimento exclusivo do posto

9.6.5. CONSUMO DE MATERIAIS

- i. Consumo de 1 dia de diesel 42.000 litros
- ii. Consumo de 1 dia de Etanol e Gasolina 6.000 litros

9.6.6. ARMAZENAGEM DE COMBUSTÍVEIS

A armazenagem se dará em tanques de combustível, nas seguintes quantidades

- i. Diesel: 180.000 litros
- ii. Etanol e Gasolina: 30.000 litros

9.6.7. TANQUES DE ARMAZENAGEM

O sistema de armazenagem será aéreo com tanques de capacidade de 30.000 litros cada, dividido em 2 células de 15.000 litros, com contenção incorporada.

Os tanques e todos contemplarão a bacia de contenção com sistema de proteção contra chuvas e formação de gases.

9.6.7.1. Considerações sobre a Norma NBR17505

A implantação seguirá a norma NBR17505, principalmente a parte 2 preconiza:

- i. Afastamento entre Tanques

O afastamento entre tanques adjacentes deve ser $1/6$ da soma dos diâmetros dos tanques dos mesmos.

- ii. Afastamento entre Tanque e Bacia de Contenção

No que se refere o afastamento em relação a bacia de contenção é de $1/6$ do diâmetro do tanque mais próximo e não menor que 1,5 metros.

No caso utilizaremos tanques aéreos com bacia de contenção incorporada para cada tanque, protegidas pela da água da chuva, com afastamento entre cada bacia de 1,5 metros.

iii. Volume da Bacia de Contenção

A capacidade volumétrica da bacia de contenção deve ser no mínimo igual ao volume do líquido do maior tanque, adicionado do volume do deslocamento da base deste tanque, mais os volumes equivalentes aos deslocamentos dos demais tanques contidos na bacia, suas bases e os volumes dos diques intermediários.

iv. Altura dos Diques

A altura máxima do dique, medida pela parte interna da bacia, deve ser de 3 metros. A altura do dique deve ser a soma da altura, que atenda à capacidade volumétrica da bacia de contenção, mais 20 centímetros para conter as movimentações dos líquidos. Caso o dique for de terra, acrescentar mais 0,20m.

9.6.8. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

9.6.9. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

9.6.10. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosféricas.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 100 m³ de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente.

9.7. Ambulatório

Será um serviço médico especializado, que poderá atender a pequenos procedimentos e diagnóstico simples por imagem (ultrassom e raio x) e estará disponível a todos os funcionários e usuários do NOVO PORTO

9.7.1. O NEGÓCIO

Trata-se da estrutura propriedade da NOVO PORTO que terá seus espaços gerenciados a instituições por empresa específica de seguro saúde, que deverá ser a detentora dos planos de saúde corporativos e dos seguros aos usuários.

9.7.2. IMPLANTAÇÃO

Está implantado em região de fácil acesso de maneira a não criar obstáculos tanto para o acesso de emergências tanto para remoção para unidade de saúde mais apropriada.



9.7.3. CONTROLE LOCAL

Possuirá controle próprio pela instituição escolhida, cabendo ao NOVO PORTO o fornecimento das infraestruturas.

9.7.4. CAPACIDADE

A estrutura com 6 leitos, 4 consultórios, 1 sala para pequenos procedimentos cirúrgicos, 2 salas para procedimentos ambulatoriais.

9.7.5. MÃO DE OBRA

Estão previstos 42 funcionários em 3 turnos, até 120 usuários por dia.

9.7.6. GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Previsão de 12 kg e resíduo de escritório e 36 kg de resíduo hospitalar.

9.7.7. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

9.7.8. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

9.7.9. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas de extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosféricas.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 100 m³ de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente.

9.8. Separação e Agregação de Valor para Resíduos sólidos

É um serviço especializado e terá vários pontos de coleta distribuídos pelo site e atividades. O intuito do sistema é a separação e classificação para a reciclagem, buscando a agregação de valor.

9.8.1. O NEGÓCIO

Esta atividade será terceirizada a uma empresa especializada, cabendo ao NOVO PORTO o fornecimento da infraestrutura, que gerará valor com a atividade.

9.8.2. IMPLANTAÇÃO

Está implantado nem uma região secundária, no entanto de fácil acesso a todas as atividades do EMPREENDIMENTO.



9.8.3. CONTROLE LOCAL

O controle será da empresa contratada, no entanto a gestão da qualidade e segurança serão atividades da NOVO PORTO.

9.8.4. CAPACIDADE

A planta terá capacidade para inicial para receber, classificar e destinar 10.000 kg por dia podendo ser ampliada até 20.000 kg por dia.

9.8.5. MÃO DE OBRA

Estão previstos 40 funcionários em turno geral.

9.8.6. GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Está prevista a geração de 2.500 kg de resíduo de escritório, 5.000 kg de resíduo industrial variado, 1.600 kg de resíduo de alimentação e 42 kg de resíduo hospitalar

9.8.7. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

9.8.8. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas. Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

9.8.9. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas de extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosféricas.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização. Está sendo considerado uma reserva de 100 m³ de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente.

9.9. Estaleiro

O estaleiro está planejado para a integração módulos para plataforma FPSO para exploração de petróleo. Estes módulos virão em partes de empresas metalúrgicas e serão integrados, soldados, finalizada a pintura e instalados no estaleiro.

9.9.1. O NEGÓCIO

O estaleiro em si é um canteiro de construção com o retorno previsto para um único contrato. No caso da obtenção de novo contrato a estrutura continuará operante, mas senão, o setor e abrigará outro tipo de indústria que necessite de apoio portuário, podendo ser uma processadora para exportação ou de matéria-prima importada.

9.9.2. IMPLANTAÇÃO DO SETOR

A implantação do setor estaleiro terá acesso completamente independente com contato com a área aduada e com a baía.

A aduana permitirá o recebimento de partes importadas diretamente pelo estaleiro e o contato com a baía possibilita a expedição por barcaças, já o acesso independente além de

facilitar o acesso dos colaboradores permitirá a operação de transportes rodoviários especiais de auto peso para a entrega de setores pesados dos módulos.



9.9.3. CONTROLE LOCAL

Esta unidade será operacionalmente autônoma ao porto, tanto administrativamente como de funcionários, contando com a estrutura de alimentação, vestiários, posto de saúde, no local.

9.9.4. CAPACIDADE

Para integração de 18 módulos de forma simultânea em 18 meses com um consumo total de materiais de 7.500 toneladas.

9.9.5. MÃO DE OBRA

Como ocupação máxima nos 18 meses da integração dos módulos, serão 5.940 funcionários, sendo 5.850 diretos e 90 indiretos. Sobre estes adiciona-se 50 terceirizados para limpeza, manutenção, segurança e transporte.

A curva de contratação prevista é no início 400 funcionários e terceirizados, crescendo durante quadro meses proporcionalmente até o atingimento do total de 5.990 que começam a ser reduzidos nos últimos 4 meses até o fechamento das operações, ou obtenção de novo contrato.

9.9.6. CONSUMO DE MATERIAIS

- i. 6.800 toneladas de aço já inicialmente processados em setores de módulo
- ii. 350 toneladas de tintas e primers
- iii. 400 toneladas de equipamentos
- iv. 200 toneladas matérias de instalação
- v. 68 toneladas de elemento fundente para solda

9.9.7. ARMAZENAGEM DE MATERIAIS

A guarda e armazenagem se dará da seguinte forma

- i. Aço inicialmente processados, no pátio de montagem ou no pátio de miscelâneas.
- ii. Tintas e primers em setor protegido dentro do depósito com capacidade para armazenagem de 40.000 litros em local classificado dentro do depósito.
- iii. Equipamentos, em depósito controlado para fechado.
- iv. Materiais de instalação, comuns nos depósitos gerais fechados, os especiais em locais controlados
- v. Elementos de Soldas em depósitos gerais fechados.

9.9.8. DEPÓSITO DE TINTAS, PRIMERS E SOLVENTES

O depósito será em local classificado, arejado e protegido com capacidade de 40.000 litros de material em estantes Porto-pálete de 3 alturas em ambiente 12x12 com altura de 6m, com uma bacia de contenção para 60.000 litros, com piso condutivo para a proteção estática proteção e proteção contra incêndio.

9.9.9. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

A alimentação elétrica do Setor será em 24 kV rebaixando-se para rebaixamento a tensão nominal de 380 V trifásico e 220 V monofásico.

Haverá com suporte de geradores para atender de forma ininterrupta, como também o sistema de proteção para segurança.

9.9.10. DESTINAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS

Todas as águas contaminadas no processo de armazenagem ou transferência de líquidos, seja devido a manutenção ou derramamento serão destinados a ETE, que estará dimensionada para as ocorrências normais e intercorrências previstas.

Para intercorrências adicionais estará previsto tanques de acúmulo para tratamento posterior.

9.9.11. SISTEMA DE PROTEÇÃO E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÕES

O sistema de proteção considera, tanto as estruturas físicas dos sistemas, corroborando contra propagação de incêndio e dissipando explosões como os sistemas acessórios como sistemas e extinção, por espuma, gases inertes e água, ou a proteção contra descargas atmosférica.

Além do combate em si está compreendido o impacto no sistema de tratamento ambiental quando for necessária a utilização.

Está sendo considerado uma reserva de 100 m³ de reserva técnica para o sistema de hidrantes de água e reagente para espuma para o depósito de tintas, primer e solventes.

10. CONCEITUALIZAÇÃO DE PORTOS

A presente conceitualização baseia-se na monografia Bruno de Athayde Prata de janeiro de 2006 para obtenção do grau de Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Ceará

10.1. Definição de Porto

Segundo Souza (2002), os portos são elementos de entrada e saída de quase todo o comércio exterior, sendo considerados elos logísticos estratégicos para integração de uma nação à economia globalizada. A competitividade da economia depende, em grande medida, da eficiência e do baixo custo das atividades portuárias.

10.1.1. OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO PORTO

Um porto que opera de forma eficiente e eficaz pode induzir o desenvolvimento na região onde está inserido, captando novos clientes e mantendo os já existentes, de modo a facilitar o escoamento da produção local.

10.1.2. MODERNIZAÇÃO NECESSÁRIA

O atraso na modernização do sistema portuário, portanto, compromete todo o esforço do país para melhorar a competitividade dos seus produtos e equilibrar a balança comercial. Logo, para atingir altos níveis de eficiência operacional, um planejamento rígido das atividades logísticas deve ser realizado nos terminais portuários de modo a reduzir ao máximo os custos logísticos e os tempos de permanência das embarcações.

10.1.3. PERDAS NA VISÃO ATUAL DA GESTÃO PORTUÁRIA

De acordo com Santos e Martins (1998) apud Souza (2002), em uma pesquisa realizada pela Confederação Nacional dos Transportes, constatou-se que o Brasil perde cerca de US\$ 5 bilhões anuais considerando-se todas as ineficiências de seus portos.

Com esta observação o NOVO PORTO será implantado considerando a nova forma de visão na operação dos portos, considerando três diretrizes básicas para a vida do empreendimento, Sustentabilidade, Agilidade e Inovação.

10.2. Desempenho do Sistema Logístico

O desempenho de um sistema logístico impacta significativamente os custos logísticos associados a um produto ou serviço, refletindo o nível de serviço ofertado ao cliente. Conforme Ballou (2001), um sistema logístico eficiente permite a uma região geográfica explorar suas

vantagens competitivas pelo direcionamento de seus esforços produtivos àqueles produtos com ela mais compatíveis, implicando na maior exportação desses produtos para outras regiões.

10.2.1. ATRASO NA MODERNIZAÇÃO

O atraso na modernização do sistema portuário, portanto, compromete todo o esforço do país para melhorar a competitividade dos seus produtos e equilibrar a balança comercial. Logo, para atingir altos níveis de eficiência operacional, um planejamento rígido das atividades logísticas deve ser realizado nos terminais portuários de modo a reduzir ao máximo os custos logísticos e os tempos de permanência das embarcações.

10.2.2. EFICIÊNCIA OPERACIONAL NOS PORTOS BRASILEIROS

Os portos brasileiros, em contraste com o que ocorre com os portos das nações desenvolvidas, ainda não se capacitaram para atingir elevados níveis de eficiência logística. Deste modo, tornam-se necessários os esforços que contribuam para a maximização da eficiência operacional dos terminais portuários do Brasil.

10.3. Sistema Logístico

Até as últimas décadas do século XX, os portos eram vistos como meros terminais de carga que interligavam dois ou mais modais de transporte. Contudo, dado o processo de globalização da atividade econômica, ocorrido a partir dos anos 80, os portos deixaram de ser vistos como simples instrumentos de transbordo e passaram a ser tratados como elementos estratégicos para a participação de países no mercado internacional. A excelência da operação portuária tornou-se imprescindível para o êxito das cadeias produtivas, contribuindo, ainda mais, para o desenvolvimento socioeconômico regional.

No estágio atual da economia globalizada, os países, tanto desenvolvidos quanto aqueles ainda em estágio de desenvolvimento, necessitam planejar o escoamento de importação/exportação de produtos agrícolas e industrializados de modo a obter uma balança comercial favorável. Dentro de tal conjuntura, os portos exercem papel fundamental na economia de uma nação, sendo um dos principais canais de acesso de uma região aos mercados nacionais e internacionais.

10.3.1. SISTEMA DE TRANSPORTE

Um sistema de transportes é composto pelos indivíduos e bens transportados, pelos veículos que proporcionam estes deslocamentos e pelas redes onde ocorrem os fluxos de

transporte. As redes onde ocorrem os fluxos de transportes são conjuntos de trechos interligados por nós.

10.3.2. TRECHOS DE REDES

Os trechos de uma rede são as vias que propiciam o deslocamento de qualquer que seja o modo, ou seja, rodovias, dutovias, ferrovias, hidrovias, aerovias, dentre outras. Por nó, entende-se o encontro de duas ou mais vias em uma rede de transportes; os nós são compreendidos, basicamente, por interseções de vias e terminais de um ou mais modais de transporte.

10.3.3. PORTO COMO NÓ LOGÍSTICO

Os portos são terminais onde se encontram diversos segmentos de uma complexa rede de transportes. Na sua concepção mais simples, um porto é um nó compreendido pela interseção de hidrovias, rodovias, ferrovias, aerovias e dutovias que recebe tanto cargas quanto indivíduos. No entanto, neste texto, aborda-se apenas o transporte de cargas.

10.3.4. PORTO COMO TERMINAL MULTIMODAL

A concepção, a construção e a operação de um porto podem implicar em um elevado custo de oportunidade para qualquer município, estado ou nação, se tais etapas não forem tecnicamente otimizadas. Por ser um investimento de grande porte e incluir a participação e interação de diversos modais de transporte, um terminal portuário deve movimentar uma grande quantidade de cargas para ter viabilidade financeira e econômica. Como consequência disto, um porto deve ser um terminal multimodal e intermodal.

Um porto normalmente é um elemento de conexão entre o modal hidroviário com os demais modais. A existência do modal aeroviário na retroárea imediata de um porto é menos frequente, mas há uma tendência atual de se construírem aeroportos especializados em cargas nas retro-áreas portuárias, quando as restrições ambientais ou de outra natureza são removíveis. A interação física entre os modos hidroviário e duto viário já é tão evidenciada quanto a interação entre o modal hidroviário e os modos rodoviário e ferroviário. Neste trabalho, o conceito de intermodalidade em portos enfatizará os modais hidroviário, ferroviário e rodoviário.

10.4. Evolução dos Portos

No início da década de 90, o UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) agrupou os portos de acordo com sua estratégia de desenvolvimento, sua política comercial e sua organização gerencial e espacial, sendo então definidas três gerações de portos.

Durante os anos seguintes, notou-se uma nova tendência na organização dos grandes portos de todo o mundo e constatou-se o surgimento de uma nova geração de portos, conhecida como portos de 4a. geração. Na Tabela abaixo é apresentada uma definição geral de cada geração de terminais portuários, assim como algumas das suas características.

Geração	Definição geral e algumas características
1ª.	Interface entre dois modos de transporte <ul style="list-style-type: none"> - Não existe desenvolvimento estratégico específico - Atividades tradicionais de manuseio e armazenagem não-organizadas - Atividades localizadas nas docas - Justaposição das transações dos portos - Supremacia do suprimento - Pouca atenção dada às necessidades dos usuários
2a.	Centro de transporte, atividades industriais e comércio <ul style="list-style-type: none"> - Surgimento e expansão do desenvolvimento estratégico - Atividades de transformação (indústrias pesadas), serviços de navios - Ampliação da zona portuária - Início de uma comunidade portuária - Relacionamento ocasional entre o porto e sua cidade adjacente
3a.	Centro transporte integrado com plataforma logística para comércio internacional <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento estratégico orientado ao mercado - Distribuição de mercadorias, atividades logísticas, centro de distribuição - Sistema de Informação (EDI) utilizado pelo porto - Racionalização do espaço do porto - Comunidade portuária unificada e ativa, coordenação das atividades - Forte relacionamento entre porto e cidade
4a.	Portos em rede <ul style="list-style-type: none"> - Estratégia para tornaR se um membro da rede mundial, diversificação das atividades - Parceria com operadores na organização dos serviços logísticos - Uso das redes EDI integradas entre os portos - Participação em pesquisa de locais para portos visando possível desenvolvimento e integração - Cooperação entre as comunidades portuárias

10.4.1. PORTOS DE 1ª. GERAÇÃO

Os portos de 1a geração são caracterizados, principalmente, pela sua função de mera interface entre o modal hidroviário e os modais terrestres. Nesta geração de terminais portuários, as operações eram focadas nas docas, realizadas de forma, muitas vezes, desprovida de qualquer planejamento, efetuada por mão-de-obra bruta.

Os portos eram usualmente localizados dentro das grandes urbes, demonstrando total falta de planejamento estratégico por parte da gestão portuária. O crescimento urbano em torno da área portuária foi desenfreado e, muitas vezes, evidenciava-se a deterioração da atividade residencial nessas regiões.

Dada suas desorganizações espacial e operacional, as autoridades gestoras dos portos de 1ª geração pouco se importavam com a satisfação dos clientes, esperando que estes se adequassem às características do terminal. A carga predominante era a carga geral, evidenciando-se a supremacia do suprimento.

10.4.2. PORTOS DE 2ª. GERAÇÃO

A partir de 1945, diversas tendências importantes puderam ser discernidas no que tange à movimentação de carga nos portos mundiais. Conforme Oram e Backer (1971), a primeira e mais importante tendência pós-guerra foi a introdução de equipamentos mecânicos na movimentação de cargas.

Este pode ser considerado o marco da 2ª geração de portos: os navios não podem esperar, a movimentação de mercadorias deve ser a mais rápida possível. A mecanização foi imprescindível para aumentar a produtividade dos serviços portuários e, conseqüentemente, satisfazer à necessidade de redução de custos.

A área do porto se expande e estes passam a se localizar mais afastados das atividades urbanas, fato que enfraqueceu o relacionamento dos portos com as cidades. No entanto, os portos de 2ª geração se destacaram por fomentar o surgimento de atividades do setor industrial e de serviços atreladas ao espaço portuário, evidenciando o desenvolvimento estratégico da gestão dos portos.

10.4.3. PORTOS DE 3ª. GERAÇÃO

A principal característica dos terminais portuários de 3ª geração é que estes deixam de ser encarados simplesmente como elementos de uma rede de transportes e passam a ser vistos como locais de excelência logística, consolidando-se como elementos de suma importância para a gestão da cadeia de suprimentos.

O porto passa a ter uma visão orientada para o mercado, onde abordagens mercadológicas e de comércio exterior caracterizam o porto como um produto que deve estar apto a gerar benefícios para os seus clientes atuais e potenciais.

As atividades portuárias passam a ser cada vez mais racionalizadas: os equipamentos tornam-se gradativamente mais eficientes, o leiaute passa a ser continuamente planejado e a gestão portuária evidencia-se como mais incisiva e permanente. Os portos de 3ª geração são monitorados e controlados por robustos sistemas de informação logística que garantem uma operação cada vez mais otimizada.

10.4.4. PORTOS DE 4ª. GERAÇÃO

Dada a vital importância dos portos para as economias regionais, notou-se que estes não deviam competir entre si, mas sim formar coalizões de modo a estruturar uma rede mundial. Este é o conceito dos portos de 4ª geração: terminais dotados de agilidade gerencial e operacional que, interligados por sistemas de informações, tornam-se plataformas logísticas integradas.

O conceito de terminal portuário de 4ª geração é recente, sendo uma realidade apenas em terminais extremamente organizados. O tema pode ser aprofundado em Paixão e Marlow (2003) e Marlow e Paixão Casaca (2003).

10.5. Portos Voltados para o Desenvolvimento

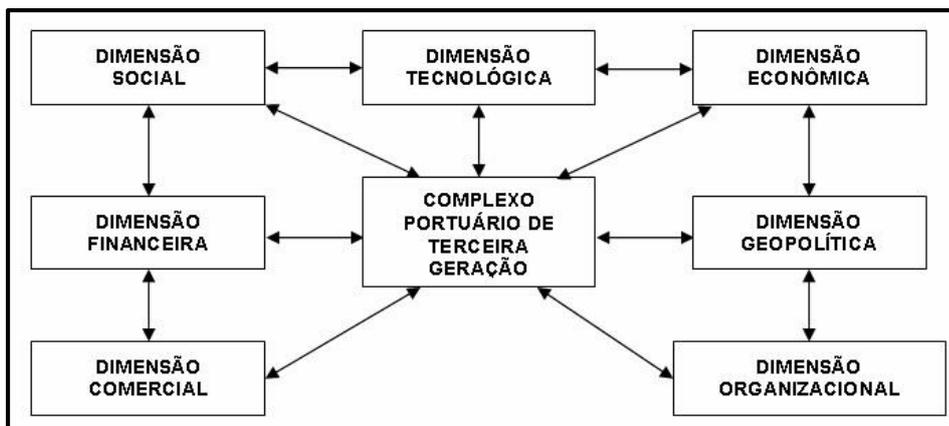
Segundo Oram e Baker (1971), nada causa um impacto mais direto nas despesas de um país dotado de costa marítima do que a velocidade de atendimento de navios em seus portos.

10.5.1. EQUIPAMENTO-SUPORTE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Pode-se perceber que um porto tem como função receber e distribuir cargas, fazendo o melhor uso possível da intermodalidade para este devido fim. Pode-se dizer que, devido a um porto ser um elemento prestador de serviços, movimentar mercadorias é uma função em nível microeconômico; contudo, em nível macroeconômico, este desempenho é bem mais abrangente.

Conforme Arruda e Bastos (2001a), um porto possui uma série de dimensões mais amplas que, se exploradas adequadamente, podem propiciar o desenvolvimento integrado na área de

influência do terminal. Na figura abaixo são explicitadas as dimensões subjacentes a um terminal portuário de terceira geração.



10.5.2. DIMENSÕES SUBJACENTES A UM PORTO DE 3ª. GERAÇÃO

A dimensão social deve maximizar a qualidade de vida dos indivíduos residentes no entorno do porto.

A dimensão tecnológica diz respeito à interação do terminal portuário com suas infraestruturas e equipamentos.

A dimensão econômica deve garantir o desenvolvimento regional, induzindo investimentos e o pleno emprego das potencialidades do porto.

A dimensão financeira deve primar pela definição de políticas que gerem economias de escala na operação do terminal.

A dimensão geopolítica diz respeito à concorrência regional ou continental entre portos.

A dimensão comercial deve promover o terminal portuário como um produto, através de maciço emprego de marketing.

Por fim, a dimensão organizacional deve primar pela harmonia entre as dimensões supracitadas, objetivando a eficiência do porto em nível operacional e macroeconômico.

10.5.3. REDEFINIÇÃO DO PAPEL DO PORTO NO MUNDO GLOBALIZADO

A partir da década de 80, com a ascensão do neoliberalismo, cresce a interdependência econômica entre as nações, e este processo de inter-relação culmina com a globalização da economia mundial.

10.5.3.1. Elevada Interação Comercial entre os Países

Em uma economia globalizada, eleva-se a interação comercial entre os países e os produtos passam a vencer grandes distâncias com maior facilidade. Tanto um bem de consumo valioso, como um automóvel, quanto um produto de baixo valor, como uma caneta, cruzam continentes para se inserirem em mercados externos.

10.5.3.2. Competitividade Elevada

No ambiente de uma economia globalizada, a competitividade é elevada, pois os custos têm de ser reduzidos ao extremo para que a comercialização de um produto logre êxito em mercados internos e externos. Esta competitividade tem suas vantagens e desvantagens. Como primordial vantagem da competitividade, pode-se citar a maior variedade de produtos disponíveis ao consumidor em geral, a um menor custo de aquisição. Visando a redução de custos é necessário intenso processo de modernização do maquinário industrial e da terceirização de serviços.

10.5.4. A NOVA FUNÇÃO DOS PORTOS

Tendo em vista o contexto exposto acima e dada a função de um porto como interface primordial de uma região, tanto com os mercados ao seu entorno quanto com os mercados mais longínquos, como definir, ou redefinir, o papel de tal infraestrutura de transportes no atual mundo globalizado?

10.5.4.1. Maximização de Benefícios Sociais

Pode-se dizer, em linhas gerais, que um porto deve buscar maximizar os benefícios sociais oriundos da globalização da atividade econômica e minimizar os impactos negativos (sociais, econômicos e ambientais) desta sobre os diversos atores de nossa sociedade. Um porto deve, então, procurar atingir a excelência operacional de modo a reduzir os custos de transporte e, conseqüentemente, os preços de venda dos produtos movimentados e, ao mesmo tempo, configuraR se como um instrumento de desenvolvimento, beneficiando não somente a produção industrial e a prestação de serviços, como também o setor primário.

10.5.4.2. Maximização de Níveis de Eficiência e Abrangência

Nos países em desenvolvimento, os terminais portuários ainda não se estruturaram de modo a atingir tais níveis de eficiência e, sobretudo, de abrangência. Tais portos apresentam, ainda, uma série de problemas que prejudicam sua produtividade e atração de novos clientes:

carência de mão-de-obra especializada, controle insuficiente das operações portuárias, plataformas logísticas restritas e ineficiente de integração entre os terminais portuários com os diversos modais de transporte.

10.5.5. PRINCÍPIOS PARA OS NOVOS PORTOS

Conforme Arruda e Bastos (2001b), partindo-se do princípio que o NOVO PORTO poderá ser estrutura de forma competitiva para economia globalizado, tal estruturação deve compreender os quesitos citados a seguir:

10.5.5.1. InteR relação entre transportes e economia.

Os portos não devem ser vistos, pelos olhos do poder público, apenas como pólos de movimentação de mercadorias, mas serem estruturados de tal forma que propiciem efetivamente o desenvolvimento econômico na sua área de influência. Partindo das diretrizes de um processo de planejamento regional, onde estejam definidos os objetivos mais gerais da economia da região onde o porto se insere, devem ser definidas as estratégias e linhas de ação para que os terminais portuários contribuam incisivamente para a consecução de tais objetivos.

10.5.5.2. Integração horizontal e vertical da atividade econômica

Conforme tendência já comentada na evolução histórica do conceito de porto, a partir dos portos de 2ª geração, percebeu-se a importância de agregar às atividades básicas do terminal portuário, atividades do setor industrial ou de serviços, tais como a siderurgia e a indústria petroquímica. Deste modo, o porto dotado de um complexo industrial poderá exportar produtos de valor agregado, em quantidade e diversidade, e não meramente matérias primas.

10.5.5.3. Autoridade pública com pessoal dinâmico e qualificado

Visando a ênfase na captação e manutenção de clientes dos três setores da economia.

A geração e a manutenção da eficiência portuária será possível somente se o porto for gerido por um corpo técnico altamente qualificado, que combine as novas tendências gerenciais com a experiência prática. O empirismo deve ser erradicado da gestão portuária, dando lugar a uma gestão calcada em critérios técnicos. Para a captação e a conservação de clientes é necessária a formulação de políticas que promovam o porto como um produto composto por um conjunto de serviços capaz de benefícios para os seus usuários atuais e potenciais.

10.5.5.4. Organização espacial como indução das atividades dos 3 setores da economia

O papel do porto, no território onde se insere, deve ser revisto. As infraestruturas e o uso do solo devem ser planejados de modo a propiciar não somente uma maior acessibilidade dos setores público e privado às atividades portuárias, como também minimizar as influências negativas do complexo portuário ao meio ambiente.

10.5.5.5. Conexões de transportes marítimos e terrestres de alto grau de acessibilidade.

A consonância entre o porto e as infraestruturas de transporte no seu entorno, como, por exemplo, conexões marítimas, rodoviárias e ferroviárias, é de fundamental importância para a eficiência portuária, pois propicia uma redução nos tempos de operação e, conseqüentemente, dos custos de transporte. O incremento da acessibilidade do porto pode contribuir para a expansão da sua área de influência, possibilitando, inclusive, a captação de novos clientes.

10.6. Aspectos Relacionados às Cargas

Após a caracterização da macrofunção dos terminais portuários, é necessário abordar suas características físicas e operacionais. É necessário entender os tipos de carga e as formas de unitização e embalagem já que operação do terminal é função das características das mercadorias a serem movimentadas.

10.6.1. CARACTERÍSTICAS DA CARGA

Segundo Handabaka (1994), as características da carga podem ser definidas de acordo com o seu tipo e sua natureza, conforme segue o tipo da carga diz respeito às características físicas das mercadorias que influem predominantemente na definição da forma de acondicionamento (embalagem e armazenagem) destas e na escolha dos modos e equipamentos empregados no seu transporte e na sua movimentação. No que se refere ao tipo, as cargas podem ser classificadas em:

10.6.1.1. Carga geral.

A carga geral, também conhecida como carga solta, consiste em itens avulsos, dotados ou não de embalagem, que são embarcados separadamente. Exemplos de carga geral são embrulhos, pacotes, fardos, sacos, caixas, tambores, peças, bobinas, toras de madeira e pedras de granito.

10.6.1.2. Carga unitizada.

A carga unitizada consiste no agrupamento de itens individuais tais como caixas, pacotes ou outras cargas avulsas em unidades como pallets e contêineres, que permitem o embarque de grandes quantidades de mercadoria simultaneamente.

Devido ao enfoque dado, neste capítulo, às operações de cargas unitizadas, o conceito de unitização será discutido com maior profundidade em um outro ponto deste texto.

10.6.1.3. Carga a granel.

A carga a granel consiste no transporte de grandes quantidades de mercadorias mensuradas em unidades de massa ou de volume. As cargas a granel podem ser divididas em dois tipos: granéis sólidos e granéis líquidos. Como exemplos de granéis sólidos podem-se citar os cereais, as sementes e os minérios. Como exemplos de granéis líquidos, podem-se citar os óleos e gases combustíveis e as bebidas.

10.6.2. NATUREZA DA CARGA

A natureza da carga se refere às características físicas e químicas das mercadorias que, por suas peculiaridades, influem na definição da forma de acondicionamento (embalagem e armazenagem) destas e na escolha dos modos de transportes e equipamentos empregados na sua movimentação. No que se refere à natureza, as cargas podem ser classificadas em:

10.6.2.1. Perecíveis.

As cargas perecíveis consistem nas mercadorias que têm características tais como sabor, odor ou cor alteradas drasticamente quando manuseadas e transportadas sem condições especiais. As cargas perecíveis são, usualmente, produtos alimentícios, como, por exemplo, frutas, legumes, carnes, laticínios e flores.

10.6.2.2. Frágeis

As cargas frágeis consistem nas mercadorias que têm sua integridade física comprometida ao serem manuseadas e transportadas sem a devida proteção a choques mecânicos e a vibrações. Como exemplos de produtos frágeis, pode-se citar produtos eletrônicos, flores e instrumentos de precisão.

10.6.2.3. Perigosas

As cargas perigosas consistem nas mercadorias que, devido a serem explosivas, combustíveis, oxidantes, venenosas, radioativas ou corrosivas, põem em risco, quando são manuseadas e transportadas, a integridade de seres vivos ou de outras cargas, necessitando de cuidados especiais nessas operações. Como exemplos dessas cargas pode-se citar os fogos de artifício e o óleo diesel.

10.6.2.4. Volumosas

As cargas volumosas consistem nas mercadorias que, devido a apresentarem dimensões especiais ou elevado fator de estiva, necessitam de condições especiais para sua movimentação e transporte.

10.6.2.5. Pesadas

As cargas pesadas consistem nas mercadorias que, devido a apresentarem pesos elevados, ou baixo fator de estiva, necessitam de condições especiais para sua movimentação e transporte.

10.6.3. EMBALAGEM E MARCAÇÃO

Conforme Handabaka (1994), as cargas, estejam elas armazenadas ou em trânsito, podem encontrar-se sujeitas aos seguintes inconvenientes:

- i. Efeitos mecânicos do movimento dinâmico (impactos, quedas, choques, oscilações e vibrações);
- ii. Tensão estática por meio da pressão (empilhamento);
- iii. Fatores climáticos (calor, frio, umidade);
- iv. Incêndio e água;
- v. Furto; e
- vi. Contaminação (roedores, odores, poluição de diferentes tipos).

10.6.3.1. Proteção Específica

Pode-se perceber que manusear e transportar produtos sem qualquer tipo de proteção específica seria uma prática que prejudicaria a qualidade e a serventia dos bens de consumo, não atendendo às exigências do consumidor final. Como proteger as características da carga e preservar a qualidade das mercadorias nela contidas?

A embalagem é a resposta para tal indagação. Por embalagem, entende-se o conjunto de elementos destinados a proteger a carga durante as atividades de manuseio, transporte e armazenagem, de modo a permitir que as mercadorias mantenham suas características iniciais a um nível satisfatório para o usuário. As embalagens, deste modo, caracterizam-se como elementos primordiais nas atividades logísticas.

10.6.3.2. Identificação

A marcação constitui a identificação de cada unidade de carga, visando fornecer, aos operadores logísticos, informações relacionadas ao conteúdo, ao peso, à origem, ao destino, à forma adequada de armazenagem, à forma adequada de manuseio e aos cuidados especiais requeridos pela carga marcada.

10.6.3.3. Tipos de identificação

Dentre os principais tipos de marca, pode-se ressaltar a marca de embarque padrão, a marca de informação e os símbolos pictóricos. Com a modernização das tecnologias de informação, os códigos de barras tornaram-se marcações de suma relevância para a agilidade das atividades logísticas.

10.6.4. Unitização

O manuseio de carga geral possui a inconveniência de demandar muito tempo e mão-de-obra para sua realização, além de, em determinadas circunstâncias, não prover a carga de proteção adequada a intempéries, vibrações e choques mecânicos. O advento da unitização, no início do século XX, foi um marco na tecnologia dos transportes, permitindo a movimentação e o transporte de cargas de uma forma mais ágil e segura.

10.6.5. Necessidade Unitização

Segundo Martins e Silva (2001), a unitização é o acondicionamento da carga geral em algum tipo de estrutura, de forma a permitir a movimentação das unidades de carga acopladas a equipamentos rodoviários, ferroviários ou hidroviários, podendo ser içadas a bordo sem as carretas, sendo empilhadas umas sobre as outras em células no navio, permitindo e facilitando a estivagem.

10.6.6. Tipos de Unitização

No que se refere ao transporte marítimo, existem diversos tipos de unitização, dentre os quais podem ser destacados os pallets e os contêineres, abaixo descritos.

10.6.6.1. Pallets

Conforme Martins e Silva (2001), o pallet é um estrado plano, construído principalmente de madeira, podendo ser também de alumínio, aço, plástico, fibra, polipropileno ou papelão, com características adequadas a facilitar a unitização, armazenagem e o transporte de pequenos volumes. Podem ser descartáveis, utilizados em apenas uma viagem (one way), ou para uso constante. A adoção de cada tipo depende da logística escolhida, que envolve um estudo sobre custos e o seu retorno. A altura dos pallets deve permitir a entrada de garfo de empilhadeira, mas não deve ser excessiva para não roubar espaço nos compartimentos de carga.

O pallet permite uma grande flexibilidade, no que se refere ao transporte porta a porta, sem a necessidade de desconsolidação da carga. É comum nos grandes supermercados a disposição de mercadorias diretamente sobre pallets.

10.6.6.2. Contêineres

A primeira notícia que se tem de utilização de um tipo de contêiner em transporte de carga vem da revista National Geographic, no ano de 1911, através de uma foto de seu içamento para bordo.

Os contêineres são modulados, sendo mais usados os cofres de 20' x 8' x 8', que tem suas dimensões utilizadas como o módulo padrão adotado internacionalmente, o chamado Twenty Feet Equivalent Unit (TEU), ou Unidade Equivalente a 20 pés. Os contêineres de dimensões diferentes destas podem ser referidos a este módulo padrão, utilizando-se unidades em TEU.

Outro módulo padrão bastante utilizado é o Forty Feet Equivalent Unit (FEU), ou Unidade Equivalente a 40 pés, célula com dimensões 40' x 8' x 8'. Na Tabela 2.2 são apresentadas dimensões típicas de contêineres, padronizadas pela ISO.

Dimensões de alguns tipos de contêineres

Série do contêiner	Comprimento		Largura		Altura	
	Pés	Metros	Pés	Metros	Pés	Metros
1A	40	12,19	8	2,44	8	2,44
1AA	40	12,19	8	2,44	8,5	2,59
1C	20	6,05	8	2,44	8	2,44
1CC	20	6,05	8	2,44	8,5	2,59

Os contêineres são identificados através de marcas, números, definição de espaço e peso que podem comportar, proprietário e informações do conteúdo da carga. Estas características de identificação dão aos contêineres vantagens como segurança, controle, inviolabilidade, rapidez e redução de custos no transporte.

O advento das tecnologias de informação, como, por exemplo, scanner, código de barras e identificação por rádio frequência, realçou ainda mais os benefícios do transporte de cargas via

contêineres, permitindo um maior controle das operações logísticas de manuseio, transporte e armazenagem das células unitizadas.

No que se refere à utilização de sua capacidade, o contêiner pode ser classificado em: (i) Full container load (FCL): contêiner carregado com toda sua capacidade; e (ii) Less than container load (LCL): contêiner carregado com parte da sua capacidade.

Muitos são os tipos de contêineres utilizados no transporte de cargas. Na tabela abaixo, é apresentada uma síntese dos principais tipos de contêineres empregados na atualidade, bem como suas características.

Tipo	Descrição
<i>dry box</i>	Totalmente fechado, com portas nos fundos, sendo o mais utilizado e adequado para o transporte da maioria das cargas gerais secas existentes. Pode ter 20' ou 40'.
<i>ventilated</i>	Semelhante ao <i>dry box</i> , porém com pequenas aberturas no alto das paredes laterais, podendo também tê-las na parte inferior das paredes, para permitir a entrada de ar, para transporte de cargas que requerem ventilação, como café e cacau.
<i>reefer</i>	Também semelhante ao <i>dry box</i> , é totalmente fechado, com portas nos fundos, apropriado para embarque de cargas perecíveis congeladas ou refrigeradas, que precisam ter a sua temperatura controlada, como carnes, sorvetes, frutas e verduras. Pode ser integrado com motor próprio para refrigeração, cuja única desvantagem é a perda de espaço ocupado pelo motor. Também pode ser isolado (insulated), sem motor próprio, tendo na parede da frente duas aberturas (válvulas) para entrada e saída de ar, que é injetado por meio externo. O contêiner <i>reefer</i> tem para controle de temperatura um gráfico de registro (<i>Partlow Chart</i>) e pode atingir até -25º C.
bulk container	Similar ao <i>dry box</i> , totalmente fechado, tendo aberturas no teto (escotilhas) para o seu carregamento e uma escotilha na parede do fundo e na parte inferior para o descarregamento, sendo apropriado para transporte de granéis sólidos, como produtos agrícolas
<i>open top</i>	Contêiner sem teto, que é fechado com lonas para transporte de cargas que apresentam dificuldades para embarque pela porta dos fundos e necessitam de um acesso especial, embora também possua a porta normal nos fundos. Próprio para mercadorias que excedam a altura do contêiner, cujas cargas não poderiam ser estufadas num contêiner <i>dry box</i> tradicional.
<i>half height</i>	Contêiner <i>open top</i> , sem teto, porém de meia altura – 4' ou 4'3", fechado com lonas e cabeceira basculante, adequado para embarque de minérios, cuja carga é extremamente densa e se embarcada em um <i>open top</i> , este não poderia ser utilizado integralmente em seu volume, representando uma ocupação de espaço indevida no navio.
<i>open side</i>	Com apenas três paredes, sem uma parede lateral, este contêiner é apropriado para mercadorias que apresentam dificuldades de embarque pela porta dos fundos, ou que excedam um pouco a largura do equipamento ou ainda para agilização de sua estufagem.
<i>flat rack</i>	Contêiner plataforma, sendo uma combinação do <i>open top</i> e do <i>open side</i> , sem as paredes laterais e sem teto, com cabeceiras fixas, ou dobráveis, adequado para cargas pesadas e grandes, que excedam um pouco as suas dimensões.
<i>plataform</i>	Contêiner plataforma sem paredes e sem teto, tendo apenas o piso apropriado para cargas de grandes dimensões ou muito pesadas.
<i>tank</i>	Contêiner tanque próprio para transporte de líquidos em geral, perigosos ou não.

Para fins de dimensionamento de equipamentos, considera-se que a capacidade de carga de um TEU seja de 16 a 20 toneladas e, de um FEU, de 25 a 28 toneladas. Um FEU não possui o dobro da capacidade de um TEU, pois os materiais empregados atualmente na composição dos contêineres não conseguem resistir aos momentos fletores oriundos de grandes carregamentos.

10.6.6.3. Outros tipos de unitização

Conforme Goebel (1996), existem dois outros tipos de unitização significativos no transporte marítimo: as marino-slings e os big-bags.

As marino-slings são cintas de material sintético, que formam uma rede, com dimensões padronizadas, geralmente utilizadas para sacaria. Podem transportar até 1500kg de mercadoria e, dependendo do embarque, seguem com a carga até o destino ou apenas até o porão do navio, quando são retiradas.

Os big-bags são sacos de material sintético dotados de fundo circular ou quadrado, geralmente utilizados, em substituição da sacaria, para o manuseio de produtos industrializados em grãos e pós. Permitem o reaproveitamento e a sua capacidade geralmente é superior à dos marino-slings, entretanto seu custo é superior ao destes e, por isso, em operações de comércio exterior, geralmente, não embarcam juntamente com a carga.

10.7. Operação de Terminais Portuários de Cargas

Conforme o exposto por Yun e Choi (1999), um Sistema Terminal de Contêineres (STC) é composto de três subsistemas: entradas, pátios de contêineres e berços. Os equipamentos de movimentação neste sistema são basicamente portêineres, transtêineres, tratores de terminal, empilhadeiras e carretas.

10.7.1. Lógica da operação

As tarefas básicas na operação de um STC consistem no recebimento, entrega, carregamento e descarregamento de contêineres. Estas operações ocorrem simultaneamente e interativamente (Yun e Choi, 1999):

Operação de recebimento:

transportar contêineres para exportação, trazidos por caminhões vindos de fora do porto, até os equipamentos de movimentação vertical;

10.7.1.1. Operação de Entrega

Erguer contêineres para importação através de equipamentos de movimentação vertical, colocando-os em caminhões ou trens estacionados no pátio de contêineres que levarão as cargas para fora do porto;

10.7.1.2. Operação de carregamento

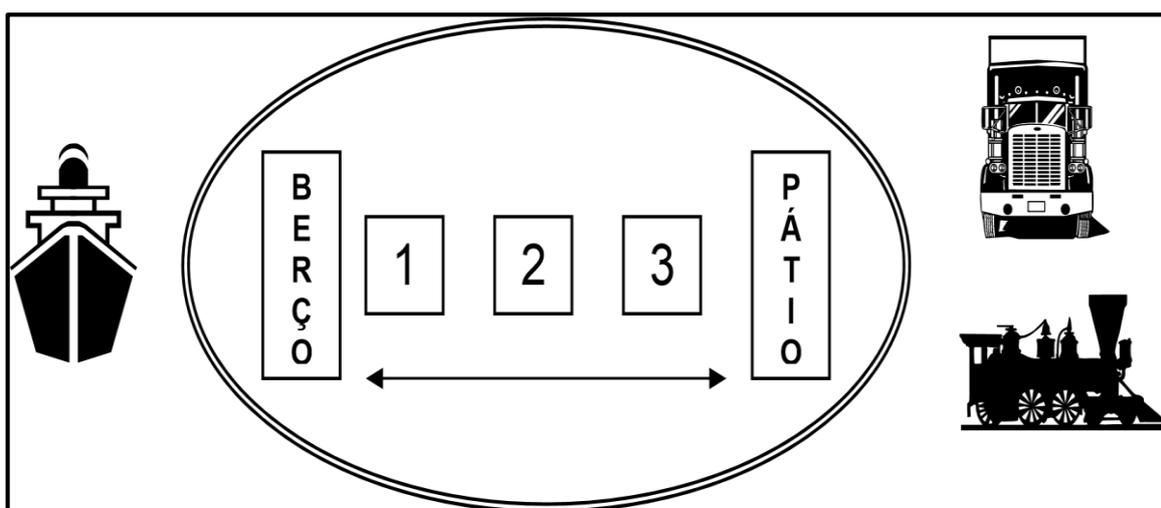
Erguer contêineres para exportação através de equipamentos de movimentação vertical, colocando-os em tratores de terminal localizados no pátio de contêineres e transportando-os até o berço, onde serão embarcados através de equipamentos de embarque e desembarque;

10.7.1.3. Operação de descarregamento

Descer contêineres para importação do navio através de equipamentos de embarque e desembarque, colocando-os em tratores de terminal com a finalidade de transportar as cargas até o pátio de contêineres.

10.7.2. Equipamentos

A estrutura operacional de um típico STC é ilustrada na figura abaixo:



Conforme o apresentado na figura acima, existem três tipos de equipamentos empregados na movimentação de cargas entre o berço e o pátio ou armazém. São eles:

10.7.2.1. Equipamentos de Embarque e desembarque

Para retirada e colocação de cargas unitizadas nos navios, são necessários equipamentos de grande porte, como, por exemplo, portêineres, guindastes móveis sobre pneus, guindastes de bordo, dentre outros.



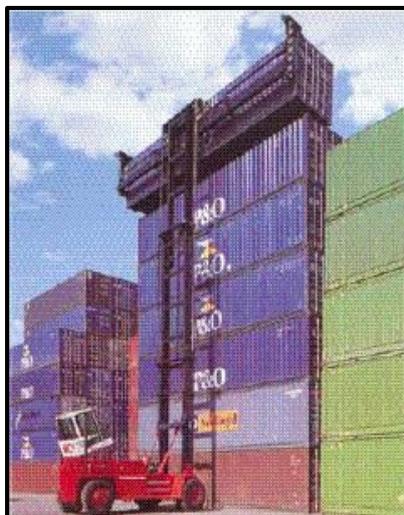
10.7.2.2. Equipamentos de manuseio

Os equipamentos de embarque e desembarque colocam as cargas unitizadas em veículos que as transportarão para o pátio. Estes veículos podem ser caminhões ou tratores de terminal.



10.7.2.3. Equipamentos de movimentação vertical:

Os caminhões ou tratores de terminal transportam as células até o pátio, onde estes serão armazenados na forma de pilhas. Para realizar tal organização, são requeridos equipamentos de movimentação vertical ou empilhamento, dentre os quais podemos citar os transtêineres, as empilhadeiras e os *reach stackers*. Abaixo ilustrada a operação de uma empilhadeira.



10.8. Multimodalidade e intermodalidade

Na operação de terminais portuários, dois conceitos são requeridos para a consecução de agilidade e flexibilidade nas atividades de manuseio e transporte: multimodalidade e intermodalidade. Por multimodalidade entende-se o emprego de múltiplos modos de transporte e o verbete intermodalidade remete à ideia de interseção de dois ou mais modos de transporte.

10.8.1. MULTIMODALIDADE

No século XIX, predominava a filosofia da necessidade de competição entre os modos de transporte. Contudo, na atual conjuntura, é de notório conhecimento que a multimodalidade é condição indispensável para redução dos custos de transporte. Os modais não devem competir entre si, mas sim fazer uso da multimodalidade, isto é, combinar vantagens específicas em termos operacionais de modo a otimizar o transporte de mercadorias.

10.8.2. INTERMODALIDADE

De acordo com o Parlamento Europeu (2000), por intermodalidade entende-se um sistema de transportes com base no qual seja possível integrar pelo menos dois meios diferentes numa cadeia de transporte porta a porta (ferroviário-rodoviário-naval aéreo-duto viário) de forma a garantir uma utilização mais racional das capacidades de transporte disponíveis e aumentar a qualidade e a eficiência dos serviços conexos.

10.8.3. TIPOS DE INTERSEÇÃO ENTRE MODAIS

Dentre os principais tipos de interseções entre modos de transporte, podem ser destacados:

10.8.3.1. RO-RO (Rollon-Rolloff) ou autotransbordo:

tipo de transbordo no qual veículos do modal rodoviário são embarcados em navios, possibilitando maior flexibilidade nas operações de embarque e desembarque;

10.8.3.2. RA-RA (Railon-Railoff) ou ferrotransbordo:

Tipo de transbordo no qual vagões ferroviários são embarcados em navios, possibilitando maior flexibilidade nas operações de embarque e desembarque;

10.8.3.3. RA-RO (Rail-Road) ou transbordo ferro-rodoviário:

Tipo de transbordo no qual veículos do modal rodoviário são embarcados em vagões ferroviários, possibilitando maior flexibilidade nas operações de embarque e desembarque;

10.8.3.4. FLO-FLO (Floaton-Floatoff), transbordo por flutuação ou transflutuação:

Transbordo característico do transporte marítimo no qual balsas são carregadas e descarregadas por embarcações de maior porte;

10.8.3.5. LO-LO (Lifton-Liftoff) ou transbordo por suspensão:

transbordo característico do transporte marítimo no qual veículos de outros modais de transportes são içados e carregados ou descarregados em embarcações.

10.9. Mão-de-obra portuária

Apesar da drástica redução de mão-de-obra oriunda do intenso processo de mecanização ao qual o transporte marítimo foi submetido no século XX, os operários continuam sendo fator imprescindível na operação de um porto.

10.9.1. EVOLUÇÃO DA MÃO-OBRA

A mão-de-obra bruta, constituída essencialmente por estivadores e práticos, está sendo gradativamente substituída por trabalhadores mais especializados, capazes de operar os equipamentos portuários e sistemas de informação.

10.9.2. CONSONÂNCIA HOMEM MÁQUINA

De nada adianta que um porto possua modernos equipamentos, se os seus operadores não souberem operar os equipamentos ou se não se sentirem estimulados a operá-los da maneira ideal. Não deve haver uma valorização excessiva da máquina e, por conseguinte, uma desvalorização do indivíduo, mas sim a busca contínua da consonância entre homem e máquina.

10.9.3. CORPO TÉCNICO ESPECIALIZADO

A modernização do processo de gestão portuária; característica das últimas décadas do século XX, demanda um corpo técnico cada vez mais especializado acompanhando as atividades portuárias.

As atividades humanas em um porto, que outrora eram essencialmente físicas, estão sendo cada vez mais substituídas por atividades intelectuais.

11. SUSTENTABILIDADE

Os portos brasileiros, de uma maneira geral, ainda que muito competitivos comercialmente falando, estão aquém quando se fala em gestão sustentável, sendo o sistema portuário um verdadeiro calcanhar de-aquiles para o desenvolvimento sustentável da economia brasileira. Capacidade menor do que a demandada, longas esperas para a realização de embarques e desembarques, custos elevados e perdas de mercadorias.

O NOVO PORTO já insere sustentabilidade na gestão proposta, não se resumindo apenas à boa política ambiental, criará um ambiente de trabalho estruturado e com agenda de boas práticas em saúde, com tanta importância quanto ter rentabilidade no negócio como pilares da sustentabilidade a serviço das partes interessadas do negócio portuário.

11.1. Meio-Ambiente

A preocupação com o meio-ambiente, vai muito além da região onde está inserido o empreendimento, para isso já estão projetados dispositivos que vão muito além do usual, uma vez que o entorno maior é a própria baía, além da mata que será preservada, considera a redução do efeito estufa e o controle na área do NOVO PORTO de veículos e emissão

11.1.1. MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Considerando que as mudanças climáticas são a grande questão ambiental para reduzir os chamados gases de efeito-estufa, é fundamental diminuir a queima de combustíveis fósseis, priorizando, entre outros o transporte marítimo e ferroviário viabilizando a logística com a redução da emissão de gases de efeito estufa, visando isto o NOVO PORTO está projetando um grande sistema ferroviário interno.

11.1.2. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

Não somente a integração e a possibilidade de absorver as futuras demandas geradas pelo crescimento econômico será a chave para a competitividade do NOVO PORTO, também haverá rigor e controle na fiscalização de vazamentos, com contenções planejadas para todos os setores, dos mais críticos como os granéis líquidos até os mais simples, para isso toda a drenagem será encaminhada para a retenção antes do seu lançamento na baía, no uso e ocupação do solo e na destinação dos resíduos além da fiscalização proativa das emissões de gases de efeito estufa no site do porto.

11.1.3. TECNOLOGIA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

Do ponto de vista tecnológico a utilização de elementos de logística verde, e fortes dispositivos administrativos protetores do ponto de vista do impacto ambiental portuário automatizando o máximo do monitoramento.

11.2. Empreendimento Economicamente Sustentável

O NOVO PORTO, necessariamente fará uma logística economicamente sustentável, onde a cultura organizacional multimodal é essencial na logística empresarial, introduzindo esta prática, sendo assim, um facilitador e provocador de uma gestão sustentável de processos.

11.2.1. CADEIA PRODUTIVA

Muito embora, todos do ponto de vista do aspecto socioeconômico, a maioria dos shareholders (acionistas) de empresas, optem pela preocupação corporativa do lucro imediato, o NOVO PORTO, adotará estratégia de implantação para que, se obtenha o lucro esperado, mas se insira a participação social, ou interferência dos demais agentes do processo (stakeholders).

É necessário a gestão da cadeia produtiva das empresas, que agem buscando apenas o lucro, para o não esquecimento da responsabilidade social corporativa, mesmo que seja pontuada já seja demonstrada a preocupação da gestão ambiental no processo produtivo, de bens e serviços.

11.2.2. LOGÍSTICA REVERSA

A lógica do foco único no lucro está sendo superada por modelos globais inovadores, onde o NOVO PORTO se insere, com práticas organizacionais tais qual a logística verde.

Ao conceituar entre outros modelos organizacionais a importância da logística reversa na cadeia produtiva por meio da importante análise do ciclo de vida do produto possibilitam que as empresas enxerguem não só a importância da preservação ambiental, mas de forma sistêmica, todos os pilares do desenvolvimento economicamente sustentável.

Especialmente, quando a NOVO PORTO, pretenderá apoiar as empresas que pretendem deixar transparente à sociedade o impacto ambiental do processo produtivo.

Sendo esta atitude de gestão essencial entre outras ações elementares de responsabilidade social na governança corporativa.

11.2.3. INTERMODALIDADE

Quando fala-se em cultura rodoviarista em transporte de cargas, entende-se que é necessário propor a qualificação do conceito de Modal Shift (troca modal) com base na especialização da vertente da ecoeficiência.

A logística verde fará com que as empresas e usuários do porto, assumam a responsabilidade sobre a melhor utilização da matriz de transportes para o País, focada em modais mais produtivos em transporte de cargas, sobretudo, para aqueles que apresentam ganhos ambientais por mitigação de gases no efeito estufa, com economia de escala.

Para isso o NOVO PORTO responde com o apoio ferroviário integral, de forma muito facilitada, mas também, baseado na forma de gestão, baseada na integração da cadeia logística e cadeia de suprimento, a utilização da rede de portos para o desenvolvimento da cabotagem na costa atlântica.

11.2.4. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

No atual cenário da logística sustentável no transporte de cargas, os operadores logísticos buscam uma maior capacidade de deslocamento de grandes volumes de carga, com elevada eficiência energética, principalmente, em casos de média e longa distância. Com esta ideia o NOVO PORTO, se alinha no seu planejamento, e pela facilitação, já que, geralmente os modais ecoeficientes apresentam vantagem competitiva aos demais.

Hoje na região a capacidade é menor do que a necessária para atender à demanda, o que resulta em longas filas para a realização de embarques e desembarques, custos elevados e perdas de mercadorias. Quanto a operação ferroviária adentra ao NOVO PORTO o impacto socioeconômico e ambiental, os trens ajudam a descongestionar as principais rodovias brasileiras, além de tornar mais econômico o processo de gestão logística.

11.2.5. INTERMODALIDADE GERA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Quando falamos em transporte ferroviário, transporte hidroviário e pequena cabotagem, estamos falando em melhor produtividade por maior capacidade de transporte por veículo/viagem.

Uma única composição com 100 vagões, que é o padrão projetado para o NOVO PORTO, pode retirar aproximadamente 400 caminhões pesados. Já navio de cabotagem retira 800 caminhões pesados. Isso desafoga rodovias ou rotas urbanas, evitando os custos indiretos de transportes na longa distância, como pedágios, seguros e avarias ao evitar as barreiras

geográficas que induzem congestionamentos e conflitos urbanos em diversas regiões, principalmente, onde se depende de soluções aos constantes gargalos do trânsito, como na acessibilidade ou transposição da Região Metropolitana do Estado de São Paulo.

11.2.5.1. Exemplos externos

O NOVO PORTO, observa isso baseado em pesquisas científicas realizadas por outros órgãos, no Japão e no Canadá, sobre práticas organizacionais sustentáveis sobre o conceito de modal shift (troca Modal), como também o resultado do impacto ambiental na troca modal.

11.2.5.2. Metodologia de Cálculo da Ecoeficiência

O cálculo total da carga movimentada (em tonelada) na área de distribuição de cargas, em determinado porto (ou área deste), o qual é dividido pelo “split” (divisão) da movimentação da carga, por modal de transporte, onde o resultado quantitativo obtido é inventariado mensalmente para, posteriormente, se achar o fator de sustentabilidade do local.

O resultado obtido por modal é multiplicado, por um fator de emissões de CO₂ específico de cada modal. Este dado é comparado a outros dados de forma cumulativa, por diversos modais que acessaram o porto, com condições tecnológicas segregadas, ou seja, de acordo com o tipo de combustível do veículo - conforme determina os padrões de cálculo de emissões de GHS – Green House Stuffing (gases do efeito estufa) apresentado pelo IPCC- Intergovernmental Panel Climate Change (2010), para análise qualitativa do impacto ambiental no setor de transporte.

11.2.6. NOVO PORTO COMO EXEMPLO DE GESTÃO SUSTENTÁVEL

O modelo de gestão portuária sustentável implantada pelo NOVO PORTO, será exemplo e ponteiro, para isso, precisará recorrer formar especialistas no conceito do modal shift para criar uma rotina de cálculo de emissões de gases poluentes e assim gerar opções para impulsionar - de maneira correta - a troca modal, incentivando seus usuários a utilizarem-se de uma logística mais ecoeficiente, mesmo dentro da mobilidade portuária interna, feito por equipamentos modernos, onde a carga seja movimentada por sucessivos eventos de transbordo sem a necessidade de transposição com veículos poluentes.

11.3. Empreendimento Socialmente Sustentável

A Gestão do NOVO PORTO terá como base práticas sociais sustentáveis para organização, visando à melhoria da qualidade de vida dos funcionários e da comunidade.

É impossível pensar em “eficiência empresarial” sem um sistema de gestão ambiental integrado, responsável e sustentável. A qualidade de vida no ambiente de trabalho é considerada um fator competitivo que contribui de forma direta para a eficiência empresarial.

Hoje, dentro dessa premissa, a visão administrativa tem que estar pautada de forma integrada em: Meio Ambiente x Saúde x Segurança x Responsabilidade Social

11.3.1. IMPOSIÇÃO DE MERCADO E CONSCIÊNCIA

O NOVO PORTO considera que a sustentabilidade social é uma imposição, em um mercado sem fronteiras e vem sendo a orientação na gestão de políticas de saúde, segurança do trabalho.

Baseado na real consciência, mas também visando o atendimento legal e estratégias de marketing, quem não o pratica acaba sujeito a fortes penalidades e a uma ineficiência de visibilidade de forma que, em ambos os casos o empresário se vê obrigado a modificar seus processos, acabando envolvido com inúmeros projetos.

11.3.2. SEGURANÇA E SAÚDE

O grande desafio nos sistemas de administração empresarial é a participação, com adequado comprometimento de todos trabalhadores e de todos os segmentos nos programas que visam à melhoria contínua do meio ambiente, dos processos e, ainda condições laborais e emocionais em prol de um trabalho seguro e saudável.

O empreendimento NOVO PORTO, acredita que caminho para a “Sustentabilidade” e para a “Qualidade de Vida” passa pelas políticas de segurança e saúde, considerando o que ocorre no mundo.

11.3.2.1. Custo Mundial com Acidentes e Doenças Ocupacionais

A partir da primeira revolução industrial inicia a necessidade de elaboração de normas para melhorar o ambiente de trabalho em seus diversos aspectos, de modo que o trabalhador não possa ser prejudicado com agentes nocivos a sua saúde. O custo dos acidentes e doenças ocupacionais corresponde à cerca de 4% do Produto Bruto do mundo.

11.3.2.2. Quantidades Anuais de Ocorrências

Um levantamento da OIT indica que ocorrem no mundo 250 milhões de acidentes de trabalho e 160 milhões de doenças profissionais em um ano. Mortes e ferimentos representam a maior taxa entre os países em desenvolvimento.

11.3.2.3. Perdas Mundiais com Acidentes e Doenças Ocupacionais

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), 1,1 milhão de trabalhadores morrem, por ano, vítimas de acidentes e doenças do trabalho. Essa estatística ultrapassa a média anual de mortes em acidentes de trânsito, guerras, violência e Aids.

11.3.2.4. Estrutura para Execução da Política de Segurança e Saúde

Para execução desse novo modelo, serão formados profissionais especializados nessa Gestão Ambiental Integrada, com capacidade de interagir na operação portuária em ações preventivas de segurança e saúde laboral maneira integrada com as suas funções e nos aspectos da Gestão. Estão previstas estruturas amplas de Segurança e Saúde em todos setores, assim como na forma gerencial como: treinamentos e capacitação constante, controle da alimentação, plano de saúde e planos internos de práticas de saúde.

11.3.3. RESPONSABILIDADE SOCIAL

O NOVO PORTO, entende que quando se fala em Sustentabilidade, há uma abrangência ampliada, que se insere a figura do homem e, conseqüentemente, sua preservação, através do conceito de sustentabilidade social, se preocupando em promover ações voltadas para o resgate da cidadania da pessoa humana, garantindo seus direitos universais: saúde, educação, moradia, trabalho, etc.

Dentro deste conceito de desenvolvimento sustentável, cuja proposta básica é a de que cada indivíduo enquanto consumidor, participante de uma empresa ou membro de um governo, modifique seu comportamento atual e adote práticas que contribuam para a continuidade sustentável de todos os processos sociais, ambientais, espaciais, políticos e econômicos, note que o papel do ser humano é fundamental.

11.3.3.1. O Homem como Principal Agente para a Sustentabilidade Global

O mundo é constituído de pessoas; estas podem ser um consumidor ou uma autoridade de Governo. Podem também ser um empresário ou fazer parte de uma empresa. Podem ser afetados pela ação de uma empresa (como os membros de uma comunidade local onde a empresa atua) e podem também potencialmente afetar o funcionamento de uma empresa (rejeitando o consumo de um produto, participando de uma greve ou até invadindo as instalações de uma fábrica).

11.3.3.2. Responsabilidade Socioambiental Corporativa

Observando que o papel das pessoas na sociedade global é complexo, podendo tomar vários papéis, é que Michael Porter sugeriu ampliar o conceito de Responsabilidade Ambiental Corporativa para incluir a dimensão social (Porter e Kramer 2006), introduzindo assim o pilar da sustentabilidade social de Elkington e criando a Responsabilidade Socioambiental Corporativa (RSC). A ideia é que as pessoas através das várias instituições em que elas atuam na sociedade são “partes interessadas” (ou “stakeholders”, do inglês) no funcionamento da empresa, isto é, sua ação afeta ou pode ser afetada pela atuação da empresa.

11.3.3.3. Empresa e Sociedade como Coadjuvantes

Assim, a empresa não está “sozinha no mundo”, devendo se preocupar com a maneira como ela afeta e como pode ser afetada, pelas suas várias partes interessadas, acompanhando o relacionamento e o comportamento de tais partes interessadas. Atuando deste modo, tanto a empresa quanto sociedade se beneficiam mutuamente da atuação da empresa naquela sociedade.

11.3.3.4. Empreendimento Portuário Diferenciado

No âmbito empresarial, pensar de maneira socialmente sustentável, não implica apenas a aplicação de recursos financeiros para desenvolvimento de projetos sociais de filantropia. Implica também na mudança de atitude, na quebra de paradigmas e principalmente na busca de ações e soluções que possam contribuir para o desenvolvimento social da região ou país onde a empresa atua.

11.3.3.5. Estratégia Sustentável do NOVO PORTO

As empresas que adotam a RSC, a incluem em suas estratégias (missão, valores, princípios e políticas), e a alta administração da empresa se compromete com sua implantação plena através de ações concretas de responsabilidade social e ambiental. Na comunicação externa com o público externo, a empresa adota, por exemplo, o Relatório de sustentabilidade (GRI), que demonstra quais são as ações empresarias de responsabilidade social e ambiental.

11.3.3.6. Sustentabilidade Social e o bem-estar

Para um processo sustentável, o bem-estar do homem é objetivamente necessário, pois é ele o principal responsável por implementar as demais ações de sustentabilidade que garantirão o futuro para a sua e para as novas gerações.

A dimensão social da estabilidade destaca o papel dos indivíduos e da sociedade nos processos de preservação do Meio Ambiente e garantia do desenvolvimento sustentável. Nesse caso, a sustentabilidade social está ligada intimamente à ideia de bem-estar, clarificando quais as funções dos indivíduos e das organizações e produzindo estabilidade social.

11.3.3.7. Benefícios do Investimento Social

Os principais benefícios obtidos através das ações de sustentabilidade social são: garantia da autodeterminação e dos direitos humanos dos cidadãos; garantia de segurança e justiça, através de um sistema judicial fidedigno e independente; melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, que não deve ser reduzida ao bem-estar material; promoção da igualdade de oportunidades; inclusão dos cidadãos nos processos de decisão social, de promoção da autonomia da solidariedade e de capacidade de autoajuda dos cidadãos; e garantia de meios de proteção social fundamentais para os indivíduos mais necessitados.

11.3.3.8. Exemplos de Ações de Sustentabilidade Social

Algumas ações de caráter social sustentável que poderão ser são promovidas pelo NOVO PORTO: programas de combate à fome, de formação profissional gratuita, de geração de emprego e renda e de promoção da saúde em comunidades carentes e de micro empreendedorismo.

11.3.3.9. Ação de Sustentabilidade Ambiental Social

E algumas voltadas à questão ambiental, como Preservação de Restingas e Mangues do entorno da baía voltada para as populações litorâneas de pescadores artesanais, que recebem recursos para investir na sua produção, com a contrapartida de promover ações de recuperação de áreas degradadas, preservação permanente e a melhoria na quantidade e qualidade das águas, visando a promoção da pessoa humana, principal ferramenta a ser utilizada na garantia da preservação do planeta, com desenvolvimento econômico, ambiental e social.

12. AGILIDADE

A Infraestrutura Geral de Logística Brasileira carece de agilidade, ora pela sua extensão, ora pela falta de recursos públicos, ora pela necessidade de disponibilizar esta infraestrutura para as áreas de expansão do país.

Nas pontas desta Infraestrutura Logística Geral estão os portos, respondendo por quase toda a entrada e saída de divisas do país pelas importações e exportações.

Paranaguá embora concentre boas infraestruturas ferroviária, rodoviária e marítima, começou desde os anos 90 a enfrentar a concorrência de outras regiões e a renovação das infraestruturas vizinhas.

Dentro dessa visão é necessário o pensamento voltado para agilidade, um exemplo de fácil compreensão muito próximo ao Brasil, são as linhas de transporte marítimo de Houston até a Colômbia, entre o tempo entrega no porto, internacionalização, nacionalização e disponibilização para o cliente são tomados apenas 24 horas.

12.1. A Necessidade da Agilidade no Ambiente Competitivo

Desde a Segunda Guerra Mundial, os portos vêm passando por uma evolução que, segundo a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) são gerações.

A geração de um porto reflete a abordagem adotada pela autoridade portuária e operadores no desenvolvimento de suas atividades pode ser reativa ou proativa.

Essas atividades começam com os tradicionais (de movimentação de carga e descarga) e terminam no estabelecimento de uma ampla gama de atividades de logística e de valor agregado, desenvolvidos em conjunto com as empresas industriais e comerciais.

A geração portos, classificados como de terceira geração, seria suficiente se o padrão de crescimento da economia mundial pudesse ser previsto com certeza. Este não é caso, o ambiente externo de hoje em dia compreende constantes mudanças refletidas em elevados níveis de incerteza do mercado.

Para lidar com essa incerteza, os portos devem adotar uma nova abordagem logística, agilidade, já empregado em outras indústrias.

No Brasil é fácil constatar o crescimento exponencial do volume de contêineres e dos tamanhos dos navios em todo o mundo, graças ao aumento do comércio internacional e a containerização de mais tipos de cargas.

De 1981 para cá, os navios ficaram maiores, mais largos e com maior capacidade, por isso exigem uma adaptação dos portos”, (Procópio, 2012)

Ainda há capacidade de crescimento para os portos brasileiros, mas o grande problema está no entorno, na chegada da carga ao porto. Podemos falar de Santos como maior porto do país, mas o problema é o mesmo para os outros portos.

Quando falamos em tempo de desembarço aduaneiro, estamos mais para a Nigéria com 20 dias do que para os países desenvolvidos.

Hoje o Brasil leva cinco dias e meio para o desembarço e Procópio acredita que portos com funcionamento em 7/24 já seria uma medida para redução de Tempo.

Os custos portuários no Brasil ainda não têm uma boa posição no cenário mundial.

12.2. Agilidade Portuária e Globalização

No ambiente contemporâneo de globalização, é importante para que as Portos sejam considerados como partes integrantes de cadeias produtivas com papel importante a desempenhar na integração da cadeia de suprimentos, servindo e facilitando a interseção do transporte multimodal, funcionando como um centro de logística, agregando valor, que relacionando fluxos e criando padrões da cadeia de suprimentos e processos da sua própria. (Bichou e Gray, 2005)

12.2.1. PAPEL ESTRATÉGICO DOS PORTOS

É necessário um novo papel estratégico dos portos marítimos, em logística marítima e supply chain management. Sendo importante a orientação dos portos para o atendimento da cadeia de abastecimento e consequente maximização do valor da logística marítima.

Os Portos têm sido locais naturais para o transbordo, a fim de transferir mercadorias de um modo de transporte para outro. Têm, historicamente, desde que a ligação entre o transporte marítimo e fluvial e da interface entre o mar e os rios e estradas e ferrovias. Em outras palavras, têm constituído a interface intermodal entre transporte marítimo e transporte rodoviário e ferroviário.

O NOVO PORTO desempenhará um papel significativo na gestão, coordenação de materiais e fluxos de informação, transporte como integrante de toda a cadeia de abastecimento.

12.2.2. COMPETITIVIDADE

A posição competitiva de um porto é determinada não somente por forças internas, tais como conexões de manuseio e do interior de carga eficiente, mas também é afetada por suas ligações em uma determinada cadeia de suprimentos.

A competitividade do porto está se tornando cada vez mais dependente de coordenação externa e controle de toda a cadeia de abastecimento. Por isso, é possível interpretar o porto como membro da cadeia de abastecimento.

O porto é considerado como um conjunto de organizações em que diferentes logística e os operadores de transportes estão envolvidos em trazer valor para os consumidores finais. (Carbone e DeMartino 2003)

O NOVO PORTO terá "elementos incorporados em sistemas de cadeia de valor agregado fundamentais para os prestadores de serviços portuários e oferecendo valor sustentável para seus usuários" competindo com outras cadeias baseada em sistemas vis-à-vis ". Robinson (2002)

O NOVO PORTO trabalhará com conceitos de logística de "Enxuta" e operações "dinâmicas", como fatores-chave para a medição do desempenho do porto. Entendendo o desempenho, o custo para logística e a capacidade de resposta. Considerando abordagem sistemática para identificação do desenvolvimento da cadeia de suprimentos e logísticas integrada. Paixão e Marlow (2003) e Marlow e Paixão (2003) e Stevens (1989).

Baseados nos estudos de Carbone e DeMartino (2003) para o porto de Le Havre na criação de valor em uma cadeia de suprimentos automotivos.

As variáveis mais adequadas serão "as relações entre os operadores portuários e empresa foco", "serviços prestados para agregação de valor", "tecnologias telemáticas" e "indicadores de medição de desempenho comuns para abastecer os parceiros da cadeia".

12.3. Novo Papel dos Portos

O papel do NOVO PORTO DEVE ultrapassar a simples função de transbordo básico. Além de seu papel como a interface mar / terra tradicional, já que, por suas características, será um bom local para a interação entre os membros de diferentes canais logísticos Bichou e Gray, (2004)

O NOVO PORTO não será apenas um componente do sistema de transporte, mas um importante subsistema mais amplo de produção e logística.

12.3.1. COMPREENSÃO DOS PARÂMETROS FUNDAMENTAIS

É necessário a compreensão dos parâmetros fundamentais de integração entre os portos marítimos na gestão global da cadeia de suprimentos.

As implicações da integração da cadeia de suprimentos e da logística marítima do porto também são compreendidos como extremamente relevante para desenvolvimento do transporte e portuário.

O desempenho das cadeias de suprimentos internacional de logística marítimas (portos e transporte marítimo) para as indústrias tornou-se uma fonte crítica de vantagem e desenvolvimento sustentável. O Porto serão considerados como parte de uma cadeia mais longa do que a simples logística marítima.

O desenvolvimento de cadeias globais muda o papel tradicional dos Portos para um novo patamar na distribuição eficiente de produtos em toda a cadeia de suprimentos e de serviços de logística integrada.

Para cumprir esse papel portos o Novo Porto não terá apenas as funções tradicionais de facilitador das operações de carga e descarga e elo de uma cadeia logística maior, mas, um papel maior como canal de distribuição global.

12.3.2. OBJETIVO DO NOVO PORTO

O objetivo do NOVO PORTO será, estratégico na logística marítima e gestão da cadeia de suprimento operando partes de sistemas integrados da cadeia global.

Esse papel estratégico dos portos marítimos, será feito em diferentes estágios de integração do NOVO PORTO na cadeia de abastecimento.

Em segundo lugar, os parâmetros fundamentais da integração da cadeia de suprimentos do NOVO PORTO são estabelecidos com base na integração da cadeia de suprimentos e os logística marítima. Harding e Juhel 1997, Notteboom e Winkelmanns 2001, Carbone e DeMartino 2003, Marlow e Paixão 2003, Paixão e Marlow 2003, Bichou e Gray 2004 de 2005, Panayides de 2006, Almotairi e Lumsden 2009

Também cuidará das implicações da integração do NOVO PORTO com as cadeias de fornecimento, agregando valor a toda a cadeia produtiva.

12.4. Sistema Logístico e Cadeia de Suprimentos

A fim de compreender o papel a ser desempenhado pelo NOVO PORTO na cadeia de abastecimento, serão apresentados principais elementos-chaves para a atividade portuária, no subsistema da logística e cadeia de suprimentos, considerando o framework adequado para essa integração

12.4.1. SISTEMA PORTUÁRIO, LOGÍSTICO E SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

A importância do sistema portuário na cadeia de abastecimento sugere que os portos são elementos que podem incorporar valor agregado a cadeia. Como operadores portuários, o

objetivo é oferecer valor sustentável aos seus usuários em relação aos seus concorrentes. (Robinson 2002)

Um sistema de logística é uma rede de atividades relacionadas com a finalidade de gerir o fluxo ordenado de material e pessoas dentro de canais logísticos. (Stock and Lambert 2001)

Com base na definição acima, o Porto será engajado no sistema logístico completa, ou seja, no recebimento da entrada, saída, envio de produtos e informações e processos internos associados as atividades do cliente. (Paixão e Marlow 2003).

No cenário da gestão da cadeia de suprimentos, se estenderá ao conceito de parcerias incluindo várias tipologias de empresas com esforço para gerencia do fluxo total de bens.

A gestão das múltiplas relações em toda a cadeia de abastecimento está sendo chamado de Supply Chain Management (SCM). A cadeia de abastecimento é uma rede de múltiplos negócios e relacionamentos que oferecem oportunidades para capturar a sinergia da integração e gestão intra e entre empresas.

Isto significa que o escopo da função do NOVO PORTO será estendido para abranger mais atividades e processos para além de seus muros. Também influenciará as metas corporativas em agregar valor aos diferentes processos da cadeia de suprimentos.

Para ser bem sucedido, esses canais precisam alcançar um maior grau de coordenação e cooperação. (DeSouza, Beresford e Pettit 2003)

O Porto interagirá continuamente com uma variedade de empresas e agentes do mercado. Por isso a necessidade de abordar de forma integrada o que está dentro e fora d core business do Porto, agregando valor a serviços logísticos de valor agregado com outros componentes da organização logística portuária.

Essa necessidade pode ser satisfeita pela demonstração das diferentes etapas de integração porto. (Bichou e Gray 2004) 6.

12.5. Integração Logística e com Outros Portos

Entende-se a cadeia de abastecimento como uma série de ligações entre atividades preocupados com o planejamento, coordenação e controle de materiais, sequenciando e segmentando as atividades logísticas sistematicamente.

Este conceito será aplicado como ferramenta inovadora de análise para o Porto e envolverá quatro estágios de integração que destacarão o a ligação do Porto com a cadeia de abastecimento. (Bichou e Gray 2004)

12.5.1. OPERAÇÕES FRAGMENTADAS

Hoje em dia a cadeia de suprimentos é função de operações fragmentados dentro do porto e é caracterizado por montagem de estoques, sistemas de controle independentes e incompatíveis, com procedimentos para segregação de funções.

Nesta fase, o porto funciona como um hub de transbordo de cargas simples entre navios e modais terrestres. (Mangan 2008)

12.5.1.1. Porto Prestador de Serviço

O porto será considerado um prestador de serviço, enquanto funcionar como um simples nó para transbordo de mercadorias com transações em dois sentidos dentro de um mesmo terminal, como efeito as receitas serão provenientes de cada destas transações. (McCalla 2008)

Além disso, há pouca ou nenhuma integração dos elementos de logística separados e cada setor no ambiente porto, tais como transporte, transporte e transporte, funciona separadamente e é responsável por certas atividades.

12.5.1.2. Ineficiência Portuária

A este respeito, ineficiências na operação são conduzidos através de um planeamento de curto prazo, até ao ponto em que mal é sente as necessidades dos consumidores. Consequentemente, isso colocará o porto em perigo e afetará toda a cadeia de abastecimento.

12.5.2. INTEGRAÇÃO INTERNA E ÊNFASE NA REDUÇÃO DE CUSTOS

No segundo estágio, é mais do que o foco na integração interna caracterizada por uma ênfase na redução de custos, ao invés da melhoria de desempenho, guarda de mercadorias, avaliações iniciais internas de trade-offs e atendimento ao cliente reativo.

Como resultado da etapa anterior, o Porto ficará focado na utilização de capacidades maximizando as operações de logística e fornecimento de uma zona tampão para depósito de mercadorias, a fim de acomodar um navio e carga, que é o elemento básico desta fase.

Esta fase refere-se à integração funcional, com foco principalmente no fluxo interior de bens. (Robinson 2002)

O serviço ao cliente é melhorado para se tornar reativo e clientes atendidos em fluxo first-out, que envolve tempos de ciclo reduzidos, melhor utilização do trabalho e a economia das despesas de capital.

O desafio é encontrar maneiras em que se possa frequentemente atender diferentes necessidades dos clientes, sem incorrer em escalada de custos (Paixão e Marlow 2003).

12.5.3. PLANEJAMENTO DE MÉDIO PRAZO, FOCO TÁTICO AO INVÉS DE ESTRATÉGICO

A terceira fase da integração corporativa é caracterizada por um planejamento de médio prazo, tático ao invés de estratégico, ênfase na eficiência, e uso eficiente telemática para controle das interações e reação às demandas dos clientes.

A importância de gerenciar o fluxo de informações física fora dos limites da organização é necessária, a fim de implementar gerenciamento da cadeia de suprimentos abrangente.

Como sistema de transporte o Porto deve dinamizar as atividades da logística, no elo portuário entre remetentes e destinatários e vice-versa.

Conseqüentemente, o sistema de rede de portos expande-se para ganhar maior acesso na ponta e no interior da cadeia.

Esta tendência é resultante das forças em três segmentos dos sistemas de transporte intermodal integrado: a travessia do oceano, o trânsito através de portos, e transporte para o interior (Hayuth, 1982).

Como resultado, o porto será uma zona logística mais ampla e incluirá dinâmica sistêmica, especialmente em logística portuária e atividades relacionadas. Isto é a fase da regionalização dos Portos (Notteboom e Rodrigues, 2005).

Além disso, esta fase também envolve a geração de novos padrões de distribuição de mercadorias e outras atividades portuárias (Notteboom e Winkelmanns 2001). A adoção do conceito de Just-InTime (JIT) é proposto como uma medida para integração interna em ambiente portuário enxuto e ágil.

Ao fazer isso, o Porto irá fortalecer o cliente, aumentar a competitividade e alcançar visibilidade completa do pelo sistema de suprimentos. (Paixão e Marlow 2003).

12.5.4. INTEGRAÇÃO DE CLIENTES, FORNECEDORES E EMPRESA

A quarta fase ou etapa de integração da cadeia de suprimentos é alcançada através do aumento da integração da empresa e envolve fornecedores e clientes.

12.5.5. Mudança de foco em relação aos demais empreendimentos

A importância da integração logística nesta fase vai além da escala logística portuária; isso implica em mudança de foco buscando resultado com o aumento da capacidade de prestação de serviços através da integração vertical e horizontal orientada ao cliente.

12.5.5.1. Integração vertical e horizontal

A integração vertical é onde os elementos transitórios organizam movimentos intermodais, com capacidade de combinar frete marítimo e vários modais de transporte terrestres a evoluir como provedor de serviços de logística completa.

A integração horizontal, por outro lado, implica em um conjunto de Portos dispostos em rede trabalhando interligados, por meio de parcerias horizontais visando a qualidade no atendimento ao cliente, compartilhando informações e construindo relacionamentos confiáveis de longo prazo.

Nesta fase, a aplicação dos conceitos de planejamento tempo/recurso (OTRP) e da distribuição (OTDP) apoiará na resolução da falta de recursos materiais disponíveis dentro de Portos. (Paixão e Marlow 2003)

12.6. Nova Função

O NOVO PORTO terá papel importante a desempenhar no contexto de integração de suas funções e operações com as de suas cadeias de suprimentos. Dois conceitos têm sido associados com a integração ao Portos, a Intermodalidade e integração organizacional (Bichou e Gray 2004).

12.6.1. INTERMODALIDADE

Intermodalidade está relacionado com aspectos de gestão portuária recipiente. Ela envolve o transporte de mercadorias em contentores intermodais usando vários modos de transporte, reduzindo a movimentação de cargas, danos e perdas, melhora a segurança e leva para o transporte rápido de mercadorias.

No desenvolvimento de capacidades intermodais sucesso a presença de cooperação organizacional e eficiência são considerados parâmetros importantes (Morash e Clinton, 1997).

O papel do Porto vai além da simples função de transbordo de mercadorias básicas. Além do papel interface mar e terra tradicional, os portos são uma boa localização para a logística para a agregação de valor, em que os diferentes participantes de diferentes canais da cadeia de suprimentos podem se encontrar e interagir.

Conseqüentemente, O NOVO PORTO será considerado não apenas uma parte integrante do sistema de transporte, mas um importante subsistema de produção e logística dos sistemas mais abrangentes da cadeia de fornecimento global (Bichou e Gray, 2004).

12.6.2. INTEGRAÇÃO ORGANIZACIONAL

O NOVO PORTO estará integrado na cadeia de abastecimento será caracterizado por uma comunicação contínua, a eliminação de desperdícios, redução de custos em operações através do conceito Just-In-Time, interconectividade e interoperabilidade da infraestrutura e operações de modal, prestação de serviços de valor agregado e satisfação do cliente.

O NOVO PORTO contribuirá para supply chain management através da criação de vantagem competitiva e serviços de valor agregado. O conceito de Just-In-Time e teorias de redução de tempo e agilidade já estão sendo aplicadas ao ambiente de logística portuária, uma vez que se torna parte integrante da cadeia de fornecimento.

12.6.3. MEDIÇÃO DO DESEMPENHO

O conceito de logística de operações "magras" é uma das chaves para a medição do desempenho NOVO PORTO. Os novos indicadores de medição de portos trazem visibilidade crescente no ambiente portuário e para toda a cadeia de transporte, aumentando a integração de todos os elementos de logística da cadeia de suprimentos (Paixão e Marlow 2003).

Os novos indicadores são identificados por amostragem de desempenho, no contexto de um processo multimodal. Os indicadores incluem sistemas de operações, recursos de infraestrutura e as metas de logística, tais como atendimento aos seus requisitos em termos de confiabilidade, processamento de informação, eficiência de custos, flexibilidade e capacidade de resposta.

12.6.4. COORDENAÇÃO E COOPERAÇÃO

O NOVO PORTO será considerado parte de um conjunto de organizações onde diferentes operadores logísticos e de transportes se envolverão agregando valor aos clientes finais.

Para ser bem sucedido, esses canais precisam alcançar um alto grau de coordenação e cooperação (DeSouza, Beresford e Pettit, 2003).

12.7. Parâmetros para Integração com a Logística Geral

A determinação dos parâmetros que incluem de forma abrangente a extensão da integração dos portos e terminais em cadeias de suprimentos globais determinará o papel do NOVO PORTO na cadeia de abastecimento.

Revisão síntese da cadeia de abastecimento atual e porto marítimo literatura relacionada: Harding e Juhel 1997, Robinson 2002; Carbone e DeMartino 2003; De Souza et al 2003; Bichou e Gray 2004, 2005.

Três sistemas principais são particularmente importantes para a plataforma logística portuária, instalações, terminais e armazéns. O sistema de transportes multimodal, incluem redes de transporte e sistemas telemática e a Gestão de Supply Chain Management como governante da integração da plataforma logística e rede logística geral.

12.7.1. NOVO PORTO PLATAFORMA LOGÍSTICA

Quatro Parâmetros são de particular importância para o terminal marítimo de integração da cadeia de suprimentos: (i) Sistema de Comunicação e Informação, (ii) Serviços de Valor Agregado, (iii) Sistema de Operação Multimodal e (iv) Sistema de Cadeia Integrada de Suprimentos.

Estes parâmetros dizem respeito a como o NOVO PORTO estabelecerá o sistema de informação e comunicação (ICS), na medida em que proporciona serviços de valor agregado além dos serviços tradicionais, na medida em que a integração física do sistema de operação multimodal(MSO) estão no lugar e funcionando de forma eficaz, e até o ponto o Porto definirá as práticas da cadeia Integrada de suprimentos (SCIP), relevante para cumprir um papel da cadeia de suprimentos. Os quatro parâmetros são melhor abordados abaixo.

12.7.1.1. Sistema de Comunicação e informação

É definido como a criação e utilização de sistemas de comunicação sem necessidade de reintrodução, facilitam a manutenção eficiente das operações e cumprimento dos objetivos da cadeia de suprimentos. Estes sistemas objetivam o (i) Compartilhamento e (ii) Confiabilidade de Informações.

i. Compartilhamento de Informações

O compartilhamento de informações e estabelecimento de sistemas de comunicação reintrodução, no contexto de gerenciamento da cadeia de suprimentos, são a base para o estabelecimento da Gestão (Cachon e Fisher, 2000).

O compartilhamento de informações entre os ICS é visto como um bloco de construção que caracteriza uma relação de cadeia de fornecimento contínuo.

ii. Confiabilidade de Informações

Verificou-se que a partilha de informação leva a altos níveis de integração da cadeia de suprimentos, permitindo que as organizações para melhorar a confiabilidade, e velocidade.

Informação e sistemas de comunicação na cadeia de abastecimento também afetar o desempenho da cadeia de fornecimento em termos de nível de custo e serviço.

A tecnologia da informação e sistemas de partilha de informações influenciam decisoriamente a integração, evitando duplicação de documentação e melhorando o processamento e tratamento de dados por todos os intervenientes na cadeia, com a conseqüente redução dos custos totais dos portos.

12.7.1.2. Serviços de Valor Agregado

Este parâmetro define os portos com capacidade de agregar valor aos serviços oferecem, no contexto de facilitar ainda mais o objetivo do sistema de cadeia de suprimentos.

Os Portos fazem parte de uma cadeia baseada em valor e, como tal, podem agregar valor aos produtos que passam por eles.

A medida em que os portos oferecerem facilidades de agregação de valor às cargas, estes serviços vão ganhando importância na cadeia integrada de suprimentos.

i. Exemplos de serviços

Como serviços de valor agregado pode-se optar pela aquisição e pré-montagem, distribuição de mercadores, reposição contínua ou atividades de cross-docking.

ii. Costumerização de serviços

Serviços feitos sob medida para usuários atendendo suas necessidades específicas de acordo com segmentos de mercado, com adaptabilidade as necessidades dos clientes.

12.7.1.3. Sistema de Operação Multimodal

Os sistemas multimodais de operação implicam na existência de sistemas eficientes e eficazes de facilitação das operações multimodal.

O uso eficiente de vários modos de transporte interligados por instalações do terminal portuário recebeu uma grande atenção no contexto do transporte de contêineres (Parola e Sciomachen 2005).

i. Sistema Bidirecional

Os Portos são sistemas logísticos bidirecionais no sentido de receberem bens através de navios a serem distribuídos à terra via rodoviária ou ferroviária ou modais marítimos interiores, enquanto que, ao mesmo tempo, os portos recebem carregamentos que chegam por rodovia e/ou ferrovia e vias navegáveis interiores e entregam aos navios o trecho de mar

ii. Nó da Cadeia de Suprimentos

Isto requer um alto nível de coordenação, interconectividade e interoperabilidade do sistema portuário. Daí a capacidade do porto para oferecer interconectar infraestrutura e sistemas multimodais e irá facilitar a intermodalidade como um ponto nodal na cadeia de abastecimento é um parâmetro importante, para um porto na cadeia de integração de suprimentos.

12.7.1.4. Sistema de Cadeia Integrada de Suprimentos. (SCIP)

Práticas são definidas como a medida em que os planos portuários e organiza atividades, processos e procedimentos para além dos seus limites no desempenho da cadeia de suprimentos e monitores de tais atividades.

Tais práticas incluirão a participação na introdução de novos serviços de trens de transporte para o interior, em conjunto com as respectivas empresas ferroviárias, operadores ferroviários e operadores de terminais, as companhias de navegação ou grandes carregadores. Além disso, inclui a medida em que a gestão portuária colabora com outros membros da cadeia de suprimentos, a fim de identificar soluções, melhorar a rentabilidade para as mercadorias que circulam no sistema.

12.8. Implicações para a Logística Marítima.

Os parâmetros de integração da cadeia de suprimentos para o NOVO PORTO terão implicações importantes para o empreendimento em termos de avaliação dos determinantes do desempenho, da navegação e da competitividade, e poderá ser usado para investigar e estabelecer estratégias de desenvolvimento de competências para aumentar a integração, melhorar o desempenho e alcançar vantagem competitiva.

12.8.1. LOGÍSTICA MARÍTIMA

Logística Marítima é entendida como o processo de planejamento, implementação e gestão da circulação de bens e informações que envolvem o transporte pelo oceano. Este conceito desenvolvido a partir do transporte marítimo no contexto da logística, três peças-chave de transporte marítimo compõem o sistema de logística marítima: operações de terminais portuários, transporte e expedição de mercadorias.

12.8.2. VALOR CRIADO PELO SISTEMA NOVO PORTO

O valor criado pelo sistema para o NOVO PORTO será percebido da logística marítima. Conclui-se então que o valor criado pela logística marítima levaria a uma maior satisfação do cliente, bem como um melhor desempenho dos clientes, operadores individuais (como portos e terminais) e todo o sistema de logística (Lee e Canção de 2010).

12.8.3. IMPLICAÇÕES PARA O EMPREENDIMENTO

A integração com as cadeias de abastecimento para o NOVO PORTO levará a várias implicações importantes para o empreendimento: (i.) Custos, (ii.) Alocação de custos, (iii.) Geração de receita, (iv.) Produtividade e Desempenho, (v.) Redução, (vi.) Vantagem Competitiva.

Há também implicações no que diz respeito à relação entre integração e atratividade do Porto, integração e escolha a Porto e integração e eficácia Porto.

12.8.3.1. Custos

Em termos de custos, o aumento da integração do NOVO PORTO com a cadeia de suprimentos sugere que as companhias de navegação devem olhar para os custos da cadeia de suprimentos como um todo e não os custos da operação de navios ou os custos da perna da viagem marítima e não somente para os custos portuários isoladamente.

12.8.3.2. Alocação de Custos

A questão dos custos da cadeia de fornecimento em função dos custos de transação do NOVO PORTO, considerando a integração na cadeia de abastecimento, trará melhoria da produtividade e do desempenho da atividade de transporte.

12.8.3.3. Geração de Receita

A identificação dos parâmetros de integração da cadeia de suprimentos do NOVO PORTO sugere uma associação positiva entre a adoção da tecnologia, a alta qualidade dos serviços de valor adicionado oferecidos e os preços e taxas portuárias para a utilização de seus serviços e instalações. Esta associação é apoiada por pesquisas empíricas que indica uma relação entre a adoção de tecnologia e qualidade (Prajogo e Sohal 2006).

12.8.3.4. Produtividade e Desempenho

Em outras palavras, o investimento em tecnologia resulta em maior desempenho em termos de qualidade de serviço, que é um parâmetro importante para a seleção, bem como a avaliação dos. O estabelecimento de relações com os clientes trará um efeito benéfico ao empreendimento, cumprindo o seu papel na era da logística moderno e supply chain management. Existe uma associação positiva entre companhias marítimas e os efeitos de desempenho da cadeia de suprimentos (Panayides e Canção de 2009).

12.8.3.5. Redução de Custos

A integração é identificada, entre as práticas, como responsável pelo maior aumento da produtividade e redução de custos (Frohlich e Westbrook, 2001). Produtividade e desempenho dos estará relacionada à eficácia da cadeia de suprimentos como um todo e com a integração da

cadeia de abastecimento; portos e os usuários podem tirar proveito de estratégias e capacidades complementares para melhorar o desempenho.

12.8.3.6. Vantagem Competitiva

Como a integração fornecedor/cliente nas cadeias de abastecimento é crítico, a NOVO PORTO poderá ajudar as empresas a agregar valor ao seu produto e ofertas de serviços (Ragatz et al 2002). Essa integração pode levar a melhorias significativas em termos de redução de custos, qualidade de entrega e tempo de ciclo mais curto. No entanto, é importante investigar empiricamente o impacto econômico dos parâmetros de integração identificadas no contexto da indústria marítima.

Esta estrutura facilitará a prestação de serviços de alta qualidade para seus usuários (Frete especificamente linhas que se concentram cada vez mais na oferta de Porto-Porto de logística de serviços), através da integração com a sua oferta cadeia. Os parâmetros também identificados ajudar a avaliar a extensão de tal integração.

12.8.4. ESTRATÉGIA INTEGRADA

A estratégia integrada do NOVO PORTO com cadeia de suprimentos devem se concentrar em (i.) tecnologias que facilitam a integração e (ii.) práticas de integração. Tecnologias de Telemática e práticas Supply Chain de integração, são duas das variáveis-chave para o NOVO PORTO nas cadeias de fornecimento internacionais.

A base conceitual do NOVO PORTO com Integração entre desenvolvimento de sistemas de telemática, serviços de valor agregado, sistemas multimodais, operações e práticas de integração da cadeia de suprimentos com o sistema de logística marítima e da cadeia de fornecimento global, constituem a estratégia para alcance da produtividade. O alcance estratégico irá além de ser o facilitador tradicional, com foco na prestação de superestrutura e infraestrutura para as operações de atracação, carregamento e descarregamento. Terá um novo papel estratégico a desempenhar na logística e cadeia de suprimentos através de uma participação ativa no desenvolvimento da distribuição de mercadorias para o interior, sistemas de informação e intermodalidade.

Formas diretas e indiretas de trabalho em rede, com nós e agentes de mercado, constituem, no sistema de logística vantagem competitiva sustentável, transpassando cada vez os limites do porto, tanto em termos de investimentos físicos, de capacidades e gestão.

13. ATITUDE INOVADORA

Os empreendimentos portuários e de transporte sempre foram uma indústria complexa, onde interagem interesses diversos, com atenção dadas a atores diversos, sejam linhas de transporte, terminais, governos, empresas de segurança, os usuários finais, ao longo de toda a cadeia de abastecimento.

O empreendimento NOVO PORTO deve procurar posição de vantagem competitiva, buscando a perenidade desta vantagem, busca através do organismo de articulação da incubadora de empresas, manter sua vantagem contra o desenvolvimento em relação aos empreendimentos concorrentes.

13.1. Gestão Portuária

A Gestão Portuária será deve implantar a recuperação de tempo (catch-up) em relação a cadeia logística nacional e internacional, onde o tempo perdido em rota é assegurada a ser recuperado na instalação, com a busca incessante da inovação e melhoria tecnológica.

13.1.1. AUMENTO DO USO DA TELEMÁTICA

Com o aumento do uso da tecnologia da informação como ponta ligado à rede global específica de portos, visando racionalizar a cadeia de fornecimento de transporte global. Buscando correspondentes portuários mais avançados e empresas em toda a comunidade marítima e transporte, tanto nacionais como internacionais.

13.1.2. SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA

O Sistema de Gerenciamento de Terminal com todas as inovações incluindo automação de escritório de volta, como um sistema de contratação pública electrónica e um sistema eletrônico de controle e pagamento, e iniciativas de proteção ambiental - o seu sistema operacional do terminal deverá ser o núcleo do compromisso com a inovação e interminável desenvolvimento e implantação de tecnologia de logística visando a busca do estado-da-arte.

13.1.3. CONTROLE DE OPERAÇÕES PORTUÁRIAS

O NOVO PORTO vai controlar todo o escopo das operações portuárias, incluindo navio e planejamento dos pátios, silos, tanques e depósitos por sistema

As operações de Porto, operações de navios e interações, configuração de pátio e de desempenho, monitoramento global de operações, utilização de equipamentos, de

produtividade e otimização de custos. Trabalhado fortemente na racionalização destas operações visando registrar o aumento de rendimento.

13.2. Sistemas Automatizados

Planejando um terminal altamente automatizado pode ser conseguida com alta tecnologia, podendo atingir uma rotatividade das instalações 2,28 vezes maior do que as instalações concorrentes.

13.2.1. EMPILHAMENTO AUTOMATIZADO DO PÁTIO DE CONTÊINERES

Quando a atracação do NOVO PORTO estiver completamente implantada, será possível, graças ao sistema automatizado para o empilhamento no pátio de contêineres, e capaz de mover um escalonamento de 27 mil contêineres em um único dia, refletindo a capacidade de lidar com quase 10 milhões de contêineres por ano, o que pode dificilmente poderá ser igualada por qualquer porto na região, e compreende prova do sucesso do uso extensivo de tecnologia para melhorar a eficiência através da inovação.

13.2.2. GUINDASTES DE CAIS

O NOVO PORTO implantará tecnologia que permitirá 30 ciclos de movimento por hora utilizando guindastes com cabines de controle remoto, permitindo que os operadores trabalhem em um ambiente de escritório e controlar vários guindastes, ao mesmo tempo de sua mesa, melhorando a segurança, eficiência e condições de trabalho. Tal tecnologia já está presente nos portos de Hong Kong, Barcelona e Roterdã.

13.2.3. CARREGAMENTO DE GRANÉIS SÓLIDOS E LÍQUIDOS SEMIAUTOMÁTICOS

O NOVO PORTO contará com sistema de expedição de granéis sólidos e líquidos realizada de forma semiautomática, facilitada pela cota de instalação dos sistemas de armazenamento, e cota superior ao do carregamento dos navios.

No caso dos granéis sólidos, o ship-loader planejado será de 8.000 toneladas por hora, permitindo o carregamento de um navio classe panamax em um dia tanto diretamente do recebimento como dos armazéns.

13.2.4. RECEBIMENTO DE GRANÉIS SÓLIDOS E LÍQUIDOS SEMIAUTOMÁTICOS

O NOVO PORTO contará com sistema de recebimento de granéis sólidos e líquidos, permitindo a rápida operação de caminhões e trens, com condução diretamente aos navios ou aos silos, graneleiros ou tanques.

13.2.5. MANUSEIO DE CARGAS GERAIS

Carga Geral, como está implícito, impõe um grande grau de controle, no entanto, muito da carga geral poderá ser agregada e distribuída, atuando o NOVO PORTO, como prestador de serviço dentro da cadeia de supply chain global, no entanto, mesmo o seu sistema será automatizado dentro de equipamentos de depósito de busca, destinação e rota de última geração.

13.2.6. IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE VEÍCULOS

O sistema RO-RO, organiza depósito e operação de recebimento e expedição com unidades de auto propelidas, e pouco além do controle automático. O NOVO PORTO, atuará como prestador de serviço para indústria automotiva, já que é possibilitado a administração de estoques em área internacional, no entanto, mesmo o seu sistema será automatizado dentro de equipamentos de depósito de busca, destinação e rota de última geração.

13.3. Sistemas de Monitoramento

Os recursos tecnológicos atuais de detecção por radiação e imagem tem levado os desenvolvedores de sistemas avançados de assistência vital no campo da segurança.

13.3.1. SISTEMA DE DETECÇÃO

Serão implantadas tecnologias de segurança e de detecção avançada totalmente operacional em sistemas de detecção multimodo passivo em contêdores que compreenderão dispositivos de digitalização capaz de localização inclusive de aparatos nucleares.

13.3.2. CIRCULAÇÃO SEGURA EM REDES PORTUÁRIAS

O compromisso do NOVO PORTO a usar a última tecnologia para melhorar suas operações bem em Redes Portuárias execução de operações verdes.

Participar ativamente de iniciativas do setor privado e de governo para garantir a circulação segura e eficiente de cargas por meio de sua rede de portos em todo o mundo e respostas continuas aos problemas emergentes e nas mudanças em constantes das necessidades do mercado, cumprindo o código de segurança da instalação portuária, desenvolvido pelas Nações Unidas após os ataques de 11 de setembro, um quadro global que aumenta a segurança de navios e instalações portuárias.

13.3.3. MONITORAMENTO DA CARGA

O NOVO PORTO tem compromisso com a segurança portuária e de carga, e se esforçará para fazer melhorias contínuas para fornecer a segurança da cadeia e a integridade do produto.

Para garantir e monitorar nos mais altos padrões de segurança, está previsto um comitê de segurança regularmente atualizada sobre o estado da segurança no empreendimento e em todos os portos da cadeia integrante, será possível através de serviços como carregadores, transitórios, despachantes aduaneiros, entre outros, serão capazes de monitorar e gerenciar suas cargas e ativos usando o sistema de posicionamento global e tecnologias sem fio.

Como este tipo de tecnologia os clientes podem optar por rastreamento de embarques únicos ou múltiplos com atualizações automáticas sobre localização de ativos, alertas de informação. Estes dispositivos são resistentes ao ambiente de transporte, e tem sensores para temperatura, umidade, choque e luz, fornecendo dados adicionais aos clientes.

13.3.4. MONITORAMENTO DO PESSOAL

O objetivo de rastrear o pessoal é a segurança pessoal, patrimonial e a produtividade, bem como dar visibilidade para melhorar a utilização da planta mostrando a localização ativos, como os equipamentos de operação.

13.3.5. CLIENTES DE DIFERENTES INDÚSTRIAS

Com estes sistemas versáteis, clientes de diferentes indústrias poderão ser atendidos, incluindo farmacêuticas e alimentícias, controlando roubo de suas cargas, tráfico de drogas ilícitas, bem como a integridade de suas marcas.

Além de aspectos práticos, como se durante o transporte a integridade do produto for comprometido ou estragado devido a entrada não autorizada ou de alta temperatura, o cliente não poderá colocar o produto no mercado sem correr risco sobre o impacto em sua reputação de qualidade e segurança.

13.4. Mitigação do Impacto Sobre o Meio-Ambiente

Uma nova geração do sistema de transporte de dos portos está a caminho, são os equipamentos híbridos, diesel-elétrico. O NOVO PORTO pretende com estas inovações e aplicações tecnológicas, permitir um equilíbrio entre as necessidades operacionais e o impacto sobre o meio ambiente.

Os sistemas híbridos de Terminal Tractors, Reach Stackers, Transtêineres e Portêineres, serão equipados futuramente com os recuperadores de energia, tanto do movimento das guas como dos sistemas de frenagem.

14. EDIFÍCIOS

14.1. Portaria

O prédio está localizado na área de entrada, ao controle de segurança e monitoramento das vias, lindeiros e áreas do complexo, com as seguintes características:

14.1.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de alvenaria, piso cerâmico, louças e metais sanitários, linha industrial com dispositivo para economia de água, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro, com dimensões 3,80 x 6,30 com altura 2,8 metros e uma área total da edificação de 24,86 metros quadrados.

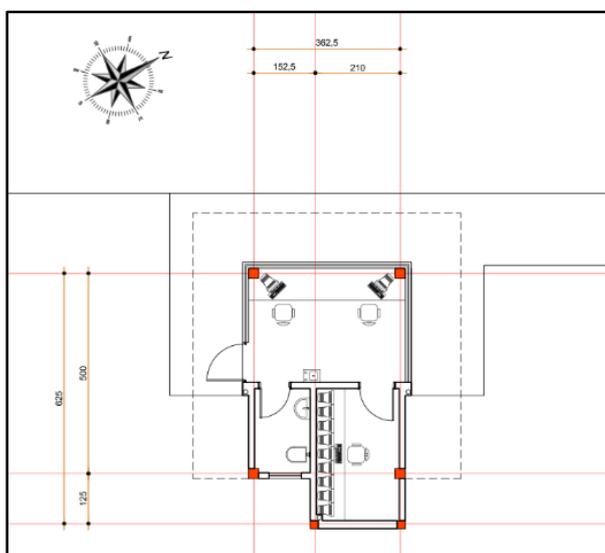
14.1.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora. O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.1.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Controle, Central de Monitoramento
- ii. Ambientes: Recepção, Central de Monitoramento, Sanitário
- iii. Funcionários: 15 pessoas

14.1.4. PLANTA



14.2. Espera Motoristas

Os prédios estarão localizados junto ao pátio de concentração de caminhões sendo o apoio aos motoristas e as transportadoras que operam no local.

14.2.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de alvenaria, piso cerâmico, louças e metais sanitários, linha industrial com dispositivo para economia de água, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro, com dimensões. As dimensões gerais são 12,50 x 15,00 com altura 3,2 metros e uma área total da edificação de 279,13 m² por prédio, perfazendo as quatro edificações 1.115,52 metros quadrados.

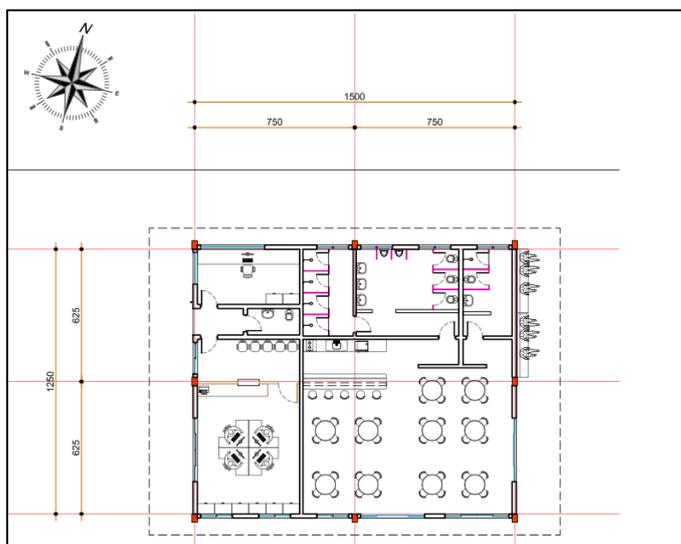
14.2.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora. O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.2.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Chamada e Agendamento
- ii. Ambientes: Controle, Espera, Agendamento, Quiosque, Sanitário Administrativo e Sanitário Masculino e Feminino
- iii. Funcionários: 35 pessoas

14.2.4. PLANTA



14.3. Administração

Serão 2 blocos que atenderão aos serviços administrativos do porto, concentrando os departamentos a administração, logística, comercial, RH entre outros.

Um dos blocos será projetado para que no futuro abrigue um edifício administrativo de 15 pavimentos.

14.3.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de alvenaria, piso cerâmico, louças e metais sanitários, linha industrial com dispositivo para economia de água, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro, com dimensões.

As dimensões gerais são 2 blocos com dimensões idênticas 23,50 x 60,00 com altura 2,8 metros totalizando 2.820,00 metros quadrados.

14.3.2. INSTALAÇÕES

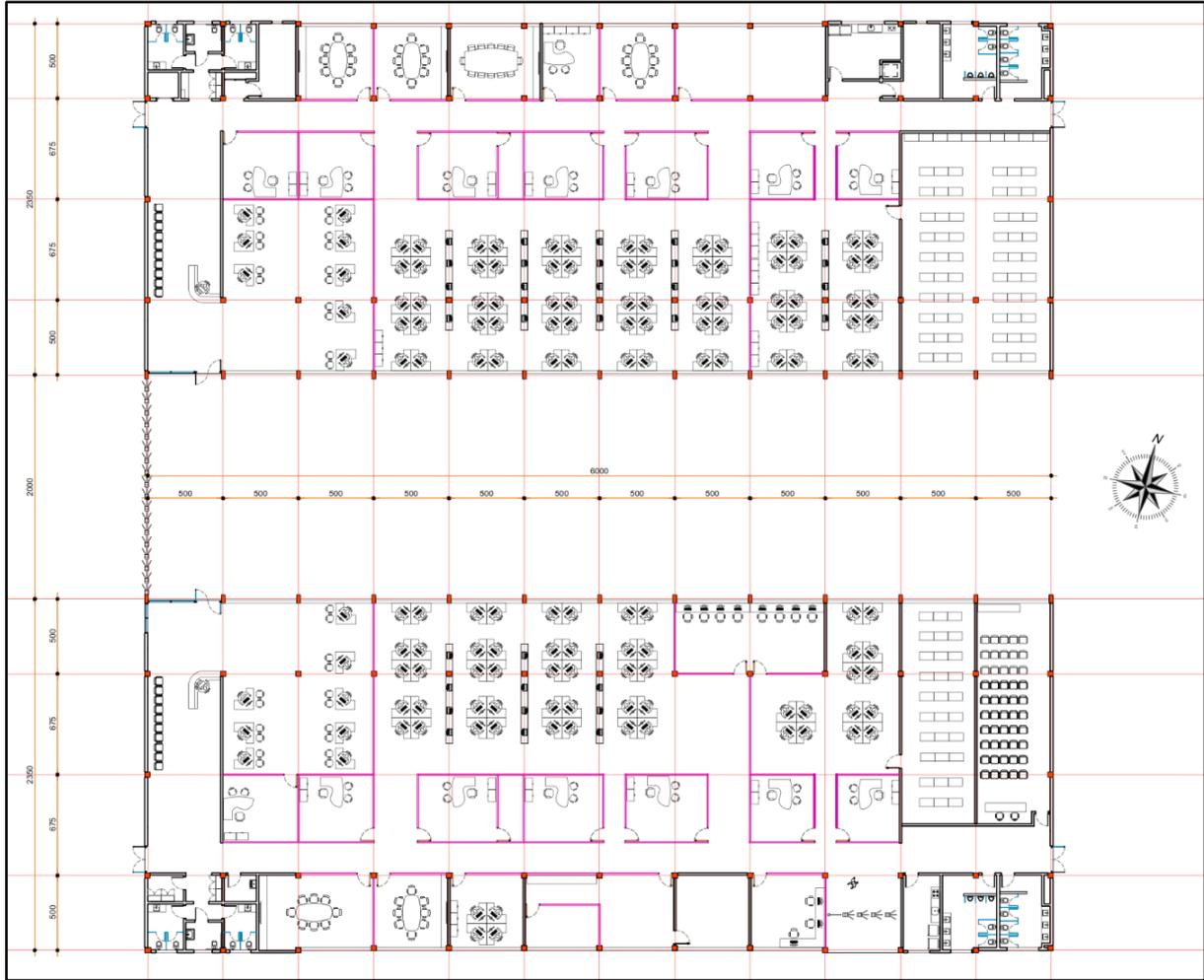
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.3.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Equipamentos de Escritório no Geral.
- ii. Ambientes: escritórios, recepções, sala de reuniões, sala de treinamento, sanitários e depósitos.
- iii. Funcionários: 235 pessoas

14.3.4. PLANTA



14.4. Classificação de Grãos

Visando o atendimento da demanda das cargas em grãos sólidos a classificação acontecer é em 8 linhas, possibilitando a classificação simultânea de 2 composições por linha, e o enlonamento e desenlonamento em ação contínua e sob cobertura.

14.4.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de alvenaria, piso cerâmico, louças e metais sanitários, linha industrial com dispositivo para economia de água, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro, com dimensões. As dimensões idênticas 54 x 70,00 com altura 6,5 metros totalizando 3.880,00 metros quadrados.

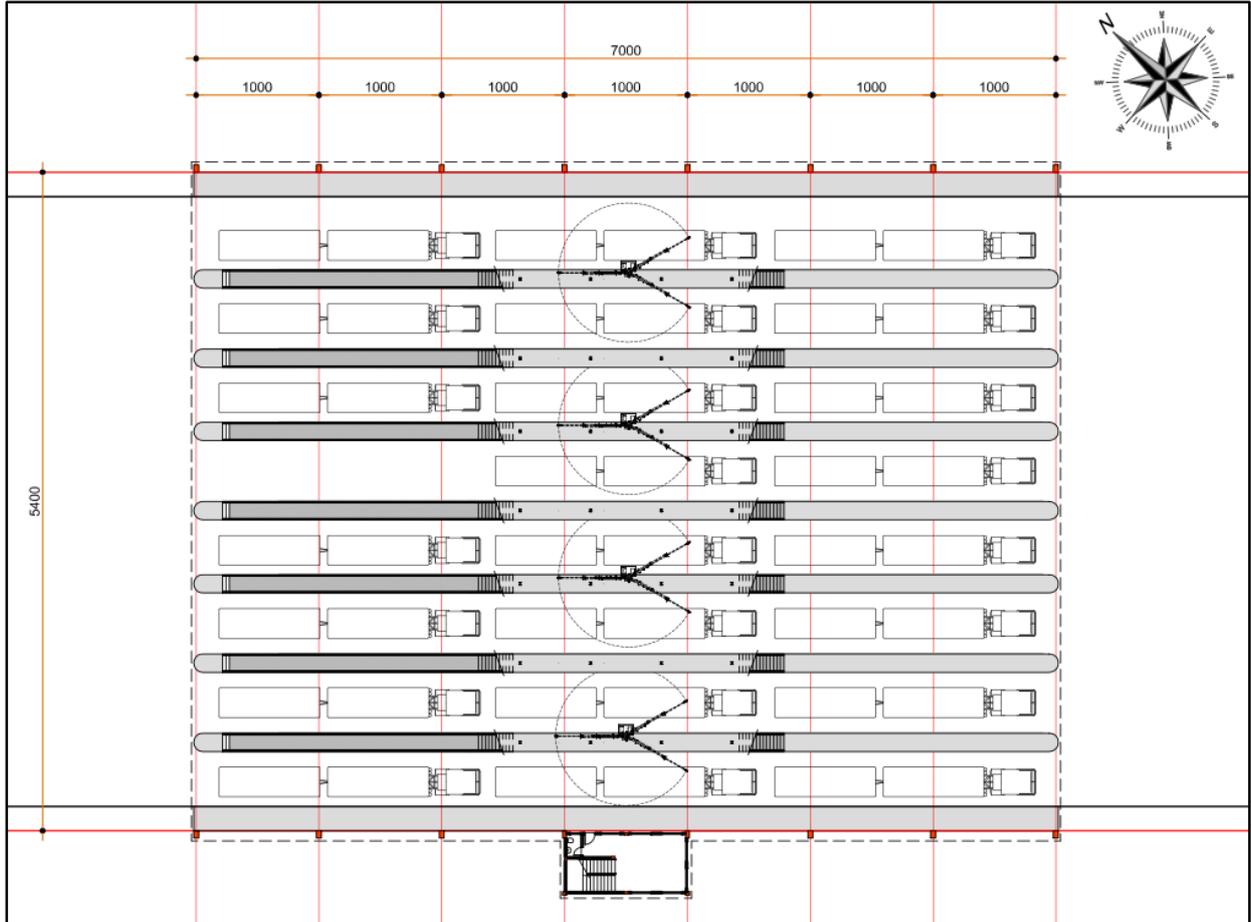
14.4.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora. O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.4.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Equipamentos de coleta, de laboratório e de escritório
- ii. Ambientes: Pistas de Classificação, Enlonamento e Desenlonamento, Laboratório, Sanitários e Arquivo de amostras
- iii. Funcionários: 13 pessoas

14.4.4. PLANTA



14.5. Armazém Graneleiro

Está prevista a construção inicial de 13 armazéns de fundo vê, com desnível de 14 m e capacidade para 50.000 t cada o suficiente para o estofamento de 8 a 9 navios classe Panamax.

O Radler abrigado será alimentado diretamente pela esteira originada no tombador e nas moegas dos trens.

O descarregamento será feito pelo fosso e elevador que alimentará a correia que seguirá até o Ship Loader.

O fosso será também o distribuidor principal do sistema de ventilação do grão.

14.5.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

Os 13 Armazéns terão dimensões gerais idênticas de 45 x 192,50 com altura variável de 2,8 a 24 metros totalizando as 13 edificações 112.612,00 metros quadrados.

14.5.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

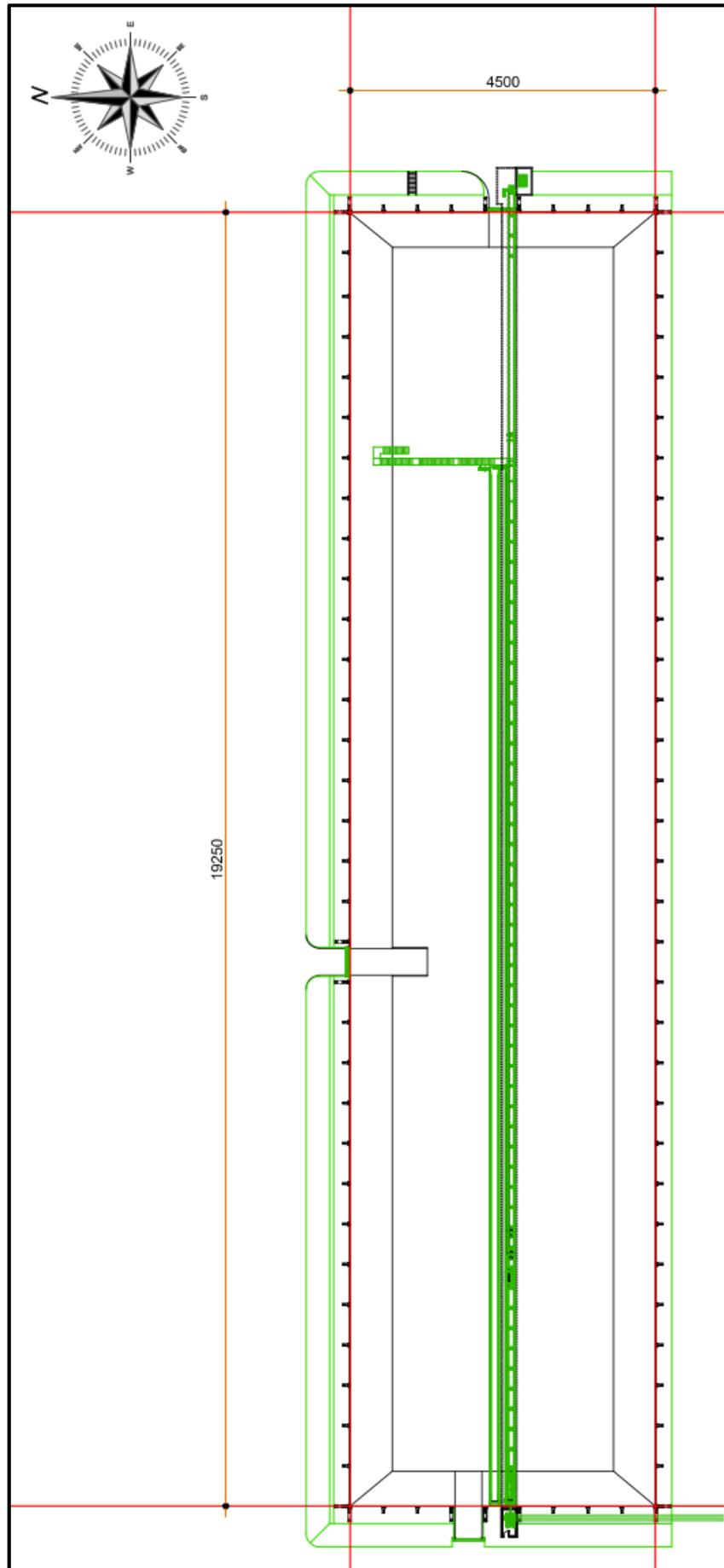
O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.5.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Sistema de ventilação, termometria, Radler e correia de carregamento, Correia do Fosso, Elevador de caneco e Sistema de contenção de poeira
- ii. Ambientes: Armazém, Sala de Painéis e Integração e Fosso

iii. Funcionários: 13 pessoas

14.5.4. PLANTA



14.6. Gate Área Aduanada

O Gate da área Aduana contemplará os canais duplo sentido de circulação do Gate terá anexo os apoios legais a área internacional, tais como Vigilância Sanitária, Polícia Federal, Serviços de Emigração e Imigração, Polícia Militar e Fiscalização Ambiental.

Todos os canais contarão com cabine de controle e plataforma de fiscalização superior.

Serão 12 canais, 11 para até composições de até 30 metros (caminhão trator + 2 reboques), contando com balança. Um destes canais atenderá as cargas em excesso.

14.6.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura de concreto, fundação e piso de concreto, sendo as paredes alvenaria, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

Estão dispostos dois blocos diferenciados, o primeiro com 38x66 metros e altura de 5,70 metros, para os canais de entrada e o segundo com 23,5x60 metros e altura de 2,80 para abrigar as atividades de escritório.

Área Total de 3.390 metros quadrados.

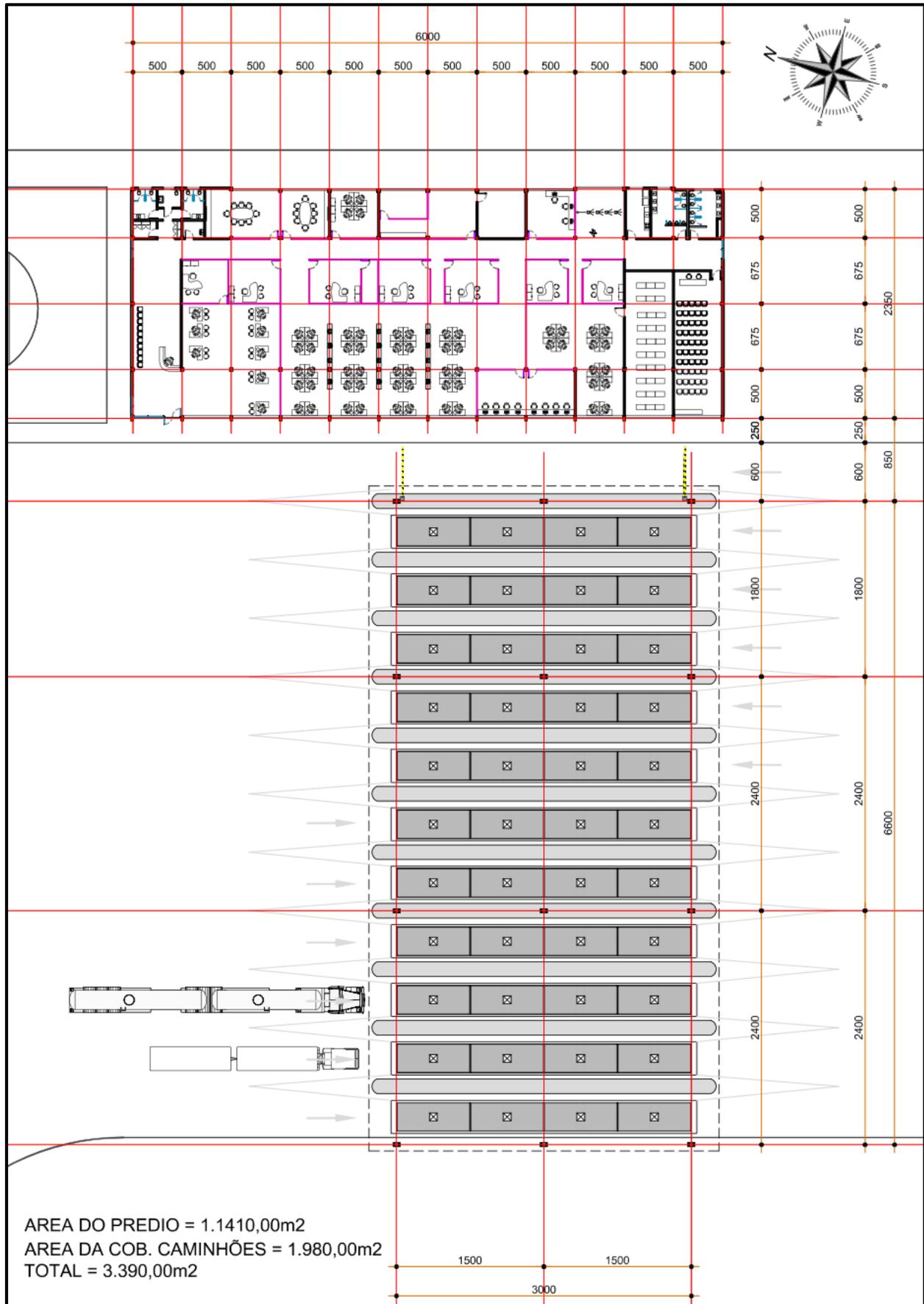
14.6.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

- i. Equipamentos: 12 cabines de controle completas, 11 balanças semienterradas e uma balança móvel, equipamentos de ar condicionado e equipamentos de escritório, sistema de computação com servidor na administração logística local
- ii. Ambientes: Escritórios, cabines, copa, sanitários.
- iii. Funcionários: 190 pessoas

14.6.3. PLANTA



14.7. Gate Triagem

O Gate da Triagem contemplará os canais duplo sentido de circulação, terá anexo os apoios para orientação logística e pré-conferência, orientado taticamente o posicionamento dos caminhões no pátio de triagem.

Todos os canais contarão com cabine de controle e plataforma de fiscalização superior.

Serão 12 canais, 11 para até composições de até 30 metros (caminhão trator + 2 reboques), contando com balança. Um destes canais atenderá as cargas em excesso.

14.7.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura de concreto, fundação e piso de concreto, sendo as paredes alvenaria, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

Estão dispostos dois blocos diferenciados, o primeiro com 38x66 metros e altura de 5,70 metros, para os canais de entrada e o segundo com 8x20 metros e altura de 2,80 para abrigar as atividades de escritório.

Área Total de 2.668 metros quadrados

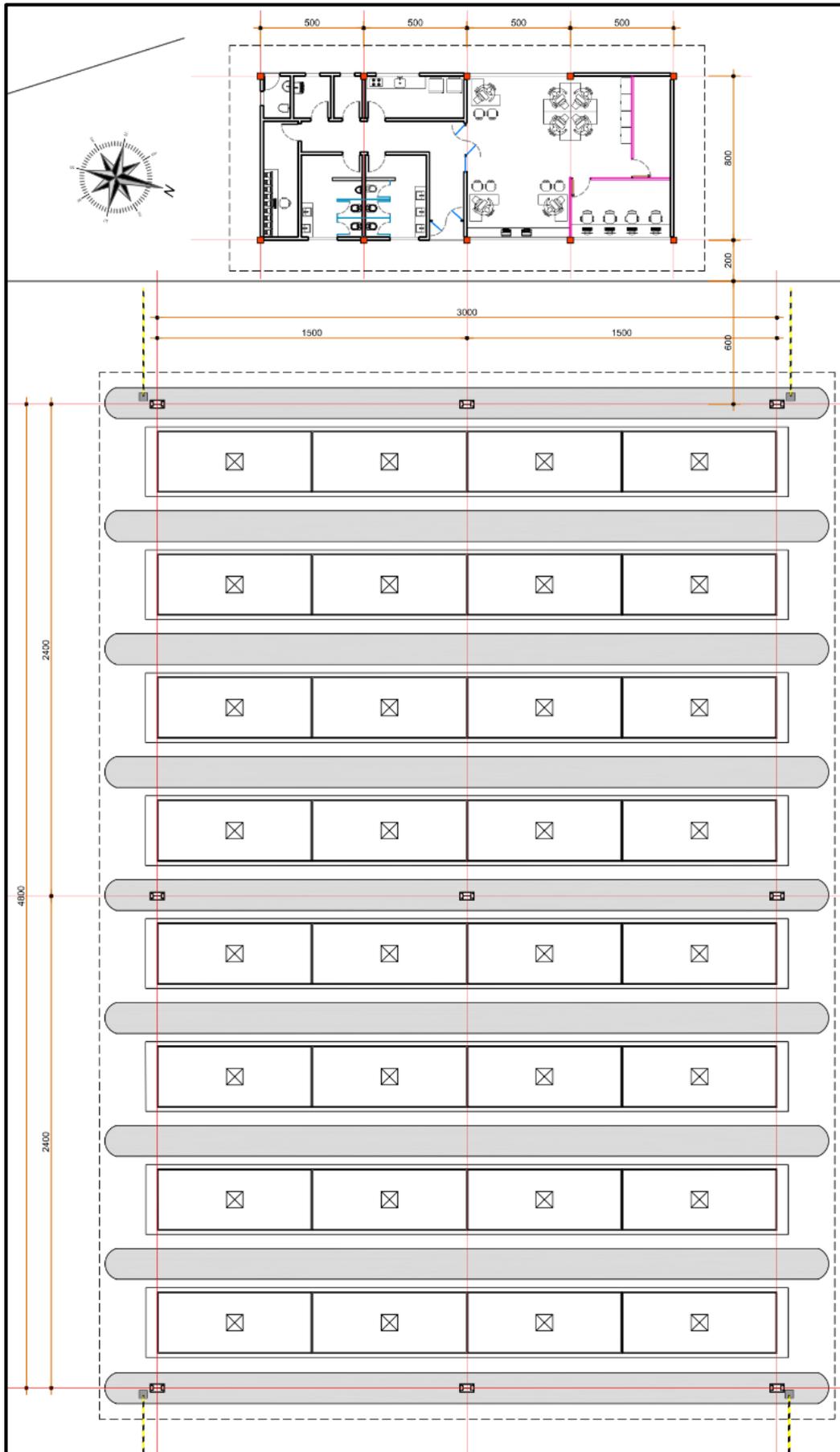
14.7.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

- i. Equipamentos: 12 cabines de controle completas, 11 balanças semienterradas e uma balança móvel, sistema de controle de digital e metais para 12 acessos simultâneos, equipamentos de ar condicionado e equipamentos de escritório, sistema de servidor local independente para a receita.
- ii. Ambientes: Escritórios, cabines, copas, sanitários, áreas de controle de pessoal, sala de detenção para a polícia federal.
- iii. Funcionários: 110 pessoas

14.7.3. PLANTA



14.8. Garagem, Recepção e Expedição de Veículos

A Garagem para importação e exportação de veículos atenderá também a demanda de estocagem de veículos em área internacional. Comportando simultaneamente a guarda de 6.700 automóveis ou 2.500 caminhões, ou quantidades mistas, ou outras classes de veículos.

Serão 9 níveis para estocagem de veículos e toda a estrutura auxiliar para carregamento ou descarregamento das cargas em carretas específicas.

14.8.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, em 9 níveis com 70 x 150 metros, modulado em 10 metros.

A área total da edificação será de 94.500 metros quadrados.

14.8.2. INSTALAÇÕES

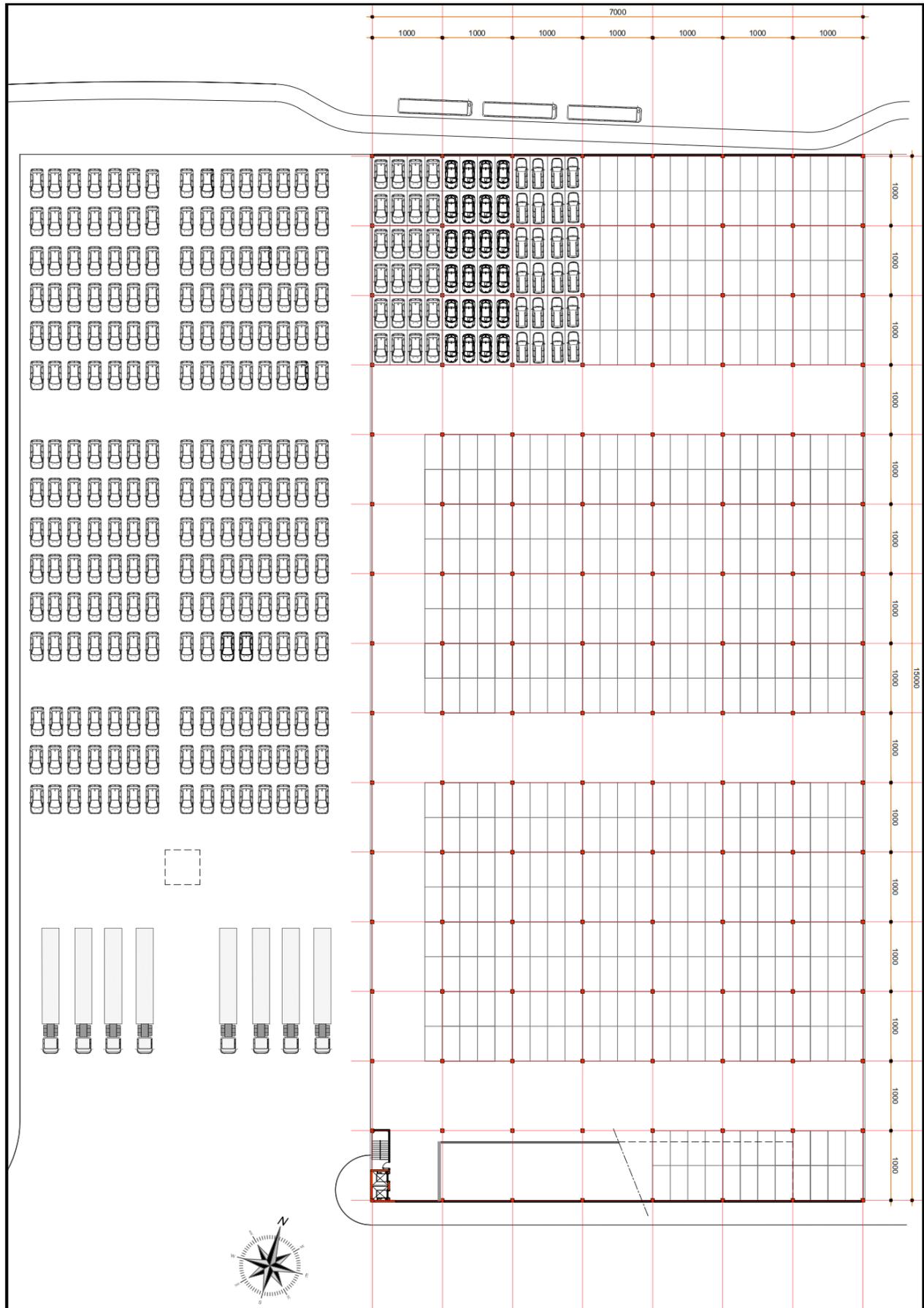
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.8.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Rampas para carga e descarga em carretas, elevadores, equipamento de escritório.
- ii. Ambientes: Garagens, escritórios, sanitários e recepção e expedição de veículos.
- iii. Funcionários: 13 alocados e 150 motoristas para o Rali de 6.700/dia

14.8.4. PLANTA



14.9. Silos

Serão 14 silos verticais para 28.000 toneladas cada, visando atender a demanda de grãos classificados

O Radler abrigado será alimentado diretamente pela esteira originada no tombador e nas moegas dos trens.

O descarregamento será feito pelo fosso e elevador que alimentará a correia que seguirá até o Ship Loader.

O fosso será também o distribuidor principal do sistema de ventilação do grão.

14.9.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

Os silos serão executados em aduelas pré-moldadas de concreto e cobertura metálica zipada para silo

Os 9 silos terão dimensões gerais idênticas de 30 metros de diâmetro com altura variável de 45 a 52,5 metros totalizando os 9 silos 6.360 m².

14.9.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

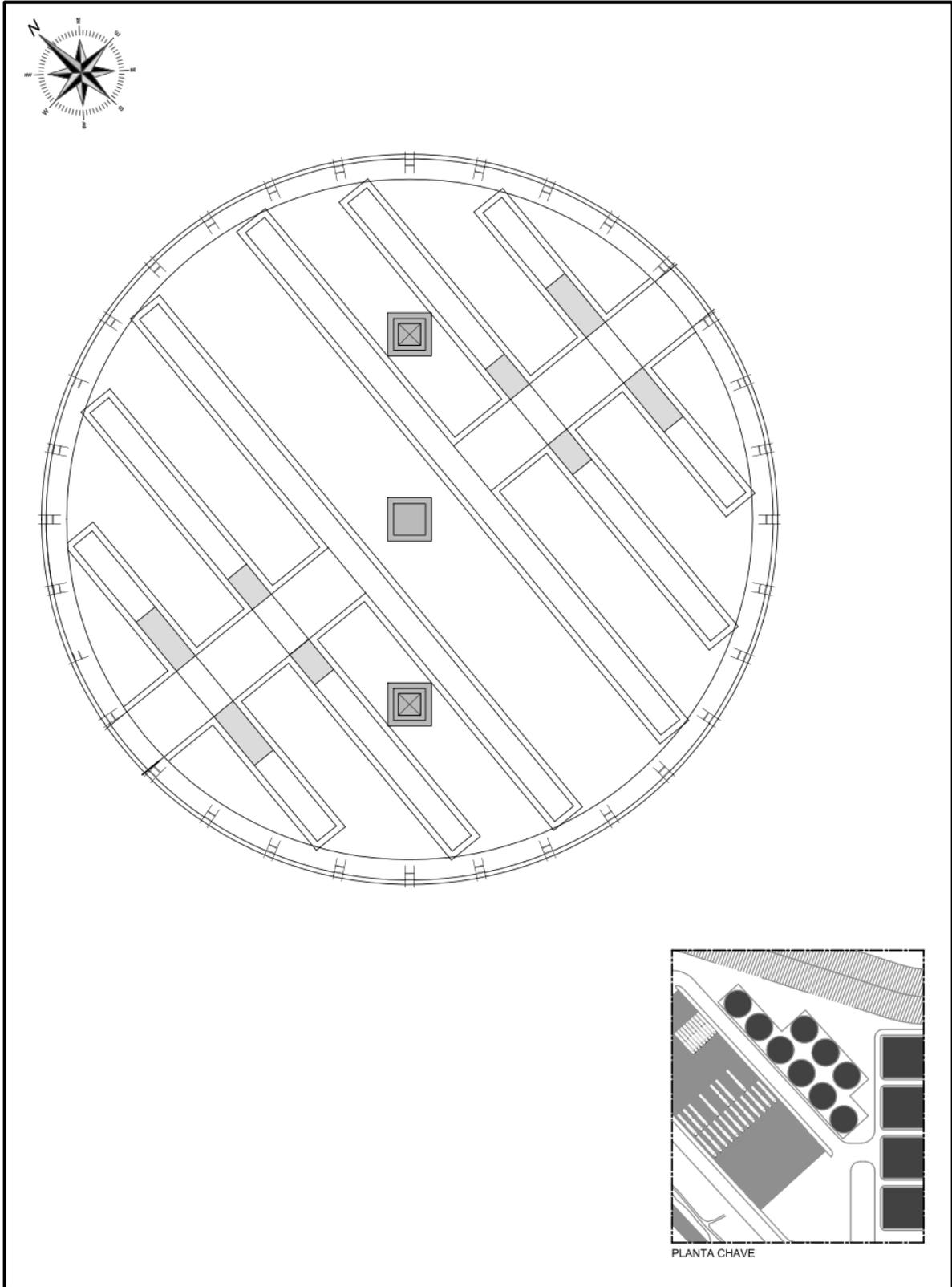
O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.9.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Sistema de ventilação e termometria, Radler com correia de carregamento, Correia do Fosso, Elevador de caneco e Sistema de contenção de poeira
- ii. Ambientes: Armazém, Sala de Painéis e Integração e Fosso

iii. Funcionários: 5 pessoas

14.9.4. PLANTA



14.10. Tombadores de Carretas de Grãos

Estão previstos construção inicia de 12 tombadores de grãos, com operação constante 24 horas e para composições de caminhão Trator mais 2 carretas de 25 toneladas cada, e com a frequência máxima de 1 composição por tombador a cada 6 minutos, o que resultará numa frequência real de 86.400 toneladas por dia.

Os granéis poderão opcionalmente alimentar os silos e armazéns graneleiros ou serem despachados direto para os navios de grãos, através de esteira e elevador de canecos.

14.10.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso e moega em concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

Os 13 Armazéns terão dimensões gerais idênticas de 45 x 192,50 com altura variável de 5,50 até 21 metros e 5.900 metros quadrados de área construída.

14.10.2. INSTALAÇÕES

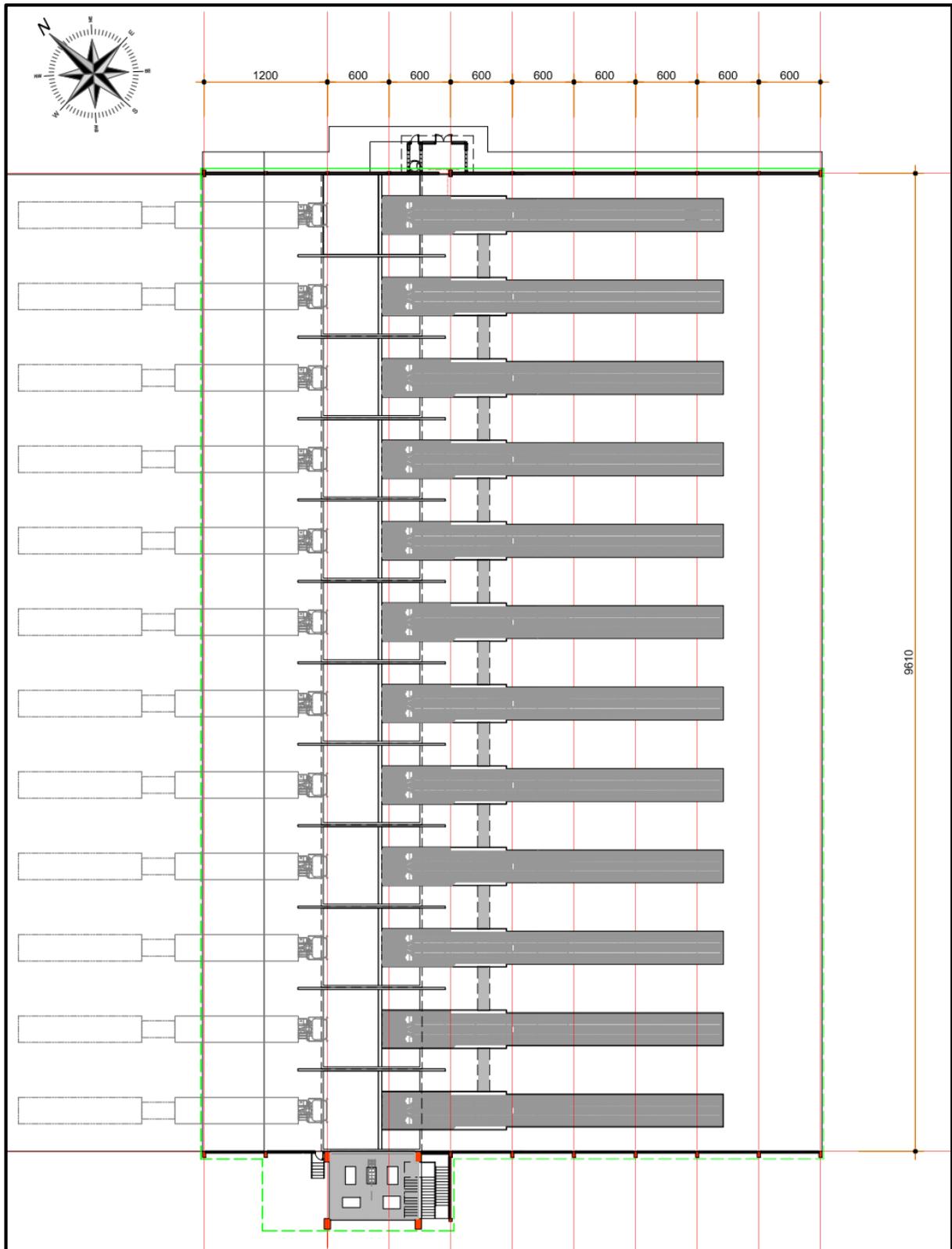
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.10.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: 12 tombadores, elevadores de caneco, comandos dos tombadores e equipamento de separação e poeira
- ii. Ambientes: Tombadores, Sala de comandos, sanitários, supervisão
- iii. Funcionários: 98 pessoas

14.10.4. PLANTA



14.11. Manutenção Estaleiro

A oficina de manutenção do estaleiro fara a manutenção de todas as máquinas e ferramentas alocadas no estaleiro.

14.11.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

As dimensões de 25x40 com altura variável de 8 metros totalizando 1.000 metros quadrados.

14.11.2. INSTALAÇÕES

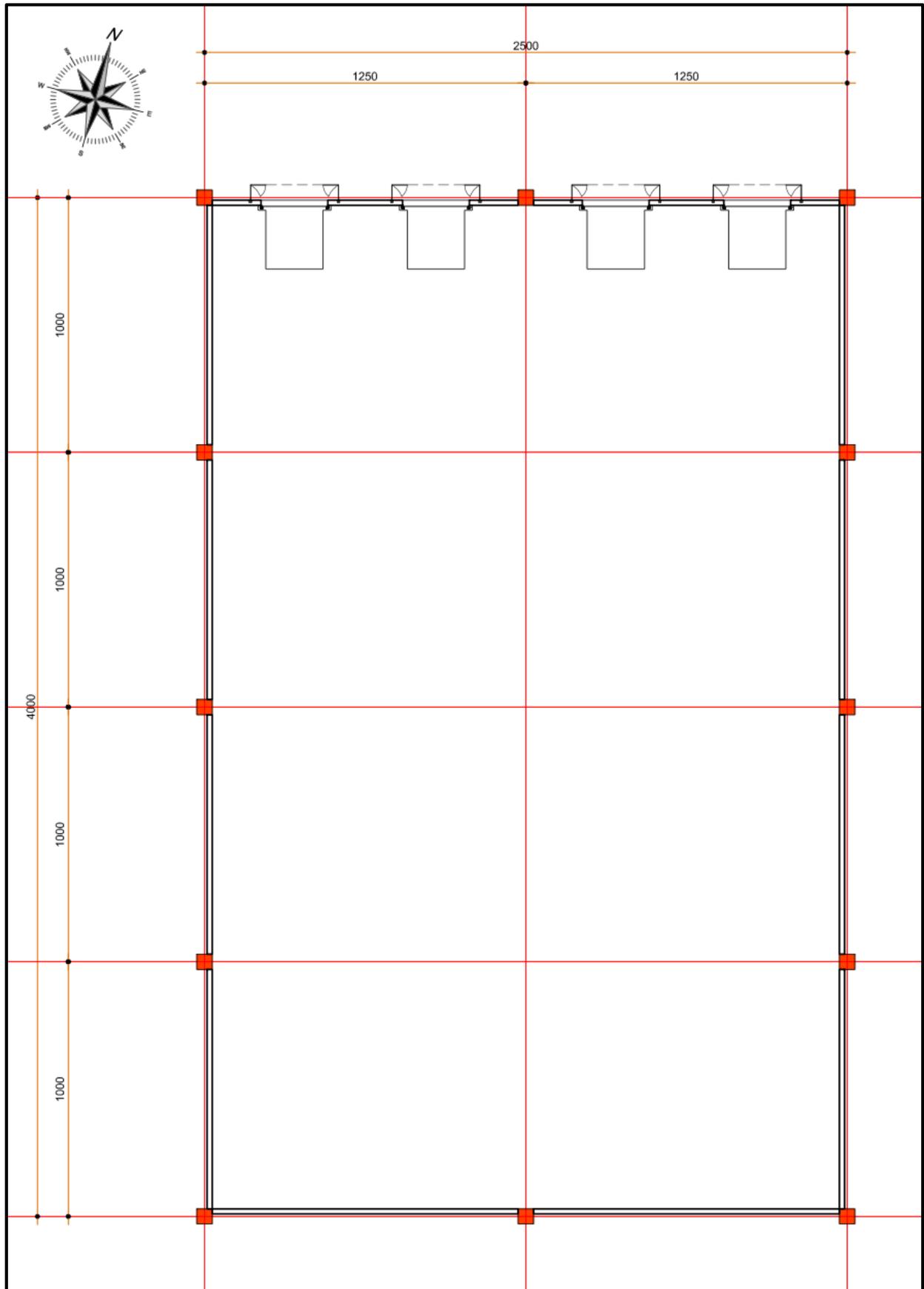
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.11.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Equipamentos e ferramentas de oficina industrial, incluindo Torno Mecânico, furadeiras de bancada, esmeril, equipamentos e ferramentas de oficina elétrica, bancadas de teste, etc.
- ii. Ambientes: Oficina mecânica, Oficina Elétrica, Controle de qualidade, Almoxarifado de ferramentas e Almoxarifado de consumíveis
- iii. Funcionários: 30 pessoas

14.11.4. PLANTA



14.12. Posto de Abastecimento Externo

O posto de abastecimento terá 4 baias para abastecimento de e caminhões e 4 baias para o abastecimento de automóveis. Das baias de caminhão 2 delas proporcionarão o fosso de inspeção.

Além do serviço de abastecimento o posto terá a loja de apoio, sem conveniência, a administração e sanitários para os usuários.

14.12.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

A edificação como um poste de abastecimento terá a pista para caminhões com dimensões de 20x40 metros, a pista de automóveis com dimensões de 10x20 metros e a loja e apoios com dimensões de 7x20 metro 1.140,00 metros quadrados.

14.12.2. INSTALAÇÕES

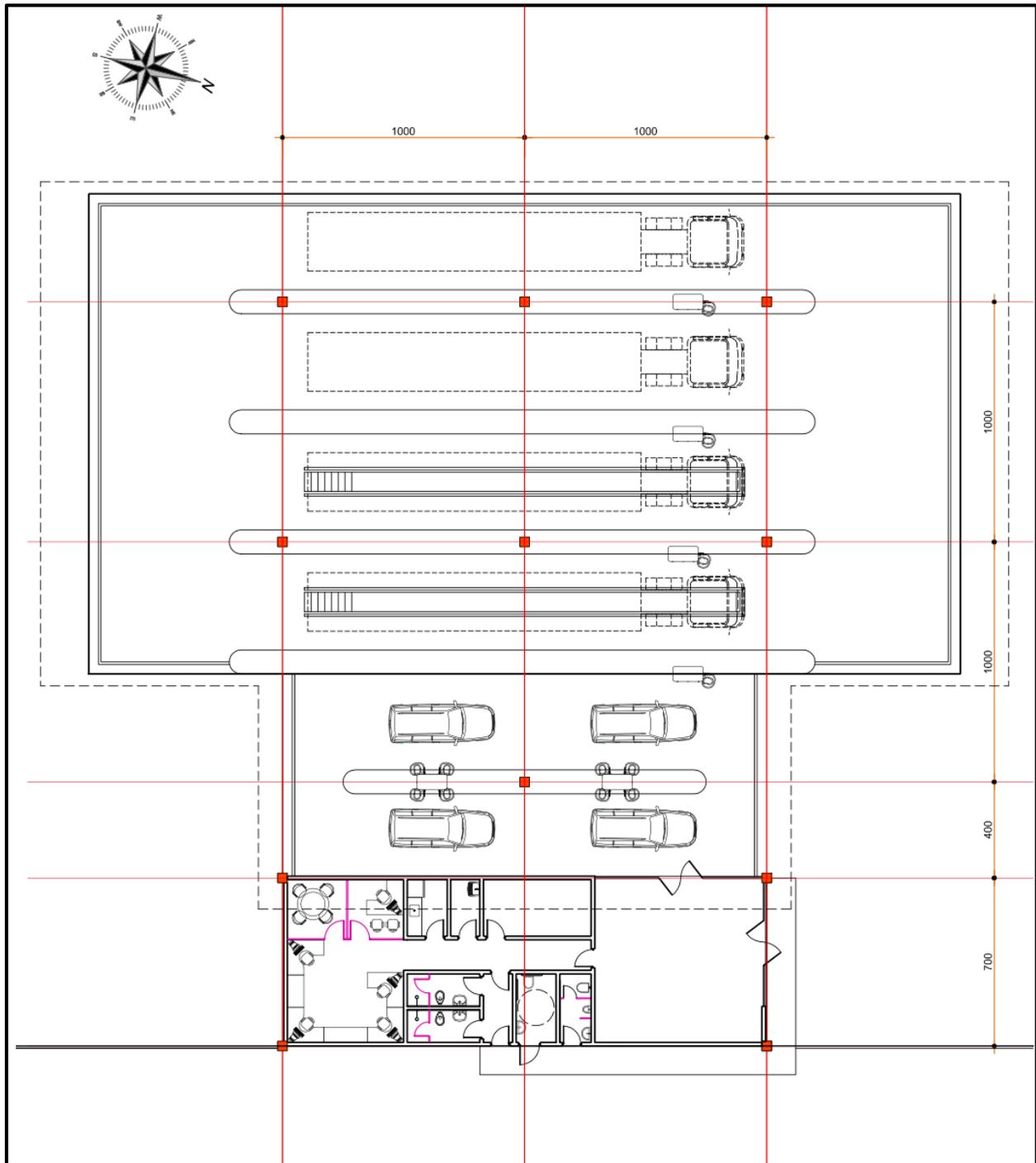
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.12.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: tanques de armazenagem, bombas de abastecimento, equipamentos de loja e escritório, calibrador
- ii. Ambientes: Pista de abastecimento, Loja, Administração e Sanitários
- iii. Funcionários: 15 pessoas

14.12.4. PLANTA



14.13. Resíduos Sólidos

A edificação visa concentrar a coleta de resíduos sólidos de todo o empreendimento, compactar e expedir todo os materiais proveniente de resíduos, comercializando ou encaminhando para a destinação adequada.

14.13.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

A edificação como um poste de abastecimento terá a pista para caminhões com dimensões de 25x50 metros, 1.250,00 metros quadrados.

14.13.2. INSTALAÇÕES

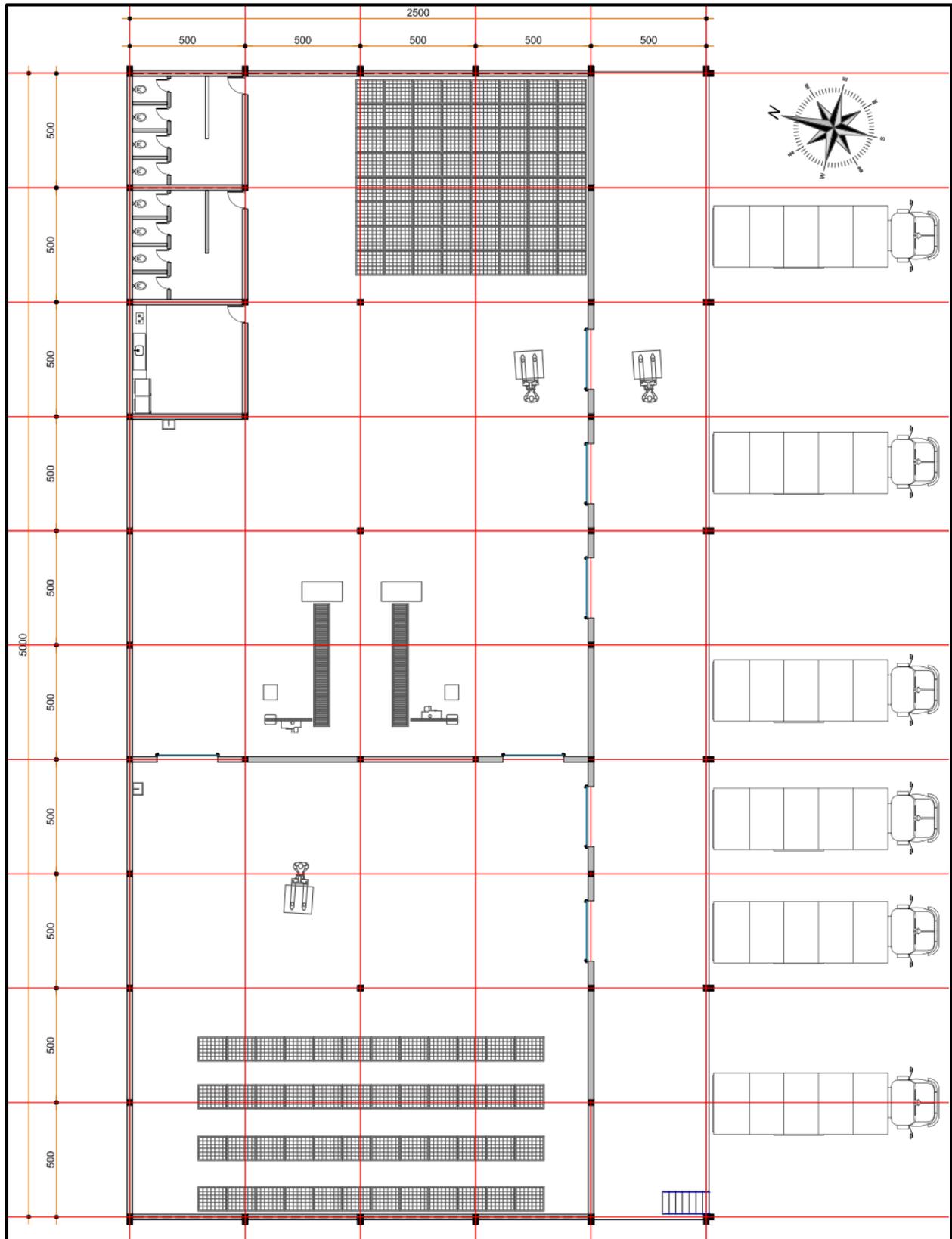
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.13.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Esteiras para segregação, prensas compactadoras, Estantes para estoque de dispensáveis e transpaleteiras.
- ii. Ambientes: Recebimento, Depósito intermediário, Preparação para Destino, Depósito Intermediário, Expedição, copa, escritório e sanitários.
- iii. Funcionários: 20 pessoas

14.13.4. PLANTA



14.14. Depósito I Estaleiro

Destina-se a guarda de consumíveis e materiais leves. O piso estará dimensionado para o carregamento de até 6 toneladas por metro quadrado.

No seu interior será feita a preparação do material, com a confecção de blanques, jateamento e pintura em cabines fechadas.

14.14.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

A edificação terá 60 x 100 metros com altura de 8 metros e com uma área total de 6.000 metros quadrados.

14.14.2. INSTALAÇÕES

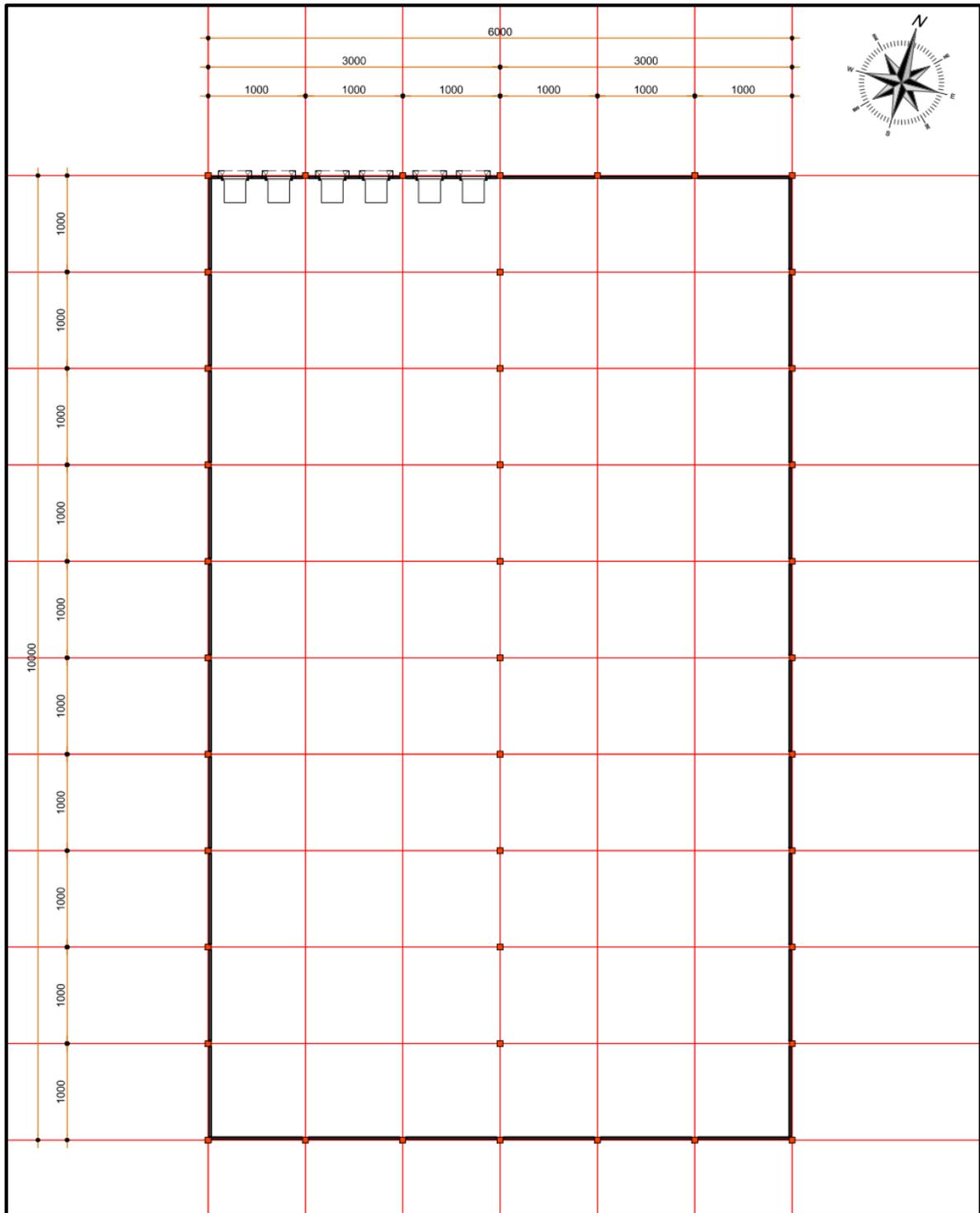
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.14.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Pontes rolantes, empilhadeiras, corte-plasma, cabine de jateamento, cabine de pintura líquida, equipamentos de solda, equipamentos para controle de recebimento e expedição
- ii. Ambientes: Recebimento e Expedição, Depósito, Corte e Acabamento
- iii. Funcionários: 30 pessoas

14.14.4. PLANTA



14.15. Depósito II Estaleiro

Destina-se a guarda de materiais pesados. O piso estará dimensionado para o carregamento de até 21 toneladas por metro quadrado.

No seu interior será feita a preparação do material, com a confecção de blanques, jateamento e pintura em cabines fechadas.

14.15.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

O Edifício terá as dimensões de 60 x 120 metros, com altura de 8 metros e área de 7.200 metros quadrados.

14.15.2. INSTALAÇÕES

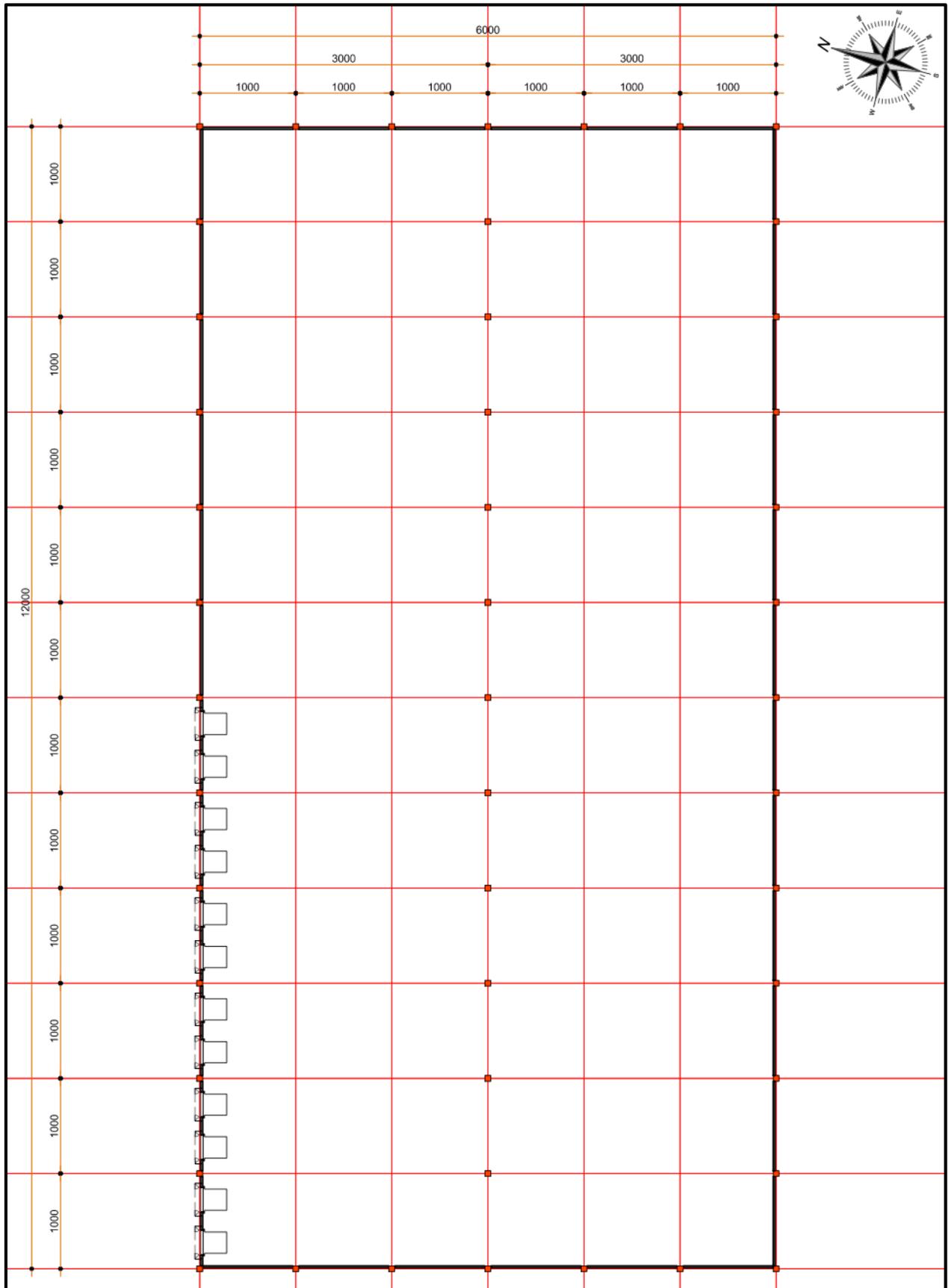
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.15.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Pontes rolantes, empilhadeiras, corte-plasma, cabine de jateamento, cabine de pintura líquida, equipamentos de solda, equipamentos para controle de recebimento e expedição.
- ii. Ambientes: Recebimento e Expedição, Depósito, Corte e Acabamento
- iii. Funcionários: 30 pessoas

14.15.4. PLANTA



14.16. Manutenção Locomotivas

Servirá para manutenção, garagem e abastecimento de locomotivas, compondo-se de 4 boxes para as locomotivas, uma área de manutenção e um almoxarifado de peças acima da oficina.

14.16.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

O prédio terá dimensões de 24,6 x 28,5 metros, com altura na área dos boxes de 8 metros e na área da oficina de 4 metros, o mesmo ocorrerá no nível superior onde abrigará o almoxarifado, perfazendo 885,60 metros quadrados.

14.16.2. INSTALAÇÕES

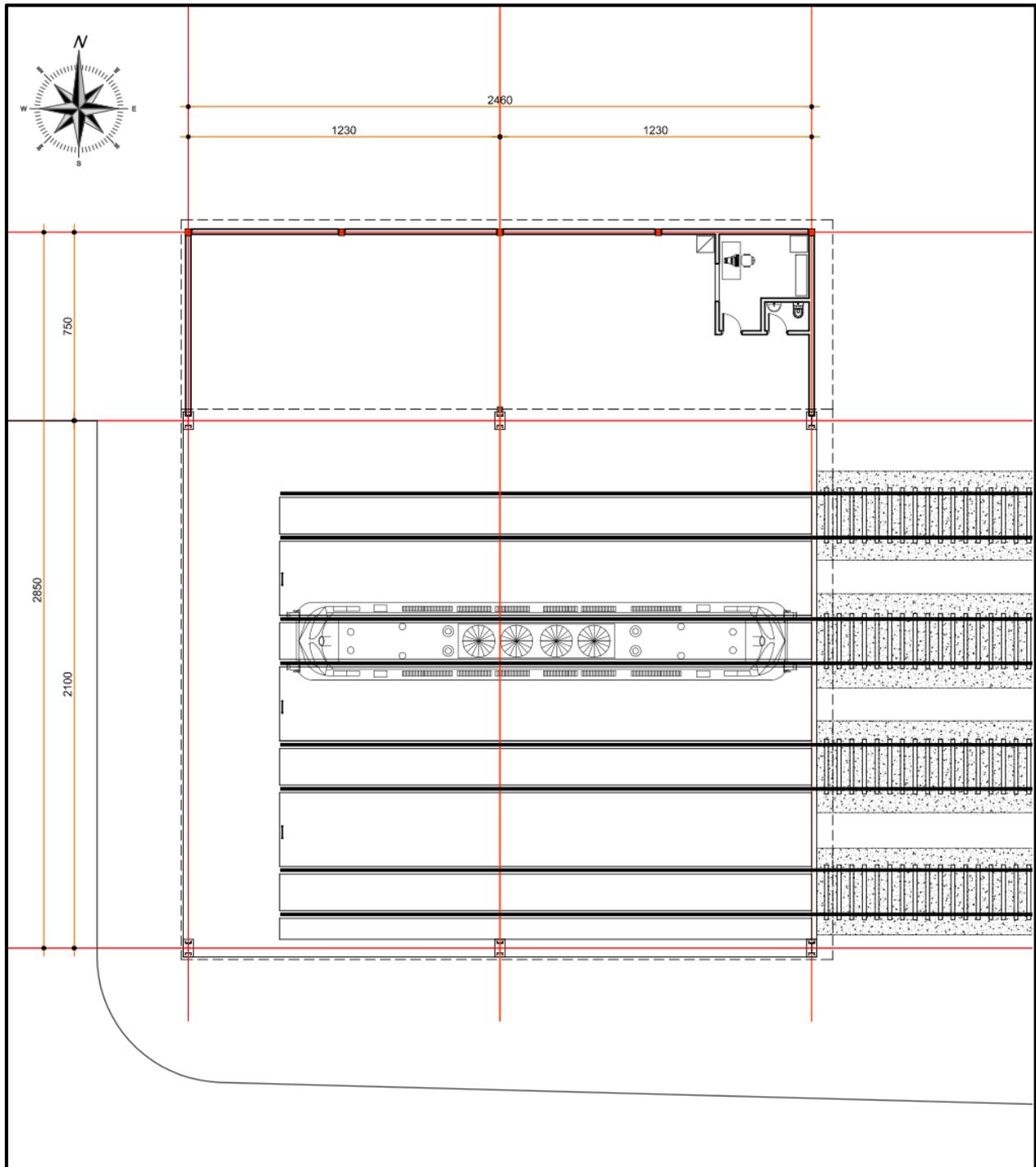
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.16.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Equipamento de manutenção de locomotivas, ponte rolante sobre os boxes e almoxarifado
- ii. Ambientes: boxes, banheiro, sala de supervisão e almoxarifado.
- iii. Funcionários: 10 pessoas

14.16.4. PLANTA



14.17. Abrigo de Ônibus

Serão três abrigos de ônibus idênticos no complexo, no setor geral e triagem, na área aduanada e no estaleiro.

14.17.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

Construção metálica com apoio central.

A dimensões do abrigo será de 6 x 40 metros com altura de 2,30 metros, a área de cada abrigo será de 240 metros quadrados, perfazendo os três a área de 720 metros quadrados.

14.17.2. INSTALAÇÕES

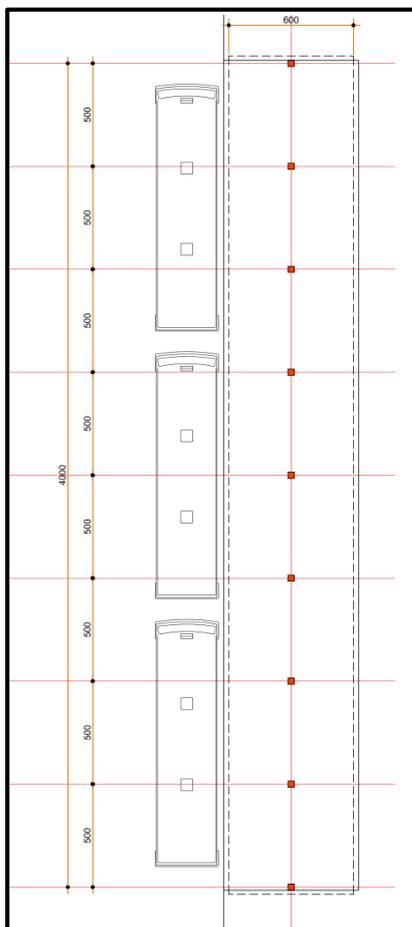
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.17.3. GENERALIDADES

i. Ambientes: Abrigo

14.17.4. PLANTA



14.18. Central Elétrica 24 kV Tipo I

Receberão a energia elétrica em 24 kV e entregarão em 220/380 V. Serão dois Tipos de Central elétrica, a Tipo I, se repetirá 3 vezes e atenderá o estaleiro, os Granéis Sólidos e ao Píer.

14.18.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC.

A estação do Tipo I terá dimensões de 24 x 30 metros e altura de 4,50 metros, com área de 720 metros quadrados.

14.18.2. INSTALAÇÕES

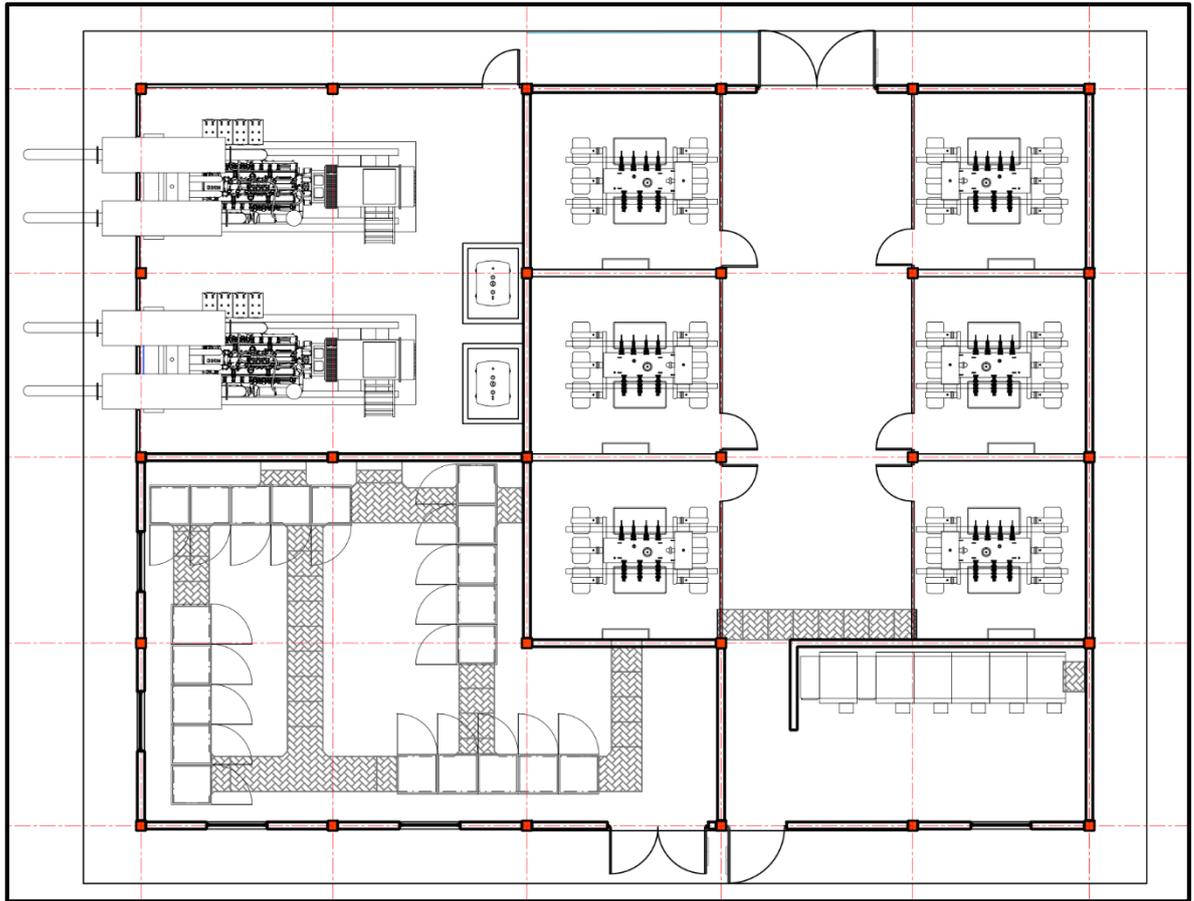
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.18.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: 6 transformadores de 2,0 MVA, dois geradores a Diesel e/ou GN de 2,0 MVA, Painéis de Alta, Painéis de Baixas, sistema de auxiliar de refrigeração do sistema.
- ii. Ambientes: Sala de Geradores, Sala de Painéis de Baixa, Sala de Painéis de Alta, Sala de Transformadores
- iii. Funcionários: 1 pessoa.

14.18.4. PLANTA



14.19. Central Elétrica 24 kV Tipo II

Receberão a energia elétrica em 24 kV e entregarão em 220/380 V. Serão dois Tipos de Central elétrica, a Tipo I, se repetirá 4 vezes e atenderá o estaleiro, os Setor Geral, a Triagem, o Setor Portuário e Granéis Líquidos.

14.19.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC.

A estação do Tipo II terá dimensões de 12 x 15 metros e altura de 4,50 metros, com área de 180 metros quadrados.

14.19.2. INSTALAÇÕES

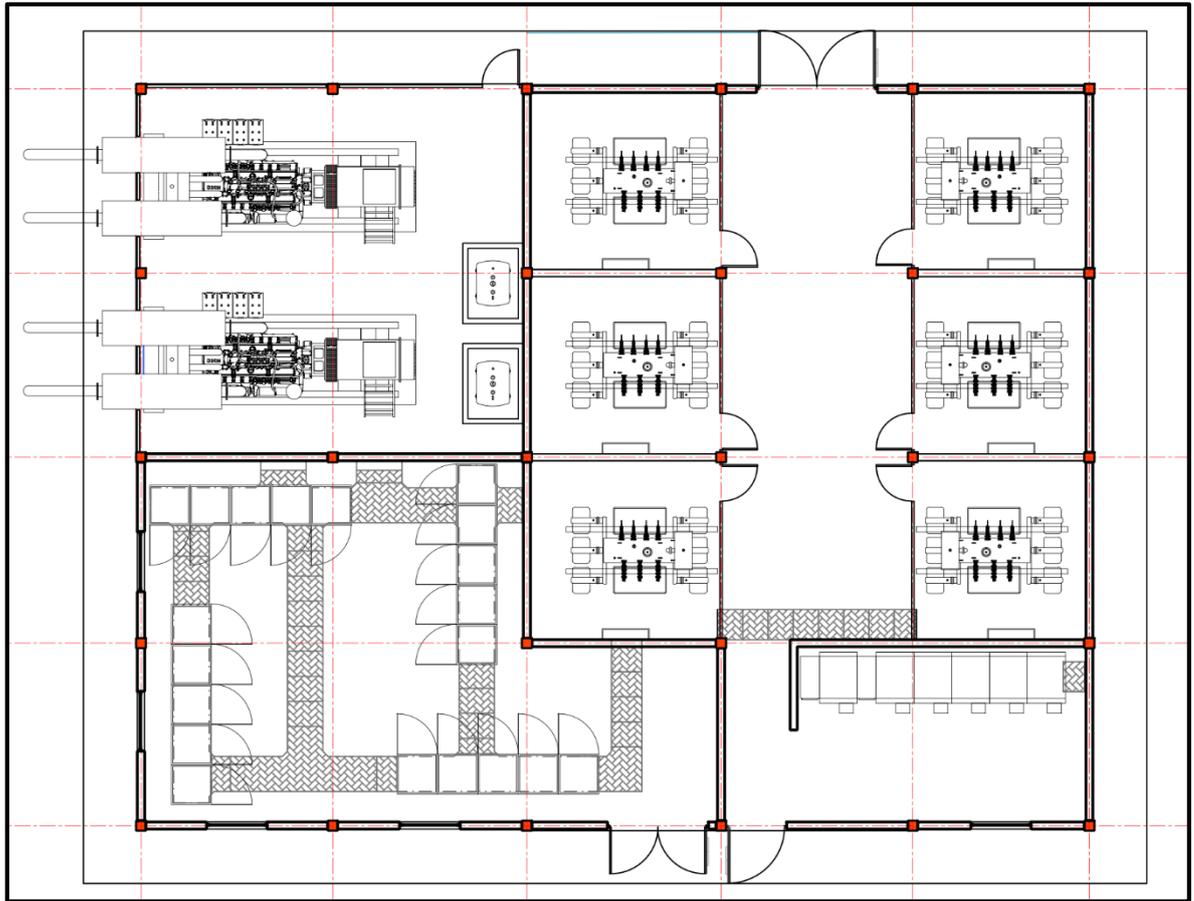
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.19.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: 6 transformadores de 1,0 MVA, dois geradores a Diesel e/ou GN de 1,0 MVA, Painéis de Alta, Painéis de Baixas, sistema de auxiliar de refrigeração do sistema.
- ii. Ambientes: Sala de Geradores, Sala de Painéis de Baixa, Sala de Painéis de Alta, Sala de Transformadores
- iii. Funcionários: 1 pessoa.

14.19.4. PLANTA



14.20. Central de Serviços

É a aproximação de serviços externos ao complexo, e está configurado como um Mall onde serão disponibilizados espaços para locação de Serviços portuários, de Alimentação, Comerciais e Bancários.

14.20.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura de concreto configurado em 6 setores, (i) Cantina Geral, (ii) Instalações Sanitárias, (iii) Restaurante Executivo, (iv) Praça de Alimentação, (v) Módulos para Aluguel de Serviços e Comércio e (vi) Restaurante Bar, configurada em módulos construtivos de 15 x 15 metros com altura total de 6 metros e área de 3.770,00 m².

14.20.2. INSTALAÇÕES

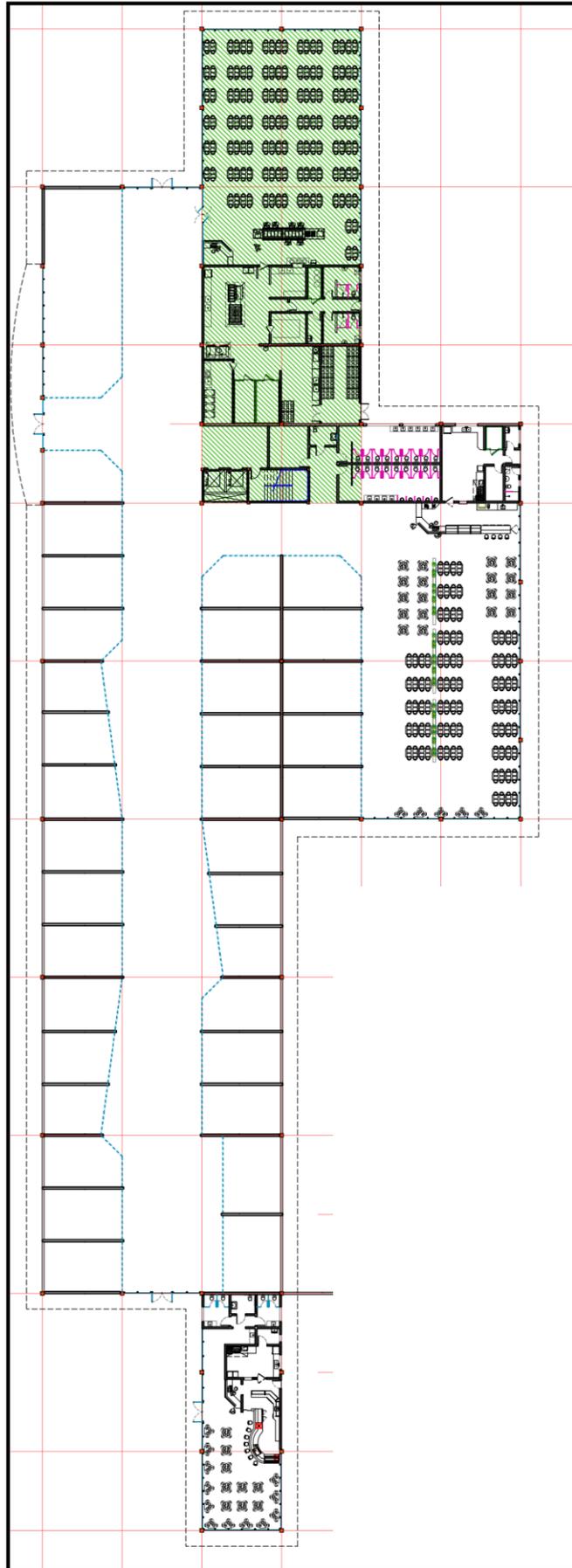
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.20.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Climatização, equipamentos de cozinha, monitoramento específico
- ii. Ambientes: Acesso, Circulações, Espaços Locáveis, Espaços Específicos de Cozinha, Áreas Técnicas, Praça de Alimentação e Acesso a incubadora
- iii. Funcionários: 550 pessoas

14.20.4. PLANTA



14.21. Armazém Frigorífico

14.21.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

A câmara-fria trata de uma instalação de apoio e de médio porte que atenderá a pequenos lotes de importação/exportação e também servirá de apoio para aberturas extemporâneas de contêiner pelas razões que sejam.

Está dimensionada para 2.400 posições pallet ou 2.880 toneladas de estoque a capacidade e 1.800 de antecâmara para transbordo com dimensões de 63,5 x 85 metros com alturas de 2,8, 4,5 e 11 metros e área de 5.550,00 m².

14.21.2. INSTALAÇÕES

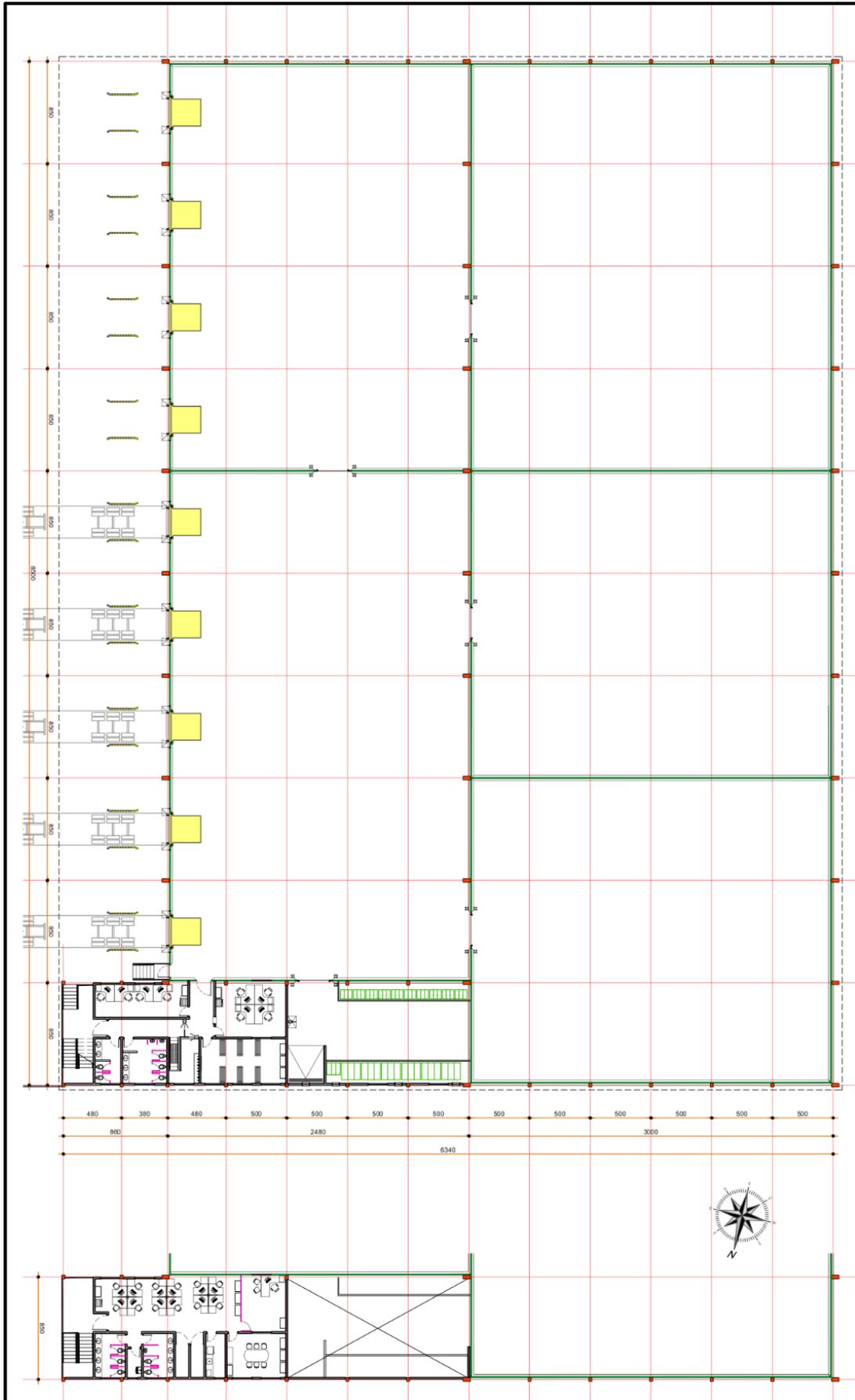
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.21.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Estanterias, Empilhadeiras a gás, manutenção Empilhadeiras, Paletes, Equipamentos de escritório.
- ii. Ambientes: Escritório, Manutenção, Instalações Sanitárias, Câmara, Ante Câmara Doca de Expedição.
- iii. Funcionários: 66 pessoas divididos em 3 turnos.

14.21.1. PLANTA



14.22. Vestiário Refeitório Estaleiro

Está projetado para o atendimento nos vestiários de 400 pessoas e 420 pessoas no refeitório simultaneamente.

O refeitório ocupa o segundo piso enquanto os vestiários ocupam o nível térreo.

O Refeitório está setorizado em 3 setores distintos, cozinha, refeitório geral e refeitório para lanches.

Já os sanitários estão separados por áreas de armários, chuveiros, recepção da lavanderia e área de troca. Os banheiros estão separados em áreas com acessos exclusivos assim como a área de escovação e atendimento a deficientes.

14.22.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro. A Edificação com dimensões de 50 x 31 e altura de 3,5 metros em dois níveis com área de 3.100 metros quadrados.

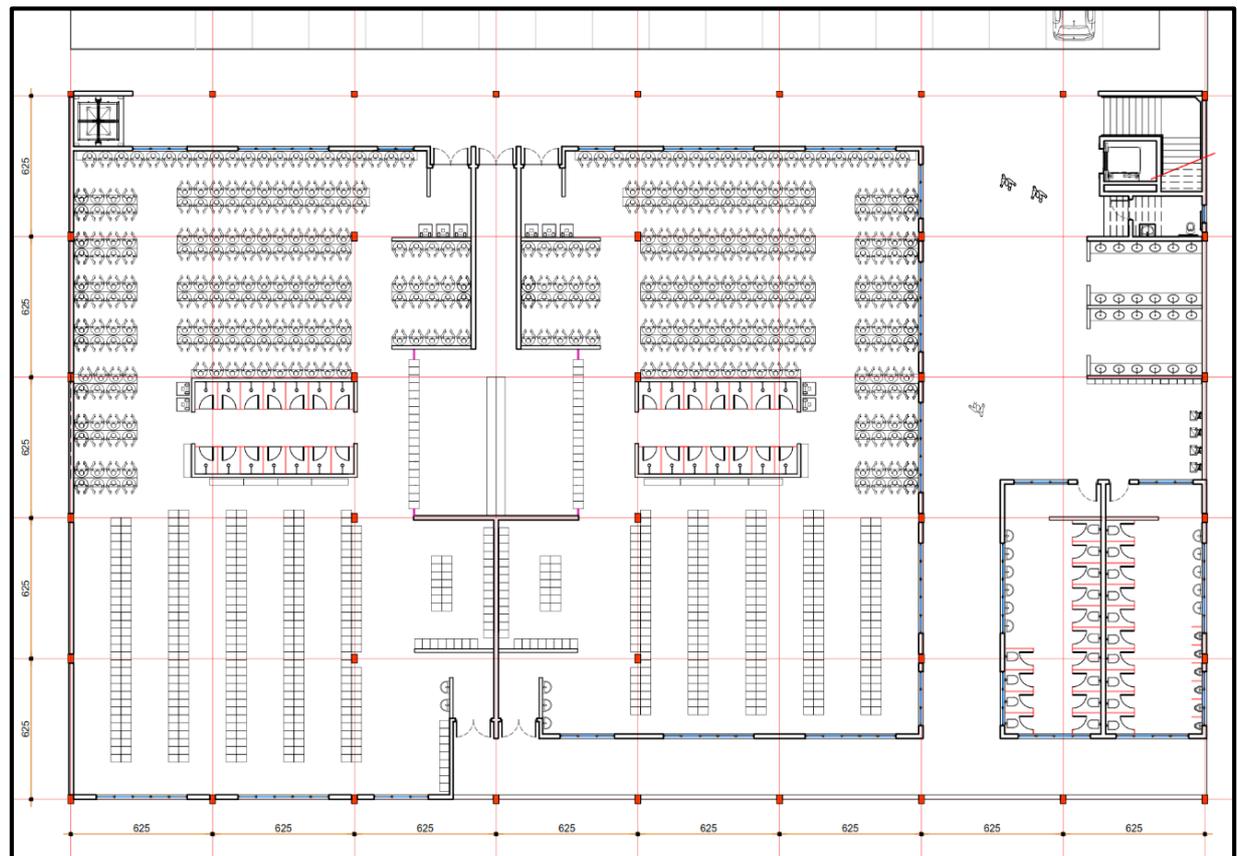
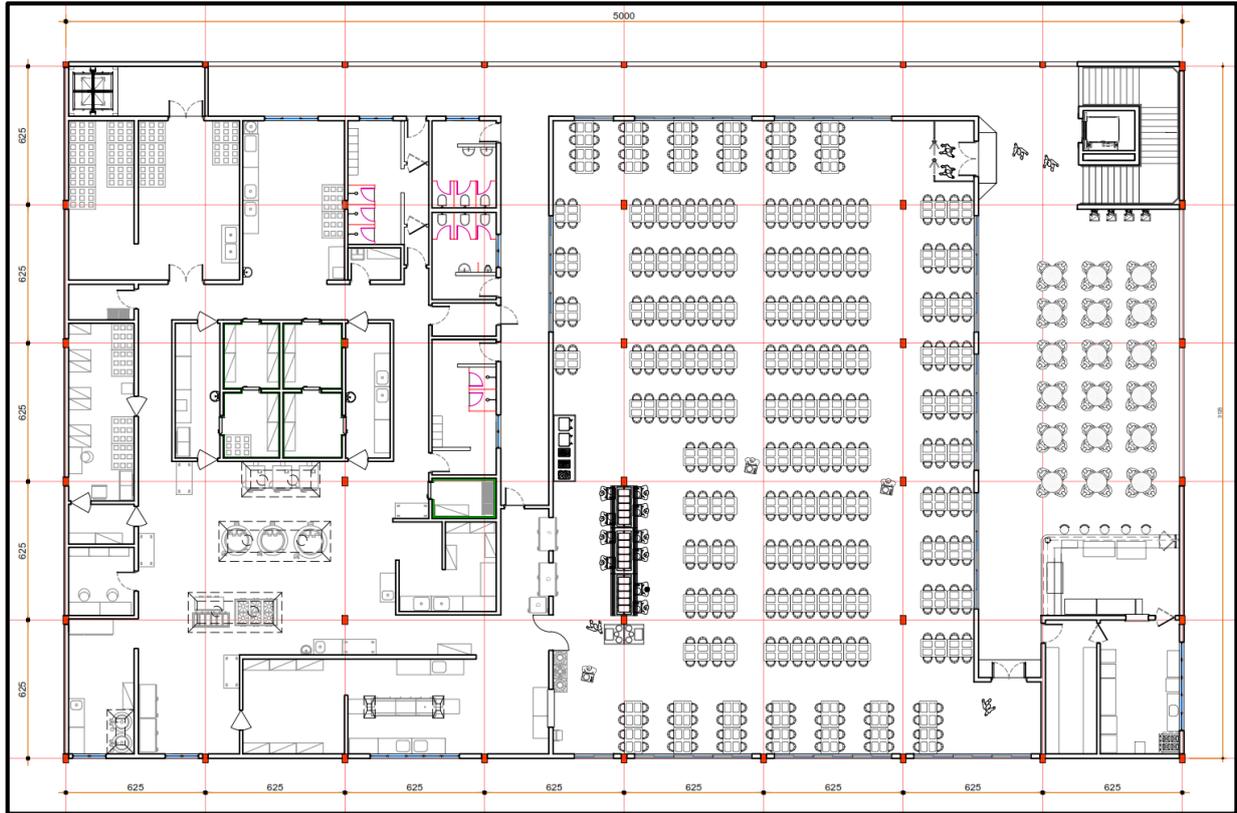
14.22.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora. O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.22.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Armários, bancos, mesas, equipamentos de cozinha, monta carga e elevador, Banho Maria, suqueiras.
- ii. Ambientes: Vestiários, circulações, área de recepção de lavanderia, cozinha, refeitório, refeitório para lanches.
- iii. Funcionários: 40 pessoas.

14.22.4. PLANTA



14.23. Tanques

A tancagem para 112.500 m³, construídos em tanques de aço carbono em estrutura com teto fragilizado e proteção química e intempéries. Serão 6 tanques para 10.000 m³, 5 tanques para 7.500 m³ e 6 tanques para 2.500 m³.

14.23.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

Os Tanques serão em estrutura metálica fragilizada fundação e piso de concreto impermeabilizados.

Os Tanques de 10.000 m³ terão diâmetro de 35 metros, altura de 11,50 metros e área de 965 metros quadrados cada tanque.

Os Tanques de 7.500 m³ terão diâmetro de 30 metros, altura de 11,50 metros e área de 705 metros quadrados cada tanque.

Os Tanques de 2.500 m³ terão diâmetro de 18 metros, altura de 11,50 metros e área de 255 metros quadrados cada tanque.

14.23.2. INSTALAÇÕES

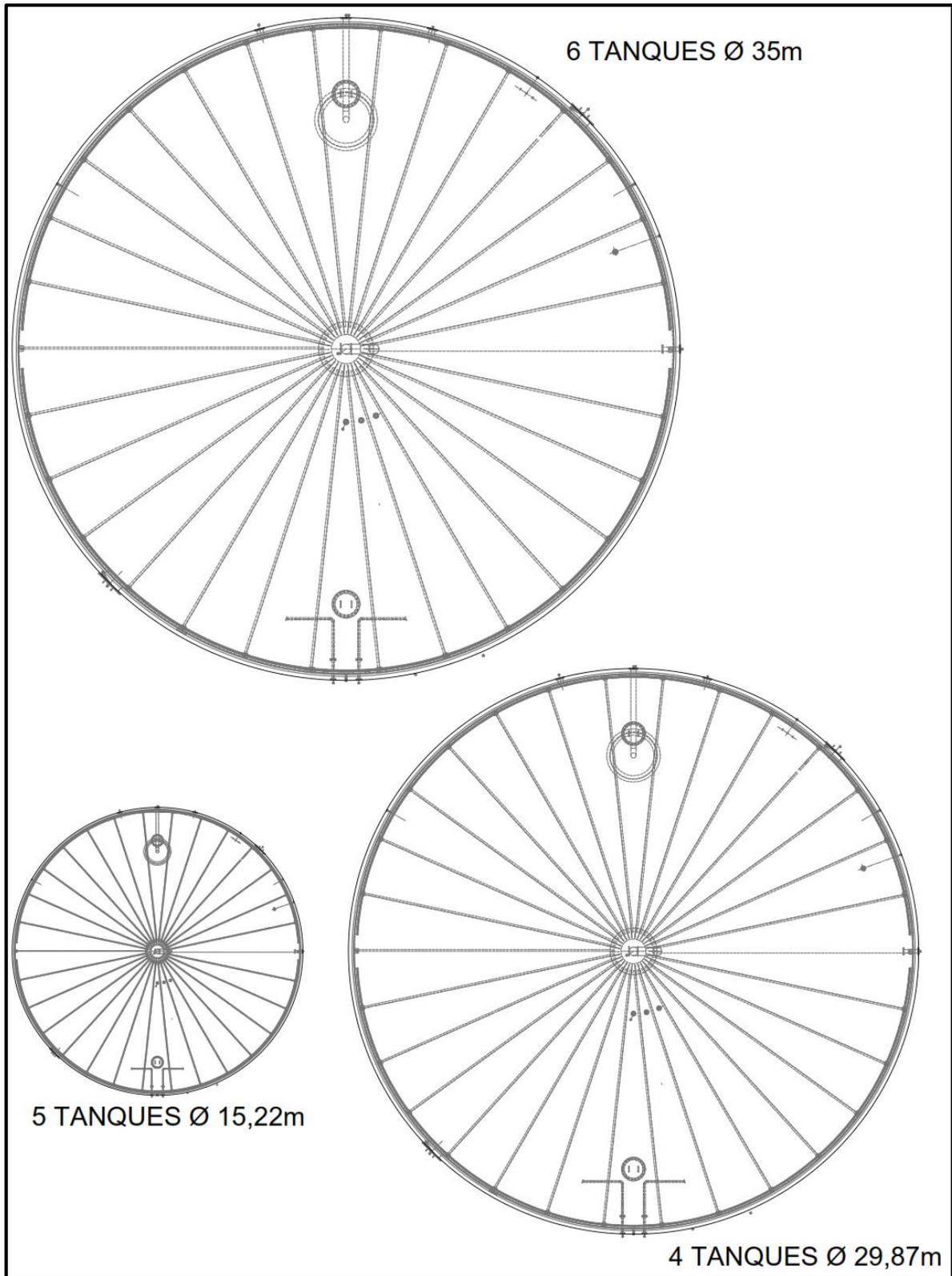
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora, com proteção através de canhões e sprinklers de espuma.

As águas contaminadas serão analisadas e destinadas a estação de tratamento de Efluentes ou enviadas para tratamento adequado

14.23.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Sistemas de bombas, controle, manifolds
- ii. Funcionários: 15 pessoas para a gestão do complexo.

14.23.4. PLANTA



14.24. ETE

A ETE atenderá o conjunto de forma integral, fazendo o tratamento Biológico e o Físico Químico corrente da implantação. Os tratamentos de intercorrências ambientais serão, depois de retirados das bacias de contenção, parcialmente tratados ou guardados junto a ETE, a maior parte seguirá para tratamentos classificados. .

14.24.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

São tanques de concreto cobertos ou abertos com equipamentos específicos para cada passo do processo, com dimensões Gerais de 19 x 10,50 metros, alturas de até 6 metros e área de 200 metros quadrados

14.24.2. INSTALAÇÕES

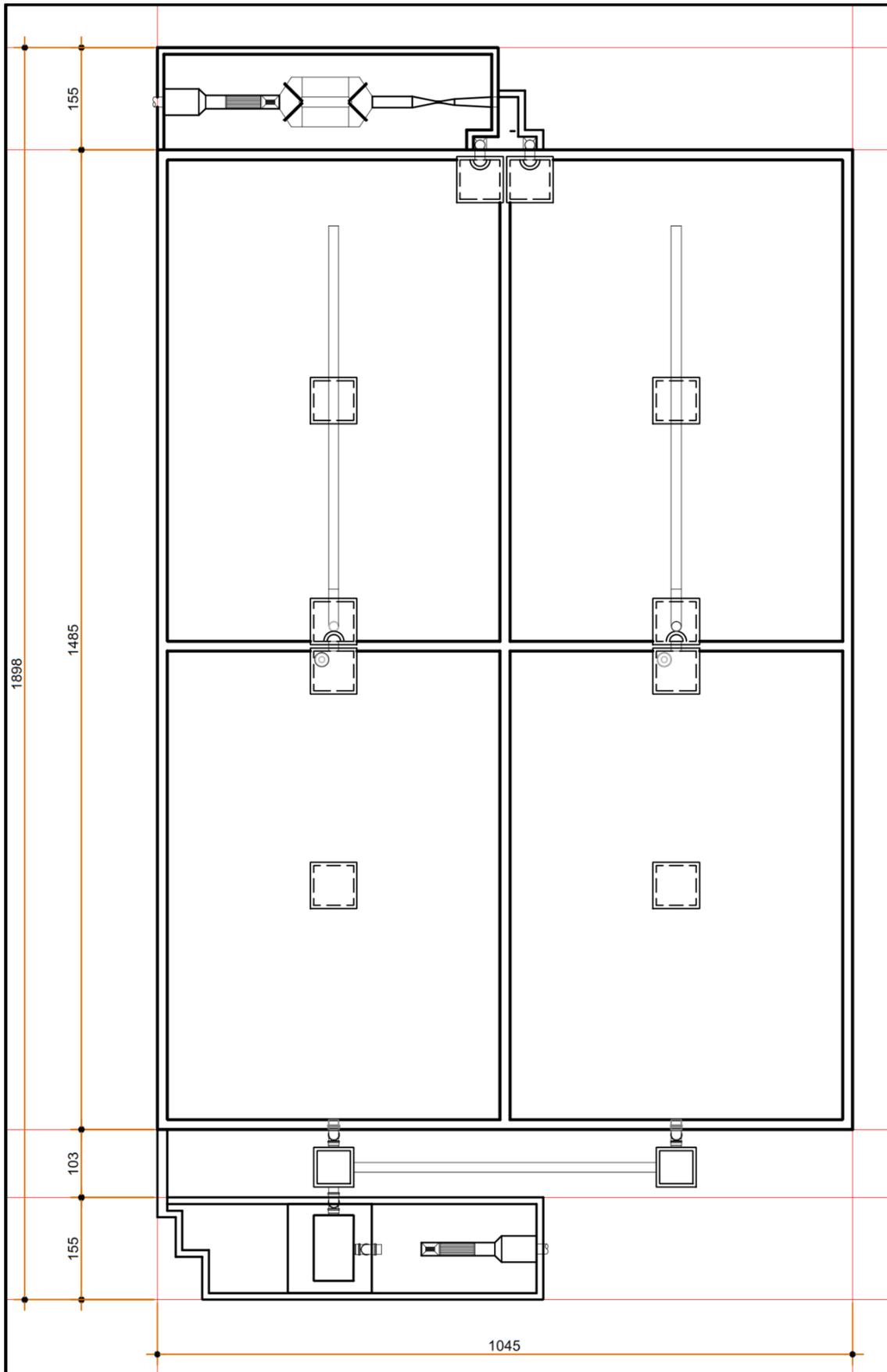
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

Após finalizado e com característica adequada, ou seja de água limpa, será lançado nas contenções pluviais, daí vertendo para o córrego ou para a baía de acordo com o volume a ser lançado.

14.24.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Equipamentos específicos para tratamento, compressores
- ii. Ambientes: Tanques de Tratamento, tanques de Equalização, Decantador e Adensador de lodo, Sala da Centrífuga.
- iii. Funcionários: 15 pessoas para a Gestão Ambiental de Todo o Sistema.

14.24.4. PLANTA



14.25. Oficina Manutenção

A oficina contemplará também o abastecimento dos Terminal Tractors, Reach Stakers e outro veículos do Porto

14.25.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

A edificação é formada por 2 blocos o primeiro de 35 x 60 e altura de 8 metros para abrigar os boxes de trabalho nos equipamentos e o segundo bloco com 20 x 40 e altura de 5,5 metros de altura dotada de fosso para inspeção inferior as veículos e abastecimento, perfazendo o total de 2.900 metros quadrados.

14.25.2. INSTALAÇÕES

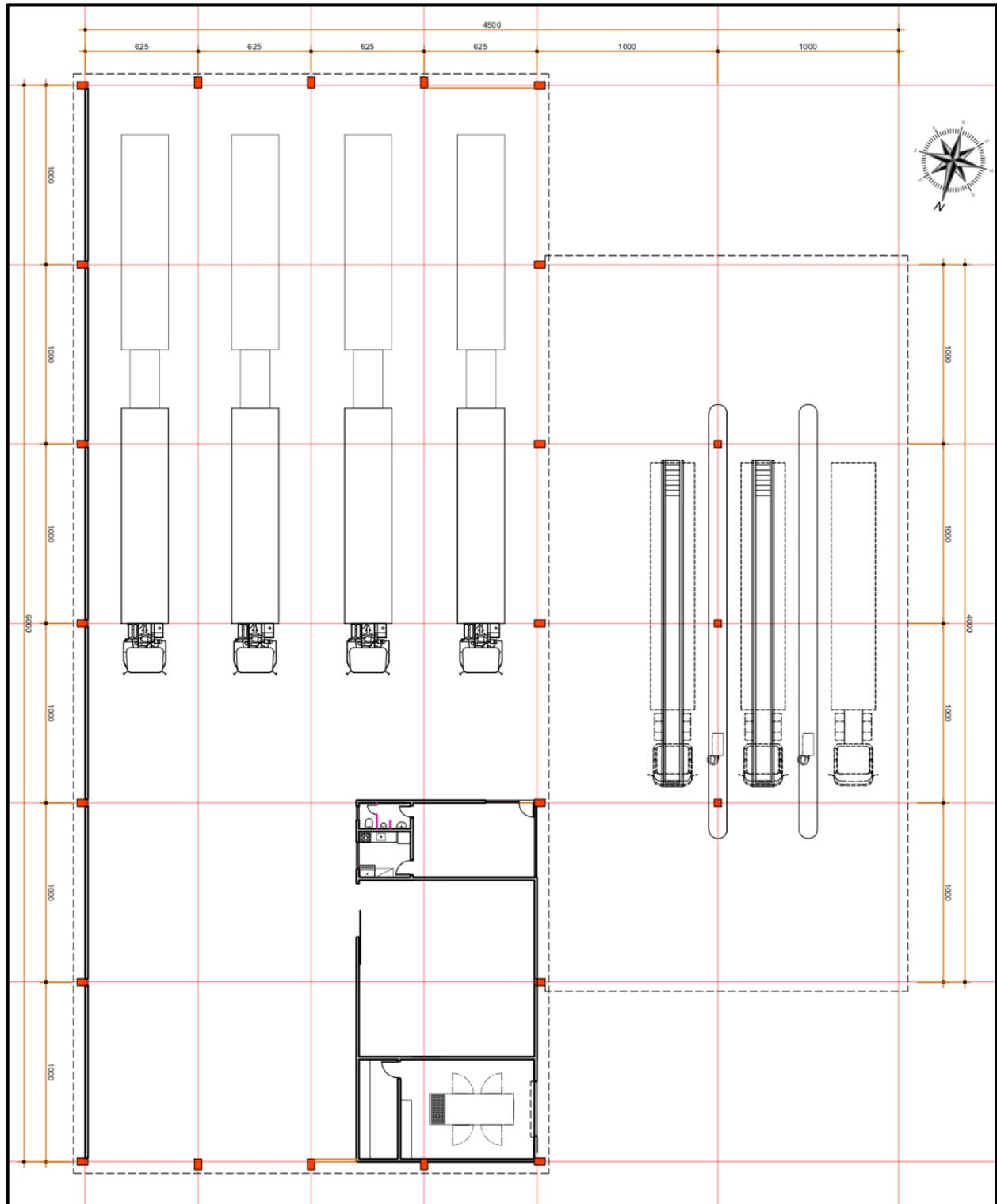
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.25.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Equipamentos de Manutenção, Ferramentas, Ponte Rolante e bombas de abastecimento.
- ii. Ambientes: Oficina, depósito de pneus e consumíveis, rampas de manutenção e abastecimento.
- iii. Funcionários: 65 pessoas

14.25.4. PLANTA



14.26. Cargas Gerais

Edifício com a capacidade de atendimento de até 16.000 toneladas mensais

14.26.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

Edifício com dimensões de 40 x 120 metros, altura de 13 metros e área 4.800 metros quadrados possuindo os sistemas de endereçamento, recepção, depósito, expedição e controle.

14.26.2. INSTALAÇÕES

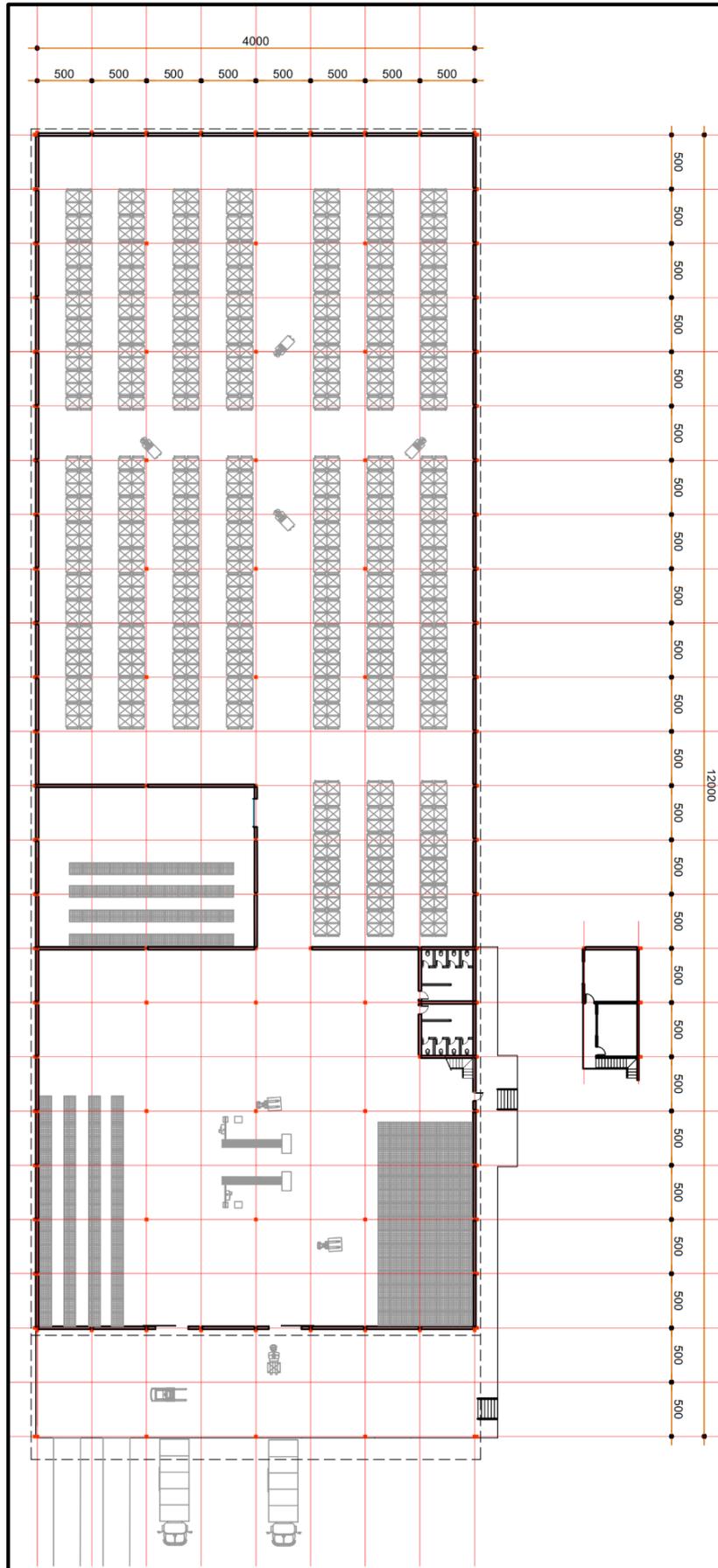
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.26.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Estanteria, Equipamentos de Escritórios, sistema de endereçamento e controle de cargas.
- ii. Ambientes: Depósito Geral, controle, Recepção, Expedição, Depósito Restrito e Escritórios
- iii. Funcionários: 72 pessoas em 3 turnos

14.26.4. PLANTA



14.27. Controle Balança Estaleiro

O prédio está localizado na área de acesso ao estaleiro, e destina-se controle das cargas que destinam-se ao estaleiro

14.27.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de alvenaria, piso cerâmico, louças e metais sanitários, linha industrial com dispositivo para economia de água, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro, com dimensões 3,8x 5,0 com altura 2,8 metros e uma área total da edificação de 29 m².

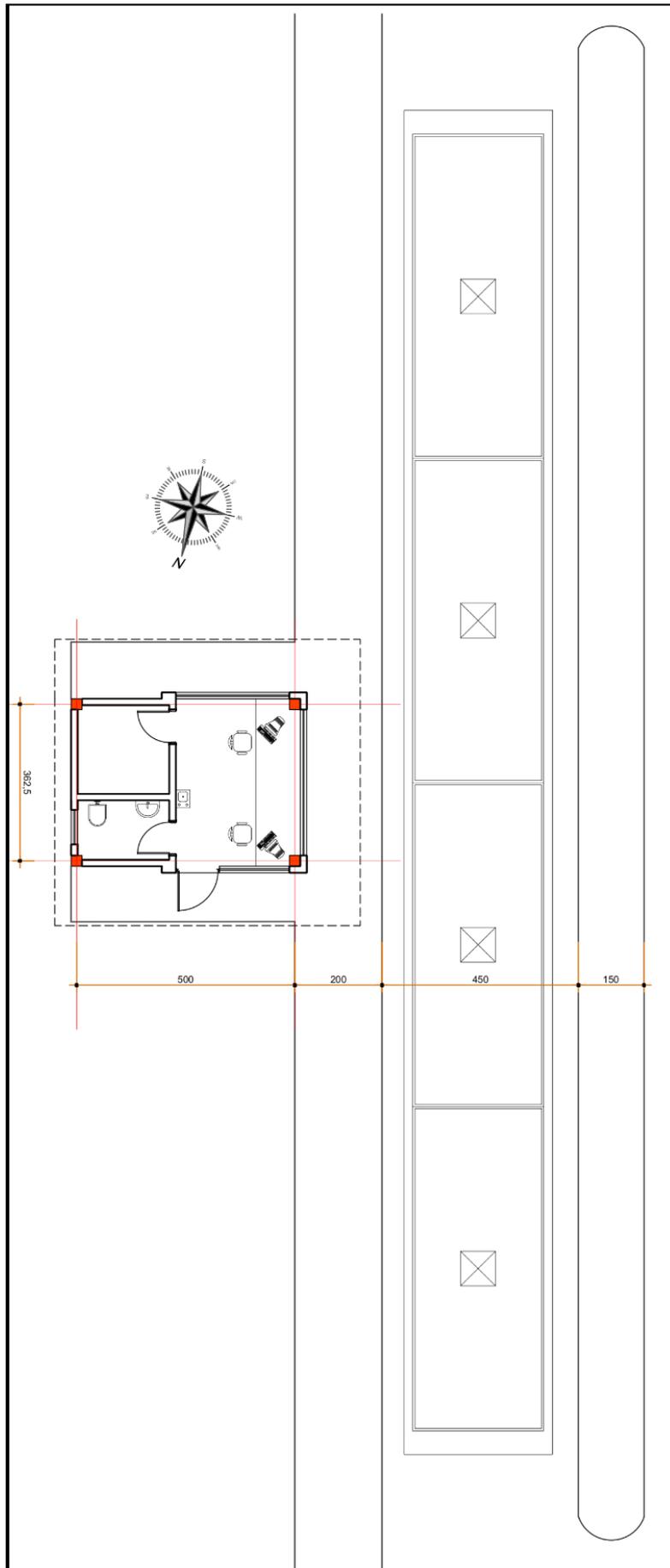
14.27.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora. O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.27.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Balança Física de 35 metros, balança móvel para as cargas em excesso.
- ii. Ambientes: Controle, sanitários e sala de guarda da balança móvel
- iii. Funcionários: 2 pessoas

14.27.4. PLANTA



14.28. Portaria Estaleiro

O prédio está localizado na área de acesso ao estaleiro, e destina-se controle de segurança e monitoramento do estaleiro, com as seguintes características:

14.28.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de alvenaria, piso cerâmico, louças e metais sanitários, linha industrial com dispositivo para economia de água, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro, com dimensões 3,80 x 6,30 com altura 2,8 metros e uma área total da edificação de 24,86 m².

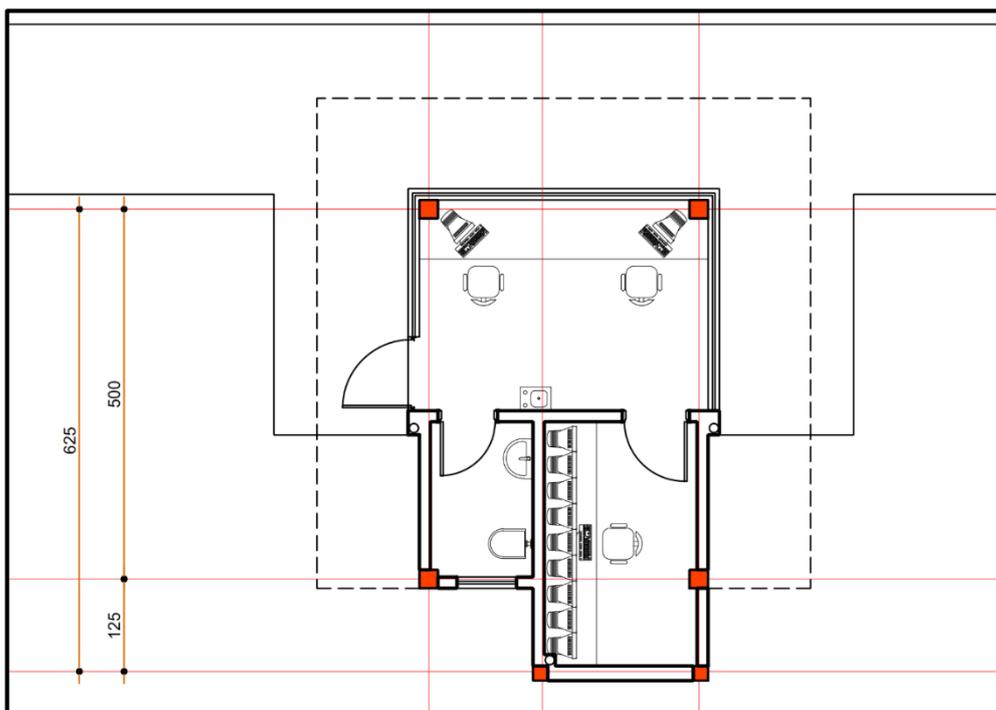
14.28.2. INSTALAÇÕES

Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora. O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.28.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Controle, Central de Monitoramento
- ii. Ambientes: Recepção, Central de Monitoramento, Sanitário
- iii. Funcionários: 8 pessoas

14.28.4. PLANTA



14.29. Aduana Ferroviária

A Edificação destina ao controle fiscal de cargas ferroviárias sendo suportada por pátio ferroviário para abertura da composição e pessoal destacada na região do ramal ferroviário.

14.29.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura de concreto, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

Com dimensões de 20 x 8 metros e altura de 2,8 metros, terá ao todo 160 metros quadrados.

14.29.2. INSTALAÇÕES

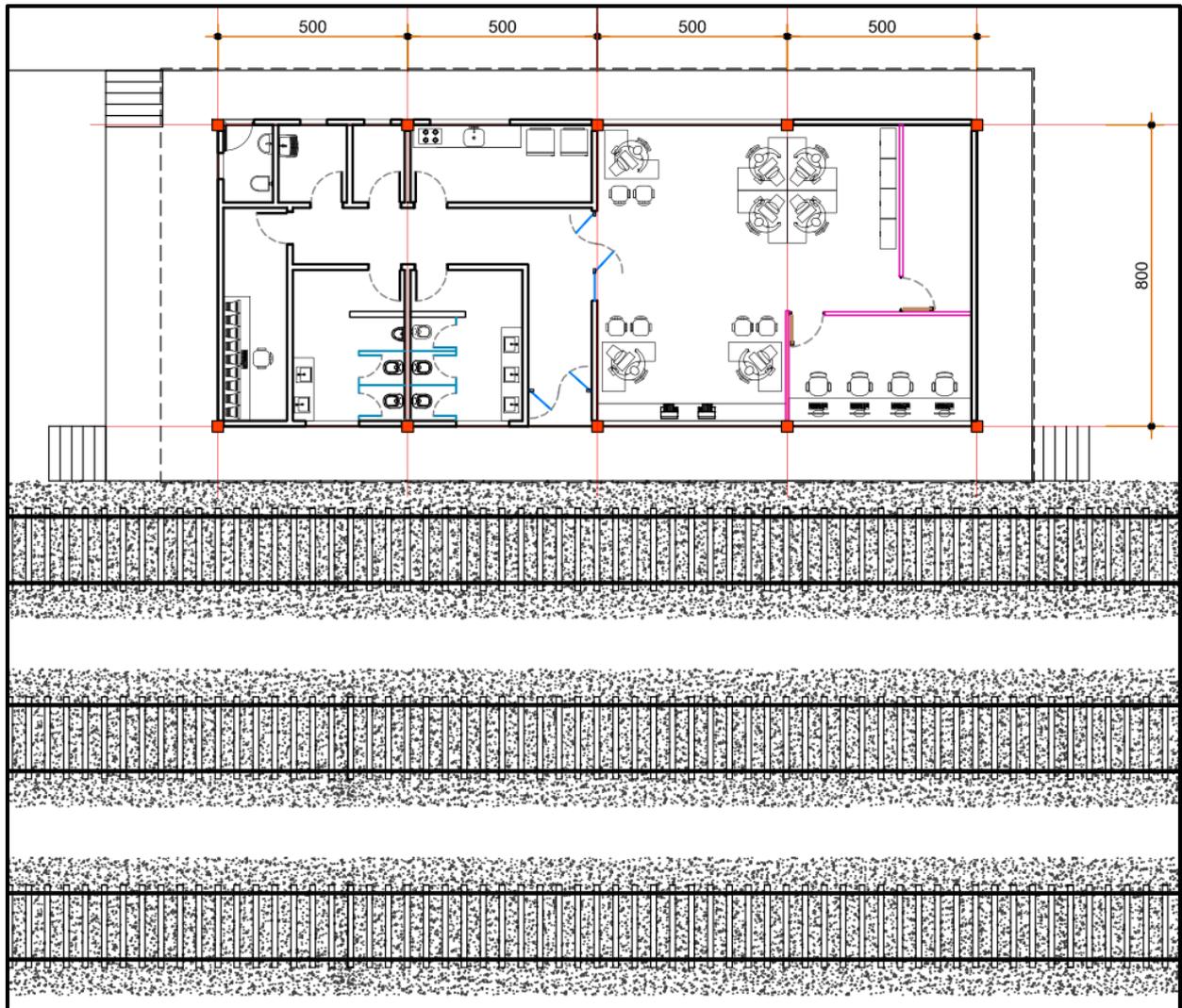
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.29.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Equipamentos de Escritório, Balança Ferroviária
- ii. Ambientes: Plataforma de acesso ao topo dos vagões, escritórios.
- iii. Funcionários: 11 pessoas

14.29.4. PLANTA



14.30. SESMET

O prédio servirá para os controles gerais de pessoal e de segurança do empreendimento.

Abaixo será o vestiário do pessoal de segurança e acima a Administração do SESMET.

14.30.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

Serão 2 pisos de 2,80 metros cada e uma garagem para caminhão de bombeiro e ambulância de 5,80 metros de altura. As dimensões do prédio serão de 11 x 35 metros com área total de 692,00 metros quadrados.

14.30.2. INSTALAÇÕES

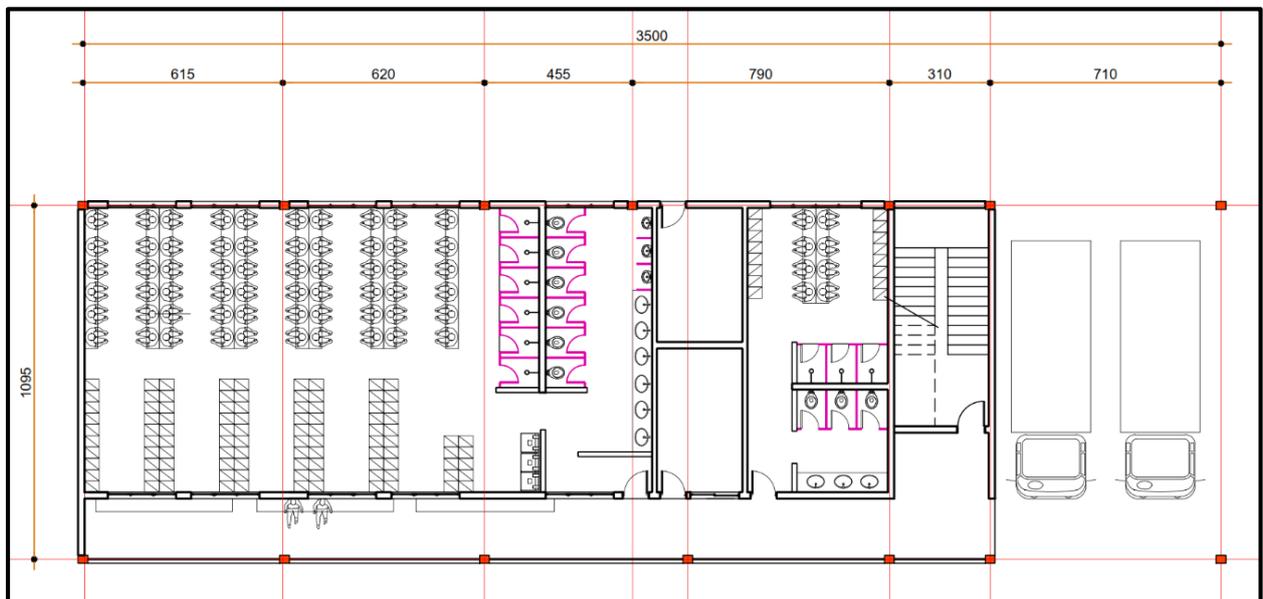
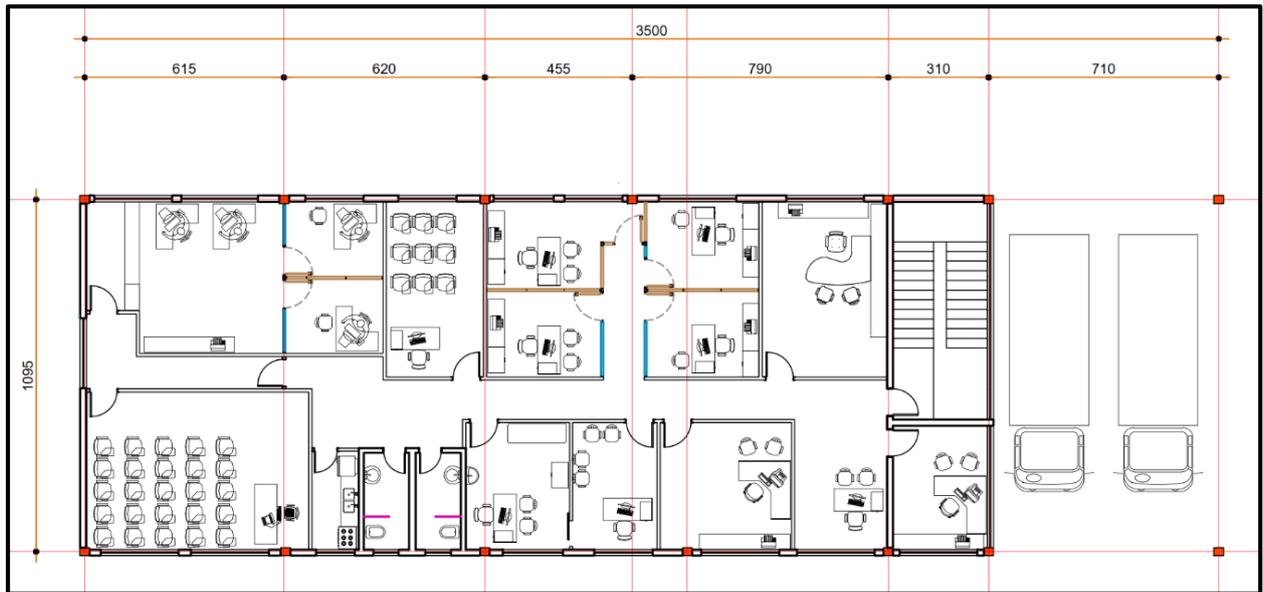
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.30.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Caminhão de Bombeiros, Ambulância e equipa
- ii. Ambientes: Vestiários, Depósitos de Materiais de Segurança, Salas de Treinamento e Expediente.
- iii. Funcionários: 20 pessoas.

14.30.4. PLANTA



14.31. Refeitório Vestiário Aduanado

Está projetado para o atendimento nos vestiários de 400 pessoas e 420 pessoas no refeitório simultaneamente.

O refeitório ocupa o segundo piso enquanto os vestiários ocupam o nível térreo.

O Refeitório está setorizado em 3 setores distintos, cozinha, refeitório geral e refeitório para lanches.

Já os sanitários estão separados por áreas de armários, chuveiros, recepção da lavanderia e área de troca. Os banheiros estão separados em áreas com acessos exclusivos assim como a área de escovação e atendimento a deficientes.

14.31.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

A Edificação com dimensões de 50 x 31 e altura de 3,5 metros em dois níveis com área de 3.100 metros quadrados.

14.31.2. INSTALAÇÕES

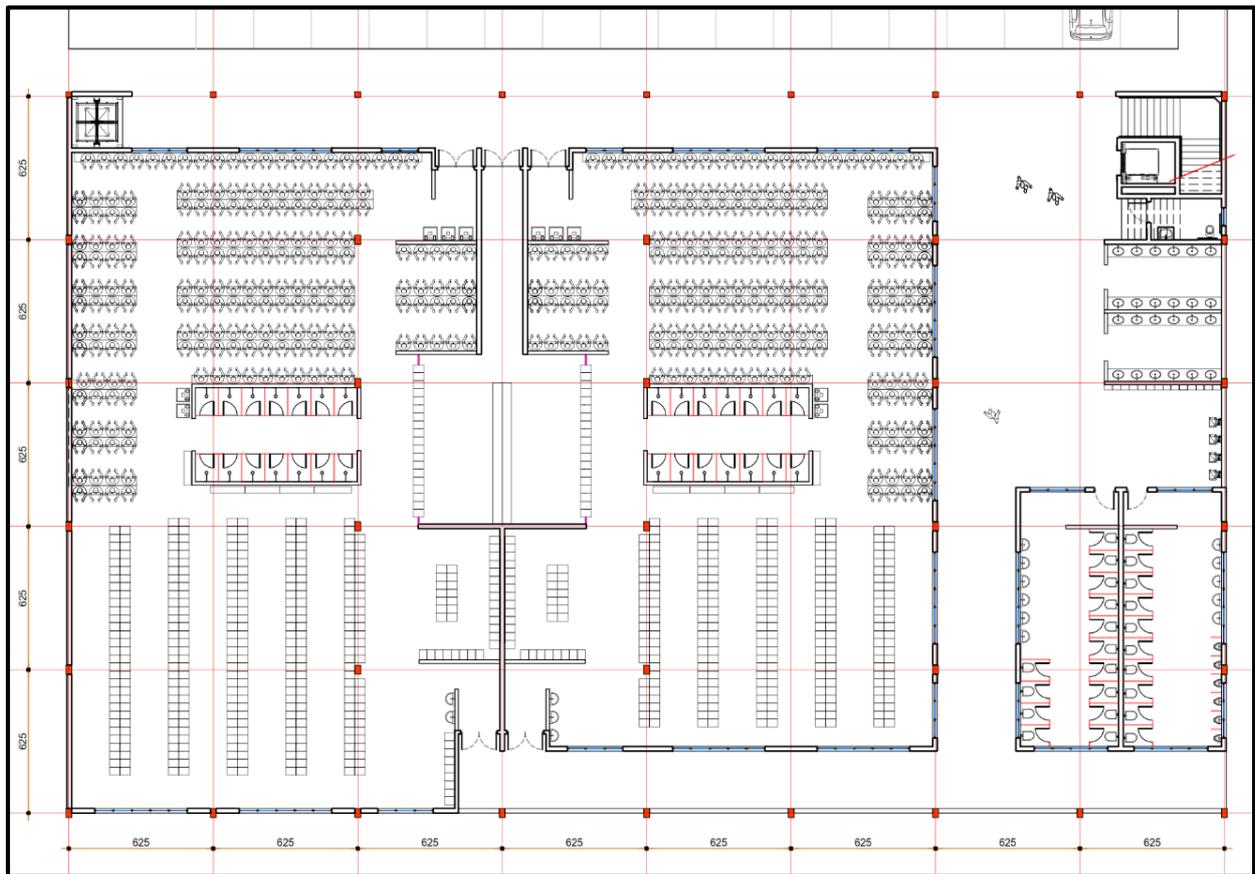
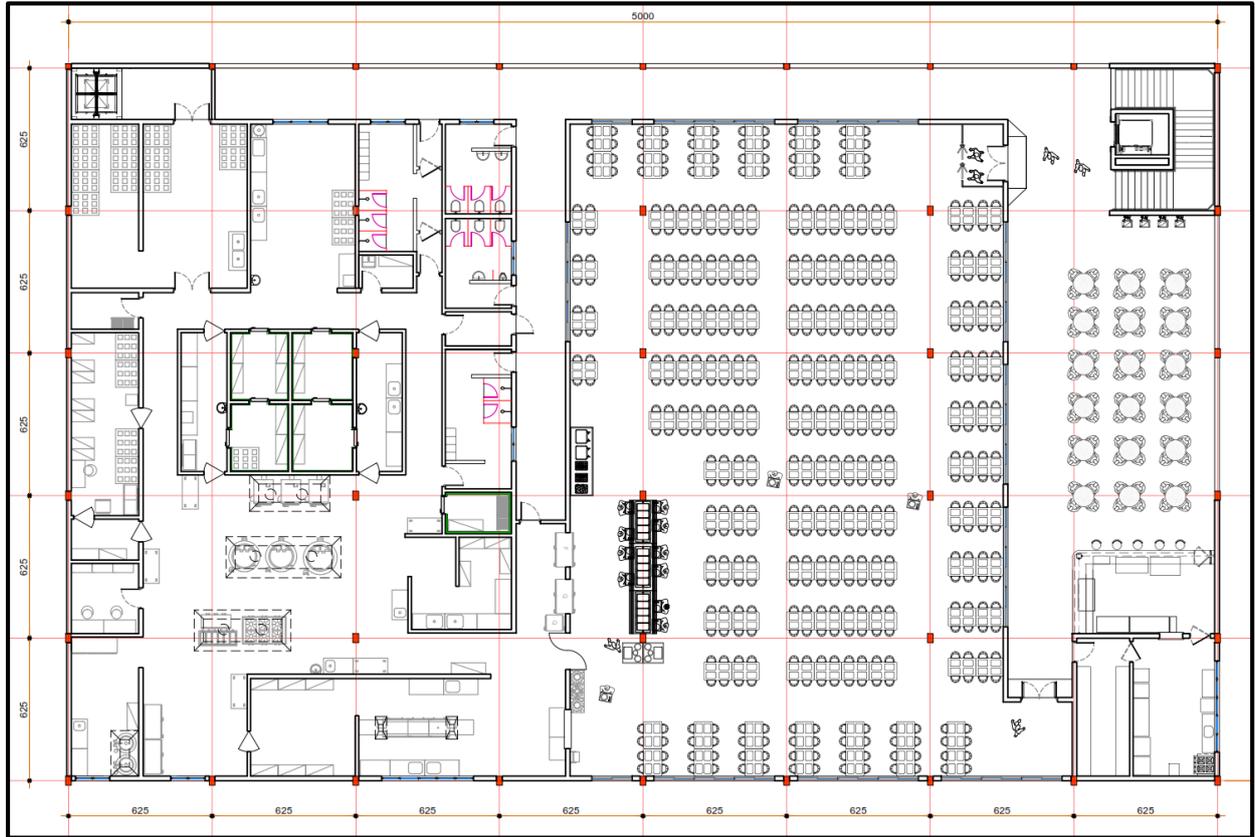
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.31.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Armários, bancos, mesas, equipamentos de cozinha, monta carga e elevador, Banho Maria, suqueiras
- ii. Ambientes: Vestiários, circulações, área de recepção de lavanderia, cozinha, refeitório, refeitório para lanches.
- iii. Funcionários: 40 pessoas

14.31.4. PLANTA



14.32. Micro Central de Coleta de Resíduos Sólidos

Serão 5 módulos distribuídos pela implantação visando o atendimento de todo o empreendimento. Os módulos possuem 4 células para separação por tipo e valor do resíduo. Será retirar as caçambas com poli guindastes

14.32.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

Os 5 módulos serão idênticos e terão dimensões de 10 x 30 metros e altura de 4,50 metros com área de cada módulo de 300 metros quadrados perfazendo os 5 módulos 1.500 metros quadrados.

14.32.2. INSTALAÇÕES

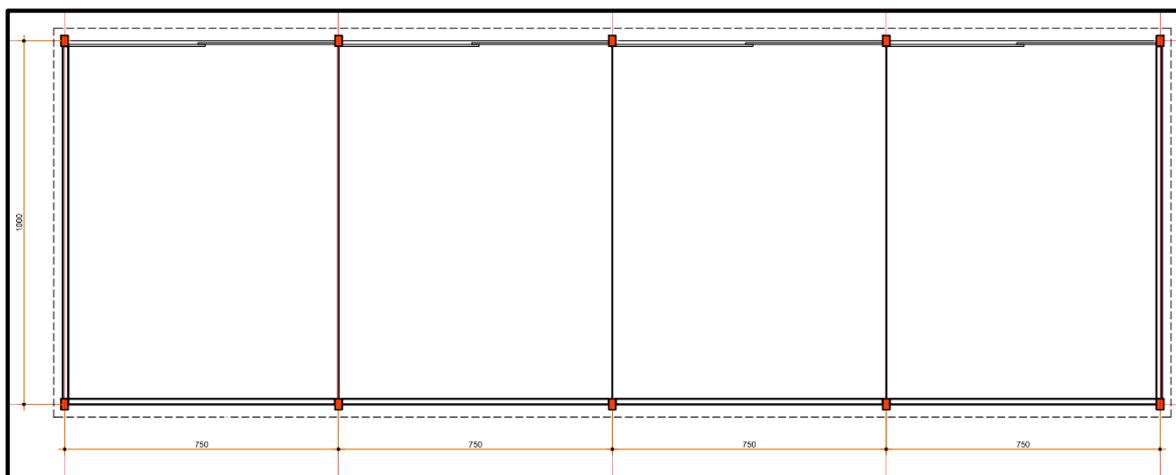
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto proveniente das canaletas será retido em bacia de retenção sendo encaminhado para o tratamento adequado

14.32.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Caçambas, contentores e caminhão poli guindaste.
- ii. Ambientes: Quatro Células
- iii. Funcionários: 2 pessoas para gerir todos os módulos

14.32.4. PLANTA



14.33. Scanner

A fiscalização por scanner das cargas gerais e contêineres será eventual e por sorteio. Serão 2 scanners paralelos, área para desova, depósito geral por inconformidade e depósito de sequestro judicial, escritórios e serviços.

14.33.1. CARACTERÍSTICAS CIVIS

O prédio será em estrutura metálica, fundação e piso de concreto, sendo as paredes de chapa de concreto, as esquadrias gerais serão em PVC e vidro.

O Edifício terá 130 x 70 metros e altura de 11 metros, com 9.100 metros quadrados.

14.33.2. INSTALAÇÕES

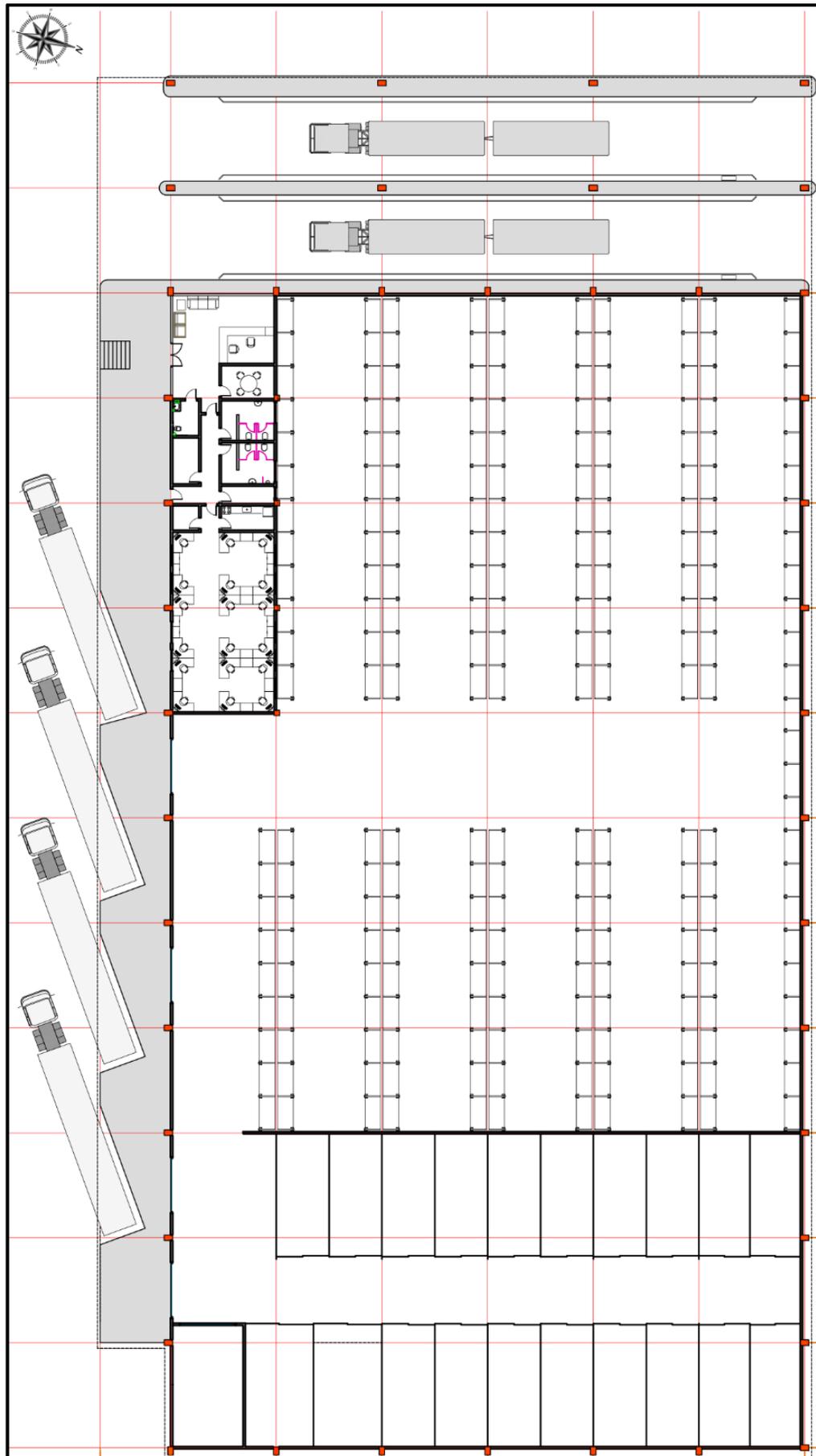
Atenderá as normas de proteção internacionais e a NR 10. O sistema de proteção contra incêndios atenderá as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná, ABNT, NFPA e a seguradora detentora.

O esgoto sanitário será encaminhado para estação de tratamento de efluente e os resíduos sólidos para a micro central da área.

14.33.3. GENERALIDADES

- i. Equipamentos: Scanners, empilhadeira, estanteria, selas e equipamento de escritório.
- ii. Ambientes: Depósito Gerais, Depósito Judiciário, Desova, Escritórios, Sanitários, e Scanners.
- iii. Funcionários: 28 pessoas

14.33.4. PLANTA



15. CONSIDERAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO CIVIL

15.1. Discrepâncias, Prioridades e Interpretação.

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do projeto e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas no memorial de especificações.

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala.

Em caso de divergências entre detalhes e especificações, prevalecerão sempre os primeiros.

Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões (medidas em escala), prevalecerão sempre as primeiras.

Todos os detalhes de serviços constantes nos desenhos e não mencionados nas especificações, assim como, todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

A construtora se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

Em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos através de determinada marca, tipo, denominação ou fabricante, deve ser seguido rigorosamente o

Movimento de terra

Será feito o movimento de terra necessário para localização, implantação da construção e o nivelamento do terreno nas cotas fixadas no projeto de terraplenagem, tanto para as áreas internas como para as externas.

As cavas para fundações serão executadas em obediência rigorosa ao projeto de fundações e demais projetos da obra e de acordo com a natureza do terreno encontrado e o volume do trabalho, quando houver necessidade, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, devendo ser tomado o cuidado aconselhável para a segurança.

Os trabalhos nas cavas de fundações e outras partes da obra como enchimento de pisos e passeios serão executados com material escolhido, de preferência areia, sem detritos vegetais, energicamente compactadas para serem evitadas fendas, trincas e desníveis por recalque das camadas aterradas.

15.1.1. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

O proprietário manterá na obra preposta seus convenientemente credenciados com autoridade para exercer, em nome do proprietário, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

A construtora se obriga a facilitar a fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facilitando o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obrigando - se do mesmo modo a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos ou dependências onde se encontrem equipamentos e materiais destinados à construção, serviços ou obras.

À fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com o memorial de especificações, projeto respectivo ou detalhes.

15.1.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a empregar na obra bem como a mão - de - obra serão de primeira qualidade, em obediência ao memorial especificativo, projeto e detalhes, objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços.

Memoriais, Planilhas e Projetos das diferentes disciplinas configuram um todo da documentação da obra, portanto, todos devem ser consultados em todas as fases da obra.

15.2. Pisos

15.2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A construtora deverá observar os serviços de terraplenagem conferindo os seus níveis com os de projeto. As superfícies externas deverão ter caimento de 0,5% em direção aos jardins e ruas.

Todo piso externo, completamente ao tempo, e calçadas sob-beirais ou alpendres, que não tiver indicação de inclinação, deve ser acordado com a fiscalização uma inclinação mínima de 0,5% e máxima de 3,0% com queda para o jardim ou para a via.

15.2.2. CIMENTÍCIO DE ALTA ESPESSURA

Trata-se do piso de concreto que deverá receber posteriormente a sua execução, um revestimento a base de cimentos, agregados especiais e aditivos, fornecido pronto para uso. A espessura mínima de aplicação deverá ser de 10mm.

No estado endurecido deverá apresentar resistência mecânica e ao desgaste do piso de concreto, oferecendo maior vida útil de serviço, criando uma superfície de alta compactidade, fácil de limpar e resistente à penetração de líquidos.

O tempo mínimo de liberação ao tráfego de empilhadeiras sobre o revestimento será de 7 dias (verificar capacidade de carga do piso de concreto).

O material deve ser fornecido pronto para uso. Manter as embalagens fechadas em local coberto, ventilado, seco, longe das intempéries e fontes de calor, dos alimentos e bebidas. Não deve ter contato com ácidos e outros oxidantes. Ao ser manuseado deve ser minimizada a geração de poeira. Verificar a validade do produto com o fabricante.

O layout e dimensionamento das juntas seguirão orientação da planta de piso do projeto estrutural, bem como suas especificações, inclusive quanto à execução.

A construtora deverá executar amostra do piso no local da obra para aceite do acabamento.

Após 14 dias deverá ser aplicado um endurecedor de superfície a base de silicatos, o qual proporcionará uma superfície mais resistente a impregnação de líquidos.

Aplicar o endurecedor de superfície com pulverizador.

Não permitir que o endurecedor seque durante 30 minutos, para isso, pulverizar água para que o endurecedor comece a penetrar na superfície.

Quando o endurecedor começar a secar pela segunda vez, saturar a superfície com água, passar um esfregão para remover o excesso de material ou qualquer outra impureza que tenha aparecido na superfície.

Em superfícies de concreto com mais de 28 dias de cura o endurecedor deve ser aplicado sem diluição usando um pulverizador. Durante a aplicação do pano devem ser tomadas medidas para evitar o aparecimento de áreas secas. Para ajudar o endurecedor, trabalhe com uma máquina polidora e panos de textura não agressiva no concreto comum durante a aplicação.

O endurecedor deve penetrar no concreto em aproximadamente de 30 a 60 minutos por cada aplicação, dependendo das condições de temperatura, umidade e das características da obra. Cada aplicação deve penetrar completamente antes de passar à seguinte.

Para liberação ao tráfego de pessoas o endurecedor deve estar completamente seco, sendo a liberação ao tráfego pesado possível somente 24 horas após a aplicação.

15.2.3. PISOS RESINADOS A BASE DE POLIURETANO HÍBRIDO

15.2.3.1. Generalidades

Trata-se de um revestimento monolítico, isento de solventes, a base de resinas de poliuretano, com resistência química e mecânica.

A aplicação pode ser espatulada, autonivelante e espatulado para rodapés e superfícies verticais.

Antes do início da execução o aplicador deve apresentar a GPS KAL um projeto para a execução dos pisos onde deve constar os desenhos dos aparelhos diversos que o piso deve apresentar como superfícies de ancoragem e outros assim como a descrição.

Os pisos resinosos têm de ser resistentes a produtos de limpeza, a sangue animal, soda cáustica, derivados do leite e a diversidade produtos químicos utilizados na indústria de alimentos, tanto no processo como na limpeza dos ambientes.

Durante o manuseio não se deve comer, beber ou fumar, as mãos devem ser lavadas antes da pausa ou ao encerramento dos trabalhos. Os fabricantes devem disponibilizar as fichas de segurança dos produtos, para os aplicadores, fiscais e cliente.

A avaliação do substrato aonde se pretende aplicar qualquer tipo de revestimento é de fundamental importância para o desempenho do sistema, pois aonde houver falhas estruturais no substrato, fatalmente comprometerá o desempenho do revestimento.

Alguns aspectos a serem observados no substrato de concreto são as fissuras, juntas danificadas, ou que não estejam funcionando adequadamente, podem mostrar que o piso pode induzir movimentações no revestimento de forma diferente que a inicialmente programada.

É comum que pisos, apresentem “bacias” que podem alterar o consumo do material inicialmente previsto.

A alteração no aspecto superficial do substrato pode ser um indicio de ataque químico, e deve ser investigado.

No entanto, algumas características impostas pelo processo da obra também devem ser cuidadosamente consideradas, pois interferem de forma decisiva nos trabalhos de preparação e instalação dos revestimentos, como efeito estético desejado e o prazo de instalação e ocupação.

O material que será aplicado também deve ser estudado para que o aplicador não seja surpreendido pelo comportamento do produto. Alguns aspectos que devem ser considerados referentes ao tipo de material utilizado são: espessura, cor, odor, textura, condutividade, tempo de secagem, resistência química e faixa de temperatura de uso e aplicação.

15.2.3.2. Substratos:

Os substratos, concreto, revestimentos cimentícios poliméricos, granilite, argamassas polidas, aço carbono de baixa dureza, tem de ser compatíveis com o sistema de revestimento.

Substratos devem ter uma resistência mínima à tração de 1,5 MPa. Os Concretos devem ser projetados para um FCK 35, como mínimo. Substratos devem estar adequadamente desenhados para acomodar os estresses de serviço, causados pelas movimentações estáticas e dinâmicas, movimentos térmicos e impactos.

15.2.4. CIMENTADO ALISADO

As áreas a receber a pavimentação de cimentados terão como base bica corrida e lona plástica preta e só será lançado depois de colocadas todas as tubulações. A superfície que

suportara a base será drenada e bem compactada de modo a constituir um todo firme e uniforme.

Todos os pisos de concreto serão submetidos à cura conveniente durante um período de vinte e oito dias, conservados constantemente por lona preta ou feltro e regados constantemente. A espessura não poderá ser inferior a 7 cm e deverá ser armado conforme consta no Projeto Estrutural.

Os pisos cimentados se prestarão como substrato para revestimentos diversos e como acabamento final de pisos conforme definido em projeto.

Onde for solicitado o piso Cimentado alisado será após a cura reforçado com o endurecedor químico de superfície a base de silicato.

15.2.5. METÁLICO

Os pisos metálicos das escadas serão em chapa corrugada com pintura adequada.

15.2.6. PISO CERÂMICO E GRÉS

Todos os pisos cerâmicos especificados serão PEI 5 ou PEI 4 (Alto índice de resistência ao desgaste) ou porcelanato, e devem estar em acordo com os memoriais especificativos e projetos.

Na execução do assentamento do piso cerâmico ou porcelanato deverão ser observadas as dimensões previstas no Memorial Especificativo, prevendo rebaixo na argamassa de regularização conforme NBR 13753 e suas especificações.

A cerâmica será assentada diretamente sobre a alvenaria de bloco de concreto, que deve estar perfeitamente alinhada. Caso seja necessário fazer a regularização da superfície deve ser utilizado reboco espatulado ou convencional.

Recomenda-se cuidado especial na execução e assentamento dos pisos cerâmicos, de modo que as juntas fiquem alinhadas, uniformes e sempre coincidam nos locais de maior visibilidade. Para isso, o profissional aplicador deve seguir o projeto do ambiente.

Nos casos em que forem detectados trechos de substratos soltos, será necessária sua remoção.

A argamassa de regularização também denominada de contra piso ou piso morto será constituída por argamassa A20. Para reduzir as tensões decorrentes da retração.

Após a completa cura da camada de regularização, será aplicada argamassa industrializada para assentamento cerâmico, indicada para cada tipo de utilização.

Na etapa seguinte será procedida a remoção da poeira e de partículas soltas existentes sobre a laje. Umedecimento da superfície da laje e aplicação de pó de cimento, o que implica formação de pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a citada superfície e argamassa de regularização.

Na preparação da argamassa de assentamento do piso, que deverá ser a de liga especial, deverão ser tomados os cuidados orientados pelo fabricante, utilizando-se sempre material de boa procedência e compatível com o material empregado, cerâmica comum ou porcelanato.

A colocação de ladrilhos, justapostos, ou seja, com junta seca, não será admitida. As juntas não excederão a 2% a maior dimensão, salvo se especificado de modo diverso pelo fabricante.

Nos planos ligeiramente inclinados - 0,3% no mínimo - constituídos pelas pavimentações de ladrilhos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixação ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm e 5m, ou seja, 0,2%.

O rejuntamento será executado com argamassa para rejunte, e a operação será iniciada após três dias, no mínimo, da colocação dos ladrilhos. Antes do completo endurecimento da argamassa de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação com serragem de madeira, a qual, depois de friccionada contra a superfície, será espalhada por sobre ela para proteção e cura.

15.2.7. SOLEIRA

Todas as portas externas terão soleira de granito com nariz de 1,5cm e espessura de 2,0cm e na largura da parede, sendo aplicada com argamassa 1:3 de cimento e areia média. As superfícies de granito deverão ser tratadas previamente com adesivo de argamassa com base PVA.

15.2.8. RODAPÉS

Em geral os rodapés serão no mesmo material do piso e obedecerão aos mesmos requisitos para colocação ou aplicação dos materiais de piso.

15.2.9. ISOLAMENTO DO PISO E BARREIRA DE VAPOR

Quando uma barreira for utilizada, ela deve ser incorporada na base do concreto e não instalada junto ao revestimento.

A laje estrutural nivelada e com acabamento liso será preparada para receber o sistema de isolamento e barreira de vapor com impermeabilização com manta de poliuretano moldada a frio reforçada com tela de poliéster protegida posteriormente com folha de alumínio.

Sobre o contrapiso nivelado e com acabamento liso, será executada uma barreira de vapor. As chapas de espuma rígida de PUR (Poliuretano) / PIR (Poliisocianurato), com massa específica aparente entre 32 a 36 kg/m³, 34 a 40 kg/m³ ou 75 a 80 kg/m³ serão coladas em duas camadas, de modo que as juntas fiquem desencontradas. A proteção superior para que o isolamento não seja danificado durante a concretagem final de piso será com o filme de polietileno que no encontro com as paredes subira até a altura do rodapé.

Sobre este filme será executada a laje de trabalho conforme o projeto estrutural.

Sobre esta laje se executará o acabamento final dos pisos.

Este sistema de isolamento e barreira de vapor será utilizado nas câmaras frias, ambientes de túneis de congelamento, câmaras reversíveis.

15.3. Paredes

15.3.1. CONDIÇÕES GERAIS

Entende-se por parede todo elemento fixo divisório ou de fechamento, sendo estes elementos as alvenarias de blocos de concreto, as divisórias compostas, de tela, de pedra, telha ou painel metálico.

Na execução das paredes deverão ser seguidas as dimensões previstas no projeto arquitetônico e estas especificações, sendo suas dimensões em projeto consideradas acabadas.

Todos os vãos de portas e janelas têm suas dimensões indicadas no projeto e detalhes. Conforme a necessidade, vergas de concreto deverão ser executadas sobre os vãos.

A fixação das esquadrias e rodapés deve levar em consideração o tipo de substrato representado pela parede.

Durante toda a etapa de elevação, o prumo, o nível e o alinhamento devem ser verificados de maneira constante. O erro de prumo medido entre o ponto mais alto e o mais baixo para uma altura de 3m não deve ser maior que 5 mm.

A superfície final da parede não deve estar contaminada com pó e nem possuir furos e ser tal que permita a aplicação do acabamento final sem necessidade de qualquer outro tipo de preparação para correção de irregularidades.

15.3.2. PAINÉIS ISOLANTE TÉRMICOS

Os painéis termo – isolantes devem constituídos por dois revestimentos metálicos interligados por um núcleo isolante de PUR (Poliuretano) / PIR (Poliisocianurato) com retardante a chama classe R1 e massa específica aparente moldada (MEA) entre 37 e 42kg/m³.

Possui um coeficiente de condutibilidade térmica: 0,018 kcal/m.h.°C ou 0,021 W/m.K. Os perfis laterais dos painéis são conectados através da tecnologia macho / fêmea.

Ambas as faces em chapa de aço de espessura nominal 0,50mm, pré – pintado na cor branca (RAL 9003).

Ambas as faces em chapa de aço de espessura nominal 0,50mm, sendo uma face em aço pré - pintado na cor branca (RAL 9003) e outra face em aço sem pintura de acabamento.

Os painéis termo – isolantes em PIR (Poliisocianurato) deverão ser testados nos laboratórios em Empresa Factory Mutual e foi aprovado de acordo com requisitos das normas FM Standard 4880 e M Standard 4471.

15.3.3. ALVENARIAS DE TIJOLO CERÂMICO E MACIÇO

Todos os tijolos serão de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, de dimensões uniformes e não vitrificados. Apresentarão faces planas e arestas vivas. Porosidade

específica inferior a 20%. Satisfarão à MB-53/ABNT e à EB-20/ABNT, com exclusão dos itens 6 e 7 e da parte do item 2 referente a dimensões. As resistências mínimas a compressão em kgf/cm².

Nas alvenarias serão usados tijolos de 6 furos com limite de compressão maior ou igual a 35kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6. A amarração das paredes com a estrutura far-se-á através de pontas de ferro 4,2 mm CA 60, a cada 2,5 cm, colocados nos pilares.

As alvenarias obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura, tendo como base os elementos estruturais já existentes. As espessuras indicadas no Projeto de Arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Deverá ser cuidado para não se deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez.

As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas, no mínimo, 24 h após a impermeabilização desses alicerces. As destinadas a receber chumbadores de serralheria serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços.

O assentamento dos componentes cerâmicos será executado necessariamente com juntas de amarração. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas de argamassa terão, no máximo, 10mm. Serão alargadas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente. Na execução de alvenaria de blocos cerâmicos é vedada a colocação de componente cerâmico com furos no sentido da espessura das paredes. Todas as saliências superiores a 40mm serão construídas com componentes cerâmicos.

A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações e amarrações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação. Após o levantamento dos cantos será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos. A alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido, após sete dias, com argamassa com expansor, cunhas de concreto pré-fabricadas ou tijolos maciços dispostos obliquamente.

Para os locais onde houver mais de um pavimento, o travamento da alvenaria, respeitado o prazo de sete dias, será executado depois que as alvenaria do pavimento imediatamente acima tenham sido levantadas até igual altura.

Para o assentamento dos tijolos maciços e blocos cerâmicos será utilizada argamassa pré-fabricada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos, de acordo com a NBR 13.281/2000.

Durante a execução serão levados a cabo procedimentos que evitem a desidratação da argamassa de assentamento, como a hidratação prévia das peças de tijolos.

Toda superfície de concreto que ficar em contato com alvenaria de tijolos deverá ser previamente apicoado ou preparada com argamassa de assentamento de pisos com desempenadeira metálica, também deverá ser prevista espera de ferro nas colunas e paredes de concreto para o travamento das alvenarias.

Antes do grauteamento vertical, deve-se fazer a limpeza da superfície superior para a retirada do excesso de argamassa de assentamento, essa operação deve ser realizada, aproximadamente, a cada 6 fiadas.

As fiadas deverão estar a nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm. É vedada a colocação de tijolos com furos no sentido da espessura das paredes.

Todas e paredes baixas de alvenaria de tijolos não calçados na parte superior levarão contra-verga de concreto.

Sobre o vão de portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas. Sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas contra-vergas. As vergas e contra-vergas excederão a largura do vão de, pelo menos 30cm em cada lado e terão altura mínima de 10cm.

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, será executada uma única verga. As vergas dos vãos maiores que 2.40m serão calculadas como vigas. Para perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, inclusive o fundo das vigas, essas últimas serão chapiscadas com argamassa de traço volumétrico 1:3, cimento e areia grossa.

15.3.4. REVESTIMENTOS CERÂMICOS

A marcação do assentamento do revestimento deve ser sempre do piso para o teto e da extremidade mais visível para a menos visível.

O assentamento será feito com argamassa especial para assentamento e desempenadeira metálica dentada.

As juntas perfeitamente alinhadas serão de dimensões constantes, usando-se sempre um medidor padrão.

Nas áreas sujeitas à ação da água, deve-se utilizar argamassa colante do tipo III ou pastas de resina com aplicação de rejunte polimérico.

Juntas de assentamento: São as juntas que devem ser deixadas entre as peças de revestimento e deverão ter de 1,5 a 2,0 mm. Para que o produto tenha uma continuidade com o piso, deverão ser feitos ensaios com a largura das juntas, de maneira que coincida com a do piso.

Juntas de expansão: Deverão ser executas juntas a cada 32 m², com o lado maior não superior a 8 m, devendo coincidir com as do contrapiso, devendo ter uma dimensão mínima de 10 mm de largura e uma profundidade igual à altura do piso cerâmico. No contrapiso, poderá ser preenchida com isopor.

No caso específico, deverão ser preenchidas com calafetador de juntas, da Portocol. A cura superficial ocorre dentro de 24 horas.

Juntas de dessolidarização: Em todos os encontros com outras paredes, pisos ou vigas, deverá ser deixado um espaço de 10 mm. Nos casos onde não sejam utilizados rodapés, estas juntas deverão ser preenchidas com mastique à base de poliuretano ou silicone.

15.3.5. DIVISÓRIAS DE GRANITO

Serão utilizadas placas divisórias de granito, cor a definir, espessura mínima de 3 cm, de qualidade extra, polido em todas as faces aparentes, embutidas no mínimo 3cm na alvenaria e/ou piso, conforme detalhes constantes do projeto, chumbados com argamassa do tipo A-3, ou coladas entre as placas com massa plástica para colagem de granito.

Deverão ser tomados cuidados especiais quanto ao nivelamento, alinhamento e prumo das peças, para que se mantenham as dimensões dos projetos.

Deverá ser conferido previamente o esquadro, alinhamento, prumo, nivelamento dos pisos, alvenaria e placas de granito, e dimensão dos vãos, para poder dividir as diferenças, antes do início da colocação, junto às alvenarias e pisos para a fixação das ferragens, pois, as próprias divisórias servirão de marcos e batentes para assentamento de ferragens e suportes das portas dos boxes.

Nas juntas entre as divisórias de granito, ou entre divisórias e bancadas, a fixação ou rejuntamento entre elas deverá ser feito com massa plástica, com adição de corante para ficar da cor da divisória e ou bancada, não se deixando gretas.

15.3.6. DIVISÓRIAS DE COMUNS DE PAINEL COMPOSTO

Os painéis e portas do sistema de divisórios podem ser fornecidos com 3 tipos de miolos, MSO celular Kraft MMI Miolo Maciço Isolante, ou lã de rocha para retardamento do alastramento superficial de chama.

Deverão ser fornecidas e montadas divisórias moduladas desmontáveis do tipo Naval Aço, painéis cegos espessura 35 mm miolo celular em Kraft, revestido com acabamento melamínico, modulação de 1204 mm, e perfis em aço galvanizado pintados com pintura epóxi poliéster, sistema de montagem simplificada com montantes simples rodapés simples,

A possibilidade de 4 composições, painel, painel-vidro-vidro, painel-vidro-painel e painel-vidro. O acabamento externo será sempre em pintura melamínica.

Deverão ser previamente fornecidos à FISCALIZAÇÃO para aprovação, modelo da divisória com detalhes dos montantes, painéis, painéis/vidro e rodapés simples e ser fornecidos desenhos com detalhes de todos os cantos onde serão colocados painéis inteiros, indicando as medidas reais tiradas nos locais de execução.

Tanto o fornecimento como a montagem deverão obrigatoriamente serem assistidos por pessoal técnico do fabricante. Por ocasião da entrega final da obra, serão realizadas vistorias para correção de defeitos e eventuais trocas de peças defeituosas.

Nos locais em que as instalações elétricas interferem com as divisórias, deverá haver acompanhamento do pessoal instalador das mesmas espessura do painel é de 35mm.

15.3.7. ELEMENTOS DE CONCRETO

As interrupções de lançamento deverão ser judiciosamente previstas de modo que sejam praticamente invisíveis as linhas ou emendas dessas interrupções.

Na execução de concreto aparente será levado em conta que o mesmo deverá satisfazer não somente aos requisitos normalmente exigidos de concreto armado como também as condições inerentes a um material de acabamento.

Essas condições tornam essencial um rigoroso controle para assegurar uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade das superfícies e resistência ao pó e intempéries em geral.

As pequenas cavidades, falhas ou trincas que por ventura vierem a aparecer nas superfícies serão tratadas de maneira a conferir estanqueidade, resistência e coloração semelhante ao do concreto circundante.

As rebarbas e saliências maiores que acaso ocorram serão eliminadas ou por processo aprovado pela fiscalização.

Todo concreto aparente externo e interno será lixado mecanicamente antes de sua limpeza e impermeabilização. A limpeza do concreto deverá ser feita com solução adequada antes de sua impermeabilização.

15.3.8. ELEMENTOS VAZADOS

Os Elementos vazados serão de concreto pré-fabricados. A construtora deverá submeter uma amostra à apreciação da Fiscalização.

As fiadas serão perfeitamente em nível, alinhadas e aprumadas. Os panos maiores do que 2x2m devem ser reforçados com barras metálicas.

15.3.9. DIVISÓRIA DE VIDRO TEMPERADO

Serão utilizadas divisórias de vidro temperado Serigrafado, cor a definir, espessura mínima de 10mm.

Deverão ser tomados cuidados especiais quanto ao nivelamento, alinhamento e prumo das peças, para que se mantenham as dimensões dos projetos.

No caso das divisórias de sanitários as ferragens e estruturas serão da Neocom em Alumínio cor a definir.

15.3.10. PAINÉIS ISOLANTE TÉRMICOS HORIZONTAL

Os painéis termo – isolantes são produzidos em linha contínua de laminação de painéis constituídos por dois revestimentos metálicos interligados por núcleo Isolante PUR (Poliuretano) / PIR (Poliisocianurato) com retardante a chama classe R1. O núcleo isolante de PUR (Poliuretano) / PIR (Poliisocianurato) tem massa específica aparente moldada (MEAM) entre 37 e 42kg/m³.

O revestimento dos painéis é constituído de chapas de aço perfiladas através de processo contínuo externamente micro rib e obtendo efeito visual e considerável enrijecimento.

Revestimento em ambas as faces e, chapa de aço galvalume com espessura de 0,50mm e pré-pintadas na cor azul (RAL 5010).

Possui coeficiente de Condutibilidade Térmica: 0,018Kcal/m.h°C ou 0,021 W/m.k.

Os painéis termo – isolantes em PIR (Poliisocianurato) deverão ser testados nos laboratórios em Empresa Factory Mutual e foi aprovado de acordo com requisitos das normas FM Standard 4880 e M Standard 4471.

15.3.11. REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

Nos revestimentos argamassados as superfícies deverão ter todas as impurezas removidas.

A espessura do reboco no geral não deve ultrapassar 15 mm.

Todo reboco deverá ser reguado, desempenado e feltrado.

A superfície da base não deve apresentar desvios de prumo e planicidade superiores aos previstos pela norma NBR 13.749, deve estar firme, limpa, seca, isenta de pó, óleo, tinta ou quaisquer outros resíduos que possam impedir a aderência. Sobre superfícies de concreto, antes da aplicação, a mesma deve ser escovada e lavada para completa retirada de películas de nata de cimento, resíduos, poeira ou resíduo de desmoldantes.

O revestimento de paredes deve ser feito em uma única camada para espessuras até 2,5cm. Para espessuras maiores, aplicar uma segunda camada somente quando a anterior estiver firme para suportar uma segunda. O revestimento sem armação com tela pode ir até 5 cm de espessura em duas demãos de 2,5cm. Para espessuras finais superiores a 5 cm, armar o revestimento com telas para estruturá-lo.

Após o seu tempo de "puxamento" iniciar o acabamento que poderá ser sarrafeado, desempenado ou camurçado, dependendo do tipo de acabamento que receberá posteriormente (argamassa decorativa, pinturas, cerâmicas, pedras etc.).

As características da argamassa de reboco industrializadas devem ter na composição cal, cimento, agregados e aditivos especiais, densidade aparente de 1,6g/cm³ densidade fresca de 1,8g/cm³ e consumo aproximadamente 17 kg/m²/cm de espessura.

Toda argamassa industrializada não poderá ter vida seca maior do que 210 dias a contar da data de fabricação impressa na embalagem e devem ter sua estocagem em local seco e arejado, sobre estrados, em pilhas com no máximo 1,50m de altura, em sua embalagem original fechada.

15.3.12. FECHAMENTOS METÁLICOS

Os fechamentos metálicos externos serão em chapa de aço galvanizado pré-pintada e estarão em conformidade com o projeto de estrutura metálica. Deverão ser tomados cuidados para o completo fechamento contra a entrada de insetos e vândalos.

15.3.13. PEITORIS DE JANELAS

Todas as janelas terão as soleiras acabadas com granito com nariz de 1,5cm e espessura de 2,0cm e na largura da parede, sendo aplicado com argamassa 1:3 de cimento e areia média. As superfícies de granito deverão ser tratadas previamente com adesivo de argamassa com base PVA.

15.3.14. SOLEIRAS DE PORTAS

Todas as portas terão as soleiras acabadas com granito com nariz de 1,5cm e espessura de 2,0cm e na largura da parede, sendo aplicado com argamassa 1:3 de cimento e areia média.

As superfícies de granito deverão ser tratadas previamente com adesivo de argamassa com base PVA.

15.4. Tetos

15.4.1. CONDIÇÕES GERAIS

Cuidados especiais devem ser tomados para a guarda e recebimento dos forros evitando sua danificação.

Experiência do instalador e condições de trabalho satisfatórias são os pré-requisitos para uma instalação sem problemas dos forros. É importante que o local de instalação esteja limpo e seco antes do trabalho de instalação, todos os trabalhos que envolvam umidade estejam prontos, portas e janelas estejam instaladas e com todos os vidros, o sistema de ar condicionado esteja instalado.

Os forros devem ser recortados com lâminas de estilete (largas) ou com serras de corte específicas para esta finalidade. Na montagem dos perfis “T” metálicos (sustentação do forro) as luminárias, sprinklers e saídas de ar condicionado devem possuir estruturação independente do forro.

Cuidados especiais devem ser tomados para não danificar, caso ocorram goteiras, infiltrações, vibrações mecânicas e presença de produtos químicos no ambiente.

Entre o forro deve possuir adequada proteção térmica e ventilação, portanto cuidados especiais devem ser tomados em locais com coberturas metálicas.

A movimentação dos forros requer cuidados, como: não apoiar as placas pelas bordas, principalmente as placas de borda regular; As placas são embaladas com a superfície pintada voltada para dentro e, ao abrir a embalagem, as placas devem ser retiradas aos pares, utilizando-se as duas mãos, para não gerar atrito entre as superfícies de acabamento final.

4.2. PAINEL FRIGORÍFICO

Os painéis termo – isolantes devem constituídos por dois revestimentos metálicos interligados por um núcleo isolante de PUR (Poliuretano) / PIR (Poliisocianurato) com retardante a chama classe R1 e massa específica aparente moldada (MEA) entre 37 e 42kg/m³.

Possui um coeficiente de condutibilidade térmica: 0,018 kcal/m.h.°C ou 0,021 W/m.K. Os perfis laterais dos painéis são conectados através da tecnologia macho / fêmea.

Revestimentos em ambas as faces em chapa de aço de espessura nominal 0,50mm, pré – pintado na cor branca (RAL 9003), e em chapa de aço de espessura nominal 0,50mm, sendo uma face em aço pré - pintado na cor branca (RAL 9003) e outra face em aço sem pintura de acabamento. Os painéis termo – isolantes em PIR (Poliisocianurato) deverão ser testados nos laboratórios em Empresa Factory Mutual e foi aprovado de acordo com requisitos das normas FM Standard 4880 e M Standard 4471.

15.4.2. FORRO DE PVC

O forro de PVC pode ser aplicado de duas formas: PVC em Réguas e PVC Modular.

Forro PVC em Régua: constituído por chapas lineares em PVC com espessura de 8 mm e 10 mm, com largura de 200 mm, estruturados por perfis de aço galvanizado, fixados por hastes rígidas também em aço galvanizado dimensionado para cada vão.

Forro PVC Modular: constituído de chapas de PVC, com modulações de 625x625mm ou 1250x625mm, com espessura de 10 mm, estruturado por perfis de aço galvanizado com pintura epóxi ou alumínio, fixados por hastes rígidas de aço.

15.4.3. FIBRA MINERAL

Forro em fibra mineral modelada úmida, com acabamento em tinta vinílica a base de látex cor branco, com bordas padrão corte reto e perfil Javelin tipo “T” invertido em aço galvanizado pintado de branco.

A fixação dos perfis deverá ser efetuada através de tirantes rígidos fixados a laje e a estrutura metálica através de pinos e aos perfis através de peça niveladora, conforme recomendado pelo fabricante.

Os forros de fibra mineral são compostos de pura fibra mineral branca, livre de formaldeído ou quaisquer outros materiais nocivos à saúde e ao meio-ambiente. Devem possuir certificação que confirmem e garantem a qualidade, segurança e saúde.

15.4.4. LAJE REBOCADA E PINTADA

Devem-se seguir as recomendações do item Revestimentos argamassados na seção paredes deste memorial.

15.4.5. GESSO ACARTONADO

Todo o forro dito de gesso será executado em gesso Acartonado.

Nas áreas sujeitas à ação da água, deve-se utilizar obrigatoriamente chapas de gesso acartonado tipo RU.

15.5. Impermeabilizações

15.5.1. CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser impermeabilizadas todas as áreas sujeitas ao contato transitório ou permanente com água, como coberturas, pisos de copa, banheiros do segundo pavimento, reservatórios de água, lajes e cortinas em contato com o solo, embasamentos de alvenarias, juntas de dilatação, (horizontais e verticais), passagens de dutos, ralos, ancoragens de impermeabilização, furos, passagens de parafusos, emergentes, encaixes de esquadrias, fachadas, varandas e demais pontos críticos.

Devem ser previamente verificados os serviços descritos abaixo, antes do início de qualquer serviço de impermeabilização por empresa especializada.

Verificar o projeto de hidráulica, elétrica e as instalações antes dos serviços de impermeabilização, tais como: coletores de água pluviais, tubos emergentes, hidrantes, caixas de passagem, pára raios, sinaleiros, etc.

Todos os coletores de águas pluviais, tubos emergentes, etc., deverão estar bem chumbados no local, para proporcionar bom arremate do impermeável nos mesmos. Na região dos ralos, deixar rebaixado para evitar acúmulo de água.

Fixar todas as esperas de ancoragem de guarda corpos, bancos, torres, etc, antes de executar a impermeabilização para correta execução e arremate da impermeabilização nos mesmos.

As cotas de arremate da impermeabilização quando interno ou externo, em batentes, contra marco, deverão ser observadas.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, impedir o acesso de pessoas não qualificadas ou materiais, por meio de barreiras, para não comprometer o sistema de impermeabilização aplicado.

Após a remoção do entulho (acabamento, proteção, impermeabilização e regularização existente), proteger a área exposta com lona plástica para evitar possíveis infiltrações da água nos períodos de chuvas, durante execução dos novos serviços. A cada final de dia de serviços cobrir a área com lona plástica.

O suporte da impermeabilização, estrutura portante, camada de regularização e isolamento térmico deveram apresentar características adequadas quanto à textura, à resistência, ao puncionamento, a resistência à compressão, estabilidade dimensional, às características hidrotérmicas, às características térmicas, ao comportamento ao fogo, compatibilidade química com a impermeabilização.

Para se obter um bom desempenho na aplicação dos sistemas de impermeabilização, devem-se tomar alguns cuidados na preparação da superfície, deve estar desimpedida e livre para o trabalho de impermeabilização, localizar eventuais falhas de concretagem, removendo as partes soltas e preparar a superfície com argamassa específica, providenciar limpeza enérgica da superfície, removendo excesso de concreto, madeira, ferro, poeira, etc.

Quando houver óleo, graxas, desmoldantes ou hidrofugantes no concreto, utilizar jateamento com água sob pressão para total limpeza, umedecer a superfície com água em abundância antes da regularização, para melhor aderência no substrato.

15.5.2. EMBASAMENTO DE ALVENARIAS, BOXES, CORTINAS DE CONCRETO

Será utilizado revestimento impermeabilizante semi-flexível pré-dosado, bi-componente, à base de cimento Portland, resina acrílica, quartzo selecionado e aditivos para uso como revestimento impermeável em concreto ou alvenaria. Deve possuir flexibilidade, aderência e resistência mecânica.

Deve possuir impermeabilidade, aderência e flexibilidade, resistência a altas pressões hidrostáticas positivas e negativas, ser inodoro e atóxico, não alterar a portabilidade da água, e resistência mecânica, deve poder receber pintura após o endurecimento e não apresenta fissuras e nem trincas.

O substrato deve estar limpo, isento de óleos, graxas, partículas soltas, ninhos, falhas e saturado com água, porém não encharcado.

15.5.3. LAJES

O procedimento inicia-se com a camada de regularização onde se prepara a superfície para o recebimento do sistema de impermeabilização, executado com cimento e areia, isenta de produtos como: aditivos, hidrofugantes, plastificantes. Nesta camada deverá ser formado o diagrama de escoamento da água (caimentos) de no mínimo 1% (ver projeto de impermeabilização), conforme NBR 9574.

Não considerar caimentos em coberturas com grandes inclinações (abóbadas, cúpulas ou lajes planas inclinadas). Nos rodapés, muros e paredes a argamassa de regularização deve subir de 30 a 40 cm do piso acabado com os cantos arredondados.

A imprimação asfáltica é o elemento de ligação entre o substrato e as mantas pré fabricadas de asfalto. Ele é composto por asfalto oxidado (pelas suas características adesivas) diluídos em solventes orgânicos.

A necessidade de barreira de vapor existirá sempre quando houver a possibilidade de inversão das temperaturas, do lado interno para o lado externo e vice versa.

Em climas frios, como pode ocorrer no sul e em lugares altos onde se aquece o ambiente interno, deve-se estar atento para a direção em que migra o vapor d'água, que é sempre do lado quente para o frio. Neste caso, deve-se colocar o isolamento térmico sob a impermeabilização intercalando uma barreira de vapor entre a laje e o material isolante.

Nas lajes o isolamento térmico tem por funções, o Conforto, a Economia de energia, a estabilização da estrutura e aumento da vida útil dos componentes da edificação.

A impermeabilização com mantas asfálticas pode ser aplicada em diversos tipos de substrato, cimento, zinco, alumínio, cimento amianto, madeira, etc. Depois de finalizados os trabalhos prévios a aplicação da manta, se começara o pré tratamento dos ralos e pontos emergentes.

A manta deve estar totalmente aderida, já que se ela é soldada somente nas juntas (manta flutuante) e se tiver qualquer vazamento é muito difícil achar o ponto exato já que a água pode correr entre o concreto e a argamassa de regularização aparecendo o vazamento em outro ponto completamente diferente ao da infiltração na manta.

Após o término da impermeabilização, proceder aos testes de estanqueidade na horizontal, teste de lâmina da água de 72 horas, em etapas para observar eventuais falhas no sistema. Após conclusão dos testes na horizontal, se possível na vertical jatear água com equipamento de pressão para verificação da aderência da impermeabilização no substrato;

A aderência do material à regularização evita a percolação da água sob a manta, facilitando, em caso de infiltração, uma eventual localização e reparo.

A construtora deverá se responsabilizar por quaisquer problemas decorrentes de vazamentos, executando os reparos imediatamente após estes ocorrerem sem danos e ônus para o proprietário.

15.5.4. RESERVATÓRIOS E CISTERNAS DE ÁGUA POTÁVEL

Deve ser usado material pré-dosado bi-componente, elaborado para permitir um revestimento impermeável com excelente aderência e resistência mecânica. Deve ser usado material composto por resinas sintéticas, cimento Portland, areias selecionados e aditivos especiais.

15.5.5. TANQUES DE ETE

Deve ser aplicado um revestimento epóxi, isento de solventes, bi-componente e tixotrópico que não possua solventes em sua formulação. Por ter características tixotrópicas, pode ser utilizado em aplicações inclinadas ou mesmo na vertical.

Deve ser um material isento de solventes, que possa ser aplicado em ambientes fechados sem oferecer riscos e possa ser aplicado com manta asfáltica, sem que haja ataque ao asfalto. Deve ser compatível com concreto armado, argamassa e metais, ter boa aderência entre concreto e superfícies metálicas, ser tixotrópico, aceita estruturação com tela industrial de poliéster em pontos críticos.

Depois de aplicado o material deve possuir resistência química a ácidos, álcalis, óleos, graxas, etc resistência mecânica e à abrasão e possuir impermeabilidade.

Devido a sua utilização deve permitir a sua utilização com revestimento de tanques de concreto ou aço, estações de tratamento de efluentes orgânicos e industriais, teto de reservatório, canaletas de concreto, tubulações metálicas, oleodutos, como ponte de ligação entre a manta asfáltica e peças metálicas, plásticas ou de concreto, localizadas.

Em posições de difícil arremate da impermeabilização como: tubos emergentes, bocais, ancoragens em superfícies verticais (pilares de concreto aparente, rodapés, etc.), adesivo estrutural entre concreto novo e concreto velho, bem como para colagem de estruturas de concreto pré-fabricado, cerâmicas, lajotas, azulejos, metais, mármore e outros, emendas entre diferentes materiais como tubos de ferro, cobre e PVC com concreto e argamassa.

15.5.6. REVESTIMENTOS DE TANQUES E RESERVATÓRIOS DE CONCRETO:

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc. Sobre a superfície estucar pequenos furos ou bolhas no concreto e eventuais falhas de concretagem aplicando 2 demãos. As eventuais juntas deverão estar limpas, escareadas e calafetadas. Em áreas onde as armaduras estiverem comprometidas, deverão ser executadas reparações nestas estruturas,.

15.5.7. SUPERFÍCIE DE AÇO:

Executar o jateamento com areia seca para a retirada de qualquer incrustação de oxidação, tinta ou óleo. Imediatamente após o tratamento (no máximo 2 horas) iniciar a aplicação do produto.

15.5.8. ADERÊNCIA EM ARREMATES DE MANTA ASFÁLTICA:

As superfícies a serem aderidas deverão apresentar-se limpas, secas, isentas de pó, óleos, graxas. Superfícies extremamente lisas deverão ser lixadas, promovendo a rugosidade necessária à ancoragem do produto (ex: tubos de PVC).

Quando uma das partes a ser unida pelo produto for uma manta asfáltica, cuidados deverão ser tomados quanto ao acabamento superficial das mantas. No caso do acabamento em polietileno em ambas as faces, o filme deverá ser removido e a superfície da manta deverá ser lixada, afim de retirar o aspecto de "brilho".

15.5.9. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MEMBRANA LÍQUIDA PARA BARREIRAS DE VAPOR.

O Sistema impermeabilizante por membrana líquida aplicada a frio deve ser asfáltico mono componente modificado com poliuretano que se cura em contato com o ar. E com desempenho para proteger áreas estruturais de infiltração de água, além de oferecer excelente resistência a agentes químicos.

Deve permitir a utilização em sistemas normais e de alta espessura, impermeabilizar o concreto, ser elastomérico, ser aplicada a frio sem cortes, proteger as estruturas de infiltração, permitir a expansão e contração do substrato, permitir aplicar em diversas temperaturas, resiste à ácidos e sais, permitindo um consumo de 0,73 m²/litro.

15.6. Esquadrias

15.6.1. CONDIÇÕES GERAIS

Todo o material a ser empregado na execução de esquadrias deverá ser de primeira qualidade, secos no caso de madeiras, obedecendo aos respectivos detalhes constantes no projeto arquitetônico.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas ou quaisquer outros defeitos que comprometam a qualidade, resistência e aparência das peças.

Para o caso de esquadrias metálicas, o fabricante deverá além de fornecer projeto final com especificação de perfis, garantir acabamento de primeira qualidade e vedação perfeita.

Todo o trabalho de colocação de esquadrias deverá ser executado por profissionais qualificados dentro de suas áreas de atuação.

O fabricante deverá se responsabilizar pela estabilidade estrutural dos painéis.

15.6.2. ALUMÍNIO

As portas e janelas em alumínio serão em alumínio anodizado bronze com 25 micra de camada protetora, onde a dimensão mínima dos montantes será de 30 mm (PERFIS PADRÃO INDUSTRIAL).

Os contra marcos serão assentados na alvenaria com argamassa para reboco ou aparafusados contra as superfícies de concreto aparente com parafuso e bucha de nylon, neste caso terão o encontro entre os materiais selados com borracha de silicone aplicada com tubo ou bisnaga de pressão manual.

As portas de alumínio serão fixadas às placas de granito através de batentes e requadros de perfis de alumínio, devidamente dimensionadas, onde serão fixadas as dobradiças com rebites pop, sendo que as portas em alumínio deverão ter espessura em torno de 3 cm, compatível com o perfil em alumínio e com a divisória em granito, para que não haja gretas e nem ressaltos inconvenientes.

15.6.3. MADEIRA

É vetada a Utilização de madeira natural, sendo que a designação esquadria de madeira diz respeito basicamente às folhas das portas, sendo, portanto portas compostas, onde os batentes serão sempre em perfil de aço dobrado espessura 2,12 mm e galvanizados.

As vistas, molduras, ou guarnições serão em MDF usinado pré-pintada com pintura melamínica, com dimensões de 50 mm x 12 mm, com rebaixo inferior, sendo aplicada entre os perfis metálicos dos batentes e a alvenaria através de fita dupla face específica.

As esquadrias e similares em madeira deverão ser fabricados conforme dimensões e detalhes constantes do projeto arquitetônico.

Toda madeira a ser empregada deverá ser seca, de coloração uniforme, e isenta de defeitos que comprometam sua finalidade, como: rachaduras, nós, escoriações, falhas, empenamentos, carunchos, cupins, etc.

As portas de madeira serão com núcleo aglutinados com cola a prova d'água

As esquadrias, quando fechadas, devem garantir perfeita vedação, e quando abertas não devem apresentar folgas excessivas no seu sistema de movimentação ou deslizamento.

As folhas das portas de madeira, indicadas nos projetos que serão do tipo revestimento compensado, com encabeçamento e travessas maciças com espessuras mínimas de 3,5cm e com dimensões conforme projeto, revestidas nas 2 faces com MDF com acabamento revestimento em lâmina melamínica.

15.6.4. VIDROS

Nas esquadrias os vidros terão as espessuras e especificações indicadas no projeto arquitetônico com baguetes e gaxetas especiais de vedação.

Serão utilizados vidros planos, lisos, transparentes e mini-boreal e dimensionados pelo fabricante de acordo com o vão das folhas, com espessura mínima de 4,0mm.

Nas cozinhas experimentais, na cozinha e na planta de criação e aplicação (indústria) as esquadrias deverão ser protegidas pelo lado interno com película cristal, de maneira que ao estilhaçar não caia para dentro do ambiente.

Serão recusados vidros que apresentem defeitos de fabricação como ondulações, bolhas ou gretas, ou que não sejam bem colocados apresentando envergamento, instabilidade ou trepidações.

15.6.5. PORTA TERMOISOLANTE DE CORRER COM ACIONAMENTO MANUAL

As folhas e batentes serão executadas a partir de chapas de Aço zincado e pré-pintado com 0,5 mm de espessura nominal, galvanizadas por imersão a quente e tendo como acabamento externo pintura com camada de primer epóxi 5 micra, mais 20 micra de poliéster na cor branca (RAL 9003), com proteção de filme de polietileno 0,050 mm, e acabamento interno em primer epóxi 5 micra.

As folhas devem ser fornecidas na espessura de 70 mm, sendo constituídas por chapa interna e outra externa unidas por perfil de PVC em todo o contorno, que tem como função eliminar a passagem de frio (condensação externa) e serve para adaptação da gaxeta de vedação em elastômero EPDM (etileno, propileno, dieno, monômero).

Tanto as folhas como os batentes devem possuir núcleo isolante, injetado, de espuma de poliuretano rígido (PUR) com retardante a chama e massa específica aparente mínima de 38 kg/m³.

Os batentes devem ser presos aos painéis utilizando contrabatente e fixados com tirantes de nylon não sendo aparentes pelo lado externo e tendo como acabamento interno, porca castelo injetada também em nylon.

Os trilhos guias superiores devem ser em alumínio extrudado e as roldanas para deslocamento da folha em nylon 6.6 injetado, sendo o eixo em Aço inox AISI 304 e fixado ao suporte com porca e contraporca, proporcionando regulagem da vedação frontal e inferior da folha.

As maçanetas para acionamento interno/externo das folhas devem ser em inox, sendo o corpo em alumínio e ferro fundido respectivamente.

As folhas das portas devem ser guiadas lateralmente através de suporte especial e trilho guia. No ato do fechamento das portas, as folhas se ajustam à vedação através de conjunto de cunha.

Todas as ferragens em Aço carbono devem ser fornecidas zincadas a fogo e pintura a pó epóxi, sendo que todos os parafusos e arruelas utilizados na fixação dos acessórios são em Aço inox AISI 304.

As portas devem ser fornecidas com sistema de chaveamento externo, e sistema de segurança que permite a abertura pelo lado interno, mesmo estando chaveadas.

6.6. Porta Termoisolante de Correr com Acionamento Automático

As folhas e batentes devem ser executadas a partir de chapas de Aço zincado e pré-pintado com 0,5 mm de espessura nominal, galvanizadas por imersão a quente e tem como

acabamento externo pintura com camada de primer epóxi 5 micra, mais 20 micra de poliéster na cor branca (RAL 9003), com proteção de filme de polietileno 0,050 mm, e acabamento interno em primer epóxi 5 micra.

As folhas devem ser fornecidas na espessura de 150 mm, sendo constituídas por chapa interna e outra externa unidas por perfil de PVC em todo o contorno, que tem como função eliminar a passagem de frio (condensação externa) e serve para adaptação da gaxeta de vedação em elastômero EPDM (etileno, propileno, dieno, monômero). Tanto as folhas como os batentes possuem núcleo isolante, injetado, de espuma de poliuretano rígido (PUR) com retardante a chama e massa específica aparente mínima de 38 kg/m³.

Os batentes devem ser presos aos painéis utilizando contrabatente e fixados com tirantes de nylon não sendo aparentes pelo lado externo e tendo como acabamento interno, porca castelo injetada também em nylon.

15.6.6. PORTAIS DE SELAMENTO E ABRIGO

Configuração: portal de selamento e abrigo devem constituir-se de uma estrutura em perfis extrudados de alumínio, sendo parte da estrutura fixa ao prédio e parte sustentada por braços articulados.

Entre as duas estruturas deve possuir tecido de PVC reforçado com 01 tela poliéster na cor Preto. Na parte frontal possui planos (protetores) verticais e horizontais em PVC Preto reforçado com duas telas de poliéster, espessura de 3,0 mm; responsável pela vedação entre o baú do veículo e o prédio. A estrutura frontal deve possuir sistema retrátil que em caso de choque acidental do veículo a mesma retrai-se evitando maiores danos.

Vedação Interna Inferior: espuma será revestida em PVC reforçado com 01 tela de poliéster no formato de prisma irregular com dimensões aproximadas de 600x450x300mm.

Trilho Guia: Fabricado em tubo de Aço carbono fixo ao piso para guia de caminhões. Pintura eletrostática a pó nas cores preta e amarela de segurança.

15.6.7. PORTAS PARA DIVISÓRIOS EM PAINÉIS COMPOSTOS COMUNS

As portas com acabamentos especiais, como requadros em aço fixados com arrebites, fechadura e dobradiças. Ver detalhes em projeto.

15.6.8. FERRO

As esquadrias de ferro serão executadas conforme constam nos detalhes do projeto arquitetônico.

As ligações poderão ser feitas por meio de rebites, parafusos ou soldas. Todas as soldas serão limadas e esmerilhadas.

15.6.9. FECHADURAS E FERRAGENS

As fechaduras, maçanetas, rosetas, dobradiças, roldanas, etc., serão compatíveis com o funcionamento de cada uma descritos nos detalhes do projeto arquitetônico.

As fechaduras dos boxes de banheiros e vestiários devem ser Universal tipo tarjeta livre/ocupado em nylon com fibra de vidro (material de alta resistência mecânica) na cor preta fosca e os espelhos de acabamento em ABS cromo acetinado ou natural brilhante nas cores cinza, preta, branca e bege.

15.6.10. PORTÕES EXTERNOS

Os portões externos podem ser de correr ou abrir, dependendo de acordo com o projeto. Devem ser em tubos metálicos galvanizado com preenchimento do quadro em tela também galvanizada.

Os portões de correr devem ter o sistema de trilho protegido por canaleta articulada formada por três vigas, a viga de suporte ao trilho em nível e estruturada para que não ocorra recalque do sistema, e duas vigas de borda para limitação do pavimento, que acompanhe os abaloamentos necessários para o escoamento das águas pluviais dos mesmos.

Deve ser claramente observada a não ligação entre as três vigas e o nivelamento da viga de suporte do trilho de tal maneira que junto as sargetas seja possível drená-la e ao centro esteja protegida dos esforços advindos do tráfico de caminhões.

Todo o sistema do mecanismo dos portões bem como seus quadros deverão ser galvanizados. Sendo os trilhos com galvanização com espessura de 100 micra.

Todos os portões deverão possuir sistema de fechaduras adequadas, devendo ser previsto sistema para acionamento abertura remota. Para os Portões de correr deverá ser previsto sistema elétrico para auxílio à abertura. Todos os acionamentos elétricos devem ser direcionados a portaria mais próxima.

15.6.11. CANCELAS

As cancelas deverão ser por acionamento elétrico e com barras de alumínio. Quando simples deverão barrar completamente a rua, quando dupla deixarão um intervalo de 50 cm entre uma e outra haste de alumínio. Todos os acionamentos elétricos devem ser direcionados a portaria mais próxima.

15.6.12. MASTROS PARA BANDEIRAS

Os mastros serão flangeados para fixação através de chumbadores ou engastados, fabricados com tubos de aço de seção circular de diversos diâmetros, cujos segmentos possuirão as pontas convenientemente conificadas para não permitir cobre juntas e soldadas pelo processo Mig.

Os mastros acima de 10m de altura devem ser fornecidos com emendas desmontáveis para facilidade de transporte e montagem.

Serão providos de roldana montada no topo do poste e gancho para amarração do cordel de sustentação da bandeira. Acabamento superficial revestido com zinco por imersão a quente conforme NBR 6323/90.

Mastros para bandeira devem ter altura útil entre 5 a 12 metros conforme o contexto em que esteja aplicado ou definição do projeto de arquitetura.

Deverão ser tomados cuidados especiais com a fundação. Quando engastados em terreno firme será respeitada uma profundidade de 1,0m.

Os aspectos protocolares da organização da panóplia nos mastros seguirão a lei N° 5700 de 1° de Setembro de 1971.

15.7. Pinturas

15.7.1. GENERALIDADES

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas, com massa corrida (prédios 02 e 04), para o tipo de pintura a que se destinem. A eliminação da poeira será completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber as pinturas a elas destinadas.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificações em contrário.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar manchas e respingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (granitos, vidros, ferragens de esquadrias etc.), convindo prevenir a grande dificuldade de remoção da tinta aderida a superfícies rugosas (vidros em relevo, etc.).

Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

Antes da execução de qualquer pintura, serão submetidas à aprovação da fiscalização uma amostra com as dimensões mínimas de 100 x 200 cm, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica a do local a que se destina.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica.

Para todos os tipos de pintura indicados a seguir, exceto se houver recomendação particular em contrário ou do fabricante, serão aplicadas tintas de base, selador ou fundo próprio em 1 ou 2 demãos, ou tantas quanto necessárias para obter-se a perfeita cobertura das superfícies e completa uniformização de tons e texturas.

No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.

A pintura com poliuretano alifático em esquadrias metálicas, portões, ceras, tubulações aparentes, etc. será executada sobre base anti-corrosiva adequada para cada material, ou com promotor de aderência tipo primer, também de acordo com cada material e deverá ter espessura seca de no mínimo 60 micra.

O material que apresentar carepa de laminação, laminados a frio deverão ser decapados com jato para metal quase branco, SA 2,5. No caso do material laminado a frio, se possuir boas condições da superfície e a critério da fiscalização poderá simplesmente ser limpo com thinner.

O reboco não poderá conter umidade interna, proveniente de má cura, tubulações furadas, infiltrações por superfícies adjacentes não protegidas, etc. O reboco em desagregação deverá ser removido e aplicado novo reboco.

Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de cândida e água, enxaguar e deixar secar. Os solventes devem ser específicos recomendados pelas fabricantes das tintas.

15.7.2. PAREDES DE ALVENARIA

As alvenarias serão pintados com duas demãos de tinta 100 % acrílico ou epóxi (Indústria) sobre selador apropriado. O produto deverá ser apresentado para uso, bastando ser dissolvido antes da aplicação, sendo que para sua diluição quando necessária deverá ser feita com água pura. Após a diluição da tinta, a mesma deverá apresentar-se perfeitamente homogênea.

Inicialmente proceder a limpeza conforme descrição anterior. Quando houver reboco efetuar a lixação para eliminar partes soltas e grãos salientes. No caso dos prédios administrativos pequenas rachaduras e furos devem ser preenchidos com massa corrida, para superfícies internas, e massa acrílica para superfícies externas.

Após a preparação já descrita proceder à aplicação de 02 demãos de selador acrílico observando-se o intervalo de secagem mínimo, e diluído conforme recomendações do fabricante, no caso de pinturas novas e ou reconstituição de pinturas danificadas.

Aplicar massa corrida, em camadas finas, em duas ou três demãos conforme necessidade, sendo que cada camada depois de seca deverá ser lixada e removido o pó com pano úmido, antes da aplicação da camada seguinte, no caso de pinturas novas e ou reconstituição de pinturas danificadas.

Aplicar uma demão de selador Acrílico pigmentado, bem diluído, aguardar a secagem e efetuar a pintura final de acabamento com tinta Acrílica nas cores desejadas em duas ou três demãos até atingir o acabamento perfeito, no caso de pinturas novas e ou reconstituição de pinturas danificadas.

Para repinturas, proceder às recomendações de limpeza e preparação já descritas, e outras pertinentes, e aplicar duas ou mais demãos até atingir acabamento e texturas perfeitas.

Nas Alvenarias antibacterianas deve ser utilizada a tinta com aditivo bactericida.

15.7.3. ESQUADRIAS DE MADEIRA

Nas esquadrias e similares em madeira indicados nos projetos deve-se proceder da seguinte forma o lixamento a superfície da madeira até ficar lisa e polida com lixas média e fina 80, 100, 220, e 280, dependendo do estado da madeira. As superfícies deverão estar isentas de

umidade, pó, gorduras, óleos, etc. Os nós ou veios resinosos deverão ser primeiramente selados com selador para madeira.

Após o preparo da superfície o passo seguinte é selar o substrato, que deve ser feito com tinta de fundo, ou seja, fundo a Óleo para Madeira, indicada para preparação de superfícies de madeira em exteriores e interiores, diluindo-se até 20% com Redutor 670 para aplicação com pistola convencional. Aguardar a secagem e efetuar o lixamento com lixa fina grana 280, 320 ou 400.

Após o lixamento proceder a limpeza com pano seco e aplicar massa a óleo para madeira, a base de resina alquímica longa em óleo, empregada para corrigir imperfeições em superfícies de madeira, com diluição de 5% de redutor 670 se desejar facilitar a aplicação.

Após a secagem, lixar novamente, eliminar o pó e aplicar o acabamento a óleo ou sintético, em duas ou mais demãos até atingir acabamento perfeito, sendo a primeira demão com diluição de até 15%, e a segunda e/ou terceira demãos com diluição de 10% de redutor 670, sendo vedado o uso de corantes.

Pintar com umidade relativa do ar inferior a 85%, temperatura superior a 10°C e inferior à 40°C. Mexer bem a tinta de acabamento antes e durante a aplicação, com uma ripa ou espátula limpa. Nas pinturas internas manter o ambiente ventilado, a fim de facilitar a secagem.

15.7.4. ESQUADRIAS DE FERRO

Durante a execução dos serviços das esquadrias e similares metálicos, as peças que estiverem em mau estado ou cuja pintura ou fundo estiver danificado, destas deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia.

As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou Thinner. Imediatamente após a secagem aplicar uma demão de fundo adequado para peças metálicas de ferro ou aço ou para galvanizados ou fundo base cromato para alumínio.

Depois da colocação das esquadrias e similares metálicos, deve-se fazer uma revisão da pintura antiferruginosa e consertar os lugares em que a pintura estiver danificada. Nos

galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja: nos locais específicos em que a galvanização foi danificada.

Todas as esquadrias e similares metálicos, a serem pintados, deverão ser emassados com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida de lanternagem, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada para dar um acabamento liso.

Antes da colocação dos vidros, mas não deixando passar mais do que uma semana depois da pintura antiferruginosa (para não prejudicar a aderência), aplica-se uma ou mais demãos de tinta de acabamento, já na cor definitiva, para não aparecer uma cor diferente nos encaixes dos vidros, não completamente ocupados pela massa ou baguetes. Proteger com papel e fita crepe as ferragens das esquadrias que não podem ser desmontadas.

Depois da colocação dos vidros se houver aplicar mais uma ou duas demãos de tinta de acabamento, inclusive nas massas (nunca aplicar tinta sobre massas úmidas somente após secas) ou baguetes, até atingir a cobertura necessária a um bom acabamento.

15.7.5. TUBULAÇÕES

Todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem deverão ser pintadas de acordo com os fluídos / gases que são conduzidos conforme Cores de Segurança ABNT NBR 7195/1995 e ABNT NBR 6493/1994.

Os eletrodutos, tubulações aparentes, perfilados, chapas e ferragens de fixação em geral, equipamentos, etc. serão pintados, após o lixamento dos mesmos, para retirada do brilho. Após a aplicação de fundo próprio para superfícies metálicas ferro ou aço, para galvanizados, fundo para alumínio base cromato, e tinta vinílica para PVC aparente.

Deverão ser seguidas também as recomendações a pintura com esmalte sintético sobre esquadrias metálicas e similares metálicos, etc.

15.8. Acabamentos Sanitários

15.8.1. LOUÇAS SANITÁRIAS

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, respectivos pertences e peças complementares deverão ser instalados com o maior apuro e de acordo com indicações do respectivo projeto de instalações e normas de colocação ditadas pelo fabricante.

O perfeito estado dos aparelhos, inclusive seu funcionamento, será devidamente verificado pela construtora antes do seu assentamento.

Os aparelhos serão de grés porcelânico com acabamento cromático de cor branca.

As Bacias serão de baixo consumo de água com sifão de descarga em 60 mm constante.

15.8.2. ESPELHOS

Os espelhos serão em cristal 4 mm com variação de fixação por prédio, conforme detalhes de projeto.

15.8.3. METAIS SANITÁRIOS

Todos os metais terão acabamento cromado conforme indicações constantes no projeto Hidrossanitário.

Todos os metais deverão ser instalados seguindo as normas de instalação do fabricante.

O perfeito estado dos materiais, inclusive o seu funcionamento, serão devidamente verificados pela construtora antes de sua instalação.

As torneiras, válvulas de descarga, válvulas de mictório, duchas e seus acionamentos devem ser instalados com acabamento antivandalismo, independente da instalação sanitária a ser utilizada.

15.8.1. CHUVEIRO ANTIVANDALISMO

O Chuveiro Antivandalismo é embutido na parede e deve suportar um peso de até 200kg. Seu acionamento é hidromecânico com leve pressão manual. Possui fechamento automático em aproximadamente 20 segundos. Possui regulador de vazão constante de 8l/m e atinge uma temperatura máxima da água de até 70°C.

15.9. Acabamentos Elétricos

15.9.1. GENERALIDADES

Esta seção diz respeito apenas a especificação dos acabamentos dos interruptores e tomadas que não pertençam ao sistema de canaletas e que não estejam em áreas onde com necessidade da utilização de conduletes ou mecanismos especiais. Sendo sua quantificação, arranjo funcional e especificação técnica referenciadas nos documentos de projeto eletrotécnico.

15.9.2. INTERRUPTORES, TOMADAS E ASSEMELHADOS

O Sistema de Interruptores e tomadas devem possuir modularidade, permitindo desta forma a composição necessária para cada utilização sem perder a unidade do conjunto e devem ser homogêneo para todas as edificações.

O sistema isolante deve ser composto de suporte isolante, sola de apoio, para retirada da placa com chave de fenda, sistema de fixação com furos oblongos, que permitem ajustes horizontais e verticais, parafusos auto-atarraxantes de aço bicromatizado, com cabeça universal (fenda + Philips), mecanismos fabricados em material de alta resistência a impactos, riscos ocasionais e altas temperaturas.

As placas de acabamento devem ser apresentadas em tons pastéis. As molduras de placas pertencentes a estes tipos de sistemas deverão ser utilizadas da Pial Legrand ou Bticino.

15.10. Acabamentos Metálicos

15.10.1. GENERALIDADES

No que diz respeito ao material de fechamento da estrutura metálica esta seção menciona basicamente sobre o acabamento, devendo as questões técnicas ser buscadas no material do projeto de estrutura metálica. No caso de elementos de arquitetura como tampas e escadas esta seção é o memorial de referência.

Telhas de cobertura e fechamento: as telhas deverão ser pré-pintadas na cor Branco RAL 9010. Salientamos que o fornecedor das telhas, deverá garantir, em laudo técnico que o índice de refletância das telhas (SRI) seja maior que 78%.

Esta especificação tem um alinhamento dentro dos códigos ambientais que permite mais refletividade dos raios UV.

15.10.2. CHAPARIAS DE ACABAMENTO

Devem ser considerados para os fechamentos metálicos dos prédios e no mesmo material e cor especificado para as chapas de fechamento. Estes materiais são os rufos de topo tipo chapéu, de canto positivo e negativo, de acabamentos de ondas inferiores nos fechamentos laterais e acabamentos dos recortes para as portas nos fechamentos metálicos de maneira a arrematar completamente, evitando a entrada de animais por locais indevidos.

15.10.3. FECHAMENTO DA FENDA ENTRE PAINEL E FECHAMENTO LATERAL

A Chapa de acabamento das ondas deve esta ligada também a longarina do fechamento lateral, de tal maneira que permita o fechamento completa da fenda painel/alvenaria/fechamento lateral com grade anti-vandalismo e tela anti-inseto.

15.10.4. ESCADAS, CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS

15.10.4.1. Generalidades

As escadas, corrimãos e guarda corpos atenderão a NBR 9077, antes de qualquer requisito técnico, estético, operacional ou outra exigência legal. A liberação deste critério somente será feita com autorização documental do responsável técnico pelo projeto, contra a exposição de motivos de forma também de forma documental pela parte requerente.

15.10.4.2. Escadas de Marinheiro

As escadas de marinheiro deverão estar firmemente presas à estrutura e possuírem arco/gaiola de proteção para alturas maiores do que 2,0 m.

15.10.4.3. Escadas de Acesso Normal

As escadas de acesso deverão ter sua estrutura, degraus, guarda-corpos e corrimãos executados em chapa liga anti-chama.

Devem ser utilizados aços com baixo carbono para uso em estruturas em geral e resistentes a alta temperatura e resistentes a temperaturas de até 600°C.

Os aços estruturais devem ser resistentes à corrosão. Com adições de elementos de liga, tais como Cu, Cr, Si e P, para desenvolver uma camada de óxido protetora durante o contato com o meio ambiente, e possuir a particular propriedade de manutenção da tensão de escoamento em temperaturas elevadas.

O limite escoamento mínimo a temperatura ambiente deve ser igual a 350 MPa e a 600°C 217 Mpa. As espessuras devem estar entre 2,0 ~ 12,70mm e possuir na composição química os componentes C 0,15%, Mn 1,60%, Si 0,60%, P 0,030%, S 0,020%, Cu 0,50%, Cr 0,80%, Ni 0,60%, Mo 1,00%, Ti 0,150%, Pcm 0,26%.

O Acabamento de piso deve ser como descrito na seção pisos deste memorial e ser antiderrapante, devendo ser observado os boséis conforme projeto.

15.10.4.4. Guarda-Corpos e Corrimãos

Devem seguir o disposto no projeto de arquitetura, sendo que os corrimãos deverão apresentar sempre cantos arredondados. Quando não detalhados os guarda-corpos de ambientes como passarelas e mezaninos seguirão o detalhe dos guarda-corpos das escadas de acesso normal.

15.10.5. CANTONEIRAS

As cantoneiras de piso, de boséis de escada ou de arremate de cantos, deverão seguir o dimensionamento do projeto de arquitetura, serem galvanizadas a fogo a 100 micra e firmemente ao substrato com grapas com espaçamento mínimo de 30 cm, sendo permitido no mínimo 3 cantoneiras por peça.

As cantoneiras quando aplicadas no piso deverão ser firmemente ancoradas e diretamente ao substrato, para evitar a soltura com a utilização.

Para as paredes com revestimentos cerâmicos com cantos vivos deverão ser colocadas cantoneiras de alumínio ou cantoneiras de borda (tipo Alcoa ou similar), medidas e pinturas, conforme indicado em projeto de arquitetura (detalhes genéricos).

15.10.6. TAMPAS DE ACESSO PELA COBERTURA

As tampas de acesso pela cobertura sejam elas de reservatórios, cisternas, telhados ou outros elementos devem ser executada em chapa de aço galvanizada pré-pintada, estruturada por cantoneiras de aço galvanizado a fogo 80 micra. Devem ser rotuladas de tal maneira que permitam a abertura completa do acesso e seu fechamento através de ferrolho ou cadeado eliminando a possibilidade de abertura das mesmas pela ação do vento ou a entrada de água e outros líquidos indesejáveis.

15.10.7. SUPORTES PARA BALANCINS

Os ganchos para balancins de manutenção das fachadas e torres deverão estar firmemente consolidados ou afixados as estruturas, serem executados em barra redonda Ø 25mm galvanizado a fogo 100 micra e suportarem a um arrancamento de 1000 Kg.

15.11. Limpeza, Ajardinamento, Cercas e Entrega da Obra

15.11.1. LIMPEZA DA OBRA

Serão aqui considerados como limpeza os serviços de raspar, calafetar e encerar os pisos, lavar ou retirar os detritos que fiquem aderentes às louças, aos materiais cerâmicos, aos aparelhos de iluminação, aos vidros, aos metais, polir metais e ferragens, etc. e finalmente retirar os entulhos.

Pisos ou Paredes de Material de Cimento: com detergente adequado. O local esfregado, logo em seguida, deverá ser lavado com bastante água. Na limpeza dos pisos deve-se ter o cuidado inicial de tampar os ralos a fim de que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los.

Metais Sanitários e das Ferragens: os metais com acabamento cromado serão limpos com removedor de tintas e resinas quando se acharem sujos destes materiais. Em caso contrário, serão unicamente esfregados com flanela seca até recuperarem seu brilho natural.

Os painéis melamínicos são materiais impermeáveis e isentos de porosidade superficial, os painéis podem ser limpos ou lavados com esponja ou pano macio em solução de detergente neutro.

A limpeza do forro de fibra mineral tem que ser feita facilmente através de aspiração com escova de cerdas macias ou mesmo com uma esponja limpa.

Aparelhos Sanitários: serão lavados com água e sabão; deve-se ter o cuidado de retirar o excesso de massa que foi utilizado na colocação das peças de metal. Em nenhum caso será permitido o emprego de soluções ácidas nas louças e metais sanitários bem como o uso de palha de aço. Os restos de limpeza dos aparelhos, de modo algum, deverão ser lançados no esgoto do próprio aparelho.

A construtora antes da comunicação do término da obra deverá efetuar a vistoria preliminar acompanhada dos autores dos projetos, da fiscalização e do proprietário.

15.11.2. AJARDINAMENTO

A grama a ser plantada será em leiva ou em rolos com cobertura 100% da superfície do plano a ser revestido. Deverá estar verdejante e viçosa e ser do tipo Esmeralda.

Será aplicada preferencialmente na ausência do sol sobre o solo corrigido, adubado e arado na técnica adequada para a região e tipo de solo, preferencialmente com a indicação de agrônomo ou técnico agrícola.

Após a aplicação do revestimento com leivas ou rolos, as frestas serão preenchidas com solo peneirado tipo barro de jardim, e a superfície rolada com rolo manual de jardineiro.

No Primeiro dia ao por do sol a área aplicada deverá ser abundantemente regada e tratada com nitrogenado tipo uréia.

A rega detalhada deverá ser observada principalmente na primeira semana, no entanto os cuidados gerais correm por conta do aplicador até a época do primeiro corte.

15.11.3. CERCAS

As cercas serão em tela Telcon galvanizada e pintadas.

15.11.4. MUROS ÁREA ADUANADA

Serão em concreto pré-moldado, com 3,5m de altura, com fundação adequada para os esforços presentes.

15.11.5. ENTREGA DA OBRA

A construtora antes da comunicação do término da obra deverá efetuar a vistoria preliminar acompanhada dos autores dos projetos, da fiscalização e do proprietário.

Após a verificação da obra pela fiscalização será elaborado em conjunto com a construtora o aceite provisório da obra, se necessário, com listas de pendências a serem providenciadas em trinta dias, para a elaboração do aceite definitivo, não devendo a construtora eximir-se de eventuais consertos após a aceitação definitiva.

15.12. Normas Técnicas

15.12.1. CONCRETOS

NBR 11768:1992 | Aditivos Superplastificantes para Concreto de Cimento Portland

NBR 5672 | Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto

NBR 5738 | Moldagem e Cura de Corpos de Prova de Concreto Cilíndricos ou Prismáticos

NBR 5739 | Ensaio de compressão de C.P. cilíndricos de concreto – Método de Ensaio.

NBRNM 33:1998 | Amostragem de concreto fresco produzido em betoneiras estacionárias

NBR 6118 | Itens 8,12,13,14,15 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

NBR 6119 | Cálculo e Execução de Lajes Mistas

NBR 6120 | Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações

NBR 7212 | Execução de concreto dosado em central – Especificação

NBR NM 67:1998 | Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone

NBR 7584 | Avaliação da Dureza Superficial pelo Esclerômetro de Reflexão

NBR 8045 | Determinação da Resistência Acelerada à Compressão

NBR 8224 | Determinação da Fluência

NBR 8522 | Determinação do Módulo de Deformação Estática e Diagrama Tensão

NBR 8953 | Classificação por Grupos de Resistência

NBR 9204 | Determinação da Resistividade Elétrica Volumétrica

NBR 9605 | Reconstituição do Traço de Concreto Fresco

NBR NM 68:1998 | Determinação da Consistência pelo Espalhamento na mesa de Graff

NBR 9607 | Prova de Carga em Estruturas de Concreto Armado e Protendido

NBR NM 9:2003 | Determinação dos Tempos de Pega por meio da Resistência à Penetração

NBR 9833 | Determinação da Massa Específica e do Teor de Ar pelo Método Gravimétrico

NBR 10342 | Pedra de Abatimento

NBR 10786 | Determinação do Coeficiente de Permeabilidade à Água

NBR -10787 | Determinação da Penetração de Água sob Pressão

NBR 11768 | Aditivos para Concreto de Cimento Portland

NBR 12142 | Cálculo e Execução de Obras de Concreto Protendido

PEB 780 | Fios de Aço para Concreto Protendido

PEB | Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido

NBR 12317 PNB | Cálculo e Execução de Obras de Concreto Protendido

PEB 780 | Fios de Aço para Concreto Protendido

NBR 12654 | Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto

NBR 12655 | Preparo, controle e recebimento de concreto.

NBR 6118 | Item 08 – Obras de Concreto

NBR 6118 | Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

15.12.2. CIMENTOS

NBR 5732 | Cimento Portland Comum – Especificação

NBR 5735 | Cimento Portland de Alto Forno

NBR NM 10:2004 | Análise Química de Cimento Portland

NBR 5741 | Extração e Preparação de amostras – Método de Ensaio

NBR 7215 | Determinação da Resistência à compressão – Método de Ensaio

NBR 11172 | Aglomerantes de origem mineral, terminologia.

NBR 11579 | Determinação da finura por meio da peneira 75 Mm (n° 200)

NBR NM 43:2003 | Determinação da água da Pasta de Consistência Normal.

PNB | Cálculo e Execução de Obras de Concreto Protendido

PEB 780 | Fios de Aço para Concreto Protendido

PEB | Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido

15.12.3. AGREGADOS

NBR NM ISO 3310 | Peneiras para Ensaio

NBR 6458 | Grãos de Pedregulho Retidos na Peneira de 4,8 mm – Determinação da Massa Específica, Massa Específica Aparente e da Absorção de Água.

NBR NM 51:2001 | Determinação da Abrasão “Los Angeles”

NBR 6467 | Determinação do Inchamento de Agregado Miúdo

NBR 6491 | Reconhecimento e Amostragem para Fins de Caracterização de Pedregulhos e Areia

NBR 7211 | Agregados para concreto Especificação

NBR 7214 | Areia Normal para Ensaio de Cimento

NBR NM 26:2001 | Amostragem de Agregados

NBR 7218 | Agregado – Determinação do Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis

NBR NM 46:2003 | Agregado – Determinação do Teor de Materiais Pulverulentos

NBR NM 49:2001 | Determinação de Impurezas Orgânicas Húmicas em Agregado Miúdo

NBR 7221 | Agregado – Ensaio de Qualidade de Agregado Miúdo

NBR NM 45:2006 | Agregado em Estado Solto – Determinação da Massa Unitária

NBR 7389 | Apreciação Petrográfica de Agregados

NBR 7809 | Determinação do Índice Forma Pelo Método do Paquímetro

NBR 15577-4:2008 | Reatividade Potencial dos Álcalis em Combinações Cimento

NBR 9775 | Determinação da unidade Superficial em Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman

NBR NM 52:2003 | Determinação da Massa Específica de Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman

NBR NM 30:2001 | Determinação da Absorção de Água em agregados Miúdos

NBR 9917 | Determinação de Sais, Cloretos e Sulfatos Solúveis.

NBR 9935 | Agregados

NBR 9936 | Agregados – Determinação do Teor de Partículas Leves

NBR 9937 | Agregados – Determinação da Absorção e da Massa Específica de Agregado Miúdo

NBR 9938 | Determinação da Resistência ao Esmagamento de Agregados Graúdos

NBR 9939 | Determinação do Teor de Umidade Total por Secagem, em Agregado Graúdo.

NBR 9941 | Redução de Amostra de Campo de Agregados para Ensaio de Laboratório

NBR | 9942 | Constituintes Mineralógicos dos Agregados Naturais

NBR | 10341 | Determinação do Módulo de Deformação Estático e Coeficiente de Poisson de Rochas

NBR 12695 | – Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Natural

NBR 12696 | Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Artificial Água Estufa

NBR 12697 | Avaliação do Comportamento Mediante Ciclagem Acelerada com Etilenoglicol

15.12.4. ARGAMASSAS

NBR 7175 | Cal hidratada para argamassas.

NBR 7200 | Revestimento de Paredes e Tetos com Argamassas – Materiais – Preparo Aplicação e Manutenção.

NBR 7222 | Argamassas de Concreto – Determinação. Da Resistência a Tração por Compressão Diametral de Corpos de Prova Cilíndricos.

NBR 10908 | Aditivos para Argamassa e Concretos – Ensaio de uniformidade.

NBR 13281:2005 | Argamassas industrializadas para Alvenaria

NBR 13276:2002 | Testes em Argamassas industrializadas

15.12.5. ALVENARIAS

MB-5 | Ensaio em Blocos Cerâmicos

EB-19 e EB-20 | Fabricação de Blocos Cerâmicos

NBR 7173:1982 | Blocos de Concreto para Fechamento

NBR 6136:1994 | Blocos de Concreto Estruturais

15.12.6. MATERIAIS DE REVESTIMENTO

NBR 13818:1997 | Placas cerâmicas para revestimento

NBR 5719 | Revestimentos.

NBR 13818 | Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios

NBR 6128 | Azulejo – Determinação da Resistência ao Ataque Químico

NBR 6129 | Determinação da Diferença de Comprimento entre Lados Opostos e Adjacentes

NBR 6130 | Azulejo – Determinação da Curvatura Diagonal

NBR 6131 | Azulejo – Determinação da Resistência ao Gretamento

NBR 6132 | Azulejo – Determinação da Tensão de Ruptura à Flexão

NBR 6133 | Azulejo – Determinação das Dimensões

NBR 7169 | Azulejo

NBR 7200 | Execução de Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas

NBR 8040 | Azulejos – Formato e Dimensões

NBR 8214 | Assentamento de Azulejos

NBR 9201 | Azulejo – Determinação do Empeno

NBR 11172 | Aglomerantes de Origem Mineral

NBR 13817 | Pisos Cerâmicos

ISO 10545 | Pisos Cerâmicos

NBR 13753 | Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

NBR 13754 | Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

NBR 13755 | Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

15.12.7. PINTURA

EB 095/96 | Esmalte a base de resina sintética.

EB 175/64 | Removedor de tintas e vernizes.

MB 061/45 | Pigmentos para tintas.

MB 062/51 | Secantes em pó.

MB 063/51 | Solventes para tintas.

MB 229/56 | Esmalte à base de resina sintética para exteriores.

NB 769/73 | Teor de substâncias voláteis e não voláteis em tintas e vernizes.

NBR 11702 | Tintas para Edificações não Industriais – Classificação

NBR 12554 | Tintas para Especificações Não Industriais

15.12.8. PISOS

ASTM G 21 | Pisos Resinosos

NBR 13817 | Pisos Cerâmicos

NBR 13818 | Pisos Cerâmicos

ISSO 10545 | Pisos Cerâmicos

NBR 13753 | Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento

ASTM C579 | Resistência a compressão de pisos resinosos

ASTM 580 | Resistência a flexão de pisos resinosos

ASTM 307 | Resistência a tração de pisos resinosos

ASTM C580 | Módulo de elasticidade para pisos resinosos

ACI 360R | Resistência à tração para juntas de pisos industriais

ASTM D 412 | Resistência à tração para juntas de pisos industriais

ASTM D 412 | Módulo de ruptura para juntas de pisos industriais

ASTM D 412 | Alongamento para juntas de pisos industriais

ASTM C 661 | Dureza Shore para juntas de pisos industriais

ASTM D 1004 | Resistência ao cisalhamento para juntas de pisos industriais

ASTM C 719 | Durabilidade à aderência para juntas de pisos industriais

ASTM C 792 | Perda de massa após envelhecimento para juntas de pisos industriais

ASTM C792 N | Fissuração e gizamento após envelhecimento juntas de pisos industriais

ASTM C 679 | Tempo de secagem ao tato para juntas de pisos industriais

15.12.9. ESQUADRIAS

NB-346/73 | Esquadrias modulares.

NB 423/74 | Detalhes modulares de esquadrias.

ABNT 6060 | Perfis.

ABNT 1050 | Laminados.

ABNT 1100 | Laminados.

ABNT 5005 | Laminados.

ABNT 5052 | Laminados.

NBR 5426 | Plano de amostragem e procedimento na inspeção por atributos/Procedimento.

NBR 10821:2000 | Desempenho de Janelas de Alumínio em Edificações de Uso Residencial e Comercial

NBR 8037 | Portas de Madeira de Edificação

NBR 8052 | Porta de Madeira de Edificação – Dimensões

NBR | Desempenho de Porta de Madeira de Edificação

NBR 10820 | Caixilho para Edificação – Janela

NBR 10821 | Caixilho para Edificação – Janela

NBR 10831 | Projeto e Utilização de Caixilhos para Edificações de Uso Residencial e Comercial – Janelas

15.12.10. FERRAGENS

NBR5632 | Fechadura de Embutir com Cilindro – Padrão superior.

NBR 14913:2009 | Fechadura de Embutir tipo interna e de banheiro de edificações.

NBR 14913:2002 | Fechadura de Embutir nas portas externas, internas e de banheiro para edificações.

NBR 7177 | Trincos e Fechos

- NBR 7779 | Alavanca para Basculantes – Padrão Superior
- NBR 7787 | Trinco e Fecho – Ensaio de Laboratório
- NBR 7788 | Trinco e Fecho – Ensaio de Campo
- NBR 7794 | Fecho de Embutir – Padrão Superior
- NBR 7797 | Fecho de Segurança – Padrão Luxo
- NBR 8208 | Fechadura de Embutir – Ensaio de Campo
- NBR 8489 | Fechadura de Embutir – Ensaio de Laboratório
- NBR 13053 | Fechaduras de Embutir Externa para Portas de Correr – Requisitos

15.12.11. VIDROS

- NBR 7199 | Projeto, Execução e Aplicações – Vidros na Construção
- NBR 7210 | Vidro na Construção Civil
- NBR 11706 | Vidros na Construção Civil.
- NBR 12067 | Vidro Plano – Determinação da Resistência à Tração na Flexão

15.12.12. IMPERMEABILIZAÇÃO

- NBR 9575 | Elaboração de Projetos de Impermeabilização;
- NBR 9686 | Solução Asfáltica Empregada como Imprimação da Impermeabilização;
- NBR 9952 | Mantas Asfálticas com Armadura para Impermeabilização;
- NBR 279/9574 | Execução de Impermeabilização;
- NBR 9689 | Materiais e Sistemas para Impermeabilização

16. REFERÊNCIAS

- ALIROL, Philippe. *Como iniciar um processo de integração*. In: VARGAS, Heliana C.; RIBEIRO, Helena (Org.). *Novos instrumentos de gestão ambiental urbana*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Edusp), 2001. p.21-42.
- ALMEIDA, F. *O bom negócio da sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- ALMOTAIRI B. AND LUMSDEN K.(2009), *Port Logistics Platform Integration in Supply Chain Management*. International Journal of Shipping and Transport Logistics, vol.1, no.2, pp-194-210.
- ANTAQ (2003), *Indicadores de desempenho portuário - sistema permanente de acompanhamento de preços e desempenho operacional dos serviços portuários: cartilha de orientação*. Brasília.
- ARRUDA, J.B.F. e BASTOS, M.M.M. (2001a), *Instrumentos estratégicos para o Desenvolvimento Regional*. Revista Econômica do Nordeste.V.32.
- ARRUDA, J.B.F. e BASTOS, M.M.M. (2001b), *Contribuição para a definição de uma política orientada para o desenvolvimento socioeconômico nacional em uma economia globalizada: o caso do subsetor portuário brasileiro*. Transportes – experiências em rede, p. 35-57. FINEP.
- BALLOU, R. H. (2001), *Logística Empresarial*, Editora Atlas, São Paulo.
- BARROS, J.P.M.P (2001), *Introdução à modelação de sistemas utilizando redes de Petri*. Instituto Politécnico de Beja. Escola Superior de Tecnologia e Gestão. Portugal.
- BERTHOMIEU, B. e DIAZ, M. (1991), *Modeling and Verification of Time Dependent Systems Using Time Petri Nets*. IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 17, No. 3.
- BICHOU K., and GRAY R., (2004), *A Logistics and Supply Chain Management Approach to Port Performance Measurement*. Maritime Policy and Management, Vol.31, No.1, pp-47-67.
- BICHOU K., and GRAY R., (2005), *A critical review of conventional terminology for classifying seaports*. Transportation Research A, Vol.39 No.1, pp-75–92.
- BOGOSSIAN, M.P. (1983), *Modelo de análise para a operação portuária de carga geral*. PORTOBRÁS. Rio de Janeiro.

- CACHON G.P., and FISHER M, (2000), *Supply chain inventory management and the value of shared information*. Management Science, Vol.46, No.8, pp-1032-1048.
- CARBONE, V. and DEMARTINO, M., (2003), *The Changing Role of Ports in Supply Chain Management: An Empirical Analysis*, Maritime Policy and Management, Vol.30, No.4, pp-305-320.
- CALLENBACH, E. et al. *Gerenciamento ecológico: ecomanagement. Guia do Instituto Elmwood de Auditoria Ecológica e Negócios Sustentáveis*. São Paulo: Cultrix, 1993
- CARDOSO, J. e Valette, R. (1997), *Redes de Petri*. Ed. UFSC. Florianópolis.
- CASSANDRAS, C.G e Lafortune, S. (1999) *Introduction to Discrete Event Systems*. Kluwer Academic Publishers. United States of America.
- CEARÁPORTOS (2004), www.cearaportos.ce.gov.br. Acesso no dia: 20/06/2014.
- CLARO, P.B. de O.; CLARO, D.P. *Desenvolvimento de indicadores para monitoramento da sustentabilidade: o caso do café orgânico*. Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP), São Paulo, v.39, n.1, p.18-29, jan./fev./ mar. 2004.
- COSTA, E.J.S.C. (2002), *Avaliação do Desempenho Logístico de Cadeias Produtivas Agroindustriais: Um Modelo com Base no Tempo de Ciclo*. Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.
- DALY, H. *Beyond growth*. Boston: Beacon Press, 1996.
- DE SOUZA G.A., BERESFORD A.K.C., and PETTIT S.J., (2003), *Liner Shipping Companies and Terminal Operators: Internationalization or Globalization?* Maritime Economics and Logistics, Vol.5, pp-393-412.
- DESROCHERS, A.A. e AL-JAAR, R.Y. (1995), *Applications of Petri nets in manufacturing systems*. IEEE Press. United States of America.
- DEGANO, C.; Di FEBBRARO, A. e FORNARA, P. (2000), *Fault Diagnosis in an Intermodal Container Terminal*. Torino, Itália.
- DEIFAN, B.G.G. (1999), *Aplicação das redes de Petri interpretadas na modelagem de sistemas de elevadores em edifícios inteligentes*. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

- DONAIRE, D. *Gestão ambiental na empresa. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.*
- FERNANDES, M. G. (2001), *Modelo econômico-operacional para análise e dimensionamento de terminais de contêineres e veículos.* Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. São Paulo.
- FROHLICH MT and WESTBROOK R., (2001)0, *Arcs of Integration: An international study of supply chain strategies*, Journal of Operations Management, Vol.19, No.2, pp-185-200.
- FURTADO, C. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento.* Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- GOEBEL, D. (1996), *Logística – otimização do transporte e estoques na empresa.* Curso de pós-graduação em comércio exterior. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.* PortoAlegre: Editora Universidades/ UFRGS, 2000.
- GOLDBARG, M.C. e LUNA, H.P.L. (2000), *Otimização combinatória e programação linear – modelos e algoritmos.* Editora Campus. Rio de Janeiro.
- GROOT, I. de. *Measurement of sustainability in coffee and cocoa.* Utrecht: Institute for Sustainable Commodities (ISCOM), 2002.
- HANDABAKA, A.R. (1994), *Gestão logística da distribuição física internacional*, Editora Maltese. São Paulo.
- HARDING A., and JUHEL M.H., (1997), *Port Cities and the Challenge of Global Logistics.* Sixth International Conference of Cities and Ports, Montevideo, Uruguay.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. *Multivariate data analysis.* Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.
- HAYUTH Y., (1982), *Intermodal transportation and the hinterland concept.* Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie (Journal of Economic and Social Geography), Vol.73, pp-1321.
- HUNT, C.; AUSTER, E. *Proactive environmental management: avoiding the toxic trap.* Sloan Management Review, Cambridge, v.31, n.2, p.7-18, Winter 1990.
- ISEMAR(1997), *Fourth generation ports.* Synthesis. n. 1, p. 1-5.

- JACOBS, M. *Sustainable development: from broad rhetoric to local reality*. In: CONFERENCE FROM AGENDA 21, Document n.493, 1 Dec. 1994, Cheshire. Proceedings... Cheshire: Cheshire County Council, 1995.
- JENSEN, K. (1992), *Coloured Petri nets: basic concepts, analysis methods and practical use – Volume 1: basic concepts*. Springer-Verlag. Denmark.
- JENSEN, K. (s/d) *Dining philosophers*. Aarhus University. Denmark.
- LEE E.S., and SONG D.W., (2010), *Knowledge Management for maritime logistics value*. Discussing conceptual issues, *Maritime Policy and Management*, Vol.37, No.6, pp-563-583.
- LEGATO, P. e MAZZA, R.M. (2001), *Berth planning and resources optimisation at a container terminal via discrete event simulation*. *European Journal of Operational Research* 113, 537-547.
- MAIMON, D. *Passaporte verde: gestão ambiental e competitividade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.
- MAGALHÃES, P.S.B. (2003), *O dimensionamento dos equipamentos para um terminal de contêineres*. PETCON Consultoria. Fortaleza.
- MARLOW, P.B. e PAIXÃO CASACA, A.C.(2003), *Measuring lean ports performance*. *International Journal of Transport Management*. Vol.1, p. 189-202, Elsevier Science.
- MARTINS, M.J. e SILVA, R.L.C. (2001), *Aspectos atuais da movimentação de contêineres: análises e perspectivas*. Projeto de Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- MEADOWS, D.H.; MEADOWS, D.L.; RANDERS, J. *The limits to growth: a report for the Club of Rome's Project on the predicament of mankind*. New York: Universe Books and Potomac Associates, 1972. 21p.
- MANGAN J.L. (2008), *Port-centric logistics*. *The International Journal of Logistics Management*, Vol.19, No.1, pp-29-41.
- MARLOW P.B., and PAIXÃO A.C., (2003), *Measuring Lean Ports Performance*. *International Journal of Transport Management*, Vol.1, No.4, pp-189-202.

- MCCALLA R.J., (2008), *Container transshipment at Kingston, Jamaica*. Journal of Transport Geography, Vol.16, No.3, pp-182-190.
- MOLDT. D. e KORDON, F. (2003), *Systems engineering and validation*. Petri nets for systems engineering – a guide to modeling, verification and applications. Springer-Verlag Press. Germany.
- MORASH E.A., and CLINTON S.R. (1997), *The Role of Transportation Capabilities in International Supply Chain Management*. Transportation Journal, Vol.36, No.3, pp-5-17.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R. *The theory of the knowledge-creating firm: subjectivity, objectivity and synthesis*. Industrial and Corporate Change, Oxford, v.14, n.13, p.419-436, June 2005.
- NOTTEBOOM T.E. and RODRIGUES J.P.(2005), *Port Regionalization: Towards a new phase in port development*”, Maritime Policy and Management, Vol.32, No.3, pp-297-313.
- NOTTEBOOM T.E., and WINKELMANS W. (2001), *Structural Changes in Logistics: How will Port Authorities face the challenge?* Maritime Policy and Management, Vol.28, No.1, pp-71-89.
- ORAM, R.B. e BACKER, C.C.R.(1971), *The Efficient Port*. Pergamon Press, Inglaterra.
- OLIVEIRA, G.B. de. *Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento*. Revista da FAE, Curitiba, v.5, n.2, p.41-48, maio/ago. 2002.
- PAIXÃO, A.C. e MARLOW, P.B. (2003), *Fourth generation ports – a question of agility?* International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.Vol.33, n. 4, p. 355-376, Emerald.
- PALOMINO, R.C. (1995), *Uma Abordagem para a Modelagem, Análise e Controle de Sistemas de Produção Utilizando Redes de Petri*. Dissertação de Mestrado. UFSC. Florianópolis.
- PANAYIDES P.M. (2006), *Logistics and Global Supply Chains: Towards a Research Agenda*, Maritime Economics and Logistics, Vol.8, No.2, pp-3-18.
- PANAYIDES P.M, and SONG D.W. (2009), *Port Integration in Global Supply Chains: Measures and Implications for Maritime Logistics*. International Journal of Logistics Research and Applications, Vol.12, No.2, pp-133-145.
- PARLAMENTO EUROPEU (2000), *A intermodalidade e os transportes intermodais de mercadorias na União Européia*. Comissão da Política Regional, dos Transportes e do Turismo. Portugal

- PAROLA F, and SCIOMACHEN A. (2005), *Intermodal container flows in a port system network: Analysis of possible growths via simulation models*“, International Journal of Production Economics, Vol.97, No.11, pp-75-88.
- PRAJOGO D.I., and SOHAL A.S. (2006), *The integration of TQM and Technology/R&D Management in determining quality and innovation performance*. Omega, Vol.34, pp-296-312.
- PRATA, B.A.; BARROSO, G.C. e ARRUDA, J.B.F. (2005), *Movimentação otimizada de contêineres de cargas agroindustriais em pátios portuários: um modelo baseado em redes de Petri*. XII Simpósio de Engenharia de Produção, SIMPEP, Bauru.
- RAGATZ G L, et al, (2002), *Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty*. Journal of Business Research, Vol.55, No.5, pp-389-400.
- RIOS, L.R. e MAÇADA, A.C.G. (2002), *Modelo de decisão para o planejamento da capacidade: o caso do terminal de container*. Porto Alegre.
- ROBINSON R, (2002), *Ports as elements in value-driven chain systems: The new paradigm, Maritime Policy and Management*. Vol.29, No.3, pp-241-255.
- SANCHES, C.S. *Gestão ambiental proativa*. Revista de Administração de Empresa (RAE), São Paulo, v.40, n.1, p.7687, jan./mar. 2000.
- SCATOLIN, F.D. *Indicadores de desenvolvimento: um sistema para o estado do Paraná*. 1989. Dissertação (Mestrado em Economia) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.
- SHANNON, R. E. (1975), *Systems simulation: the art and science*. Prentice-Hall, New Jersey.
- SILVA, J.A. *Direito ambiental constitucional*. 2.ed. São Paulo: Malheiros, 1995. 243p.
- SOUZA, F.A.F. (2002), *Elaboração de um modelo de localização de cargas unitizadas agroindustriais em pátios portuários: Aplicação ao caso do terminal Portuário do Pecém*. Dissertação de Mestrado. PETRAN/UFC. Fortaleza.
- SPANGENBERG, J.H.; BONNIOT, O. *Sustainability indicators: a compass on the road towards sustainability*. Paper n.81. Wuppertal: Wuppertal Institute, 1998. 34p.

- STOCK J.R., and LAMBERT D.M, (2001), *Strategic Logistics Management*. 4th Edition, McGraw Hill, New York.
- TEMPLE, S. *Old issue, new urgency?* Wisconsin Environmental Dimension, Madison, v.1, Issue 1, p.1-28, Spring 1992.
- TOMÉ, L.M. (2004), *avaliação do desempenho logístico - operacional de empresas no setor de floricultura: um estudo de caso no Ceará*. Dissertação de Mestrado. Petran/UFC. Fortaleza.
- WORLD COMISSION ON ENVIROMENTAL AND DEVELOPMENT (WCED). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- YAMADA, C.M.; PORTO, A.J.V. e INAMASU, R.Y. (2001), *Aplicação dos conceitos de modelagem e de redes de Petri na análise do processo produtivo da indústria sucroalcooeira*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 37, n. 6, pp. 809-820.
- YUN, W.Y. e CHOI, Y.S. (1999), *A simulation model for containeR terminal operation analysis using na object-oriented approach*. International Journal of Production Economics 59, 221-230.