

**ANEXOS**

**ANEXO I – FLUXOGRAMA DE PROCESSOS**

DADOS P./ R/LOT			
Descrição: Vão de Teto			
Escala	1:1		
Layer	Paredes		
Cor	Paredes Esqvas.		
7	1	0,20	
7	2	0,10	
7	3	0,10	
7	4	0,30	
7	5	0,10	
7	6	0,80	
7	7	0,20	
7	8	0,20	
7	9	0,80	
7	10	0,80	
7	11	0,40	
7	12	0,10	
7	13	0,10	
7	14	0,10	
7	15	0,10	

**NOTAS**

1 - NAS OPERAÇÕES DA GRANEL QUÍMICA, A MAIOR VAZÃO DE BOMBEAMENTO POR TUBULAÇÃO DE 3" E 4" ESTÁ LIMITADA EM 60m<sup>3</sup>/h, E PARA TUBULAÇÃO DE 6" E 8" NA VAZÃO DE 200m<sup>3</sup>/h, AS VELOCIDADES SÃO INFERIORES AS RECOMENDADAS PELO NFPA 77 (ENTRE 4,5 a 6,0 m/s), VER RELAÇÃO ABAIXO. A API 2003 RECOMENDA QUE A MÁXIMA VELOCIDADE LINEAR NUMA TUBULAÇÃO NÃO DEVE SUPERAR A:

$$vd < 0,5m^2/s$$

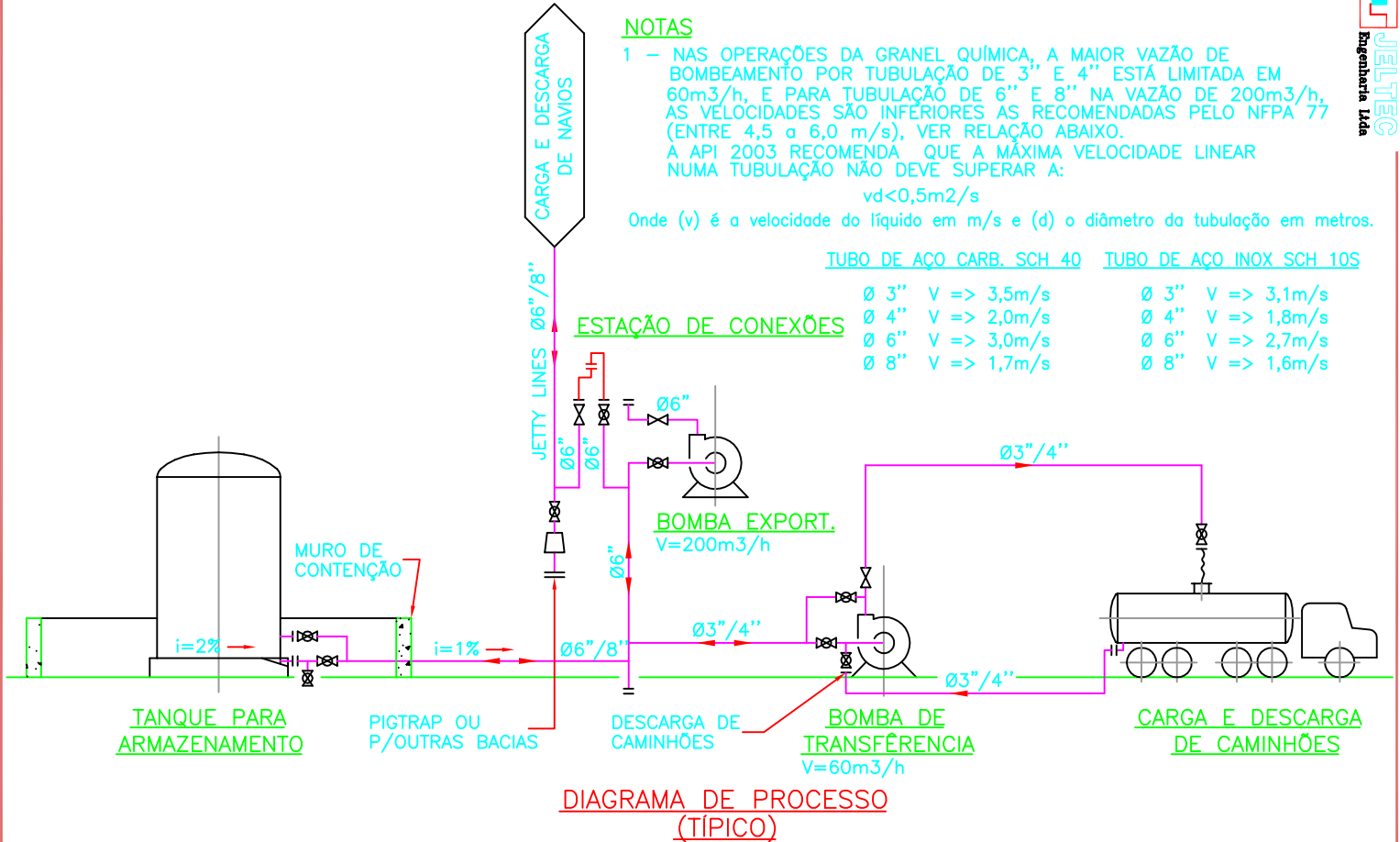
Onde (v) é a velocidade do líquido em m/s e (d) o diâmetro da tubulação em metros.

TUBO DE AÇO CARB. SCH 40

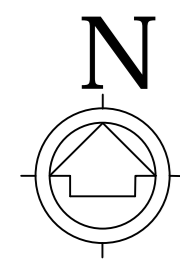
TUBO DE AÇO INOX SCH 10S

Ø 3"	V => 3,5m/s
Ø 4"	V => 2,0m/s
Ø 6"	V => 3,0m/s
Ø 8"	V => 1,7m/s

Ø 3"	V => 3,1m/s
Ø 4"	V => 1,8m/s
Ø 6"	V => 2,7m/s
Ø 8"	V => 1,6m/s



**ANEXO II – LAYOUT DO TERMINAL**



LEGENDA

- ① SALA DE MÁQUINAS/CCM1 FL.2/18
- ② SALA DE OPERAÇÕES E BALANÇO 1 FL. 3/18
- ③ SALA DE CONTR. BUNH 2, SIBEST. E CCM2 FL. 4/18
- ④ ALMOXARIFADO FL. 5/18 E 6/18
- ⑤ OFICINA FL. 5/18 E 6/18
- ⑥ REFETÓRIO FL. 5/18 E 6/18
- ⑦ PONTE CARREGAMENTO DE CAMINHÕES Nº 1 E Nº 2 FL. 7/18
- ⑧ PRÉDIO ADMINISTRATIVO FL. 8/18
- ⑨ CASA DO GERADOR DE VAPOR ELÉTRICO FL. 9/18
- ⑩ SALA DE INSPEÇÃO FL. 10/18
- ⑪ PÁTIO DE TAMBORES FL. 11/18
- ⑫ TO. DE ÁGUA/INCÊNDIO (VER QUADRO ABAXO)
- ⑬ CANTO E SALA DE ENTAMBORRAMENTO FL. 12/18
- ⑭ SALA DE TESTES E TRAT. FÍSICO-QUÍMICO FL. 13/18
- ⑮ SALA DA RECEITA FEDERAL/ARG. MORTO FL. 14/18
- ⑯ DEPOSITO MATERIAL DE MANUTENÇÃO FL. 15/18
- ⑰ REGENERAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO FL. 17/18
- ⑱ TANQUE DE ÁGUA QUENTE (VER QUADRO ABAXO)
- ⑲ TO. DE SOLUÇÃO DE SODA (VER QUADRO ABAXO)
- ⑳ SISTEMA DE TRATAMENTO BIOLÓGICO FL. 16/18
- ㉑ SALA CONTRATADAS FL. 17/18
- ㉒ PINTURA FL. 17/18
- ㉓ SALA DE ESPERA/W.C. MOTORISTAS FL. 18/18
- ㉔ QUARANTA FL. 18/18
- ㉕ OFICINA/FERRAMENTARIA (A SER DEMOVIDA)

BACIA I				
TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
1-2-3-4-5-8	9,55	9,00	600	71,63
7-8	7,65	7,50	300	45,96
9-10	9,55	9,00	600	71,63
11-12-13-14	9,55	6,00	150	25,97
15-16	11,45	12,00	1200	102,97
17-18	7,65	7,50	300	45,96
19-20	9,55	9,00	600	71,63
21-22-23-24	9,55	6,00	150	25,97
25-26	11,45	12,00	1200	102,97
27-28	7,65	7,50	300	45,96
29-30	9,55	9,00	600	71,63
31	7,65	7,50	300	45,96
32-33-34	9,55	9,00	600	71,63
35	7,65	7,50	300	45,96
36-37-38	9,55	9,00	600	71,63

BACIA II				
TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
46-49	7,65	7,50	300	45,96
39-40-41-47-50	11,45	12,00	1200	102,97
51-52	11,45	12,00	1200	102,97
42-43-44-45-48	15,30	12,00	2200	183,85

BACIA III				
TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
53-54-55-56-58-59	13,35	12,00	1700	139,98
60-62-63-64-66-67	13,35	12,00	1700	139,98
57-61-65-68	11,45	12,00	1200	102,97

BACIA IV-A				
TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
69-70-71	11,00	15,00	1400	99,03
72-73-74-75	7,50	15,00	650	44,18

BACIA IV-B				
TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
76-77-78	11,00	15,00	1400	99,03
79-80-81-82	7,50	15,00	650	44,18

BACIA V				
TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
87-88-89	11,00	15,00	1400	99,03
83-84-85-86	7,50	15,00	650	44,18

BACIA VI				
TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
90-91-92-93	7,50	15,00	650	44,18
94-95-96	11,00	15,00	1400	99,03

BACIA VII				
TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
97-98-99	13,30	15,00	2080	138,86

- LS LEITO DE SECAGEM
- FS FOSSA SÉTICA
- FA FILTRO ANAERÓBICO
- TE TANQUE DE ESPUMA
- TAC TANQUE DE AR COMPRIMIDO
- TDOC TANQUE DE ÓLEO COMBUSTÍVEL
- TON TANQUE DE NITROGÊNIO
- CA COMPRESSOR DE AR

**PROJETO ARQUITETÔNICO**  
LAY OUT GERAL DO TERMINAL

OBRA: EDIFICAÇÕES NO TERMINAL DA GRANEL QUÍMICA LTDA  
LOCAL: ILHA BARNABÉ - SANTOS S.P.

SITUAÇÃO S/ ESCALA

FOLHA  
1  
Rev. 0

ESCALA: 1:500

ÁREAS	VALOR
TERRENO	54.221,00 m²
PROJEÇÕES TANQUES (01/99)	8.411,82 m²
ÁREA CONSTRUÍDA (EDIFICAÇÕES EXISTENTES)	4.042,33 m²
ÁREA DE ATIVIDADES AO AR LIVRE	26.785,62 m²

PROPRIETÁRIO  
GRANEL QUÍMICA LTDA

AUTOR DO PROJETO  
AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO  
**PEDRO M. M. MENEZES MARÇAO**  
ENGENHEIRO CIVIL  
C.R.E. Nº 086997333/0

RESERVADO A P.M.S.

## ***ANEXO 1- MAPA DE MACROLOCALIZAÇÃO***

Emissão por: Claudio Vianna dos Santos Alberto Corrêa dos Santos	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL GRANEL QUÍMICA LTDA. SANTOS</b>		
Aprovação por: GTE Luiz Alberto Oshiro			
Destinatário:	Data: 07/10/2013	Página	72





**LEGENDA**

	<b>VOPAK BRASTERMINAIS ARMAZÉNS GERAIS S.A.</b>
	<b>GRANEL QUÍMICA LTDA.</b>
	<b>AGEO TERMINAIS E ARMAZÉNS GERAIS LTDA.</b>
	<b>COPAPE TERMINAIS E ARMAZÉNS GERAIS.</b>
	<b>PÍERES CODESP.</b>
	<b>ADONAI QUÍMICA S.A.</b>



ABTL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TERMINAIS LIQUIDOS  
 PCDM - PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA DERRAMES DE PRODUTOS QUÍMICOS NO MAR

IMAGEM DE SATÉLITE E LOCALIZAÇÃO DA ILHA BARNABÉ



***ANEXO IIA – LAYOUT DAS INSTALAÇÕES DO TERMINAL E DRENAGEM***

Emissão por: Claudio Vianna dos Santos Alberto Corrêa dos Santos	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL GRANEL QUÍMICA LTDA. SANTOS</b>		
Aprovação por: GTE Luiz Alberto Oshiro			
Destinatário:	Data: 07/10/2013	Página	73



LEGENDA

- 1 SALA DE MÁQUINAS/CCM1 FL.2/18
- 2 SALA DE OPERAÇÕES E BALANÇA 1 FL. 3/18
- 3 SALA DE CONTR. BALAN. 2, SUBEST. E COM2 FL. 4/18
- 4 ALMOXARIFADO FL. 5/18 E 6/18
- 5 OFICINA FL. 5/18 E 6/18
- 6 REFETÓRIO FL. 5/18 E 6/18
- 7 PONTE CARREGAMENTO DE CAMINHÕES Nº 1 E Nº 2 FL. 7/18
- 8 PRÉDIO ADMINISTRATIVO FL. 8/18
- 9 CASA DO GERADOR DE VAPOR ELÉTRICO FL. 9/18
- 10 SALA DE INSPEÇÃO FL. 10/18
- 11 PÁTIO DE TAMBORES FL. 11/18
- 12 TQ. DE ÁGUA/INCÊNDIO (VER QUADRO ABAIXO)
- 13 GALPÃO E SALA DE ENTAMBORAMENTO FL. 12/18
- 14 SALA DE TESTES E TRAT. FÍSICO-QUÍMICO FL. 13/18
- 15 SALA DA RECEITA FEDERAL/ARG. MORTO FL. 14/18
- 16 DEPÓSITO MATERIAL DE MANUTENÇÃO FL. 15/18
- 17 REGENERAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO FL. 17/18
- 18 TANQUE DE ÁGUA QUENTE (VER QUADRO ABAIXO)
- 19 TQ. DE SOLUÇÃO DE SODA (VER QUADRO ABAIXO)
- 20 SISTEMA DE TRATAMENTO BIOLÓGICO FL. 16/18
- 21 SALA CONTRATADAS FL. 17/18
- 22 PINTURA FL. 17/18
- 23 SALA DE ESPERA/W.C. MOTORISTAS FL. 18/18
- 24 GUARITA FL. 18/18
- 25 OFICINA/FERRAMENTARIA (A SER DEMOLIDA)

**BACIA I**

TQ. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
1-2-3-4-5-6	9,55	9,00	600	71,63
7-8	7,65	7,50	300	45,96
9-10	9,55	9,00	600	71,63
11-12-13-14	5,75	6,00	150	25,97
15-16	11,45	12,00	1200	102,97
17-18	7,65	7,50	300	45,96
19-20	9,55	9,00	600	71,63
21-22-23-24	5,75	6,00	150	25,97
25-26	11,45	12,00	1200	102,97
27-28	7,65	7,50	300	45,96
29-30	9,55	9,00	600	71,63
31	7,65	7,50	300	45,96
32-33-34	9,55	9,00	600	71,63
35	7,65	7,50	300	45,96
36-37-38	9,55	9,00	600	71,63

**BACIA V**

TQ. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
87-88-89	11,00	15,00	1400	99,03
83-84-85-86	7,50	15,00	650	44,18

**BACIA VI**

TQ. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
90-91-92-93	7,50	15,00	650	44,18
94-95-96	11,00	15,00	1400	99,03

**OUTROS**

TANQUES	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
18 3 TQS. DE ÁGUA QUENTE	XX,XX	XX,XX	XXX,XX	XX,XX
19 TQ. DE SOLUÇÃO DE SODA	XX,XX	XX,XX	XXX,XX	XX,XX
20 TQ. DE ÁGUA/INCÊNDIO	XX,XX	XX,XX	XXX,XX	XX,XX

**BACIA II**

TQ. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
46-49	7,65	7,50	300	45,96
39-40-41-47-50	11,45	12,00	1200	102,97
51-52	11,45	12,00	1200	102,97
42-43-44-45-48	15,30	12,00	2200	183,85

**BACIA III**

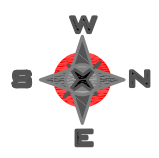
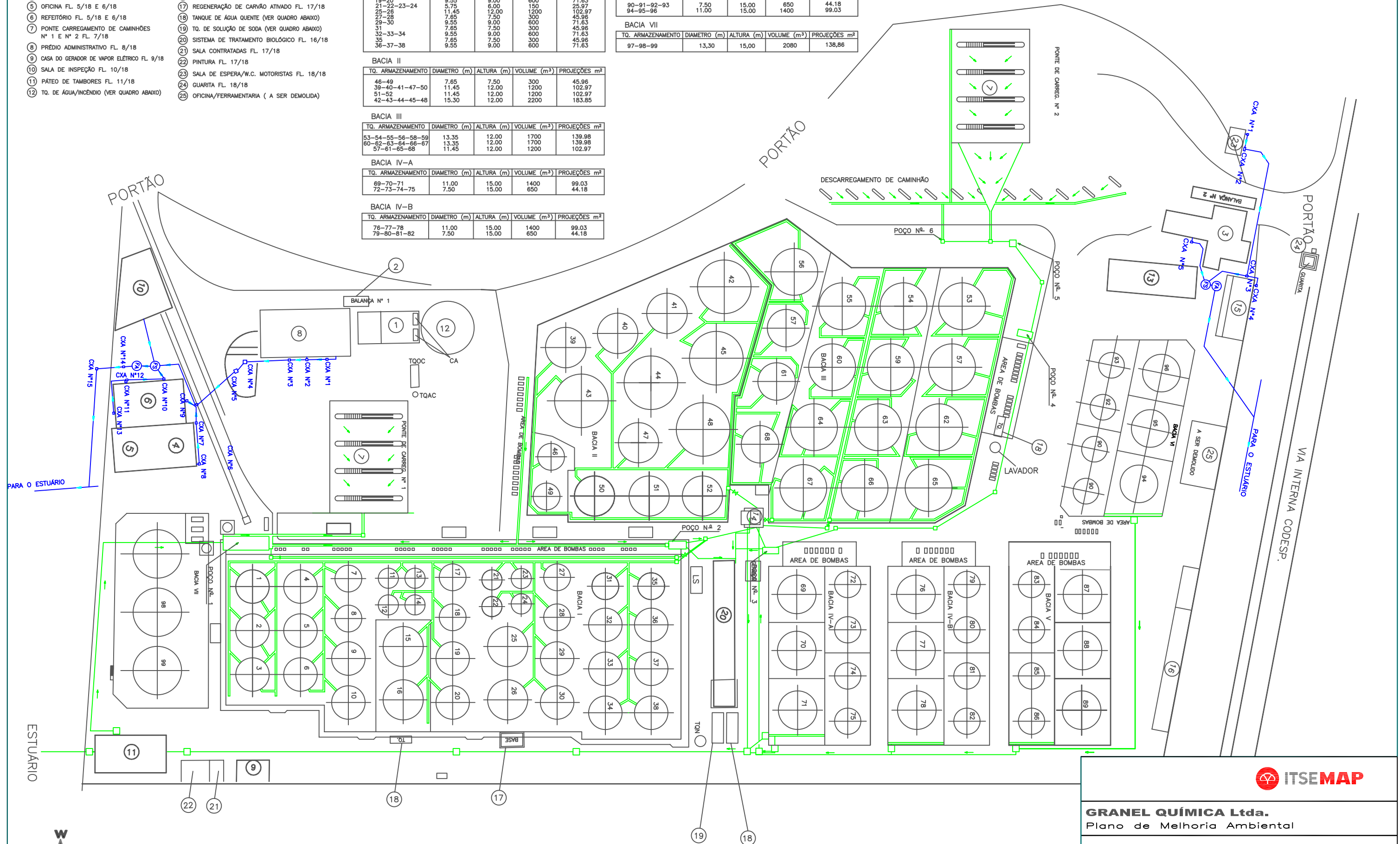
TQ. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
53-54-55-56-58-59	13,35	12,00	1700	139,98
60-62-63-64-66-67	13,35	12,00	1700	139,98
57-61-65-68	11,45	12,00	1200	102,97

**BACIA IV-A**

TQ. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
69-70-71	11,00	15,00	1400	99,03
72-73-74-75	7,50	15,00	650	44,18

**BACIA IV-B**

TQ. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
76-77-78	11,00	15,00	1400	99,03
79-80-81-82	7,50	15,00	650	44,18



- LS LEITO DE SECAGEM
- FS FOSSA SÉTICA
- FA FILTRO ANAERÓBICO
- TQAC TANQUE DE AR COMPRIMIDO
- TQOC TANQUE DE OLEO COMBUSTÍVEL
- TON TANQUE DE NITROGÊNIO
- CA COMPRESSOR DE AR
- CANALETA DE DRENAGEM
- SISTEMA DE TRATAMENTO DO ESGOTO SANITÁRIO

**ITSEMAP**

**GRANEL QUÍMICA Ltda.**  
Plano de Melhoria Ambiental

Sistema de Drenagem (Canaletas) e Sistema de Tratamento do Esgoto Sanitário

Escala: 1/1.000    Agosto/2006    Figura 7.1

FONTES: DE-948-000-L40-0016 / GQ-PREF-0-001

## ***ANEXO IIB-LAYOUT DO TERMINAL***

Emissão por: Claudio Vianna dos Santos Alberto Corrêa dos Santos	<b>PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL GRANEL QUÍMICA LTDA. SANTOS</b>		
Aprovação por: GTE Luiz Alberto Oshiro			
Destinatário:	Data: 07/10/2013	Página	74



LEGENDA

- 1 SALA DE MÁQUINAS/COM 1 FL.2/18
- 2 SALA DE OPERAÇÕES E BALANCA 1 FL. 3/18
- 3 SALA DE CONTR. BAMA 2, SUBEST. E COZ. FL. 4/18
- 4 ALMOXARFADO FL. 5/18 E 6/18
- 5 OFICINA FL. 5/18 E 6/18
- 6 REFEITÓRIO FL. 5/18 E 6/18
- 7 PONTE CARREGAMENTO DE CAMINHÕES Nº 1 E Nº 2 FL. 7/18
- 8 PRÉDIO ADMINISTRATIVO FL. 8/18
- 9 CASA DO GERADOR DE VAPOR ELÉTRICO FL. 9/18
- 10 SALA DE INSPEÇÃO FL. 10/18
- 11 PÁTIO DE TAMBORES FL. 11/18
- 12 TO. DE ÁGUA/INCÊNDIO (VER QUADRO ABAXO)
- 13 GALPÃO E SALA DE ENTORPECIMENTO FL. 12/18
- 14 SALA DE TESTES E TRAT. FÍSICO-QUÍMICO FL. 13/18
- 15 SALA DA RECEITA FEDERAL/ARQ. MORTO FL. 14/18
- 16 DEPOSITO MATERIAL DE MANUTENÇÃO FL. 15/18
- 17 REGENERAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO FL. 17/18
- 18 TANQUE DE ÁGUA QUENTE (VER QUADRO ABAXO)
- 19 TO. DE SOLUÇÃO DE COCA (VER QUADRO ABAXO)
- 20 SISTEMA DE TRATAMENTO BIOLÓGICO FL. 16/18
- 21 SALA CONTRATADAS FL. 17/18
- 22 PINTURA FL. 17/18
- 23 SALA DE ESPERA/M.C. MOTORISTAS FL. 18/18
- 24 GUARITA FL. 18/18
- 25 OFICINA/FERRAMENTARIA ( A SER DEMOUIDA)

BACIA I

TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
1-2-3-4-5-6	9,55	9,00	800	71,63
7-8	7,65	7,50	300	45,96
9-10	9,55	9,00	800	71,63
11-12-13-14	5,75	6,00	150	25,97
15-16	11,45	12,00	1200	102,97
17-18	7,65	7,50	300	45,96
19-20	9,55	9,00	800	71,63
21-22-23-24	5,75	6,00	150	25,97
25-26	11,45	12,00	1200	102,97
27-28	7,65	7,50	300	45,96
29-30	9,55	9,00	800	71,63
31-32	7,65	7,50	300	45,96
32-33-34	9,55	9,00	800	71,63
35	7,65	7,50	300	45,96
36-37-38	9,55	9,00	800	71,63

BACIA II

TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
46-49	7,65	7,50	300	45,96
39-40-41-47-50	11,45	12,00	1200	102,97
51-52	11,45	12,00	1200	102,97
42-43-44-45-48	15,30	12,00	2200	183,85

BACIA III

TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
53-54-55-56-58-59	13,35	12,00	1700	139,98
60-62-63-64-66-67	13,35	12,00	1700	139,98
57-61-65-68	11,45	12,00	1200	102,97

BACIA IV-A

TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
69-70-71	11,00	15,00	1400	99,03
72-73-74-75	7,50	15,00	650	44,18

BACIA IV-B

TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
76-77-78	11,00	15,00	1400	99,03
79-80-81-82	7,50	15,00	650	44,18

BACIA V

TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
87-88-89	11,00	15,00	1400	99,03
83-84-85-86	7,50	15,00	650	44,18

BACIA VI

TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
90-91-92-93	7,50	15,00	650	44,18
94-95-96	11,00	15,00	1400	99,03

BACIA VII

TO. ARMAZENAMENTO	DIÂMETRO (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	PROJEÇÕES m²
97-98-99	13,30	15,00	2080	136,86

- LS LETO DE SECAGEM
- FS FOSSA SÉTICA
- FA FILTRO ANAERÓBICO
- TE TANQUE DE ESPUMA
- TAC TANQUE DE AR COMPRIMIDO
- TOOC TANQUE DE ÓLEO COMBUSTÍVEL
- TON TANQUE DE NITROGÊNIO
- CA COMPRESSOR DE AR

**PROJETO ARQUITETÔNICO**

LAY OUT GERAL DO TERMINAL

FOLHA  
1  
Rev. 0

---

OBRA: EDIFICAÇÕES NO TERMINAL DA GRANTEL QUÍMICA LTDA

LOCAL: ILHA BARNABÉ - SANTOS S.P.

ESCALA: 1:500

SITUAÇÃO S/ ESCALA	ÁREAS
TERRENO	54.221,00 m²
PROJEÇÕES TANQUES (01/99)	8.411,82 m²
ÁREA CONSTRUÍDA (EDIFICAÇÕES EXISTENTES)	4.042,33 m²
ÁREA DE ATIVIDADES AO AR LÍQUID.	26.785,82 m²

---

PROPRIETÁRIO	AUTOR DO PROJETO
GRANTEL QUÍMICA LTDA	AUTOR DO PROJETO E RESPONSÁVEL TÉCNICO <b>PEDRO M. M. MENEZES MARCIANO</b> ENGENHEIRO CIVIL C R E A - 26092/3330/0

---

RESERVADO A P.M.S.