



---

# PROJETOS

---







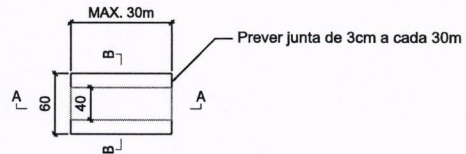




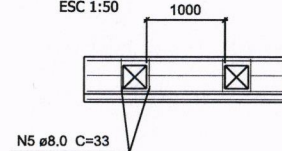




**BANCO LINEAR**  
ESC 1:50

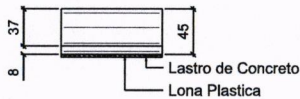


**REFORÇO PARA ABERTURAS A CADA 10m**  
ESC 1:50



**CORTE A-A**  
ESC 1:50

Armadura Superior  
12 N4 ø8.0 C=CORR  
VAR



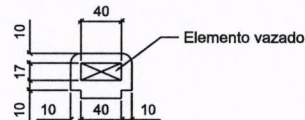
3 N4 ø8.0 C=CORR  
VAR  
Armadura Inferior

**CORTE B-B**  
ESC 1:50

Armadura Superior  
7 N2 ø6.3 c/14 C=107  
30 50 30  
60  
N4  
N4  
Lastro de Concreto  
Lona Plastica  
10 40 10  
20 54 20  
7 N3 ø6.3 c/14 C=91

12 34 12  
7 N1 ø6.3 c/14 C=55  
Armadura Inferior

**FORMA CORTE B-B**  
ESC 1:50



**Relação do aço**

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	3871	55	212905
	2	6.3	3871	107	414197
	3	6.3	3871	91	352261
	4	8.0	8295	CORR	779730
	5	8.0	110	33	3630

**Resumo do aço**

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA50	6.3	9793.7	817	2396.5
	8.0	7833.6	653	3091
<b>PESO TOTAL (kg)</b>				
CA50				5487.6

Volume de concreto = 100.65 m³  
Área de forma = 1017.52 m²

R00	EMISSÃO INICIAL	30/09/2025
Nº	DESCRIÇÃO	DATA


OBS.: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. CASO SEJA NECESSÁRIO ALGUMA ALTERAÇÃO, ENTRAR EM CONTATO COM O PROJETISTA RESPONSÁVEL.

**ASSINATURAS**

CLIENTE: \_\_\_\_\_  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB  
CNPJ: 01.613.321/0001-24

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_

**ESTRUTURAL**

 **PREFEITURA CANAÃ DOS CARAJÁS**

Rua Tancredo Neves, SN - Centro  
Canaã dos Carajás/PA - CEP: 68537-000  
Fone: 0800-119-555  
e-mail: segov@canaadoscarajas.pa.gov.br

OBRÁ: **LAGO DA PREFEITURA**

ENDEREÇO: AV. SÃO JOÃO, NOVO HORIZONTE III, CANAÃ DOS CARAJÁS - PA, 68537-000

CONTEÚDO: **FORMA E ARMAÇÃO DO BANCO**

ARQUIVO: 2517-LAGO-EST-PB-001-BANCO-R00.dwg

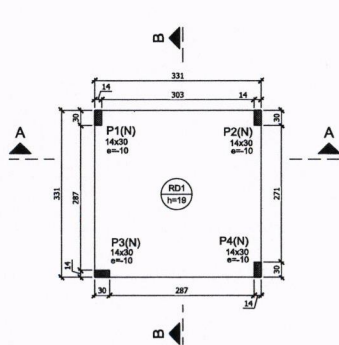
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA: \_\_\_\_\_

PRANCHA: EST 01/04

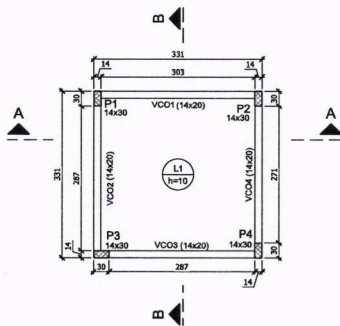
ETAPA: INDICADA  
PROJETO BÁSICO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 373

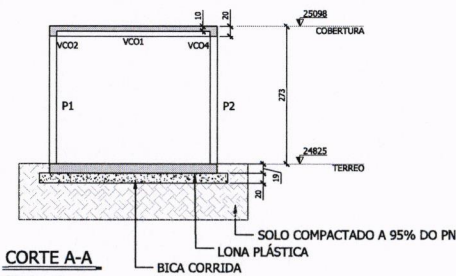
*Projeto de Engenharia Civil, Geotécnico*  
117-1021210559



**FORMA TÉRREO**  
ESCALA 1:50



**FORMA COBERTURA**  
ESCALA 1:50



**CORTE A-A**  
ESCALA 1:50

LEGENDA	
	PILAR - NASCE
	PILAR - MORRE
	PILAR - PASSA / ELEMENTO DE CORTE
	LAJE MACIÇA / RADIER

**NOTAS GERAIS**

- Todas as dimensões na planta estão em centímetros, exceto quando indicado;
- A execução da estrutura deverá obedecer as prescrições das normas NBR-6118, NBR-6120, NBR-6123 E NBR-14931;
- Todas as medidas, especificações e interferências deverão ser verificadas na obra e cotadas com os projetos arquitetônicos e complementares antes da execução;
- A dosagem do concreto deverá ter como base a resistência característica "fcd" deste projeto e relação água/cimento = 0,35;
- Dimensão máxima dos agregados 19mm;
- Abertura máxima de fissuras de 0,3mm;
- As formas e escoramentos deverão ser projetados de modo a não sofrerem deformações excessivas devidas ao seu peso, ao peso do concreto lançado e as cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra;
- O sentido dos vigotes das lajes pré-moldadas não pode ser alterado;
- A falta de um detalhe ou especificação não permite ao construtor e/ou executor tomar decisões sem consultar o responsável técnico do projeto;
- Sugestão para o tempo de permanência das escoras (7, 14, 21 e 28 dias):
  - Até 7 dias - 100%
  - De 7 até 14 dias - 75%
  - De 14 até 21 dias - 50%
  - De 21 até 28 dias - 25%
- Após 28 dias - sem escoramento
- A retrada total das escoras só pode ser realizada quando o concreto atingir a resistência de cálculo. Estas devem ser retradas sempre do meio do vão em direção aos apoios e, no caso dos balanços da extremidade em direção ao apoio;
- Nos primeiros 7 dias a partir do lançamento deverá ser feita a cura do concreto, mantendo a superfície umedecida ou protegendo-a com película invisível;
- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam o cobrimento e posicionamento da armadura;
- As armaduras deverão estar limpas e isentas de qualquer substância que prejudique a aderência ao concreto;
- Limpar e vedar adequadamente a forma. Não realizar concretagem sobre pó, pedaços de madeira ou corpo estranho;
- Realizar controle tecnológico do concreto;
- Prazo recomendado para retirada das formas:
  - Faces laterais - 3 dias;
  - Faces inferiores com reescoramento - 14 dias;
  - Faces inferiores sem reescoramento - 28 dias;
- Conferir as medidas de locação dos pilares, formas e ferragens antes da concretagem;
- Em caso de aparecimento de falhas após a concretagem, as mesmas devem ser corrigidas com argamassas industrializadas adequadas para este fim e não com argamassas comuns;
- Controlar a execução da obra rigorosa (verge que os cobrimentos nominais das armaduras sejam respeitados e não sofram verificações maiores que 5mm);
- Observar e adotar as contra-flechas (C.F.) quando indicadas;
- Para concretos bombeáveis, utilizar slump 10 +/- 1, com substituição de 20% de brita 1 por brita 0;
- Qualquer alteração que for necessária neste projeto deverá ser comunicada aos projetistas;

R/O	EMISSÃO INICIAL	30/08/2025
Nº	DESCRIÇÃO	DATA

OBS: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, CASO SEJA NECESSÁRIO ALGUMA ALTERAÇÃO, ENTRAR EM CONTATO COM O PROJETISTA RESPONSÁVEL.

ASSINATURAS	CLIENTE
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	MUNICÍPIO MUNICIPAL DE CANAÃ DOS CARAJÁS CPF: 01.612.30199-04

**ESTRUTURAL**

 Rua Tarciso Neves, 58 - Centro Canaã dos Carajás - PA - 68537-000 Fone: 0800-174248 e-mail: seg@canadoscarajas.pa.gov.br	
ORÇ: LAGO DA PREFEITURA ENDEREÇO: AV. SÃO JOÃO, NOVO HORIZONTE III, CANAÃ DOS CARAJÁS - PA, 68537-000 CONTATO: FORMA TÉRREO E COBERTURA - CASA DE MÁQUINA	ESCALA: INDICADA PROJETO BÁSICO
REGISTRO: CBT/LAGO-EST-PB-002-CASA DE MÁQUINA-R001.dwg	EST 02/04

John A. Santiago  
Eng. Civil - Geotécnica  
CREA-PA: 152121

NÍVEL REFERENCIA DO PAVIMENTO	
	24825,5 TÉRREO

NÍVEL REFERENCIA DO PAVIMENTO	
	25098 NÍVEL COBERTURA

Lajes					
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (kgf/m²)
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	
RD1	Maciça	19	0	24825,5	250

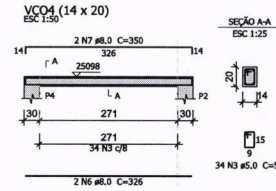
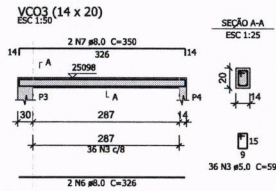
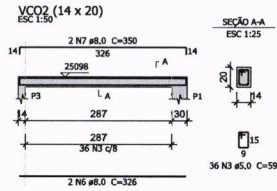
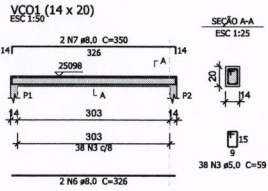
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	19	-	10,79

QUANTITATIVOS	
VOLUME TOTAL PAVIMENTO =	1,08 m³
ÁREA DE FORMAS =	1,24 m²
VOLUME CONCRETO RADIER =	2,05 m³
VOLUME ESCAVAÇÃO =	5,60 m³
VOLUME BICA CORRIDA =	2,75 m³
ÁREA LONA PLÁSTICA =	13,80 m²

Lajes					
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (kgf/m²)
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	
L1	Maciça	10	0	25098	250

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	10	-	9,18

QUANTITATIVOS	
VOLUME TOTAL PAVIMENTO =	1,71 m³
ÁREA DE FORMAS =	24,16 m²
VOLUME CONCRETO PILARES =	0,47 m³
VOLUME CONCRETO VIGAS =	0,32 m³
VOLUME CONCRETO LAJES =	0,92 m³



Relação do aço

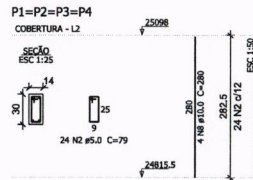
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.LINHT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	3	8,0	144	50	6400
CA80	6	8,0	8	328	2608
CA80	7	8,0	8	350	2800

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CASO	8,0	54,1	5	21,3
CA80	8,0	85	8	33,1
PESO TOTAL (kg)				54,4
CASO	21,3			
CA80	33,1			

Volume de concreto (C-30) = 0,32 m³  
Área de forma = 5,05 m²

**VIGAS**  
ESCALA 1:50



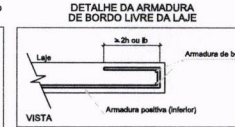
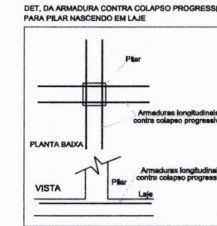
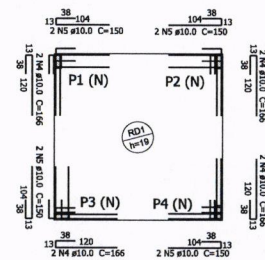
Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.LINHT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	2	8,0	96	79	7584
CA80	8	10,0	16	289	4480

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA80	10,0	44,8	4	27,8
CA80	8,0	75,9	16	11,7
PESO TOTAL (kg)				39,5
CASO	27,8			
CA80	11,7			

Volume de concreto (C-30) = 0,47 m³  
Área de forma = 9,94 m²



**PILARES**  
ESCALA 1:50

**DETALHAMENTO DA ARMAÇÃO DE PUNÇÃO DO RADIER**

ESCALA 1:50



**ARMAÇÃO SUPERIOR DO RADIER DO TÉRREO**

ESCALA 1:50



**ARMAÇÃO INFERIOR DO RADIER DO TÉRREO**

ESCALA 1:50

Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.LINHT (cm)	C.TOTAL (cm)
CASO	1	8,0	66	VAR	VAR
	2	8,0	66	VAR	VAR
	3	8,0	8	325	2600
	4	10,0	8	356	3328
	5	10,0	8	350	3200

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CASO	8,0	453,7	38	179
CA80	10,0	25,3	3	15,6
PESO TOTAL (kg)				194,6
CASO	194,6			

Volume de concreto (C-30) = 2,05 m³  
Área de forma = 2,35 m²

John Santiago  
Eng. Civil Geotécnico  
CREA-PA: 1521210551

REQ. Nº	EMISSÃO INICIAL	DESCRIÇÃO	30/08/2025
			DATA

OBS.: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. CASO SEJA NECESSÁRIO ALGUMA ALTERAÇÃO, ENTRAR EM CONTATO COM O PROJETISTA RESPONSÁVEL.

ASSINATURAS

CLIENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - BARRA  
CNPJ: 01.813.321/0001-01

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**ESTRUTURAL**

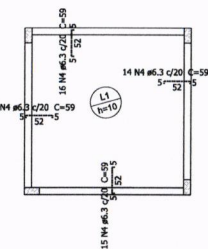
PREFEITURA CANAÃ DOS CARAJÁS

Rua Tenente Nemes, 211 - Centro  
Cidade dos Carajás/PA - CEP: 68537-000  
Fone: 0800-115-888  
e-mail: seg@canaa.pa.gov.br

PROJETO: ARMAÇÃO DA PUNÇÃO DA CASA DE MÁQUINAS

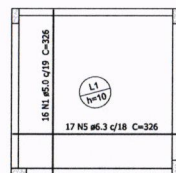
ESTR. INDICADA: PROJETO BÁSICO

EST 03/04



**ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DA COBERTURA**

ESCALA 1:50

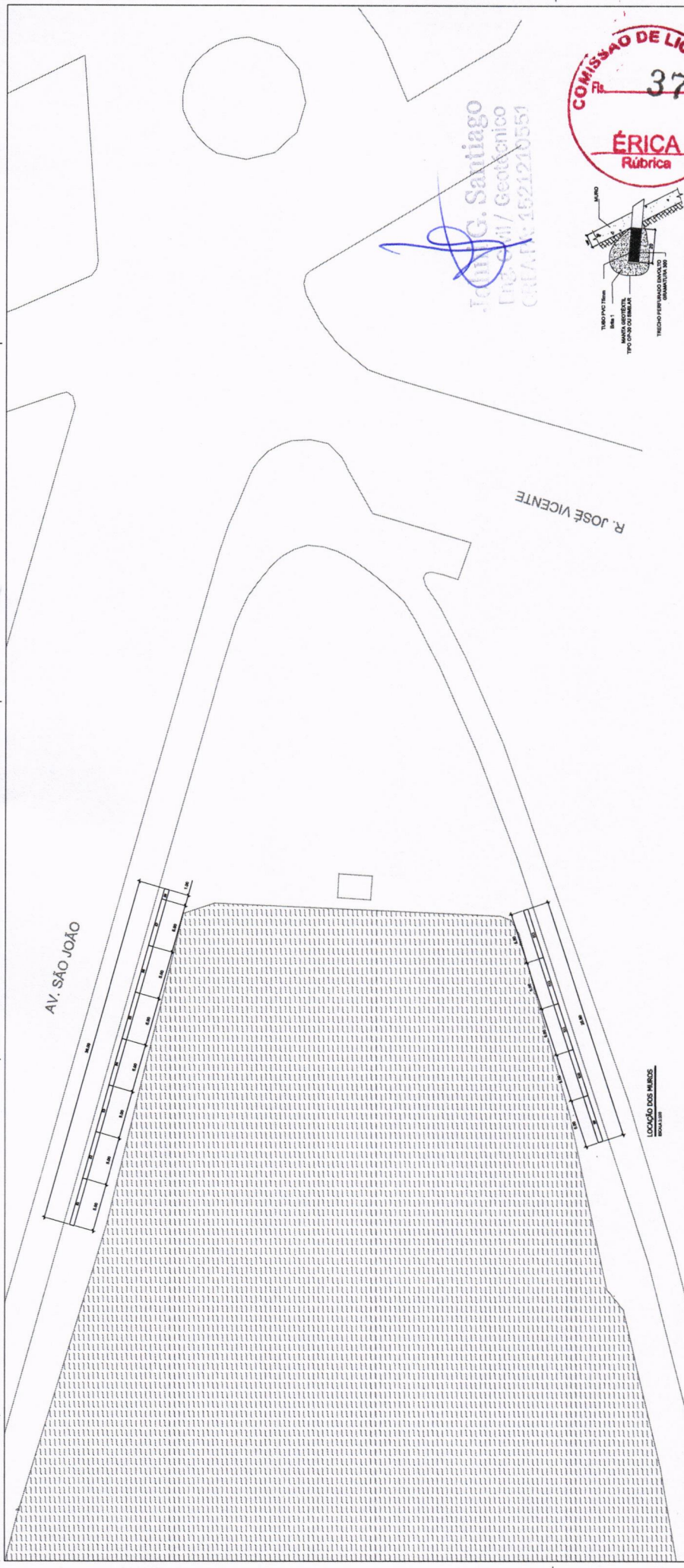


**ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DA COBERTURA**

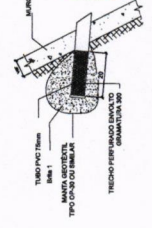
ESCALA 1:50







Eng. G. Santiago  
 Técnico / Geotécnico  
 CREA/RJ: 1521212551



CORTE GENESECO BAZINOTE  
 ESCALA 1:20

PROJETADE	PROJETADE	DATA
PROJETADE	PROJETADE	DATA
PROJETADE	PROJETADE	DATA

Obs.: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, CASO SEJA NECESSÁRIO ALGUMA ALTERAÇÃO, ENTRE EM CONTATO COM O PROJETISTA RESPONSÁVEL.

ASSINATURAS

\_\_\_\_\_  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

\_\_\_\_\_  
 RESPONSÁVEL FISCAL

**ESTRUTURAL**

**CANAA**  
 DOS CARAJÁS

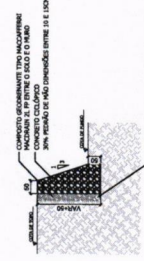
Proj. Estrutural: Eng. G. Santiago  
 CREA/RJ: 1521212551  
 e-mail: g.santiago@canaa.com.br

**LAGO DA PREFEITURA**  
 AV. SÃO JOÃO, NOVO HORIZONTE III, CANAAL DOS CARAJÁS - PA, 8837-000

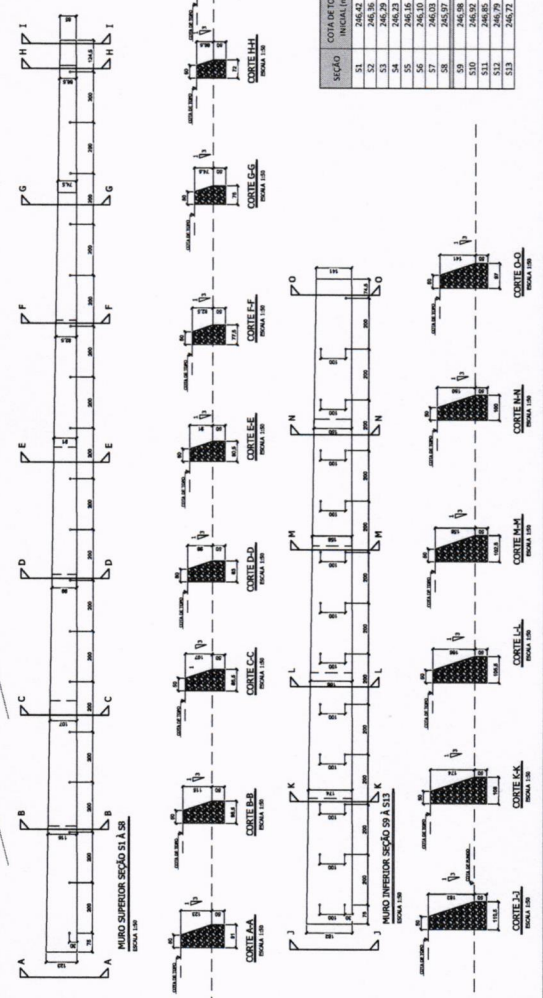
MURO DE CONTENÇÃO

PROJETO MECÂNICO

EST 04/14



CORTE GENESECO  
 ESCALA 1:20



SEÇÃO	COTA DE TOPO (m)	COTA DE FUNDO (m)	COTA DE TOPO (m)	COTA DE FUNDO (m)	ALTIMETRIA (m)	ÁREA DA SEÇÃO (m²)	ÁREA DA SEÇÃO (m²)	VOLUME DA SEÇÃO (m³)	COT. REDUZIDA (m)
51	246,42	245,33	246,37	245,22	1,15	1,24	1,15	5,98	3,00
52	246,36	245,22	246,23	245,08	1,08	1,15	1,07	5,37	3,00
53	246,29	245,14	246,16	245,00	1,05	1,07	1,00	5,18	2,00
54	246,23	245,04	246,10	244,90	1,07	1,00	0,94	4,98	2,00
55	246,16	244,94	245,81	244,77	1,09	0,91	0,84	4,78	2,00
56	246,10	244,84	245,72	244,65	1,08	0,84	0,77	4,52	3,00
57	246,03	244,74	245,63	244,56	1,09	0,77	0,75	4,30	3,00
58	245,97	244,63	245,50	244,48	1,09	0,72	0,70	4,02	3,00
59	245,90	244,53	245,42	244,40	1,08	0,70	0,68	3,82	3,00
60	245,84	244,43	245,34	244,32	1,08	0,68	0,66	3,62	3,00
61	245,77	244,33	245,26	244,24	1,07	0,66	0,64	3,42	3,00
62	245,71	244,23	245,17	244,15	1,06	0,64	0,63	3,22	3,00
63	245,64	244,13	245,09	244,06	1,06	0,62	0,61	3,02	3,00
64	245,58	244,03	245,00	243,98	1,05	0,61	0,60	2,82	3,00
65	245,51	243,93	244,92	243,86	1,05	0,59	0,58	2,62	3,00
66	245,45	243,83	244,83	243,78	1,06	0,58	0,57	2,42	3,00
67	245,38	243,73	244,75	243,70	1,05	0,57	0,56	2,22	3,00
68	245,32	243,63	244,66	243,62	1,04	0,56	0,55	2,02	3,00
69	245,25	243,53	244,58	243,54	1,04	0,55	0,54	1,82	3,00
70	245,19	243,43	244,49	243,46	1,04	0,54	0,53	1,62	3,00
71	245,12	243,33	244,41	243,38	1,04	0,53	0,52	1,42	3,00
72	245,06	243,23	244,32	243,30	1,04	0,52	0,51	1,22	3,00
73	245,00	243,13	244,24	243,22	1,04	0,51	0,50	1,02	3,00
74	244,93	243,03	244,15	243,14	1,04	0,50	0,49	0,82	3,00
75	244,87	242,93	244,07	243,06	1,04	0,49	0,48	0,62	3,00
76	244,80	242,83	243,98	242,98	1,04	0,48	0,47	0,42	3,00
77	244,74	242,73	243,90	242,90	1,04	0,47	0,46	0,22	3,00
78	244,67	242,63	243,81	242,82	1,04	0,46	0,45	0,02	3,00
79	244,61	242,53	243,73	242,74	1,04	0,45	0,44	-0,18	3,00
80	244,54	242,43	243,64	242,66	1,04	0,44	0,43	-0,38	3,00
81	244,48	242,33	243,56	242,58	1,04	0,43	0,42	-0,58	3,00
82	244,41	242,23	243,47	242,50	1,04	0,42	0,41	-0,78	3,00
83	244,35	242,13	243,39	242,42	1,04	0,41	0,40	-0,98	3,00
84	244,28	242,03	243,30	242,34	1,04	0,40	0,39	-1,18	3,00
85	244,22	241,93	243,22	242,26	1,04	0,39	0,38	-1,38	3,00
86	244,15	241,83	243,13	242,18	1,04	0,38	0,37	-1,58	3,00
87	244,09	241,73	243,05	242,10	1,04	0,37	0,36	-1,78	3,00
88	244,02	241,63	242,96	242,02	1,04	0,36	0,35	-1,98	3,00
89	243,96	241,53	242,88	241,94	1,04	0,35	0,34	-2,18	3,00
90	243,89	241,43	242,79	241,86	1,04	0,34	0,33	-2,38	3,00
91	243,83	241,33	242,71	241,78	1,04	0,33	0,32	-2,58	3,00
92	243,76	241,23	242,62	241,70	1,04	0,32	0,31	-2,78	3,00
93	243,70	241,13	242,54	241,62	1,04	0,31	0,30	-2,98	3,00
94	243,63	241,03	242,45	241,54	1,04	0,30	0,29	-3,18	3,00
95	243,57	240,93	242,37	241,46	1,04	0,29	0,28	-3,38	3,00
96	243,50	240,83	242,28	241,38	1,04	0,28	0,27	-3,58	3,00
97	243,44	240,73	242,20	241,30	1,04	0,27	0,26	-3,78	3,00
98	243,37	240,63	242,11	241,22	1,04	0,26	0,25	-3,98	3,00
99	243,31	240,53	242,03	241,14	1,04	0,25	0,24	-4,18	3,00
100	243,24	240,43	241,94	241,06	1,04	0,24	0,23	-4,38	3,00
101	243,18	240,33	241,86	240,98	1,04	0,23	0,22	-4,58	3,00
102	243,11	240,23	241,77	240,90	1,04	0,22	0,21	-4,78	3,00
103	243,05	240,13	241,69	240,82	1,04	0,21	0,20	-4,98	3,00
104	242,98	240,03	241,60	240,74	1,04	0,20	0,19	-5,18	3,00
105	242,92	239,93	241,52	240,66	1,04	0,19	0,18	-5,38	3,00
106	242,85	239,83	241,43	240,58	1,04	0,18	0,17	-5,58	3,00
107	242,79	239,73	241,35	240,50	1,04	0,17	0,16	-5,78	3,00
108	242,72	239,63	241,26	240,42	1,04	0,16	0,15	-5,98	3,00
109	242,66	239,53	241,18	240,34	1,04	0,15	0,14	-6,18	3,00
110	242,59	239,43	241,09	240,26	1,04	0,14	0,13	-6,38	3,00
111	242,53	239,33	241,01	240,18	1,04	0,13	0,12	-6,58	3,00
112	242,46	239,23	240,92	240,10	1,04	0,12	0,11	-6,78	3,00
113	242,40	239,13	240,84	240,02	1,04	0,11	0,10	-6,98	3,00
114	242,33	239,03	240,75	239,94	1,04	0,10	0,09	-7,18	3,00
115	242,27	238,93	240,67	239,86	1,04	0,09	0,08	-7,38	3,00
116	242,20	238,83	240,58	239,78	1,04	0,08	0,07	-7,58	3,00
117	242,14	238,73	240,50	239,70	1,04	0,07	0,06	-7,78	3,00
118	242,07	238,63	240,41	239,62	1,04	0,06	0,05	-7,98	3,00
119	242,01	238,53	240,33	239,54	1,04	0,05	0,04	-8,18	3,00
120	241,94	238,43	240,24	239,46	1,04	0,04	0,03	-8,38	3,00
121	241,88	238,33	240,16	239,38	1,04	0,03	0,02	-8,58	3,00
122	241,81	238,23	240,07	239,30	1,04	0,02	0,01	-8,78	3,00
123	241,75	238,13	240,00	239,22	1,04	0,01	0,00	-8,98	3,00
124	241,68	238,03	239,91	239,14	1,04	0,00	0,00	-9,18	3,00
125	241,62	237,93	239,83	239,06	1,04	0,00	0,00	-9,38	3,00
126	241,55	237,83	239,74	238,98	1,04	0,00	0,00	-9,58	3,00
127	241,49	237,73	239,66	238,90	1,04	0,00	0,00	-9,78	3,00
128	241,42	237,63	239,57	238,82	1,04	0,00	0,00	-9,98	3,00
129	241,36	237,53	239,49	238,74	1,04	0,00	0,00	-10,18	3,00
130	241,29	237,43	239,40	238,66	1,04	0,00	0,00	-10,38	3,00
131	241,23	237,33	239,32	238,58	1,04	0,00	0,00	-10,58	3,00
132	241,16	237,23	239,23	238,50	1,04	0,00	0,00	-10,78	3,00
133	241,10	237,13	239,15	238,42	1,04	0,00	0,00	-10,98	3,00
134	241,03	237,03	239,06	238,34	1,04	0,00	0,00	-11,18	3,00
135	240,97	236,93	238,98	238,26	1,04	0,00	0,00	-11,38	3,00
136	240,90	236,83	238,89	238,18	1,04	0,00	0,00	-11,58	3,00
137	240,84	236,73	238,81	238,10	1,04	0,00	0,00	-11,78	3,00
138	240,77	236,63	238,72	238,02	1,04	0,00	0,00	-11,98	3,00
139	240,71	236,53	238,64	237,94	1,04	0,00	0,00	-12,18	3,00
140	240,64	236,43	238,55	237,86	1,04	0,00	0,00	-12,38	3,00
141	240,58	236,33	238,47	237,78	1,04	0,00	0,00	-12,58	3,00
142	240,51	236,23	238,38	237,70	1,04	0,00	0,00	-12,78	3,00
143	240,45	236,13	238,30	237,62	1,04	0,00	0,00	-12,98	3,00
144	240,38	236,03	238,21	237,54	1,04	0,00	0,00	-13,18	3,00
145	240,32	235,93	238,13	237,46	1,04	0,00	0,00	-13,38	3,00
146	240,25	235,83	238,04	237,38	1,04	0,00	0,00	-13,58	3,00
147	240,19	235,73	237,96	237,30	1,04	0,00	0,00	-13,78	3,00
148	240,12	235,63	237,87	237,22	1,04	0,00	0,00	-13,98	3,00
149	240,06	235,53	237,79	237,14	1,04	0,00	0,00	-14,18	3,00
150	240,00	235,43	237,70	237,06	1,04	0,00	0,00	-14,38	3,00

