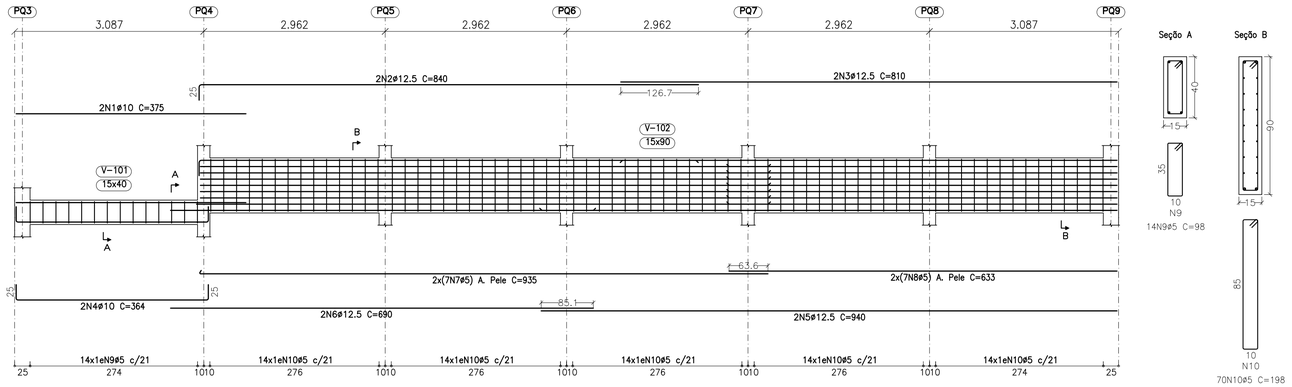
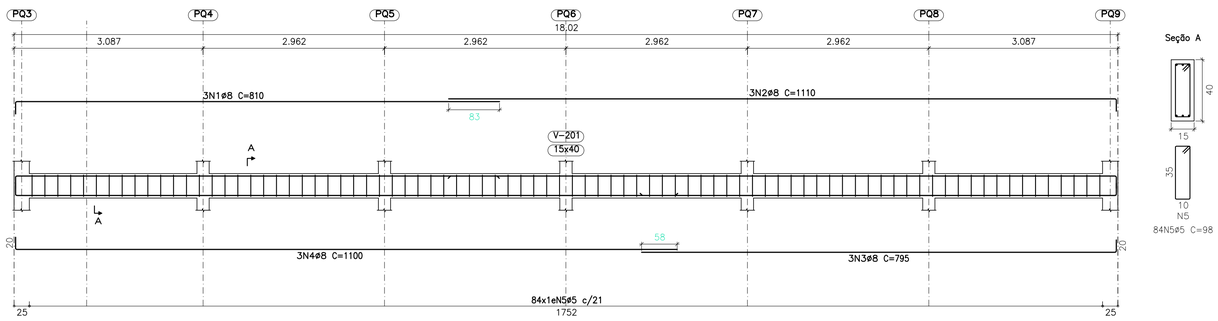
V 101
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



QUADRA – DETALHAMENTO DAS VIGAS DO TÉRREO
ESCALA: INDICADA

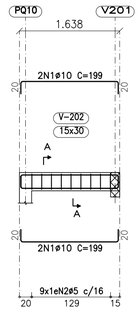
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 101	1	ø10	2	375	375	750	4.6	
	2	ø12.5	2	20 815	840	1680	16.2	
	3	ø12.5	2	810	810	1620	15.6	
	4	ø10	2	20 314 20	364	728	4.5	
	5	ø12.5	2	940	940	1880	18.1	
	6	ø12.5	2	690	690	1380	13.3	
	7	ø5	14	Consultar o desenho	VAR.	13090		20.6
	8	ø5	14	633	633	8862		13.9
	9	ø5	14	35 5 10	98	1372		2.2
	10	ø5	70	85 5 10	198	13860		21.8
				Total+10%:			79.5	64.4
				ø5:			0.0	64.4
				ø10:			10.0	0.0
				ø12.5:			69.5	0.0
				Total:			79.5	64.4

V 201
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20

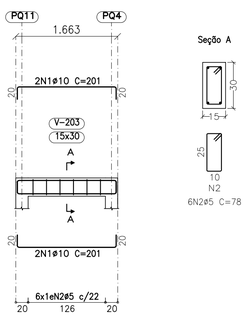


Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 201	1	ø8	3	20 790	810	2430	9.6	
	2	ø8	3	1090 10	1110	3330	13.1	
	3	ø8	3	775 10	795	2385	9.4	
	4	ø8	3	20 1080	1100	3300	13.0	
	5	ø5	84	35 5 10	98	8232		12.9
				Total+10%:			49.6	14.2
V 202	1	ø10	4	20 159 10	199	796	4.9	
	2	ø5	9	25 5 10	78	702		1.1
				Total+10%:			5.4	1.2
V 203	1	ø10	4	20 161 10	201	804	5.0	
	2	ø5	6	25 5 10	78	468		0.7
				Total+10%:			5.5	0.8
				ø5:			0.0	16.2
				ø8:			49.6	0.0
				ø10:			10.9	0.0
				Total:			60.5	16.2

V 202
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



V-203
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



QUADRA – DETALHAMENTO DAS VIGAS DO NÍVEL TOPO
ESCALA: INDICADA

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
5. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
6. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
7. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
8. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
9. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
10. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
11. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
12. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
13. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
14. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 04/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00

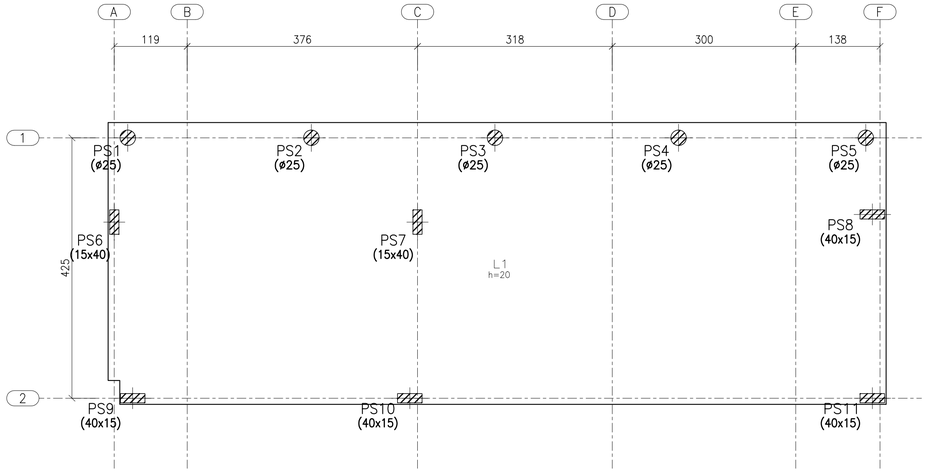
ASSUNTO: REFORÇO DA QUADRA EXISTENTE
DETALHAMENTO DAS VIGAS

DATA: OUT/2025
CONTRATO: 008/2022

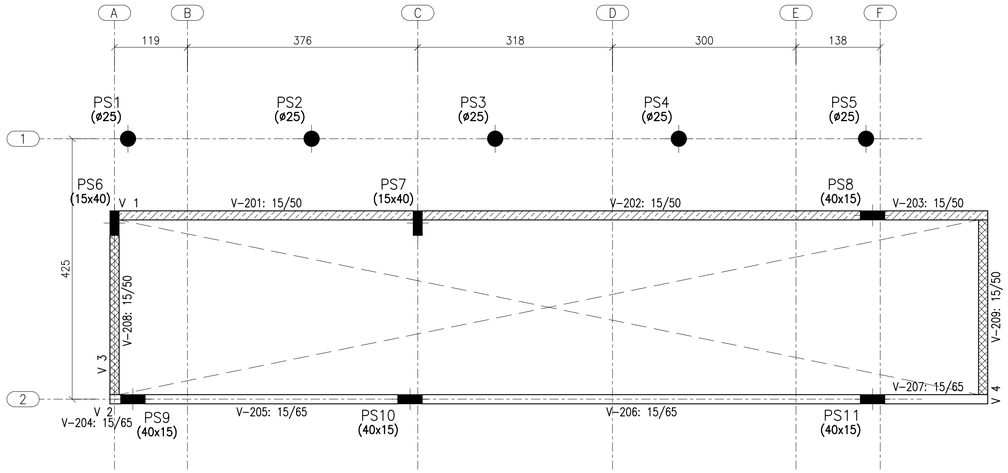
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

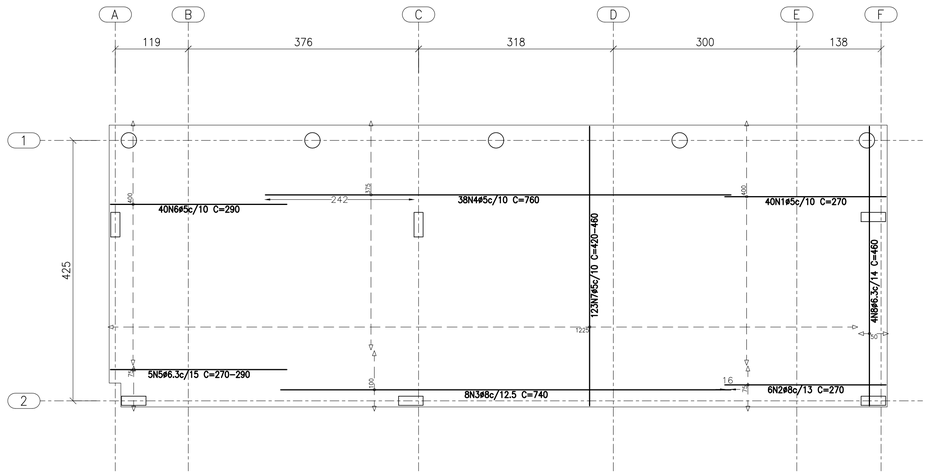
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



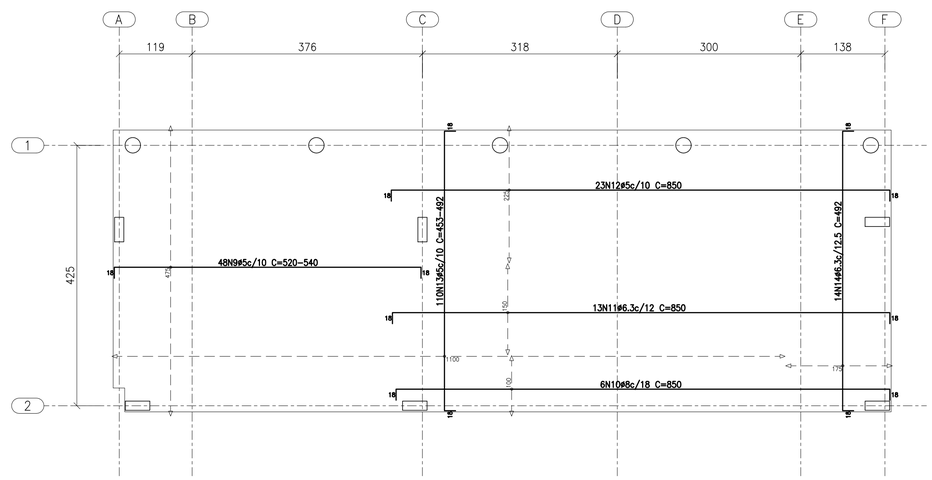
SANITÁRIOS – PLANTA DE FORMA DO TÉRREO – NÍVEL +52,13m
ESCALA: 1/50



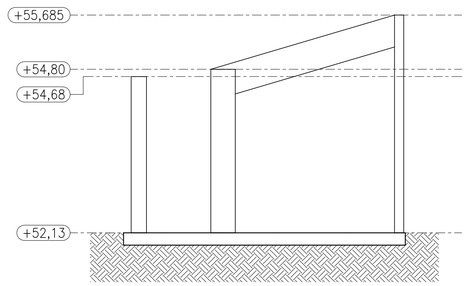
SANITÁRIOS – PLANTA DE FORMA DO NÍVEL TOPO – NÍVEL +55,685m
ESCALA: 1/50



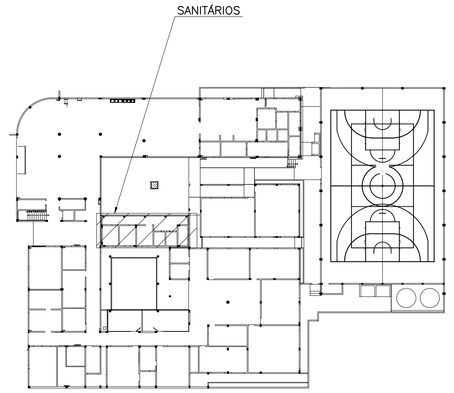
SANITÁRIOS – ARMAÇÃO LONGITUDINAL E TRANSVERSAL INFERIOR DO TÉRREO
ESCALA: 1/50



SANITÁRIOS – ARMAÇÃO LONGITUDINAL E TRANSVERSAL SUPERIOR DO TÉRREO
ESCALA: 1/50



SANITÁRIOS – ELEVAÇÃO EIXO A
ESCALA: 1/50



PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	ø5	40		270		270	10800		17.0
	2	ø8	6		270		270	1620	6.4	
	3	ø8	8		740		740	5920	23.4	
	4	ø5	38		760		760	28880		45.3
	5	ø6.3	5		VAR.		VAR.	1385	3.4	
	6	ø5	40		290		290	11600		18.2
							Total+10%:		36.5	88.6
Armadura transversal inferior	7	ø5	123		VAR.		VAR.	56457		88.6
	8	ø6.3	4		460		460	1840	4.5	
							Total+10%:		5.0	97.5
Armadura longitudinal superior	9	ø5	48	18	VAR.	18	VAR.	25824		40.5
	10	ø8	6	18	814	18	850	5100	20.1	
	11	ø6.3	13	18	814	18	850	11050	27.1	
	12	ø5	23	18	814	18	850	19550		30.7
							Total+10%:		51.9	78.3
Armadura transversal superior	13	ø5	110	18	VAR.	18	VAR.	54010		84.8
	14	ø6.3	14	18	456	18	492	6888	16.9	
							Total+10%:		18.6	93.3
								ø5:	0.0	357.7
								ø6.3:	57.1	0.0
								ø8:	54.9	0.0
								Total:	112.0	357.7

QUANTITATIVOS SANITÁRIOS		
Elemento	Volume Concreto (m3)	Area forma (m2)
LAJE	11.55	
PILAR	1.54	26.77
VIGA	2.89	47.86
TOTAL	9.74	134.86

PILAR NASCE
PILAR PASSA
PILAR MORRE
DESNÍVEL DE –0,885m (NÍVEL FINAL +54,80)
VIGA INCLINADA DO NÍVEL +55,685 PARA +54,80

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
5. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
6. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
7. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
8. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
9. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
10. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
11. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
12. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
13. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
14. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 05/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGª CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00
DATA: OUT/2025

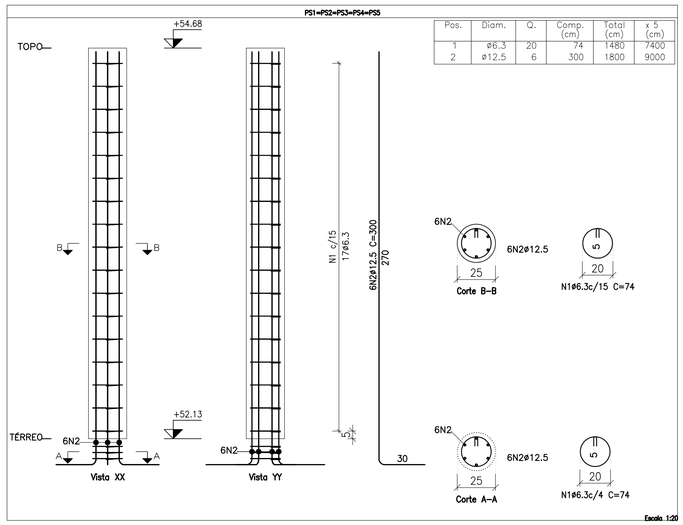
ASSUNTO: SANITÁRIOS
PLANTA & DETALHES

CONTRATO: 008/2022

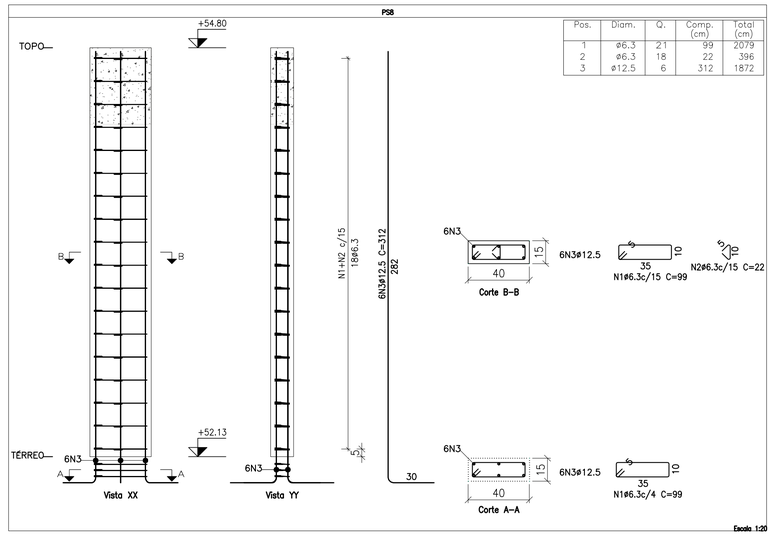
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

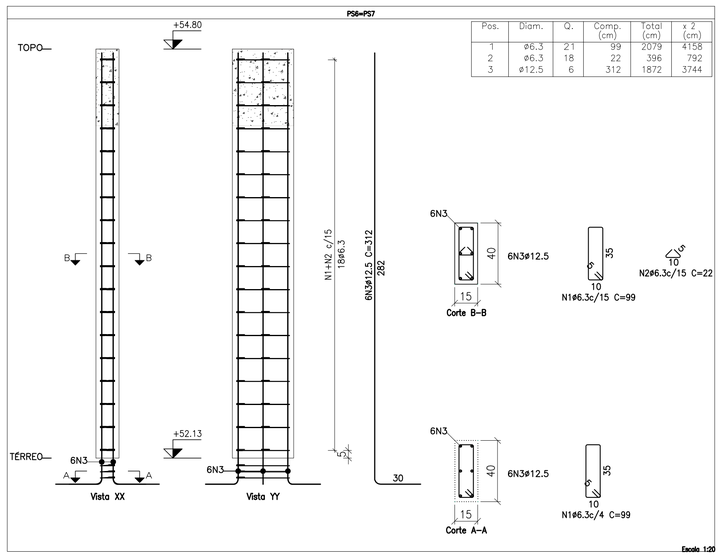
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



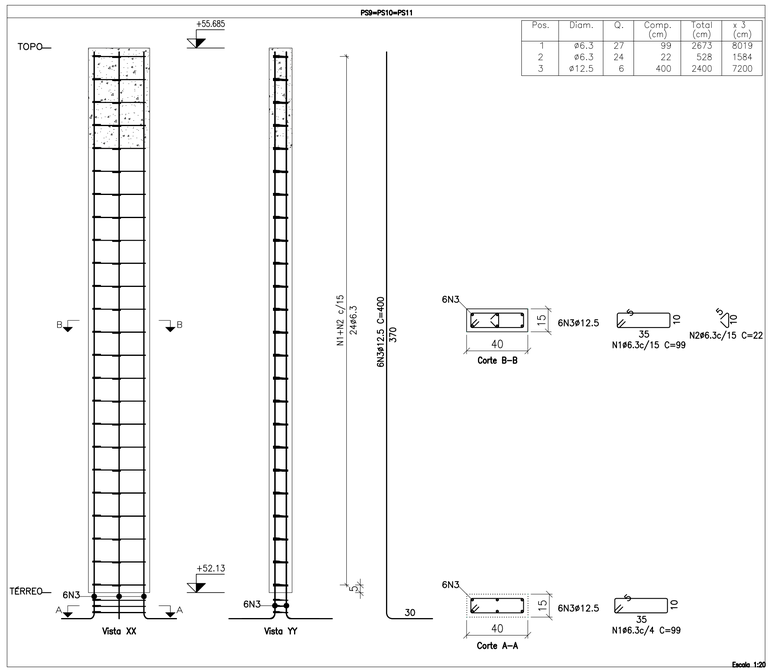
Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 5 (cm)
1	ø6.3	20	74	1480	7400
2	ø12.5	6	300	1800	9000



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø6.3	21	99	2079
2	ø6.3	18	22	396
3	ø12.5	6	312	1872



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø6.3	21	99	2079	4158
2	ø6.3	18	22	396	792
3	ø12.5	6	312	1872	3744



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø6.3	27	99	2673	8019
2	ø6.3	24	22	528	1584
3	ø12.5	6	400	2400	7200

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
PS1=PS2=PS3=PS4 PS5	1	ø6.3	20	20 5	74	1480	3.6	
	2	ø12.5	6	LR 270	300	1800	17.3	
						Total+10% (x5):	23.0 115.0	
PS6=PS7	1	ø6.3	21	5 15 10	99	2079	5.1	
	2	ø6.3	18	5 10	22	396	1.0	
	3	ø12.5	6	LR 282	312	1872	18.0	
						Total+10% (x2):	26.5 53.0	
PS8	1	ø6.3	21	5 15 10 35	99	2079	5.1	
	2	ø6.3	18	5 10	22	396	1.0	
	3	ø12.5	6	LR 282	312	1872	18.0	
						Total+10%	26.5	
PS9=PS10=PS11	1	ø6.3	27	5 15 10 35	99	2673	6.5	
	2	ø6.3	24	5 10	22	528	1.3	
	3	ø12.5	6	LR 370	400	2400	23.1	
						Total+10% (x3):	34.0 102.0	
						ø6.3:	65.9	0.0
						ø12.5:	230.6	0.0
						Total:	296.5	0.0

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
2. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
3. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
5. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
6. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
8. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
9. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
10. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
11. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
12. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
13. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

SANITÁRIOS – DETALHAMENTO DOS PILARES

ESCALA: 1/20

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 06/16

ESCALA: INDICADA

DESENHO: THADEU

REVISÃO: R00

DATA: OUT/2025

CONTRATO: 008/2022

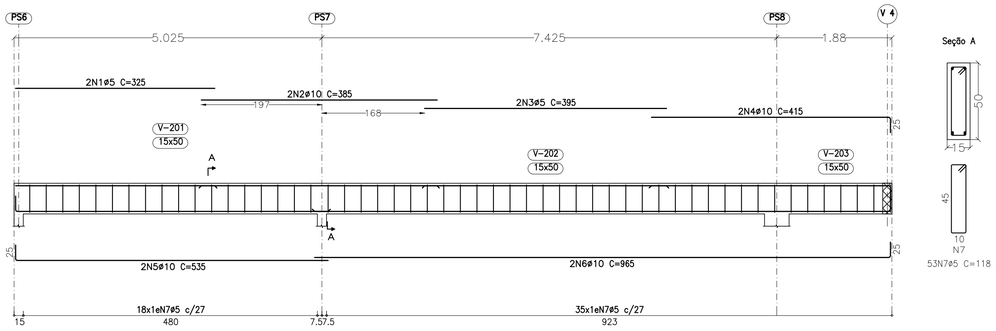
AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: SANITÁRIOS
DETALHAMENTO DOS PILARES

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

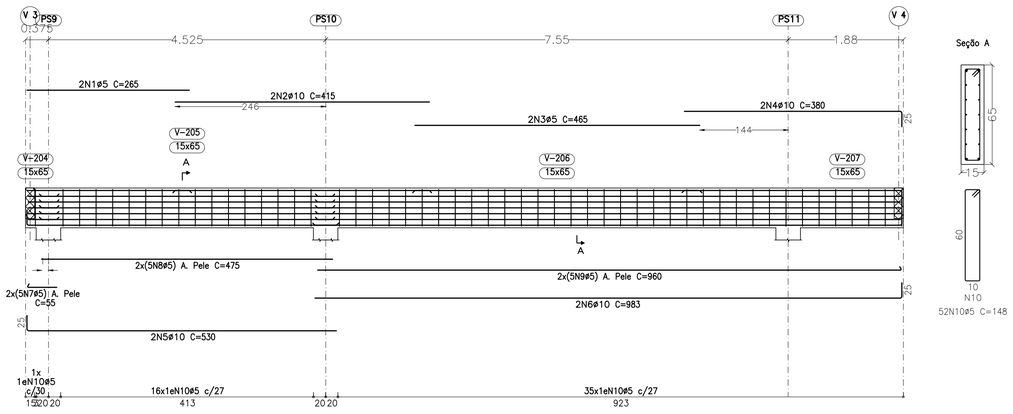
V 1
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



Seção A

53N7ø5 C=118

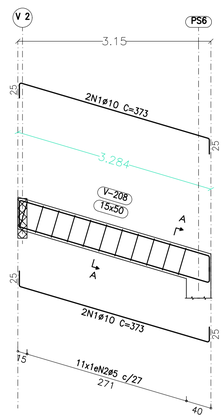
V 2
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



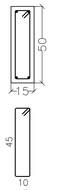
Seção A

52N10ø5 C=148

V 3
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20

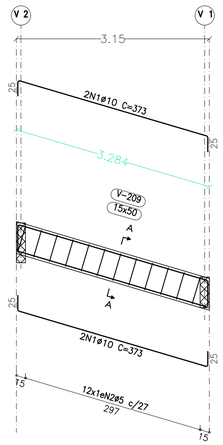


Seção A

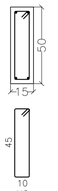


11N2ø5 C=118

V 4
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



Seção A



12N2ø5 C=118

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	ø5	2	325	325	650		1.0
	2	ø10	2	385	385	770	4.7	
	3	ø5	2	395	395	790		1.2
	4	ø10	2	390 + 25	415	830	5.1	
	5	ø10	2	25 510	535	1070	6.6	
	6	ø10	2	940 + 25	965	1930	11.9	
	7	ø5	53	45 5 10	118	6254		9.8
					Total+10%:		31.1	13.2
V 2	1	ø5	2	265	265	530		0.8
	2	ø10	2	415	415	830	5.1	
	3	ø5	2	465	465	930		1.5
	4	ø10	2	355 + 25	380	760	4.7	
	5	ø10	2	25 505	530	1060	6.5	
	6	ø10	2	958 + 25	983	1966	12.1	
	7	ø5	10	49	55	550		0.9
	8	ø5	10	475	475	4750		7.5
	9	ø5	10	954	960	9600		15.1
	10	ø5	52	60 5 10	148	7696		12.1
					Total+10%:		31.2	41.7
V 3	1	ø10	4	13 323 63	373	1492	9.2	
	2	ø5	11	45 5 10	118	1298		2.0
					Total+10%:		10.1	2.2
V 4	1	ø10	4	13 323 63	373	1492	9.2	
	2	ø5	12	45 5 10	118	1416		2.2
					Total+10%:		10.1	2.4
					ø5:		0.0	59.5
					ø10:		82.5	0.0
					Total:		82.5	59.5

SANITÁRIOS – DETALHAMENTO DAS VIGAS DO NÍVEL TOPO

ESCALA: INDICADA

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
2. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
3. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
5. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
6. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
8. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
9. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
10. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
11. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
12. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
13. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 07/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGª CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA

DESENHO: THADEU

REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

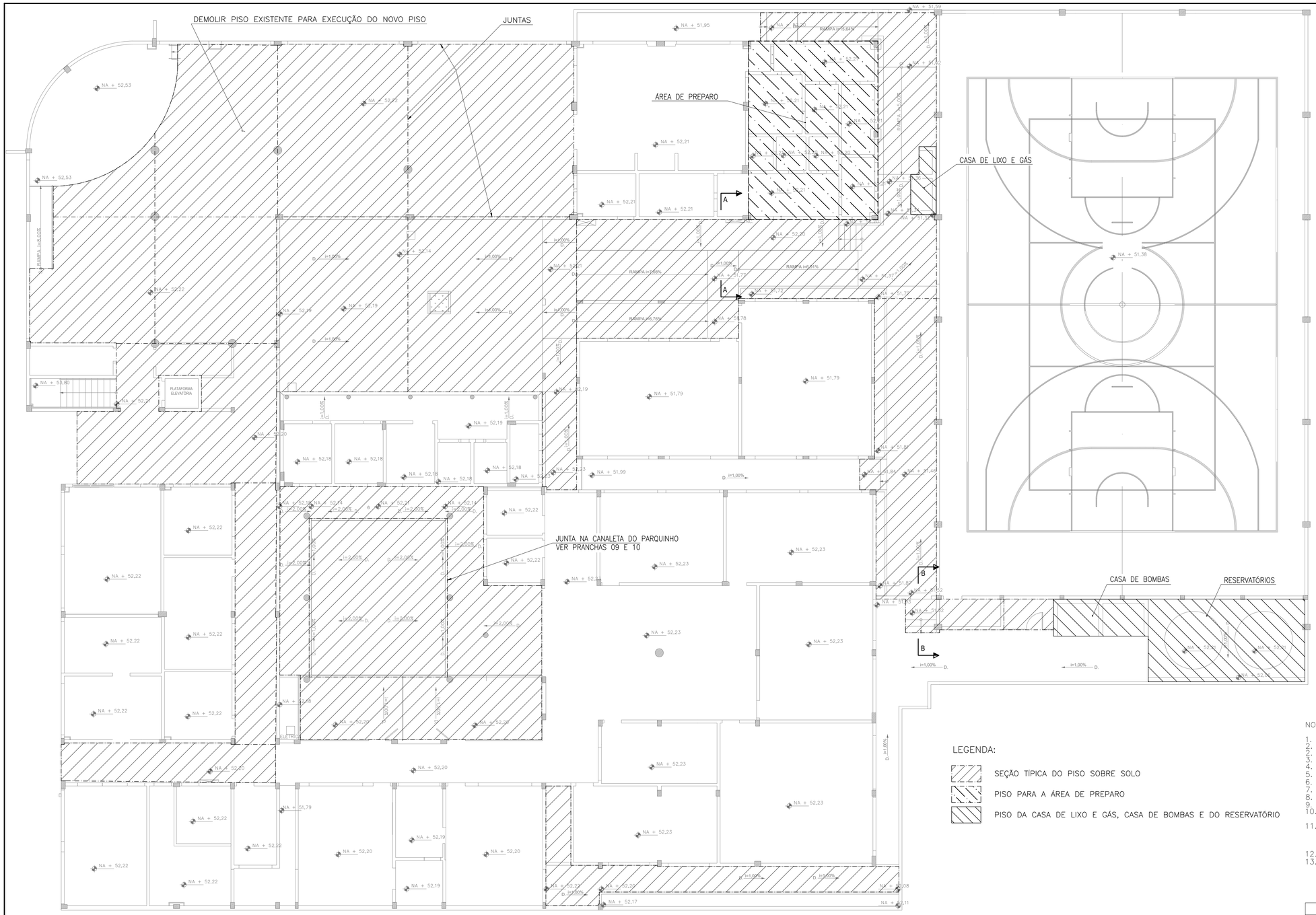
ASSUNTO: SANITÁRIOS
DETALHAMENTO DAS VIGAS DO TÉRREO

DATA: OUT/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

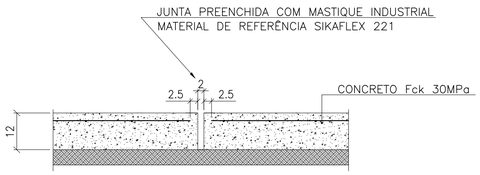
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA DE LOCAÇÃO DOS NOVOS PISOS SOBRE SOLO
ESCALA: 1/100

Elemento	Diam. Long.	Diam. Trans.	Espaç. Long.	Espaç. Trans.	Área (m²)	Peso (kg)
MALHA Q196	ø5.0	ø5.0	10	10	970.8	3019.2
MALHA Q283	ø6.0	ø6.0	10	10	166.6	746.4

QUANTITATIVOS PISO SOBRE SOLO	
Elemento	Volume Concreto (m3)
TOTAL	109.9



JUNTA TÍPICA ENTRE NOVOS PISOS E ENTRE PISO NOVO E ESTRUTURA EXISTENTE
ESCALA: 1/10

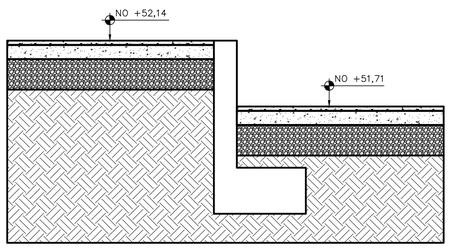
EMENDA DAS ARMADURAS
ESC.: 1:5

LEGENDA:

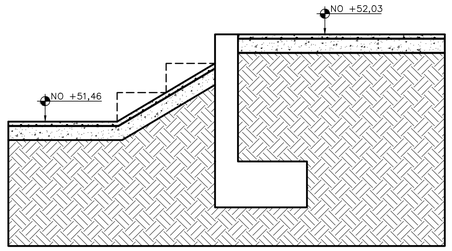
- SEÇÃO TÍPICA DO PISO SOBRE SOLO
- PISO PARA A ÁREA DE PREPARO
- PISO DA CASA DE LIXO E GÁS, CASA DE BOMBAS E DO RESERVATÓRIO

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
5. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
6. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
7. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
8. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
9. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
10. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
11. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
12. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
13. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
14. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;



CORTE A–A
ESCALA: 1/20



CORTE B–B
ESCALA: 1/20

SEÇÃO TÍPICA DO PISO SOBRE SOLO
ESCALA: 1/20

PISO PARA A ÁREA DE PREPARO
ESCALA: 1/20

PISO DA CASA DE LIXO E GÁS, CASA DE BOMBAS E DO RESERVATÓRIO
ESCALA: 1/20

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 08/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGª CIVIL – CREA ES 123987/D

ESCALA: INDICADA

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DESENHO: THADEU

REVISÃO: R00

ASSUNTO: PISOS SOBRE SOLO
PLANTAS E DETALHES

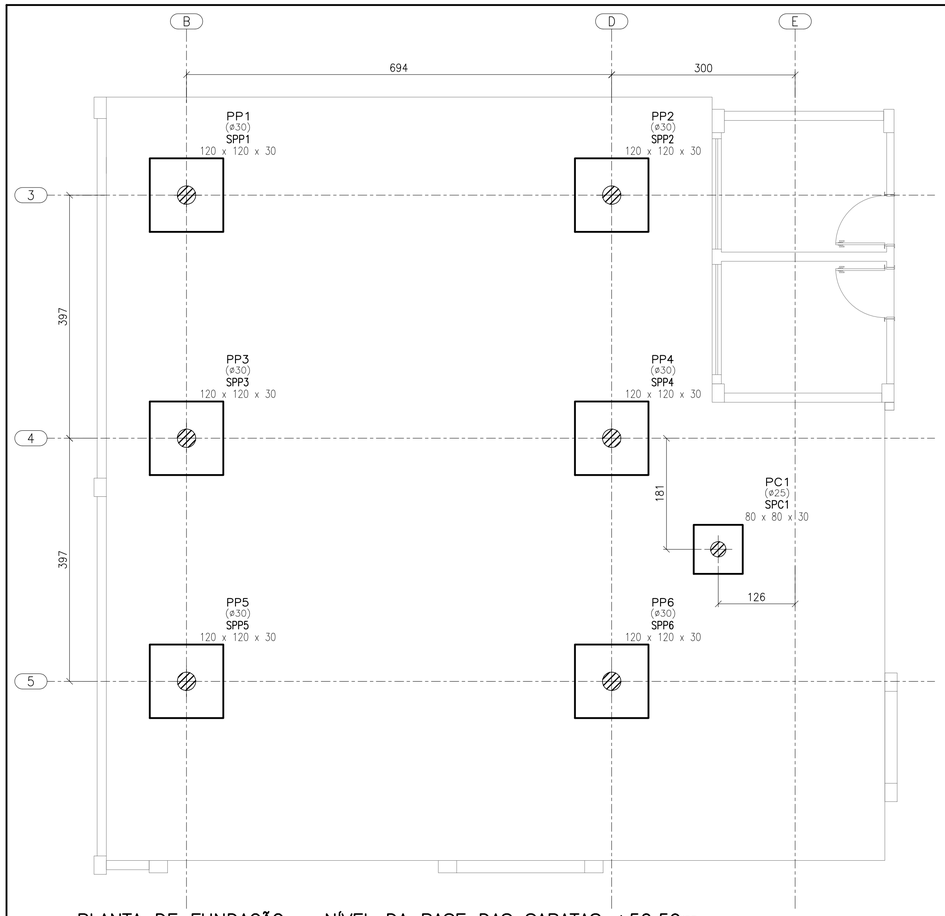
DATA: OUT/2025

CONTRATO: 008/2022

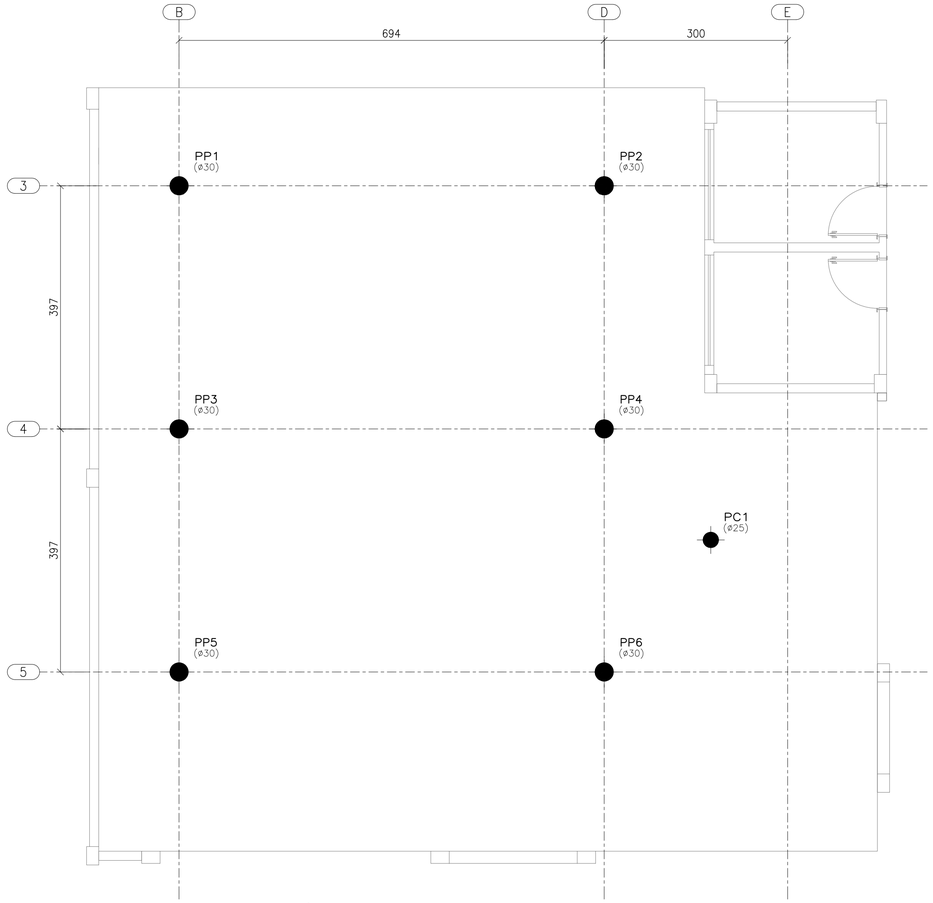
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



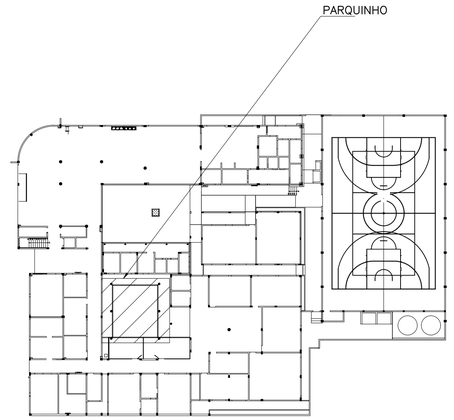
PLANTA DE FUNDAÇÃO – NÍVEL DA BASE DAS SAPATAS +50,59m
ESCALA: 1/50



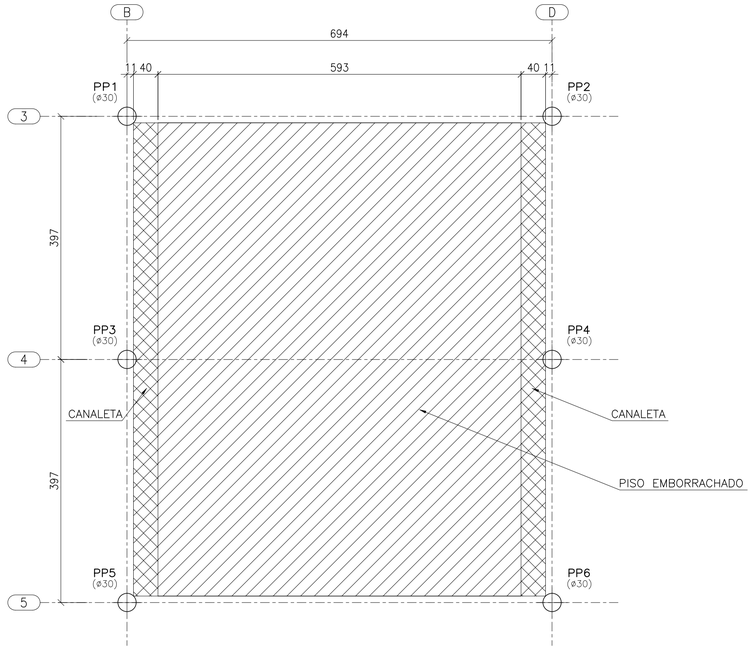
PLANTA DE FORMA DO NÍVEL TOPO
ESCALA: 1/50

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
PP1=PP2=PP5=PP6 PP3=PP4	1	ø10	8	20	110	20	150	1200	7.4	
	2	ø10	8	19	110	19	148	1184	7.3	
	3	ø10	8	15	111	15	141	1128	7.0	
	4	ø10	8	15	111	15	141	1128	7.0	
							Total+10%: (x6):		31.6 189.6	
PC1	1	ø10	5	15	71	15	101	505	3.1	
	2	ø10	5	15	71	15	101	505	3.1	
							Total+10%:		6.8	
							ø10:		196.4	0.0
							Total:		196.4	0.0

QUANTITATIVOS PARQUINHO		
Elemento	Volume Concreto (m3)	Área forma (m2)
SAPATA	2.78	9.60
PILAR	2.02	27.53
TOTAL	4.81	37.13

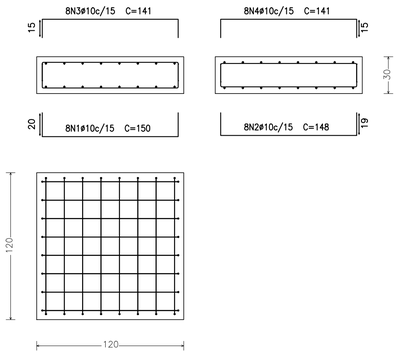


PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.

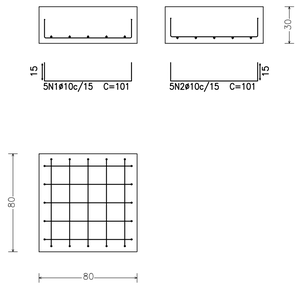


PLANTA DO PISO
ESCALA: 1/50

PP1, PP2, PP5, PP6, PP3 e PP4



PC1



PÁTIO – DETALHAMENTO DAS SAPATAS
ESCALA: 1/25

PILAR NASCE
PILAR PASSA
PILAR MORRE

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
5. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
6. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
7. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
8. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
9. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
10. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
11. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
12. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
13. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
14. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 09/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00
DATA: OUT/2025

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

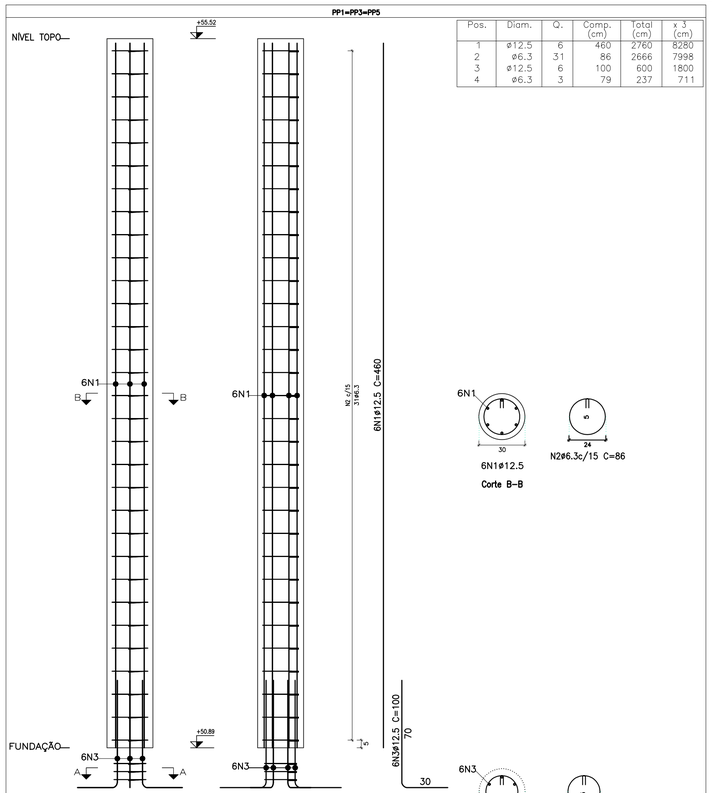
ASSUNTO: PARQUINHO
PLANTA & DETALHES

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

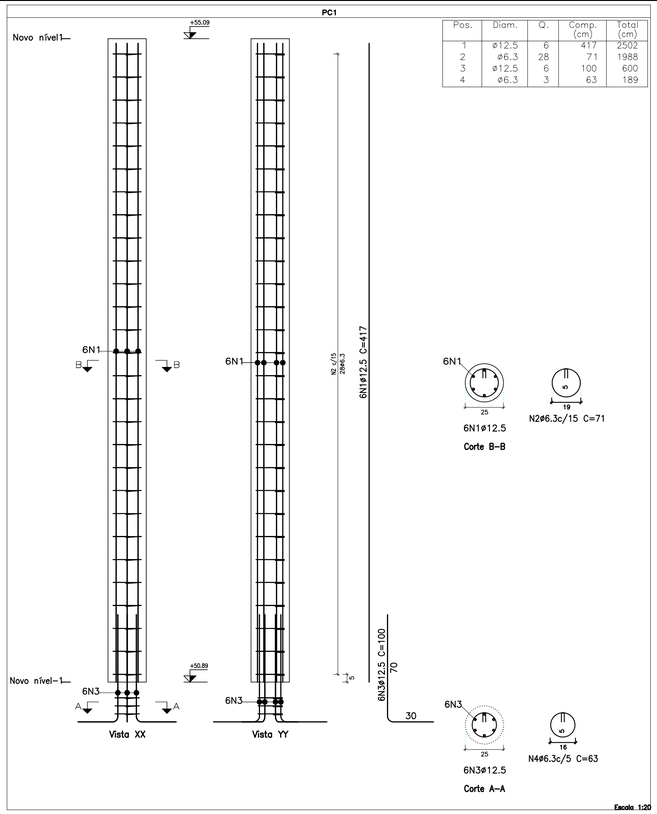
PP1=PP3=PP5



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø12.5	6	460	2760	8280
2	ø6.3	31	86	2666	7998
3	ø12.5	6	100	600	1800
4	ø6.3	3	79	237	711

Escala 1:20

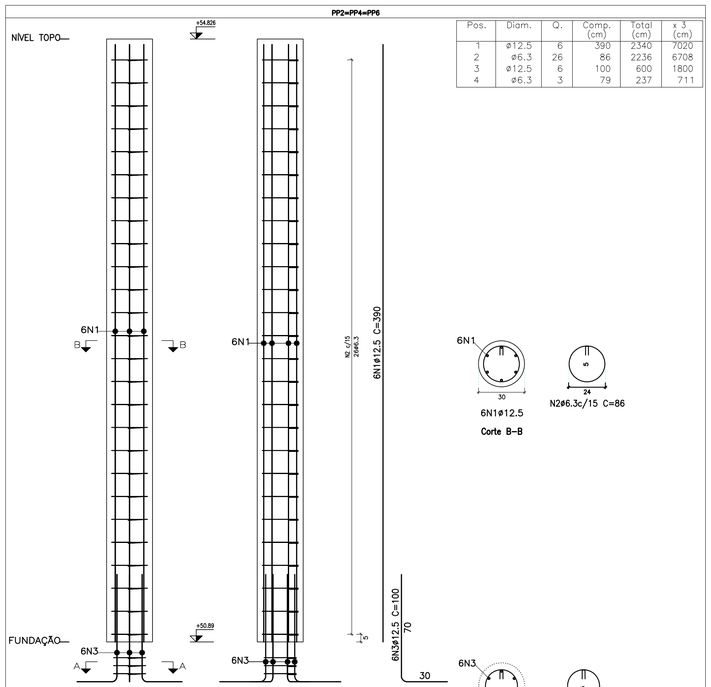
PC1



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø12.5	6	417	2502
2	ø6.3	28	71	1988
3	ø12.5	6	100	600
4	ø6.3	3	63	189

Escala 1:20

PP2=PP4=PP6



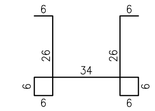
Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø12.5	6	390	2340	7020
2	ø6.3	26	86	2236	6708
3	ø12.5	6	100	600	1800
4	ø6.3	3	79	237	711

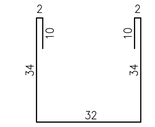
Escala 1:20

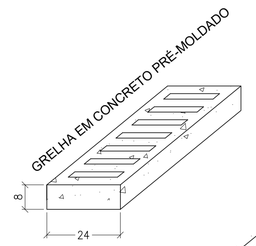
PARQUINHO – DETALHAMENTO DOS PILARES

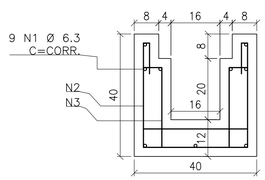
ESCALA: 1/20

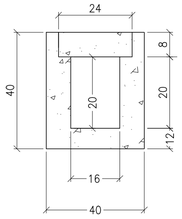
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
PP1=PP3=PP5	1	ø12.5	6	460	460	2760	26.6	
	2	ø6.3	31	24 / 5	86	2666	6.5	
	3	ø12.5	6	R 20	100	600	5.8	
	4	ø6.3	3	21 / 5	79	237	0.6	
					Total+10%: (x3):		43.5 130.5	
PP2=PP4=PP6	1	ø12.5	6	390	390	2340	22.5	
	2	ø6.3	26	24 / 5	86	2236	5.5	
	3	ø12.5	6	R 20	100	600	5.8	
	4	ø6.3	3	21 / 5	79	237	0.6	
					Total+10%: (x3):		37.8 113.4	
PC1	1	ø12.5	6	417	417	2502	24.1	
	2	ø6.3	28	19 / 5	71	1988	4.9	
	3	ø12.5	6	R 20	100	600	5.8	
	4	ø6.3	3	16 / 5	63	189	0.5	
					Total+10%:		38.8	
					ø6.3: ø12.5: Total:		49.7 233.0 282.7	0.0 0.0 0.0

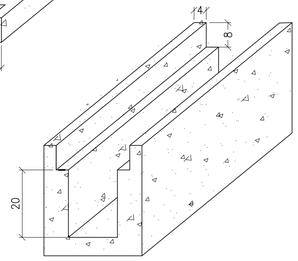






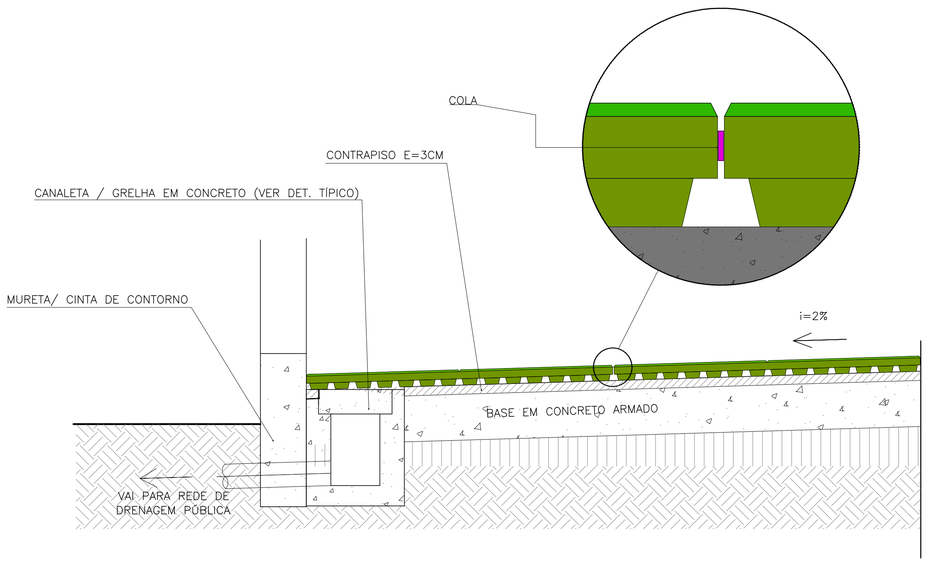






PARQUINHO – DETALHAMENTO DA CANALETA

ESCALA: 1/20



PARQUINHO – DETALHE INSTALAÇÃO PISO EMBORRACHADO COM CANALETA E GRELHA EMBUTIDA

ESCALA: 1/20

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
3. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
5. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
6. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
8. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
9. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
10. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
11. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
12. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
13. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 10/16

AUTOR DO PROJETO: LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D

ESCALA: INDICADA

COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DESENHO: THADEU

REVISÃO: R00

ASSUNTO: PARQUINHO DETALHAMENTO DOS PILARES

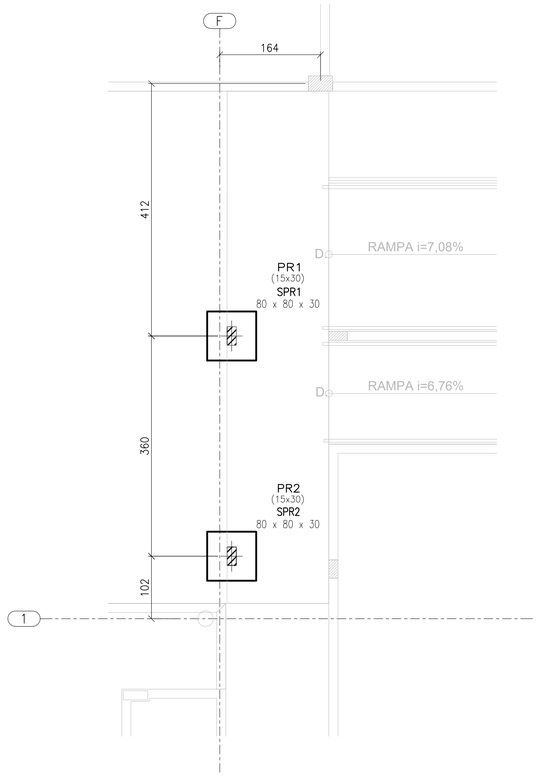
DATA: OUT/2025

CONTRATO: 008/2022

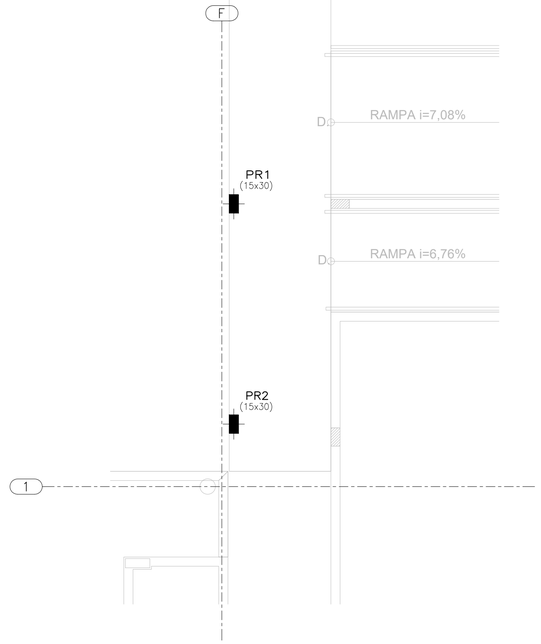
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

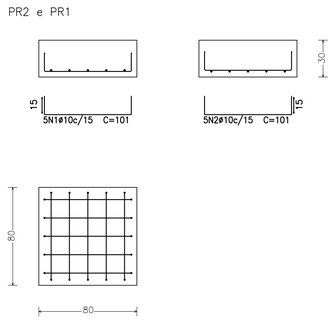
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



COBERTURA DA PASSARELA – PLANTA DE FUNDAÇÃO – NÍVEL DA BASE DAS SAPATAS +50,63m
ESCALA: 1/50



COBERTURA DA PASSARELA – PLANTA DE FORMA DO NÍVEL TOPO – NÍVEL +55,04m
ESCALA: 1/50

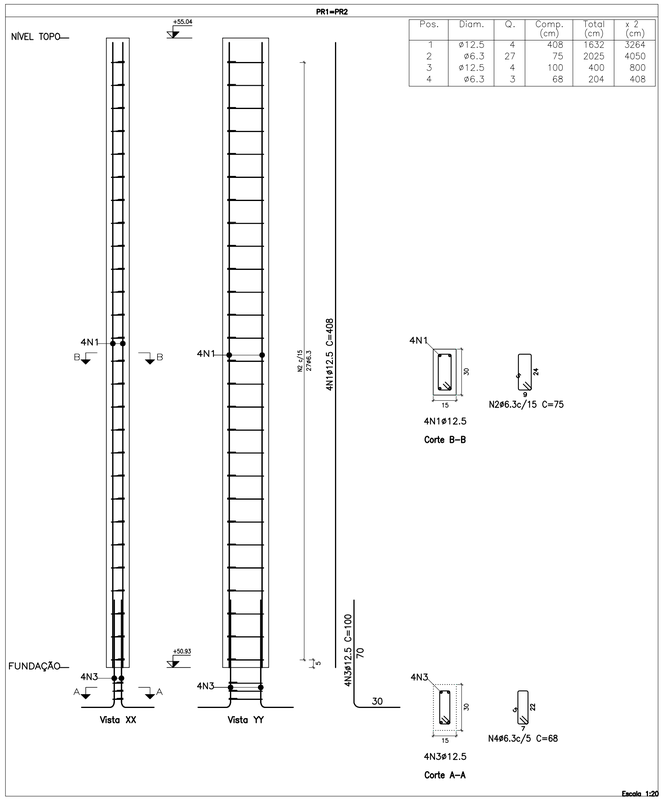


COBERTURA DA PASSARELA – DETALHAMENTO DAS SAPATAS
ESCALA: 1/25

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
PR2=PR1	1	ø10	5	15	71	15	101	505	3.1	
	2	ø10	5	15	71	15	101	505	3.1	
							Total+10%: (x2):		6.8 13.6	
							ø10: Total:		13.6 13.6	0.0 0.0

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
PR1=PR2	1	ø12.5	4	408	408	1632	15.7	
	2	ø6.3	27	5 5 24	75	2025	5.0	
	3	ø12.5	4	20	100	400	3.9	
	4	ø6.3	3	7 5 22	68	204	0.5	
						Total+10%: (x2):	27.6 55.2	
						ø6.3: ø12.5: Total:	12.0 43.2 55.2	0.0 0.0 0.0

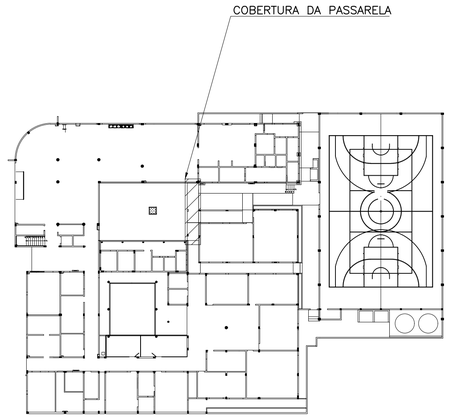
QUANTITATIVOS COB DA PASSARELA		
Elemento	Volume Concreto (m3)	Área forma (m2)
SAPATA	0.38	0.96
PILAR	0.37	6.17
TOTAL	0.75	7.13



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø12.5	4	408	1632	3264
2	ø6.3	27	75	2025	4050
3	ø12.5	4	100	400	800
4	ø6.3	3	68	204	408

COBERTURA DA PASSARELA – DETALHAMENTO DOS PILARES
ESCALA: 1/20

PILAR NASCE
PILAR PASSA
PILAR MORRE



PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
5. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
6. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
7. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
8. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
9. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
10. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
11. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
12. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
13. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
14. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 11/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGª CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

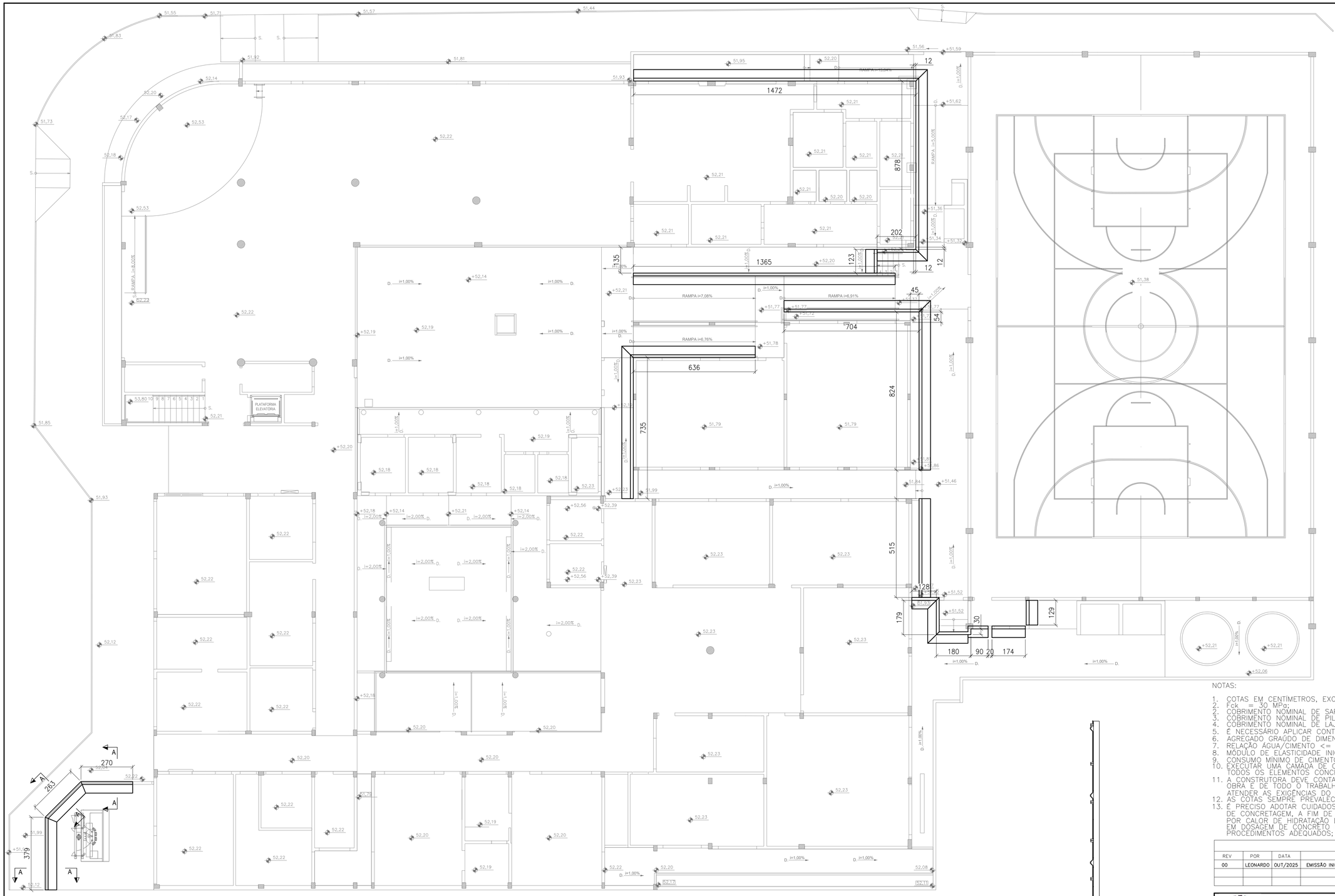
ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00
DATA: OUT/2025
CONTRATO: 008/2022

ASSUNTO: COBERTURA DA PASSARELA
PLANTA & DETALHES

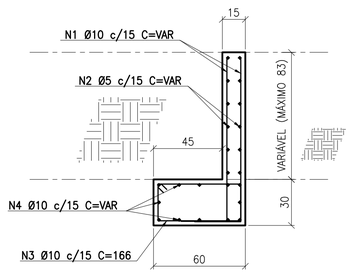
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



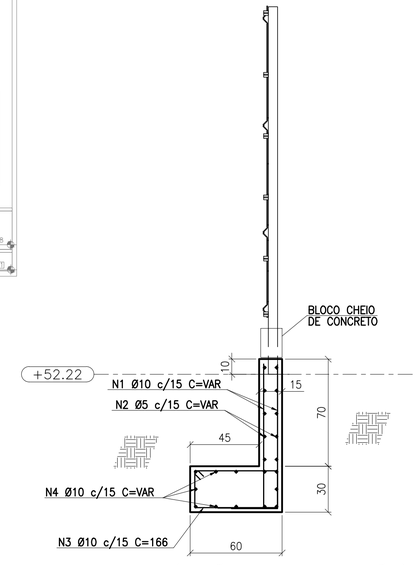
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS PAREDES DE CONTENÇÃO
ESCALA: 1/100



SEÇÃO TÍPICA
ESCALA: 1/20

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
MURO	1	ø10	1137	15 / VAR.	VAR.	112890	699.9	
	2	ø5		VARIÁVEL	VAR.	65554		102.9
	3	ø10	599	VER DETALHE	166	99434	616.5	
	4	ø10	12	VARIÁVEL	VAR.	107688	667.7	
					Total+10%:		2182.5	113.2
					ø5:		0.0	113.2
					ø10:		2182.5	0.0
					Total:		2182.5	113.2

QUANTITATIVOS CONTENÇÃO	
Volume Concreto (m3)	Área forma (m2)
23.65	148.09



CORTE A-A (SEÇÃO DA SUBESTAÇÃO)
ESCALA: 1/20

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. FCK = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
5. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
6. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
7. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
8. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
9. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
10. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
11. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
12. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
13. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
14. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 12/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00

ASSUNTO: PAREDES DE CONTEÇÃO
PLANTA & DETALHES

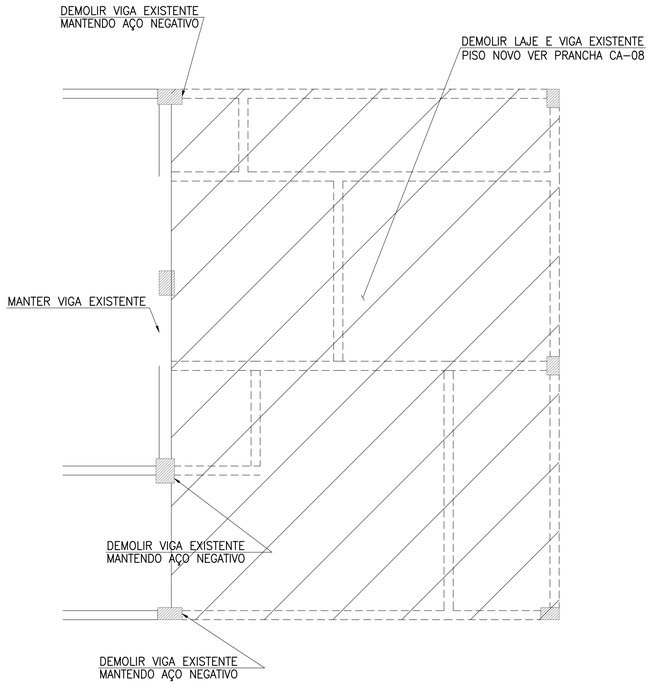
DATA: OUT/2025
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

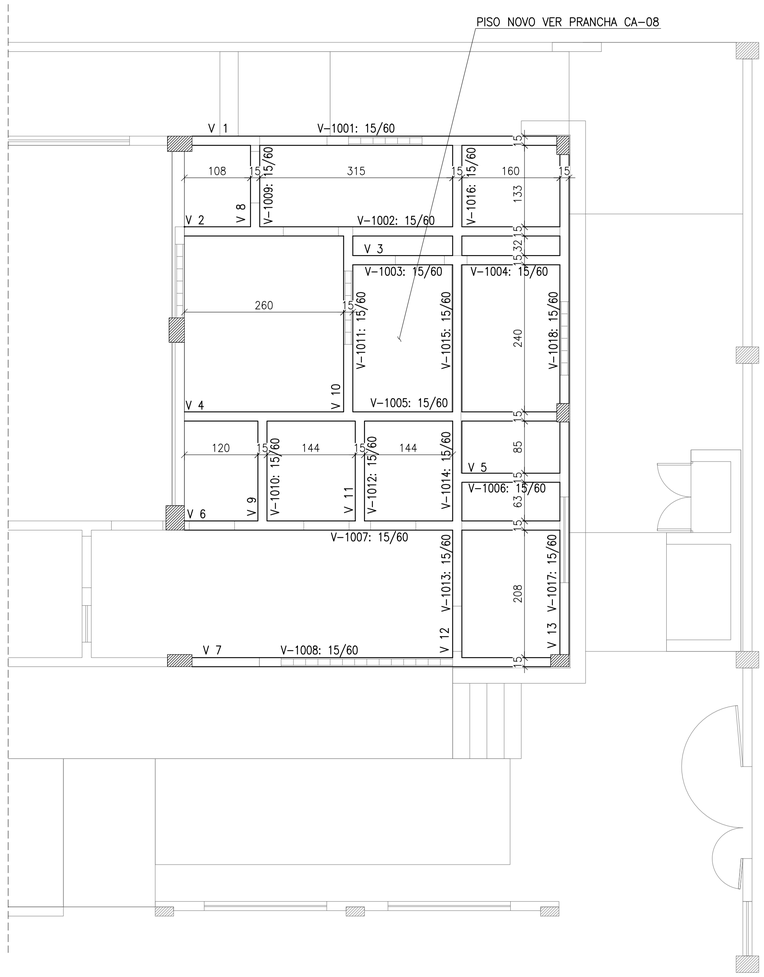
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3259-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

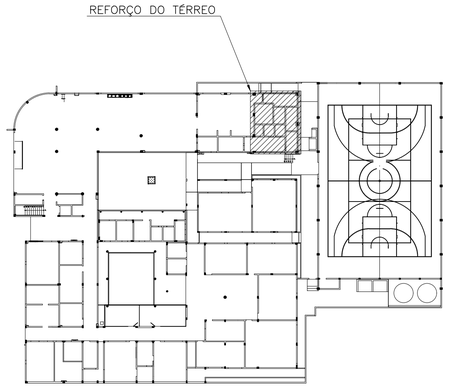
QUANTITATIVOS COB DA PASSARELA		
Elemento	Volume Concreto (m3)	Área forma (m2)
VIGAS	5.49	82.35



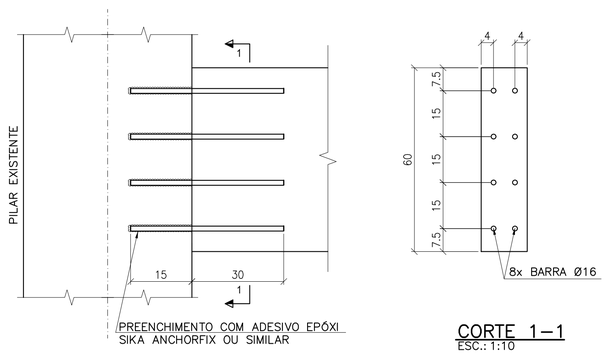
REFORÇO DO TÉRREO – PLANO DAS VIGAS A SEREM DEMOLIDAS
ESCALA: 1/50



REFORÇO DO TÉRREO – PLANO DAS VIGAS NOVAS
ESCALA: 1/50



PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.



CORTE 1–1
ESC.: 1:10

EMENDA DA VIGA COM CÁLICE EXISTENTE
ESC.: 1:10

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
2. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
3. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
5. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
6. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
8. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
9. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
10. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
11. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
12. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
13. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 13/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGª CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: REFORÇO TÉRREO
PLANTA DE FORMA E DETALHE

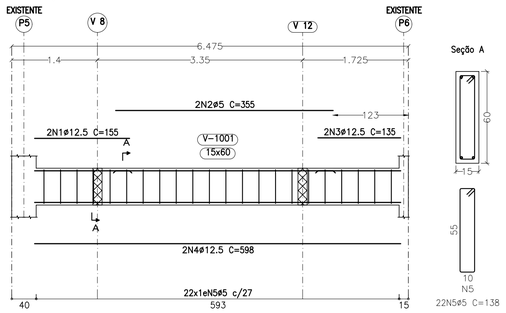
DATA: OUT/2025

CONTRATO: 008/2022

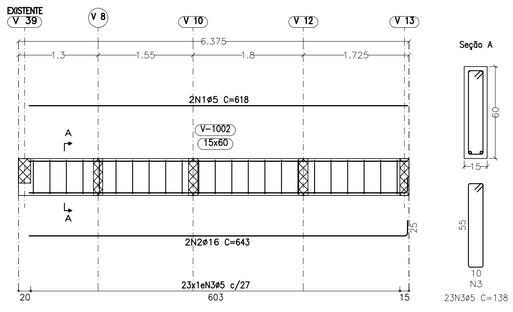
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

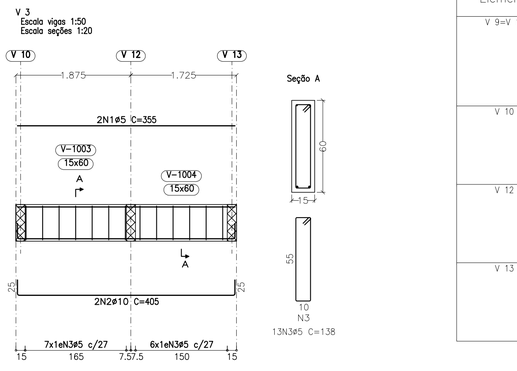
V 1
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



V 2
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



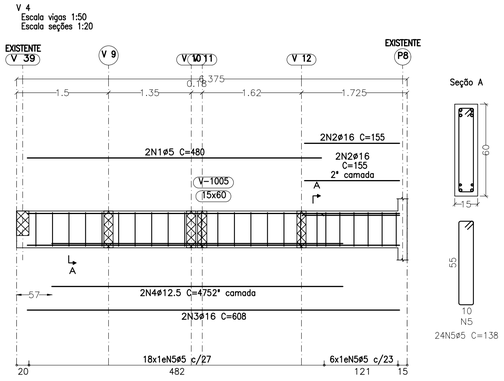
V 3
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



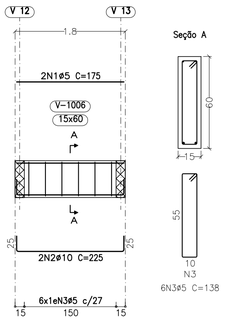
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 9=V 11	1	ø5	2	190	190	380		0.6
	2	ø10	2	190 x2	240	480	3.0	
	3	ø5	7	55 5 10	138	966		1.5
					Total+10%:		3.3	2.3
					(x2):		6.6	4.6
V 10	1	ø5	2	310	310	620		1.0
	2	ø10	2	310 x2	360	720	4.4	
	3	ø5	11	55 5 10	138	1518		2.4
					Total+10%:		4.8	3.7
V 12	1	ø5	2	840	840	1680		2.6
	2	ø12.5	2	840 x2	890	1780	17.1	
	3	ø5	31	55 5 10	138	4278		6.7
					Total+10%:		18.8	10.2
V 13	1	ø10	4	378	378	1512	9.3	
	2	ø10	4	403	403	1612	9.9	
	3	ø5	29	55 5 10	138	4002		6.3
					Total+10%:		21.1	6.9

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	ø12.5	2	155	155	310	3.0	
	2	ø5	2	355	355	710		1.1
	3	ø12.5	2	135	135	270	2.6	
	4	ø12.5	2	598	598	1196	11.5	
	5	ø5	22	55 5 10	138	3036		4.8
					Total+10%:		18.8	6.5
V 2	1	ø5	2	618	618	1236		1.9
	2	ø16	2	618 x2	643	1286	20.3	
	3	ø5	23	55 5 10	138	3174		5.0
					Total+10%:		22.3	7.6
V 3	1	ø5	2	355	355	710		1.1
	2	ø10	2	355 x2	405	810	5.0	
	3	ø5	13	55 5 10	138	1794		2.8
					Total+10%:		5.5	4.3
V 4	1	ø5	2	480	480	960		1.5
	2	ø16	4	155	155	620	9.8	
	3	ø16	2	608	608	1216	19.2	
	4	ø12.5	2	475	475	950	9.2	
	5	ø5	24	55 5 10	138	3312		5.2
					Total+10%:		42.0	7.4
V 5	1	ø5	2	175	175	350		0.5
	2	ø10	2	175 x2	225	450	2.8	
	3	ø5	6	55 5 10	138	828		1.3
					Total+10%:		3.1	2.0
V 6	1	ø16	2	150	150	300	4.7	
	2	ø5	2	490	490	980		1.5
	3	ø12.5	2	615 x2	640	1280	12.3	
	4	ø5	23	55 5 10	138	3174		5.0
					Total+10%:		18.7	7.2
V 7	1	ø12.5	2	145	145	290	2.8	
	2	ø5	2	360	360	720		1.1
	3	ø10	2	125	125	250	1.5	
	4	ø10	2	583	583	1166	7.2	
	5	ø5	22	55 5 10	138	3036		4.8
					Total+10%:		12.7	6.5
V 8	1	ø5	2	145	145	290		0.5
	2	ø10	2	145 x2	195	390	2.4	
	3	ø5	5	55 5 10	138	690		1.1
					Total+10%:		2.6	1.8
					ø5:		0.0	68.7
					ø10:		53.3	0.0
					ø12.5:		64.3	0.0
					ø16:		59.4	0.0
					Total:		177.0	68.7

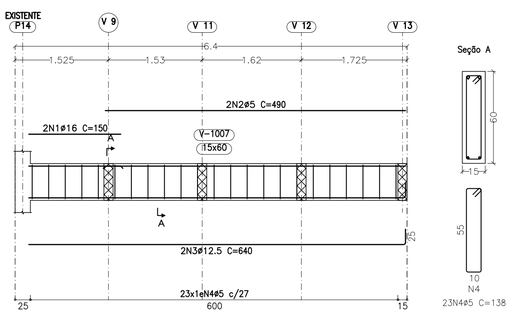
V 4
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



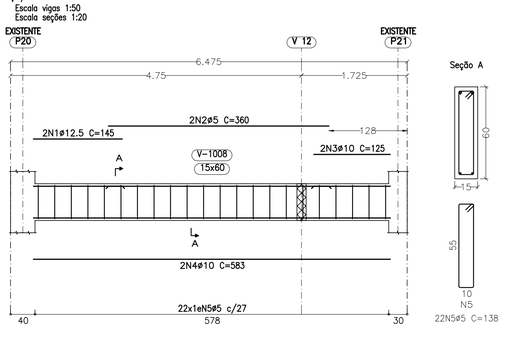
V 5
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



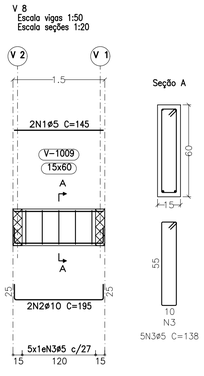
V 6
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



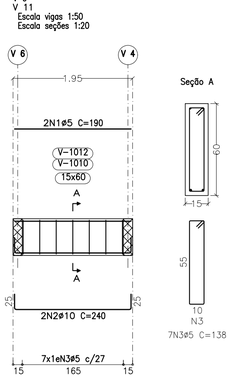
V 7
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



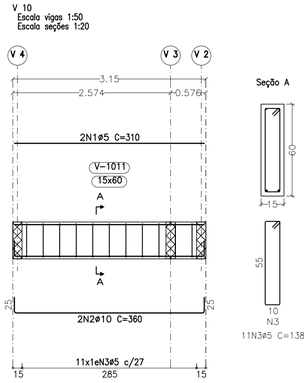
V 8
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



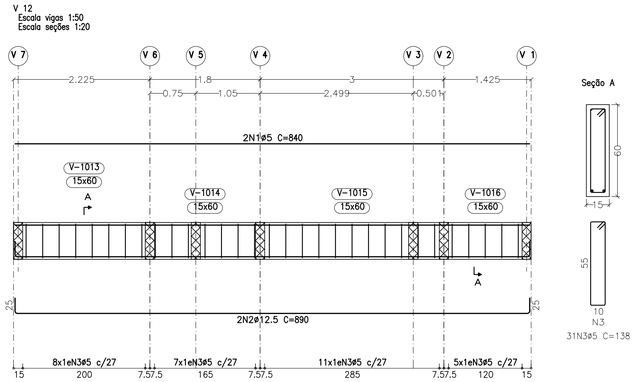
V 9
V 11
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



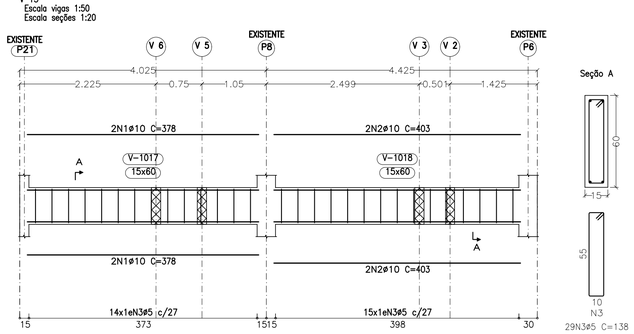
V 10
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



V 12
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



V 13
Escala vigas 1:50
Escala seções 1:20



REFORÇO DO TÉRREO – DETALHAMENTO DAS VIGAS

ESCALA: INDICADA

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
5. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
6. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
7. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
8. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
9. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
10. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
11. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
12. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
13. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
14. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 14/16

ESCALA: INDICADA

DESENHO: THADEU

REVISÃO: R00

DATA: OUT/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D

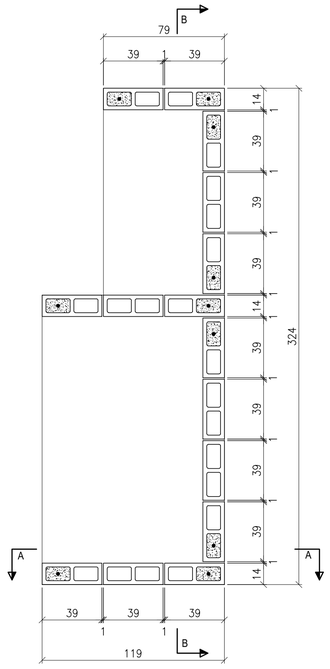
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: REFORÇO TÉRREO
DETALHAMENTO DAS VIGAS DO TÉRREO

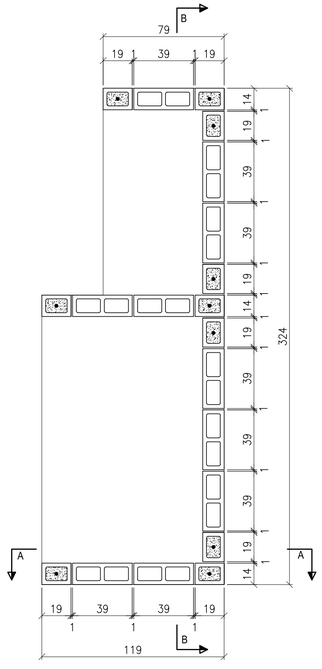
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

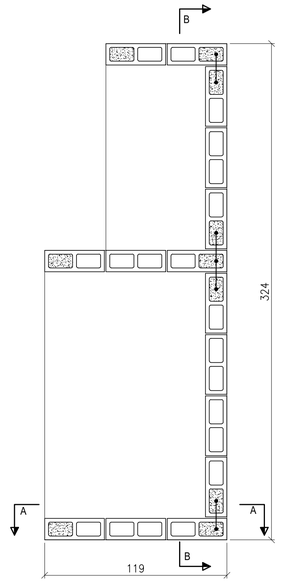
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



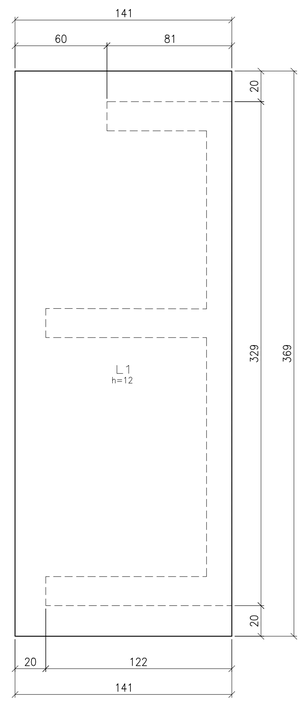
ALVENARIA ESTRUTURAL
DETALHE PLANTA DE FIADAS
1ª FIADA (IGUAL EM TODAS AS FIADAS ÍMPARES)
ESCALA: 1/20



ALVENARIA ESTRUTURAL
DETALHE PLANTA DE FIADAS
2ª FIADA (IGUAL EM TODAS AS FIADAS PARES)
ESCALA: 1/20



AMARRAÇÃO DOS CANTOS
ESCALA: 1/20

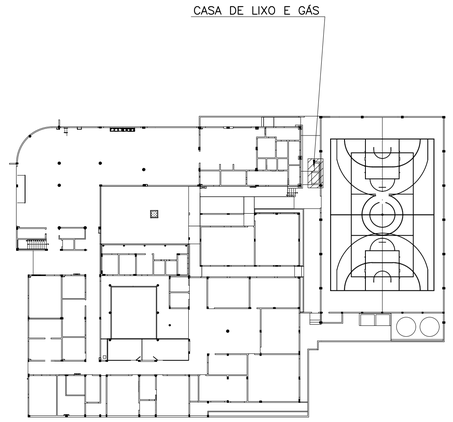


PLANTA DE COBERTURA
ESCALA: 1/20

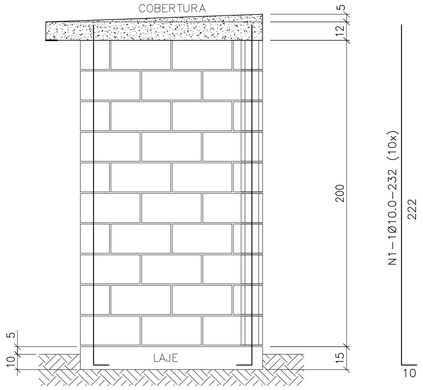
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
CASA DE GÁS	1	ø10	10	222	232	2320	14.4	
	2	ø6.3	12	18 / 50	118	1416	3.5	
						Total:	17.9	0.0
						ø6.3:	3.5	0.0
						ø10:	14.4	0.0
						Total:	17.9	0.0

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	ø5	33		135		135	4455		7.0
								Total:		7.0
Armadura transversal inferior	2	ø5	13		363		363	4719		7.4
								Total:		7.4
Armadura longitudinal superior	3	ø5	33	6	135	6	147	4851		7.6
								Total:		7.6
Armadura transversal superior	4	ø5	13	6	363	6	375	4875		7.7
								Total:		7.7
								ø5:	0.0	29.7
								Total:	0.0	29.7

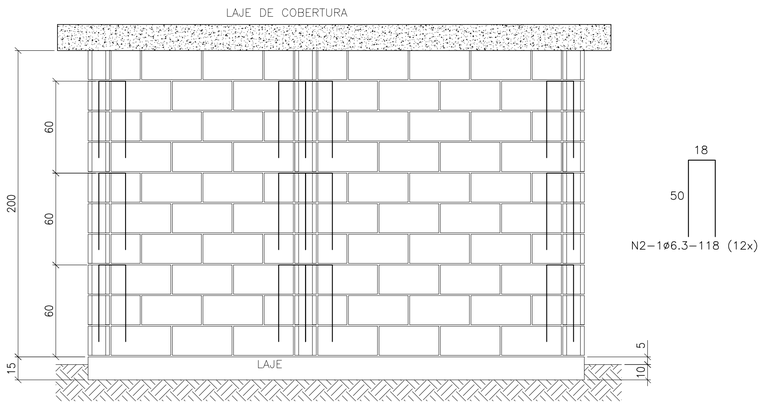
QUANTITATIVOS CASA DE LIXO A GÁS			
Elemento	Volume Concreto (m3)	Área forma (m2)	Grout (m3)
LAJE DE COBERTURA	0.62	5.20	
PREENCHIMENTO BLOCOS			0.28



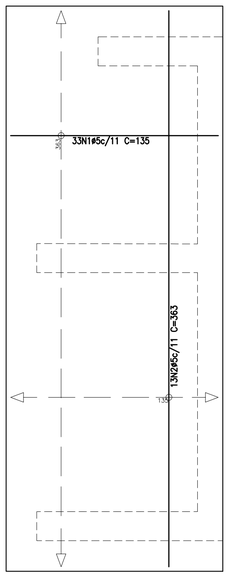
PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.



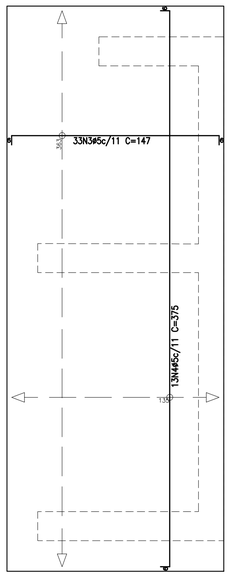
CORTE A-A
ESCALA: 1/20



CORTE B-B
ESCALA: 1/20



ARMAÇÃO DA LAJE DE COBERTURA
LONGITUDINAL E TRANSVERSAL INFERIOR
ESCALA: 1/20



ARMAÇÃO DA LAJE DE COBERTURA
LONGITUDINAL E TRANSVERSAL SUPERIOR
ESCALA: 1/20

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
3. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
5. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
6. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
7. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
8. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
9. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
10. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
11. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
12. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
13. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
14. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 15/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00
DATA: OUT/2025

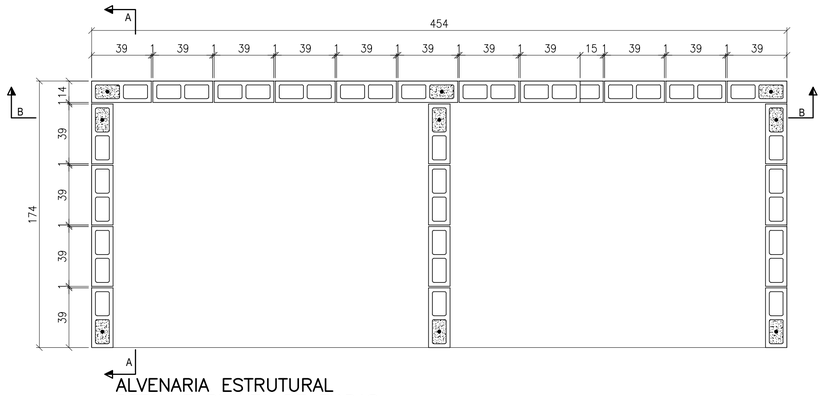
ASSUNTO: CASA DE LIXO E GÁS
PLANTA & DETALHES

CONTRATO: 008/2022

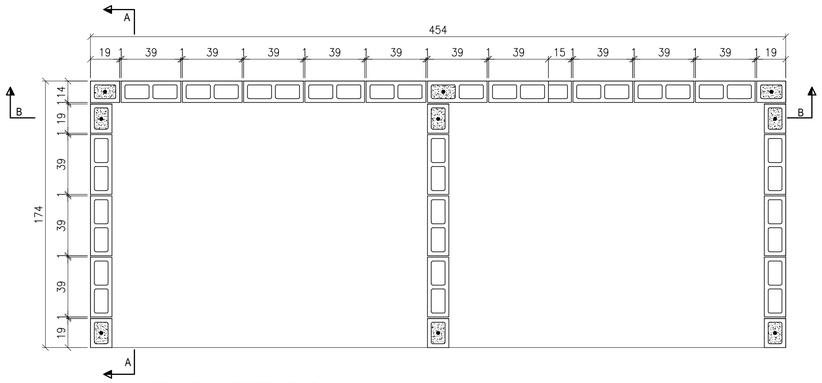
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

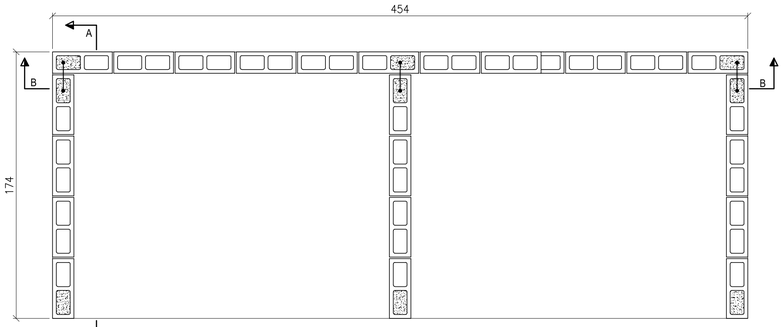
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



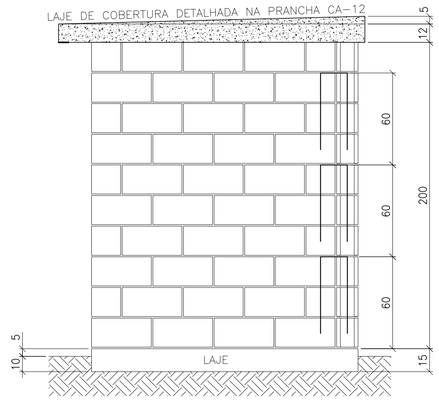
ALVENARIA ESTRUTURAL
DETALHE PLANTA DE FIADAS
1ª FIADA (IGUAL EM TODAS AS FIADAS ÍMPARES)
ESCALA: 1/20



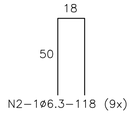
ALVENARIA ESTRUTURAL
DETALHE PLANTA DE FIADAS
2ª FIADA (IGUAL EM TODAS AS FIADAS PARES)
ESCALA: 1/20



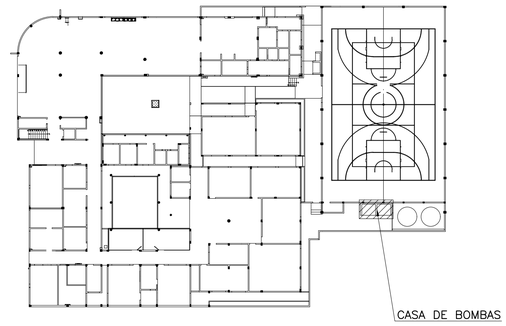
AMARRAÇÃO DOS CANTOS
ESCALA: 1/20



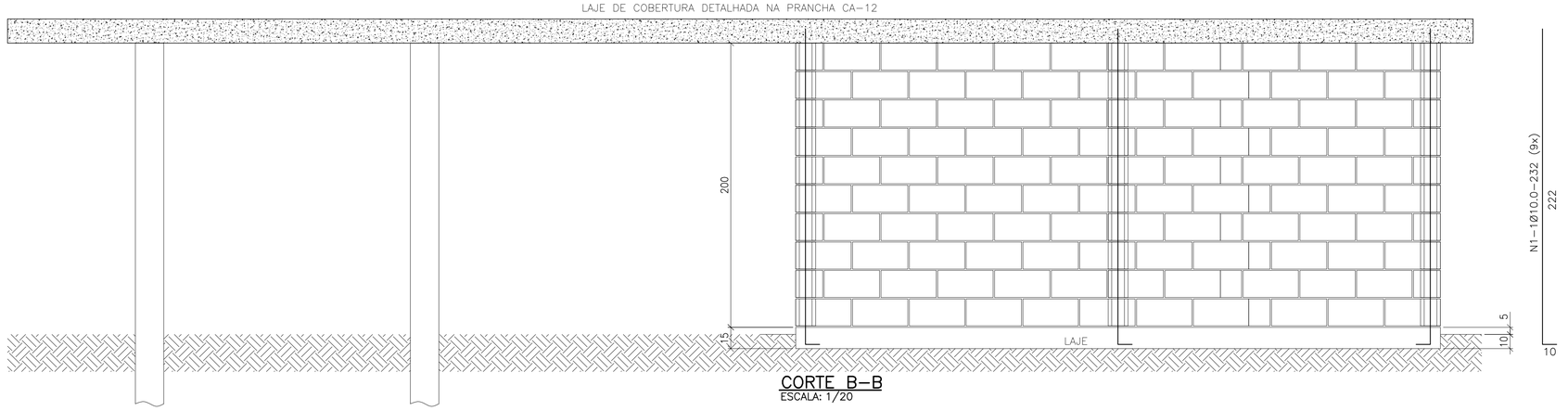
CORTE A-A
ESCALA: 1/20



N2-1Ø6.3-118 (9x)



PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.



CORTE B-B
ESCALA: 1/20

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
CASA DE GÁS	1	ø10	9	222	232	2088	12.9	
	2	ø6.3	9	18 / 50	118	1062	2.7	
						Total:	15.6	0.0
						ø6.3:	2.7	0.0
						ø10:	12.9	0.0
						Total:	15.6	0.0

QUANTITATIVOS CASA DE BOMBAS	
Elemento	Grout (m3)
PREENCHIMENTO BLOCOS	0.25

NOTAS:

1. COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. Fck = 30 MPa;
2. COBRIMENTO NOMINAL DE SAPATAS 4,0 cm
3. COBRIMENTO NOMINAL DE PILARES E VIGAS 2,5 cm
4. COBRIMENTO NOMINAL DE LAJES 2,0 cm;
5. É NECESSÁRIO APLICAR CONTROLE RIGOROSO DE VARIAÇÃO DE COBRIMENTOS;
6. AGREGADO GRAÚDO DE DIMENSÃO MÁXIMA 19 mm;
7. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO <= 0,55;
8. MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL AOS 28 DIAS 31 GPa;
9. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE ACORDO COM A NBR 12655;
10. EXECUTAR UMA CAMADA DE CONCRETO SIMPLES DE 5cm DE ESPESSURA ABAIXO DE TODOS OS ELEMENTOS CONCRETADOS SOBRE O SOLO;
11. A CONSTRUTORA DEVE CONTAR COM ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODO O TRABALHO DE CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS, A FIM DE ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO PROJETO, E AINDA AS RECOMENDAÇÕES DA NBR 14931;
12. AS COTAS SEMPRE PREVALECEM SOBRE O DESENHO;
13. É PRECISO ADOTAR CUIDADOS ESPECIAIS COM A DOSAGEM DO CONCRETO E PLANO DE CONCRETAGEM, A FIM DE REDUZIR A FISSURAÇÃO POR FLUÊNCIA DO CONCRETO E POR CALOR DE HIDRATAÇÃO DE PEÇAS DE GRANDES DIMENSÕES. UM ESPECIALISTA EM DOSAGEM DE CONCRETO DEVE SER CONSULTADO PARA DEFINIR OS PROCEDIMENTOS ADEQUADOS;

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE CONCRETO ARMADO

PRANCHA: 16/16

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

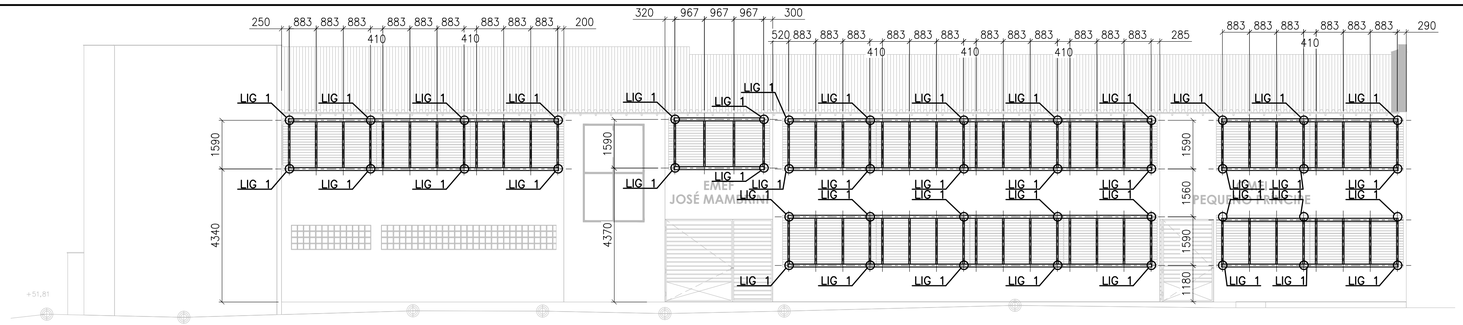
ASSUNTO: CASA DE BOMBAS
PLANTA & DETALHES

DATA: OUT/2025

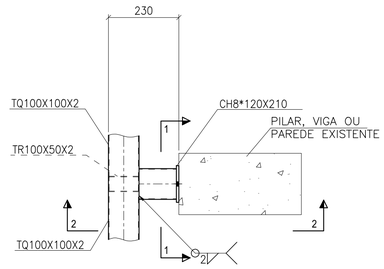
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

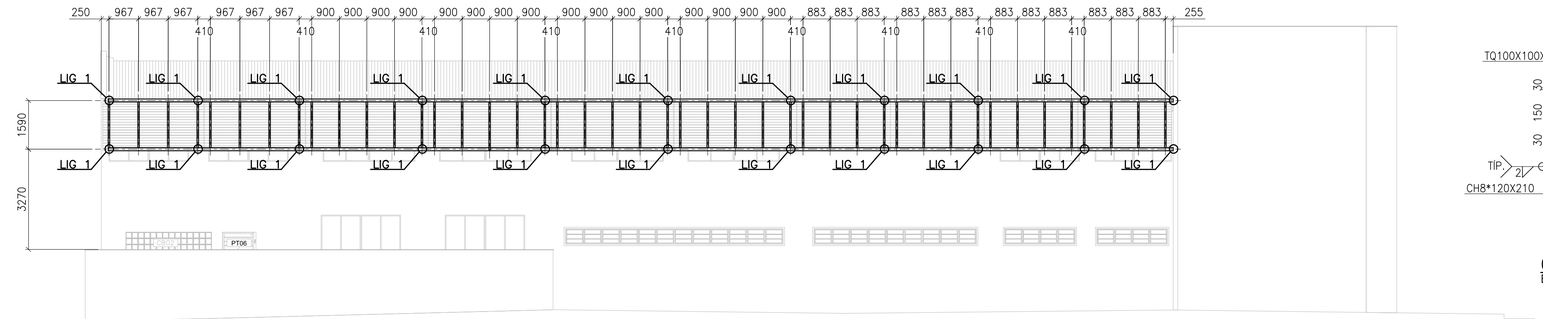


FACHADA 01
ESC.: 1:100

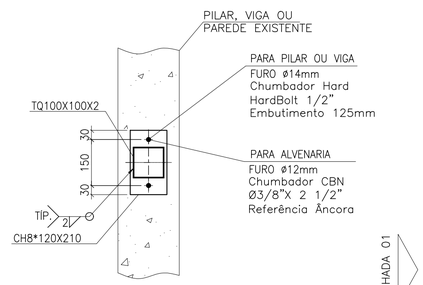


LIGAÇÃO 1
ESC.: 1:10

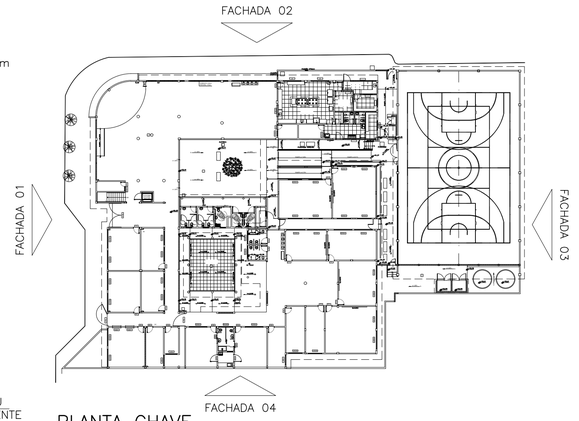
LISTA DE MATERIAL - BRISE			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
TQ100X100X2	A36	252.1	1520.2
TR100X50X2	A36	290.6	1307.7
LIGAÇÕES	A36		197.9
		PESO TOTAL	3025.8



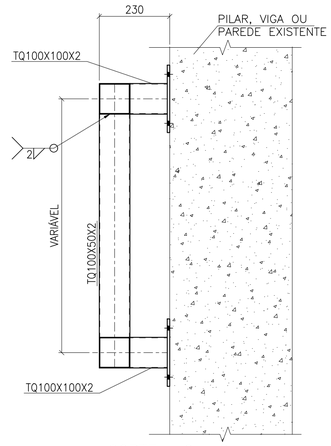
FACHADA 02
ESC.: 1:100



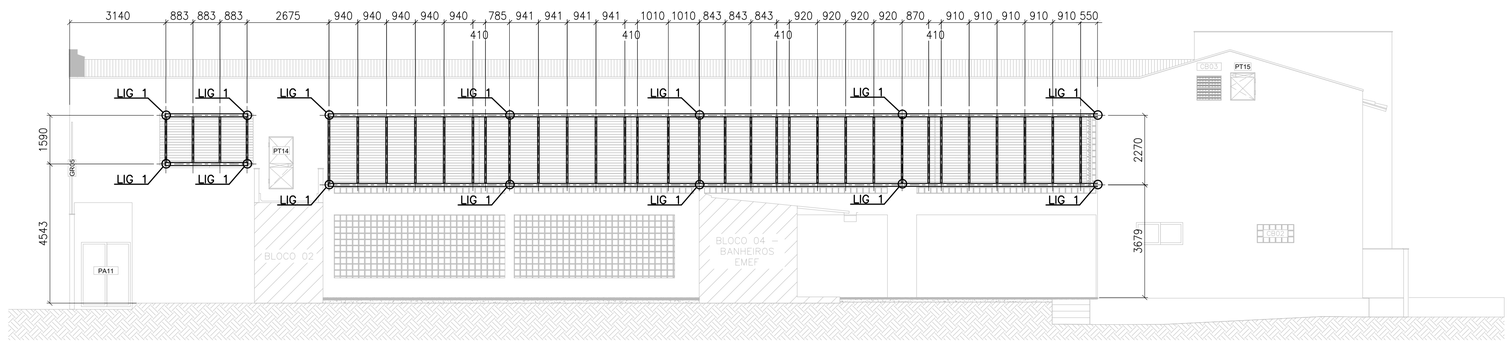
CORTE 1 – 1
ESC.: 1:10



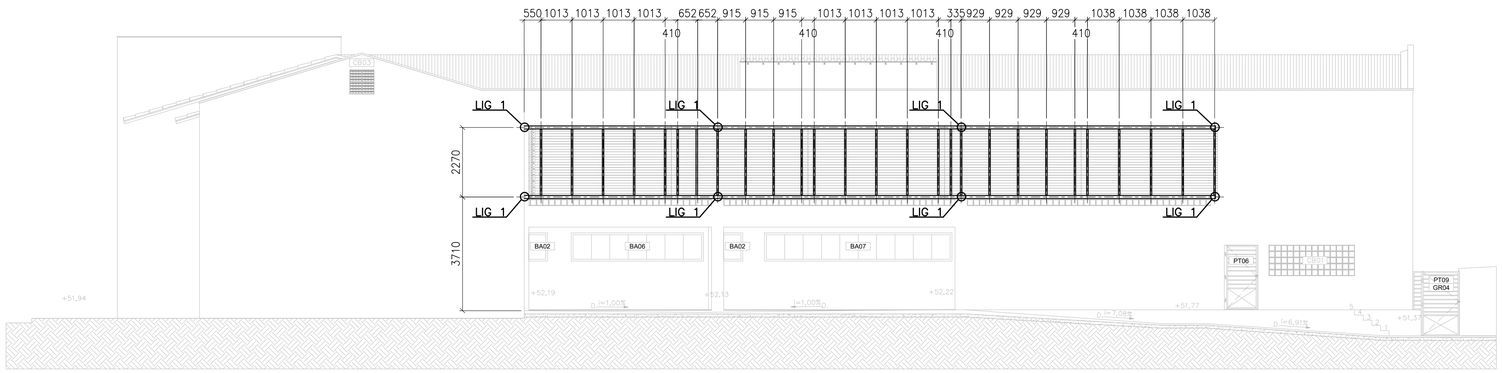
PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.



CORTE 2 – 2
ESC.: 1:10



FACHADA 03
ESC.: 1:100



FACHADA 04
ESC.: 1:100

NOTAS
1. COTAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL. A GEOMETRIA LOCAL DA ESTRUTURA PREVALECE SOBRE AS COTAS DESTE DESENHO, INCLUSIVE PARA QUANTITATIVOS DE MATERIAL;
3. É RECOMENDADO AO FORNECEDOR A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE DETALHAMENTO DE FABRICAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
4. INSTALAÇÃO DE FITA ANTICORROSIVA EM TODOS OS CONTATOS TELHA/TERÇA E DE CALHA COM DEMAIS ELEMENTOS DE AÇO
5. TODAS AS FRESTAS NÃO SOLDADAS DEVEM SER VEDADAS COM MASSA PLÁSTICA COMPATÍVEL COM ELEMENTOS METÁLICOS
6. TODO O PROCESSO DE SOLDAGEM DEVE SER EXECUTADO COM SOLDADORES QUALIFICADOS DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NORMA AWS A1.1/2010;
7. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM RECEBER O SEGUINTE SISTEMA DE PINTURA:
   a. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE PARA PEÇAS NOVAS: JATEAMENTO ABRASIVO AO PADRÃO SA 2.1/2 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   b. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE DE ESTRUTURA EXISTENTE: LIMPEZA COM ESCOVA ROTATIVA AO PADRÃO ST 3 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   c. FUNDO: PRIMER EPÓXI RICO EM ALUMÍNIO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
   d. CAMADA INTERMEDIÁRIA: ESMALTE EPÓXI, ESPESSURA DE 125 MICRA;
   e. ACABAMENTO: ESMALTE POLIURETANO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
9. PARA ACEITAÇÃO DEVE-SE FAZER MEDIÇÃO DE ESPESSURA DE PELÍCULA SECA, GARANTINDO OS VALORES MÍNIMOS AQUI APRESENTADOS.
10. ESPESSURA TOTAL E TESTE DE ADERÊNCIA SEGUNDO A NORMA NBR11003, CONSIDERANDO A APROVAÇÃO SE OS RESULTADOS SE ENCAIXAREM NAS FAIXAS X0, X1, Y0;
11. A PINTURA DEVE RECEBER MANUTENÇÃO PREVENTIVA PELO MENOS UMA VEZ POR ANO. COMO MANUTENÇÃO PREVENTIVA ENTENDE-SE RETOQUES FEITOS COM PINCEL EM CORTES, RISCOS, ESCORIAÇÕES, OCORRIDAS DURANTE O TRANSPORTE, MONTAGEM E USO DA ESTRUTURA, OU FALHAS DE APLICAÇÃO COMO BOLHAS, FUROS, FISSURAS, TRINCAS OU ESPESSURAS MAIS BAIXAS, OCORRIDAS DURANTE A PINTURA OU LOGO APÓS A PINTURA. O PROCEDIMENTO CORRETO, PARA EXECUTAR RETOQUES É LIXAR AS REGIÕES COM PROBLEMAS ATÉ ATINGIR O METAL E RECOMPOR O SISTEMA COM O PRIMER E O ACABAMENTO CONFORME SISTEMA ORIGINAL.

REVISÕES			
REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

PRANCHA: 05/05

ESCALA: INDICADA

DESENHO: THADEU

REVISÃO: R00

DATA: OUT/2025

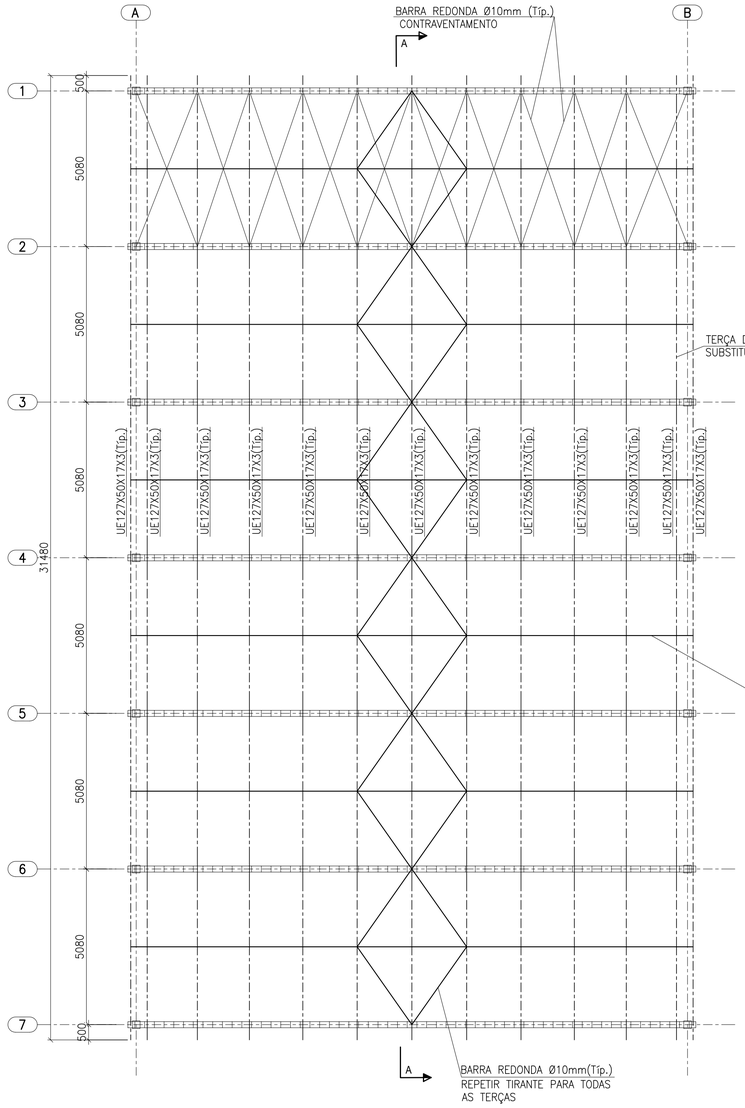
CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

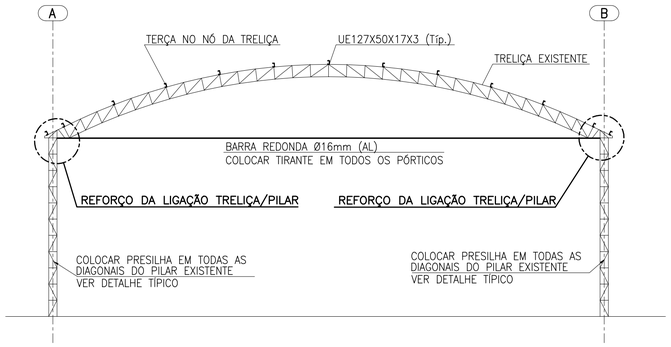
ASSUNTO: BRISE
ELEVAÇÃO & DETALHES

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

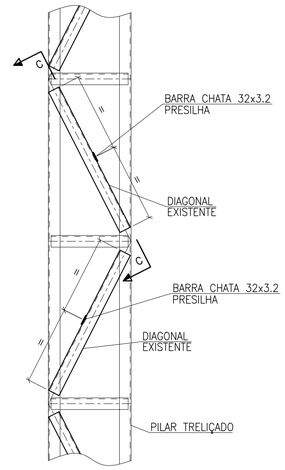
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



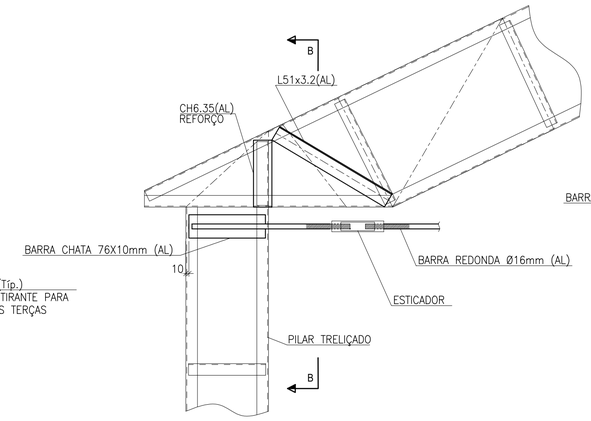
PLANTA DE COBERTURA
ESC.: 1:100



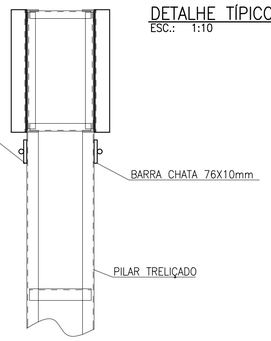
ELEVAÇÃO 2@7
ESC.: 1:100



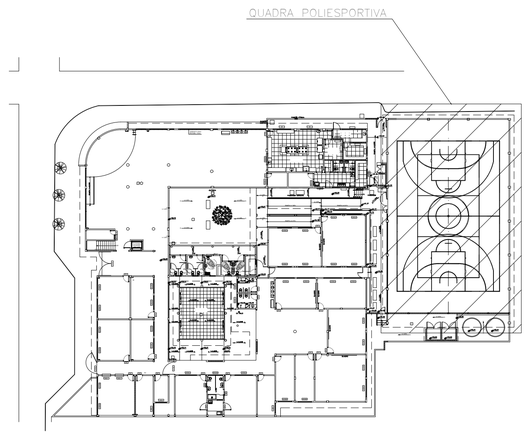
DETALHE TÍPICO PRESILHA
ESC.: 1:10



DETALHE DO REFORÇO NA LIGAÇÃO PILAR/TRELIÇA (EXCETO EIXO 1)
ESC.: 1:10



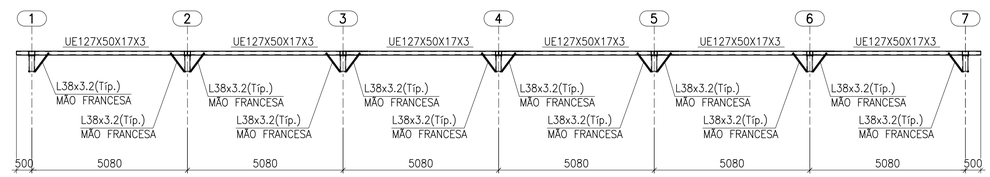
CORTE B–B
ESC.: 1:10



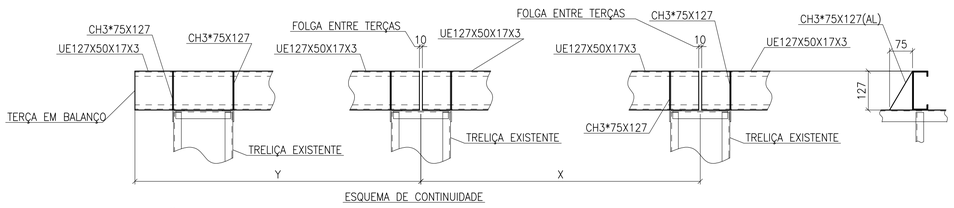
PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.

LISTA DE MATERIAL			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
BARRA RED Ø10mm	A36	182.07	101.96
BARRA RED. Ø16mm	A36	248.22	387.22
BARRA CHATA 32X3.2	A36	29.88	23.60
BARRA CHATA 76X10	A36	7.00	39.90
CH3	A36	–	20.42
CH4.8	A36	–	42.68
CH6.35	A36	–	18.12
L38x3.2	A36	45.78	84.69
L51x3.2	A36	127.56	313.80
Ue127X50X17X3	A36	409.24	2316.29
		PESO TOTAL	3348.69

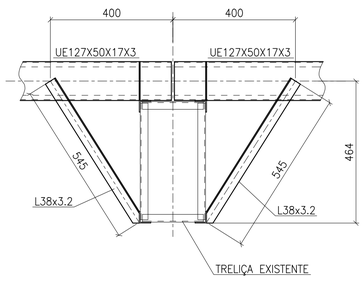
QUANTITATIVOS DA OBRA	
Elemento	Área de pintura (m2)
TOTAL	410.23



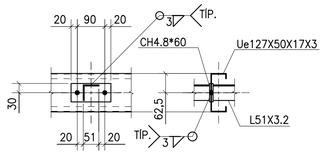
CORTE A–A
ESC.: 1:100



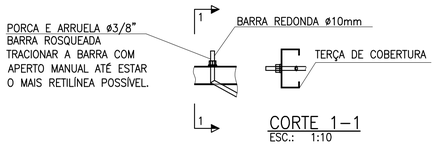
LIGAÇÃO TERÇA DE COBERTURA
ESC.: 1:10



LIGAÇÃO MÃO FRANCESA
ESC.: 1:10

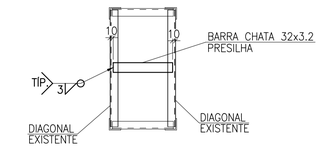


LIGAÇÃO TIRANTE
ESC.: 1:10

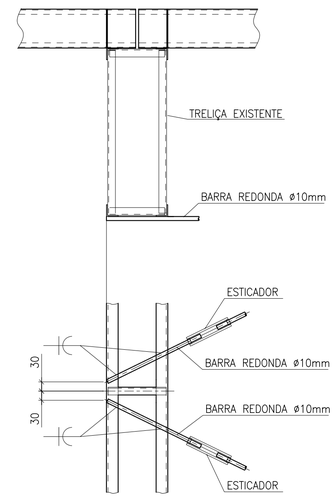


CORTE 1–1
ESC.: 1:10

LIGAÇÃO TIRANTE DE BARRA REDONDA
ESC.: 1:10



CORTE C–C
ESC.: 1:10



LIGAÇÃO DE CONTRAVENTAMENTO
ESC.: 1:10

NOTAS
1. COTAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL. A GEOMETRIA LOCAL DA ESTRUTURA PREVALECE SOBRE AS COTAS DESTE DESENHO, INCLUSIVE PARA QUANTITATIVOS DE MATERIAL;
3. É RECOMENDADO AO FORNECEDOR A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE DETALHAMENTO DE FABRICAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
4. INSTALAÇÃO DE FITA ANTICORROSIVA EM TODOS OS CONTATOS TELHA/TERÇA E DE CALHA COM DEMAIS ELEMENTOS DE AÇO
5. TODAS AS FRESTAS NÃO SOLDADAS DEVEM SER VEDADAS COM MASSA PLÁSTICA COMPATÍVEL COM ELEMENTOS METÁLICOS
6. TODO O PROCESSO DE SOLDAGEM DEVE SER EXECUTADO COM SOLDADORES QUALIFICADOS DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NORMA AWS A1.1/2010;
7. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM RECEBER O SEGUINTE SISTEMA DE PINTURA:
   a. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE PARA PEÇAS NOVAS: JATEAMENTO ABRASIVO AO PADRÃO SA 2.1/2 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   b. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE DE ESTRUTURA EXISTENTE: LIMPEZA COM ESCOVA ROTATIVA AO PADRÃO ST 3 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   c. FUNDO: PRIMER EPÓXI RICO EM ALUMÍNIO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
   d. CAMADA INTERMEDIÁRIA: ESMALTE EPÓXI, ESPESSURA DE 125 MICRA;
   e. ACABAMENTO: ESMALTE POLIURETANO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
9. PARA ACEITAÇÃO DEVE–SE FAZER MEDIÇÃO DE ESPESSURA DE PELÍCULA SECA, GARANTINDO OS VALORES MÍNIMOS AQUI APRESENTADOS.
10. ESPESSURA TOTAL E TESTE DE ADERÊNCIA SEGUNDO A NORMA NBR11003, CONSIDERANDO A APROVAÇÃO SE OS RESULTADOS SE ENCAIXAREM NAS FAIXAS X0, X1, Y0;
11. A PINTURA DEVE RECEBER MANUTENÇÃO PREVENTIVA PELO MENOS UMA VEZ POR ANO. COMO MANUTENÇÃO PREVENTIVA ENTENDE–SE RETOQUES FEITOS COM PINCEL EM CORTES, RISCOS, ESCORIAÇÕES, OCORRIDAS DURANTE O TRANSPORTE, MONTAGEM E USO DA ESTRUTURA, OU FALHAS DE APLICAÇÃO COMO BOLHAS, FUROS, FISSURAS, TRINCAS OU ESPESSURAS MAIS BAIXAS, OCORRIDAS DURANTE A PINTURA OU LOGO APÓS A PINTURA. O PROCEDIMENTO CORRETO, PARA EXECUTAR RETOQUES É LIXAR AS REGIÕES COM PROBLEMAS ATÉ ATINGIR O METAL E RECOMPOR O SISTEMA COM O PRIMER E O ACABAMENTO CONFORME SISTEMA ORIGINAL.

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

PRANCHA: 01/05

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3259–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

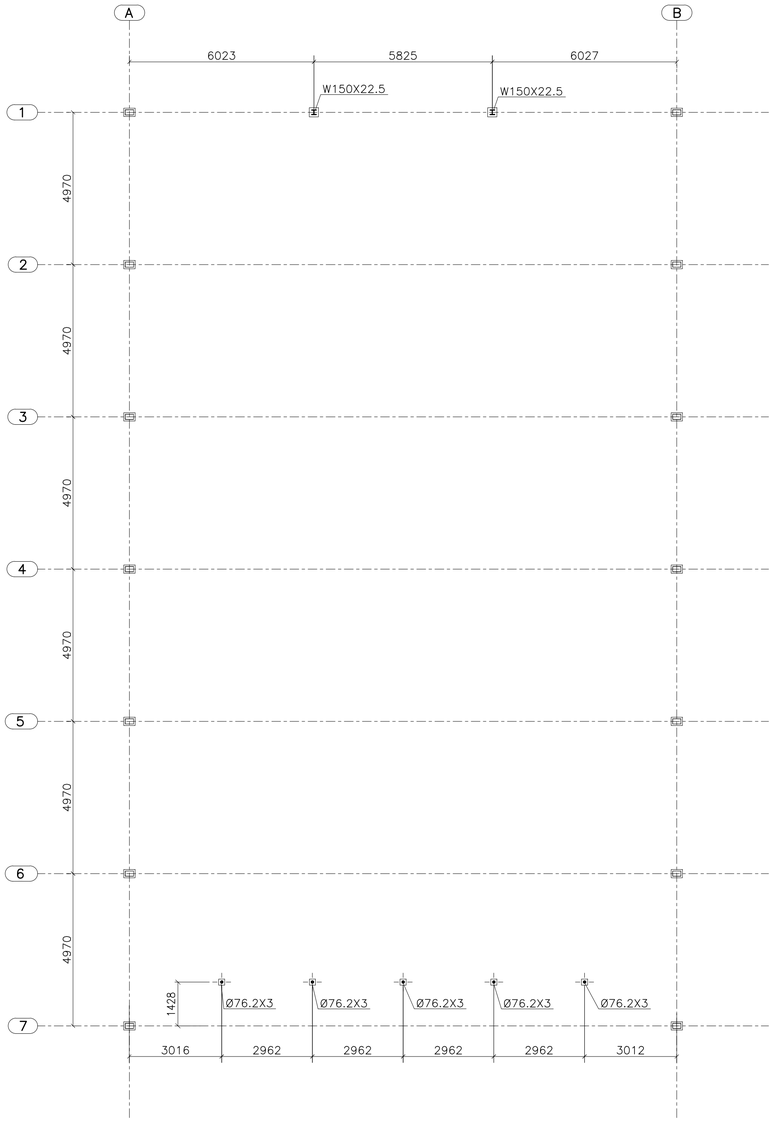
ASSUNTO: REFORÇO DA QUADRA EXISTENTE
PLANTA, ELEVAÇÃO & DETALHES

DATA: OUT/2025

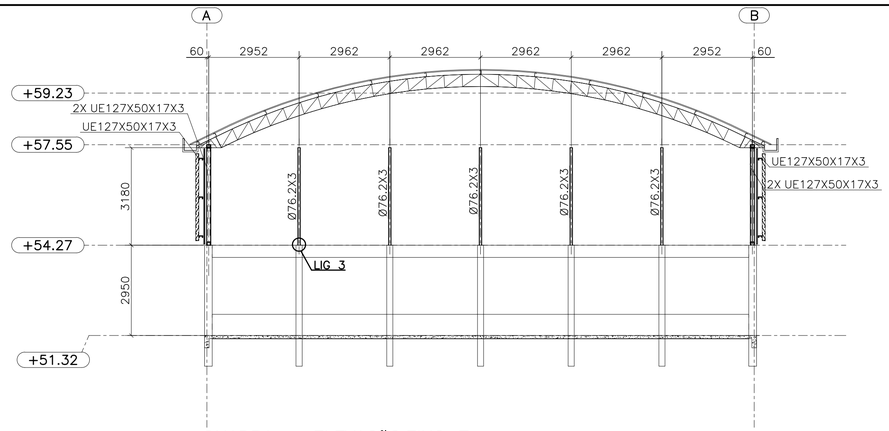
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

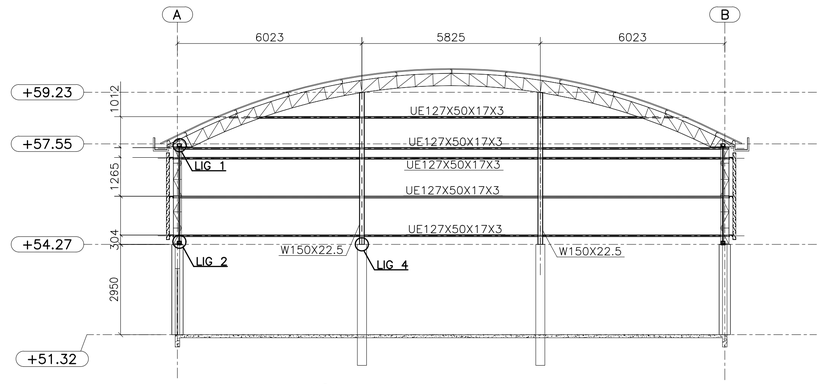
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



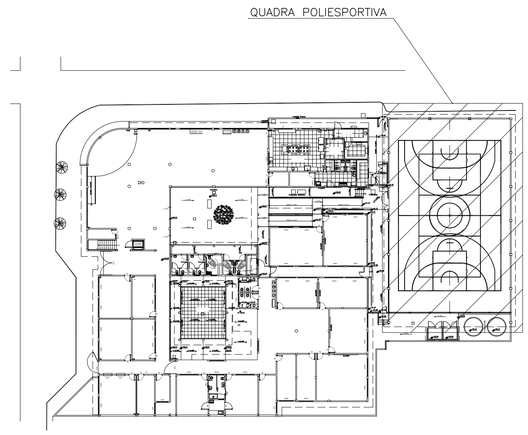
QUADRA – PLANO DOS PILARES
ESC.: 1:100



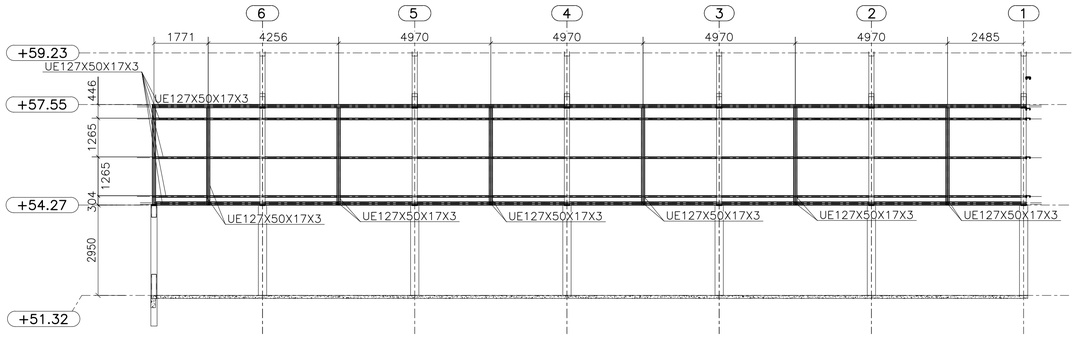
QUADRA – ELEVAÇÃO EIXO 7
ESC.: 1:100



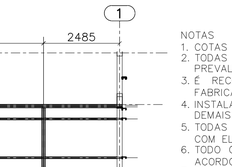
QUADRA ELEVAÇÃO EIXO 1
ESC.: 1:100



PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.



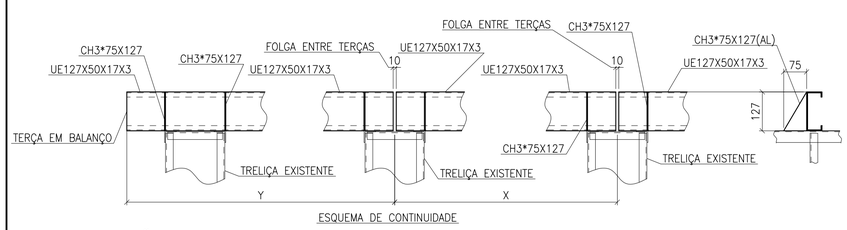
QUADRA ELEVAÇÃO EIXO A
ESC.: 1:100



LIG 01
ESC.: 1:10

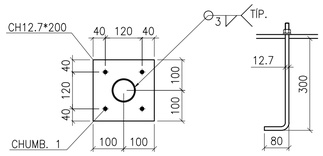
LIG 02
ESC.: 1:10

LISTA DE MATERIAL			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
Ø76.2X3	A572-GR.50	15.90	83.9
W150X22.5	A572-GR.50	9.93	223.5
Ue127X50X17X3	A36	575.07	3372.2
LIGAÇÕES	A36		257.6
		PESO TOTAL	3937.2



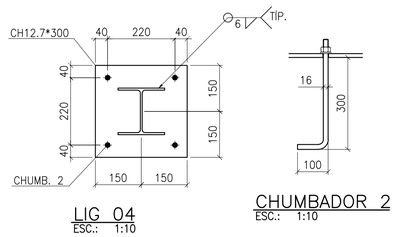
ESQUEMA DE CONTINUIDADE

LIGAÇÃO TERÇA
ESC.: 1:10



LIG 03
ESC.: 1:10

CHUMBADOR 1
ESC.: 1:10



LIG 04
ESC.: 1:10

CHUMBADOR 2
ESC.: 1:10

NOTAS
1. COTAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL. A GEOMETRIA LOCAL DA ESTRUTURA PREVALECE SOBRE AS COTAS DESTE DESENHO, INCLUSIVE PARA QUANTITATIVOS DE MATERIAL;
3. É RECOMENDADO AO FORNECEDOR A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE DETALHAMENTO DE FABRICAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
4. INSTALAÇÃO DE FITA ANTICORROSIVA EM TODOS OS CONTATOS TELHA/TERÇA E DE CALHA COM DEMAIS ELEMENTOS DE AÇO
5. TODAS AS FRESTAS NÃO SOLDADAS DEVEM SER VEDADAS COM MASSA PLÁSTICA COMPATÍVEL COM ELEMENTOS METÁLICOS
6. TODO O PROCESSO DE SOLDAGEM DEVE SER EXECUTADO COM SOLDADORES QUALIFICADOS DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NORMA AWS A1.1/2010;
7. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM RECEBER O SEGUINTE SISTEMA DE PINTURA:
   a. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE PARA PEÇAS NOVAS: JATEAMENTO ABRASIVO AO PADRÃO SA 2.1/2 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   b. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE DE ESTRUTURA EXISTENTE: LIMPEZA COM ESCOVA ROTATIVA AO PADRÃO ST 3 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   c. FUNDO: PRIMER EPÓXI RICO EM ALUMÍNIO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
   d. CAMADA INTERMEDIÁRIA: ESMALTE EPÓXI, ESPESSURA DE 125 MICRA;
   e. ACABAMENTO: ESMALTE POLIURETANO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
9. PARA ACEITAÇÃO DEVE-SE FAZER MEDIÇÃO DE ESPESSURA DE PELÍCULA SECA, GARANTINDO OS VALORES MÍNIMOS AQUI APRESENTADOS.
10. ESPESSURA TOTAL E TESTE DE ADERÊNCIA SEGUNDO A NORMA NBR11003, CONSIDERANDO A APROVAÇÃO SE OS RESULTADOS SE ENCAIXAREM NAS FAIXAS X0, X1, Y0;
11. A PINTURA DEVE RECEBER MANUTENÇÃO PREVENTIVA PELO MENOS UMA VEZ POR ANO. COMO MANUTENÇÃO PREVENTIVA ENTENDE-SE RETOQUES FEITOS COM PINCEL EM CORTES, RISCOS, ESCORIAÇÕES, OCORRIDAS DURANTE O TRANSPORTE, MONTAGEM E USO DA ESTRUTURA, OU FALHAS DE APLICAÇÃO COMO BOLHAS, FUROS, FISSURAS, TRINCAS OU ESPESSURAS MAIS BAIXAS, OCORRIDAS DURANTE A PINTURA OU LOGO APÓS A PINTURA. O PROCEDIMENTO CORRETO, PARA EXECUTAR RETOQUES É LIXAR AS REGIÕES COM PROBLEMAS ATÉ ATINGIR O METAL E RECOMPOR O SISTEMA COM O PRIMER E O ACABAMENTO CONFORME SISTEMA ORIGINAL.

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

PRANCHA: 02/05

AUTOR DO PROJETO: LEONARDO MARTINS – ENGº CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA

DESENHO: THADEU

REVISÃO: R00

DATA: OUT/2025

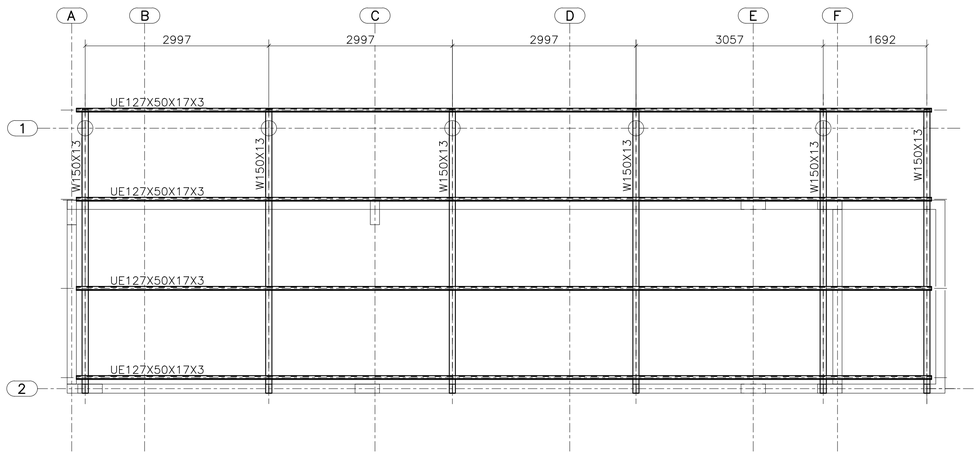
CONTRATO: 008/2022

ASSUNTO: QUADRA
PLANTA, ELEVAÇÃO & DETALHES

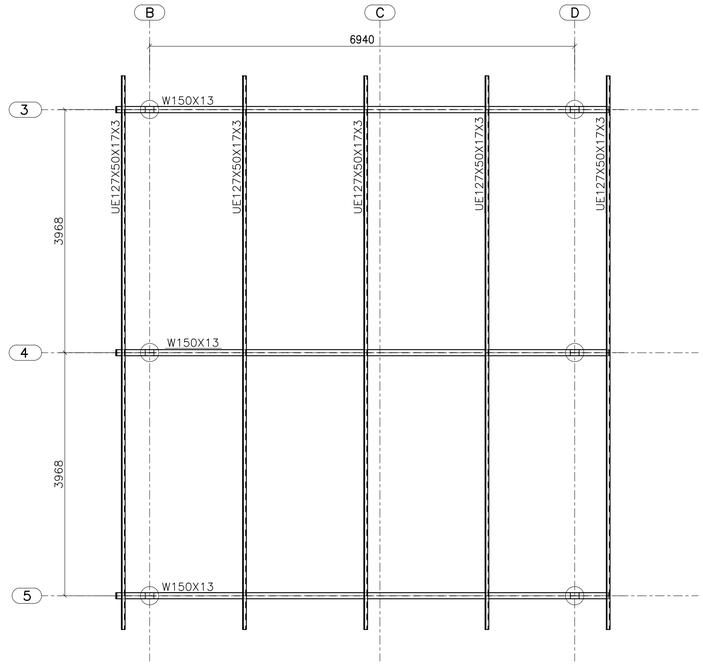
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



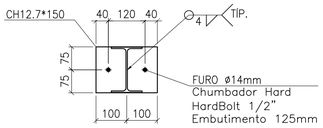
SANITÁRIOS – PLANO DAS VIGAS E TERÇAS DE COBERTURA
ESC.: 1:50



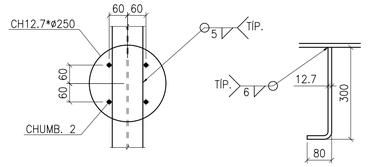
PÁTIO – PLANO DAS VIGAS E TERÇAS DE COBERTURA
ESC.: 1:50

LISTA DE MATERIAL - SANITÁRIO			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
W150X13	A572-GR.50	30.81	400.6
Ue127X50X17X3	A36	56.72	332.6
LIGAÇÕES	A36		43.6
		PESO TOTAL	776.8

LISTA DE MATERIAL - PÁTIO			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
W150X13	A572-GR.50	25.19	327.4
Ue127X50X17X3	A36	45.17	264.9
LIGAÇÕES	A36		41.5
		PESO TOTAL	633.8

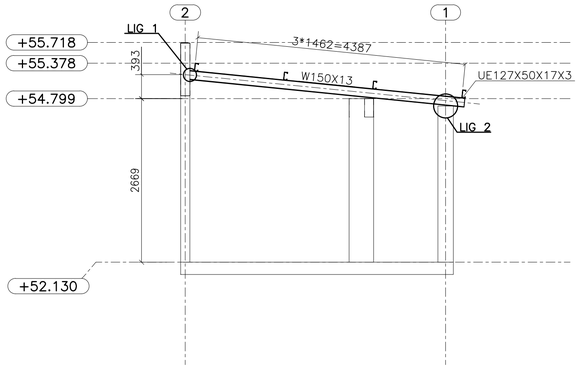


LIG 01
ESC.: 1:10

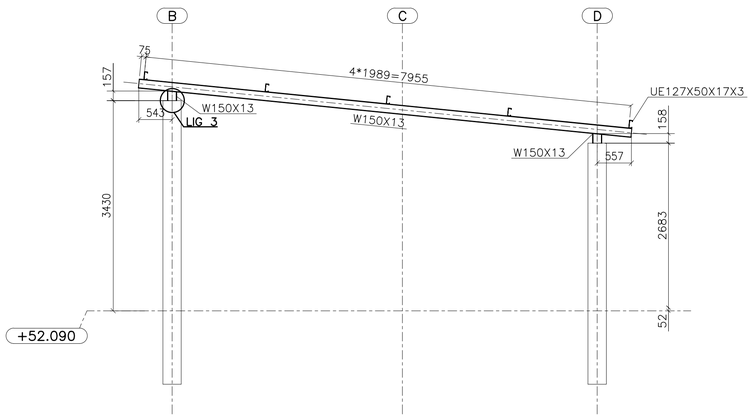


LIG 02
ESC.: 1:10

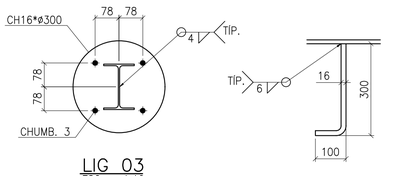
CHUMBADOR 2
ESC.: 1:10



SANITÁRIOS – ELEVAÇÃO EIXO A
ESC.: 1:50

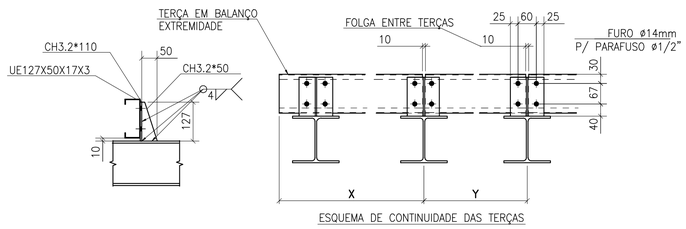


PÁTIO – ELEVAÇÃO EIXO 3
ESC.: 1:50



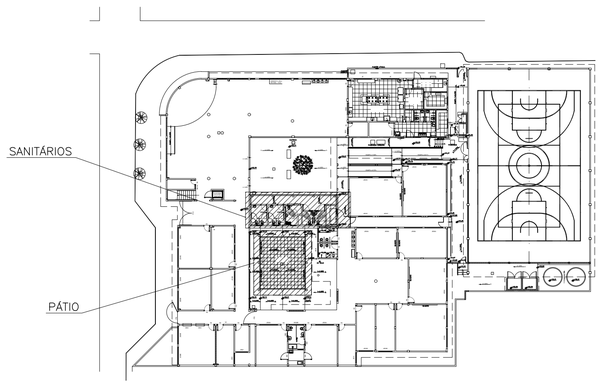
LIG 03
ESC.: 1:10

CHUMBADOR 3
ESC.: 1:10



ESQUEMA DE CONTINUIDADE DAS TERÇAS

LIGAÇÃO TERÇA
ESC.: 1:10



PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.

NOTAS
1. COTAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL. A GEOMETRIA LOCAL DA ESTRUTURA PREVALECE SOBRE AS COTAS DESTE DESENHO, INCLUSIVE PARA QUANTITATIVOS DE MATERIAL;
3. É RECOMENDADO AO FORNECEDOR A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE DETALHAMENTO DE FABRICAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
4. INSTALAÇÃO DE FITA ANTICORROSIVA EM TODOS OS CONTATOS TELHA/TERÇA E DE CALHA COM DEMAIS ELEMENTOS DE AÇO
5. TODAS AS FRESTAS NÃO SOLDADAS DEVEM SER VEDADAS COM MASSA PLÁSTICA COMPATÍVEL COM ELEMENTOS METÁLICOS
6. TODO O PROCESSO DE SOLDAGEM DEVE SER EXECUTADO COM SOLDADORES QUALIFICADOS DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NORMA AWS A1.1/2010;
7. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM RECEBER O SEGUINTE SISTEMA DE PINTURA:
   a. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE PARA PEÇAS NOVAS: JATEAMENTO ABRASIVO AO PADRÃO SA 2.1/2 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   b. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE DE ESTRUTURA EXISTENTE: LIMPEZA COM ESCOVA ROTATIVA AO PADRÃO ST 3 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   c. FUNDO: PRIMER EPÓXI RICO EM ALUMÍNIO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
   d. CAMADA INTERMEDIÁRIA: ESMALTE EPÓXI, ESPESSURA DE 125 MICRA;
   e. ACABAMENTO: ESMALTE POLIURETANO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
9. PARA ACEITAÇÃO DEVE-SE FAZER MEDIÇÃO DE ESPESSURA DE PELÍCULA SECA, GARANTINDO OS VALORES MÍNIMOS AQUI APRESENTADOS.
10. ESPESSURA TOTAL E TESTE DE ADERÊNCIA SEGUNDO A NORMA NBR11003, CONSIDERANDO A APROVAÇÃO SE OS RESULTADOS SE ENCAIXAREM NAS FAIXAS X0, X1, Y0;
11. A PINTURA DEVE RECEBER MANUTENÇÃO PREVENTIVA PELO MENOS UMA VEZ POR ANO. COMO MANUTENÇÃO PREVENTIVA ENTENDE-SE RETOQUES FEITOS COM PINCEL EM CORTES, RISCOS, ESCORIAÇÕES, OCORRIDAS DURANTE O TRANSPORTE, MONTAGEM E USO DA ESTRUTURA, OU FALHAS DE APLICAÇÃO COMO BOLHAS, FUROS, FISSURAS, TRINCAS OU ESPESSURAS MAIS BAIXAS, OCORRIDAS DURANTE A PINTURA OU LOGO APÓS A PINTURA. O PROCEDIMENTO CORRETO, PARA EXECUTAR RETOQUES É LIXAR AS REGIÕES COM PROBLEMAS ATÉ ATINGIR O METAL E RECOMPOR O SISTEMA COM O PRIMER E O ACABAMENTO CONFORME SISTEMA ORIGINAL.

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

PRANCHA: 03/05

ESCALA: INDICADA

DESENHO: THADEU

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENG° CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

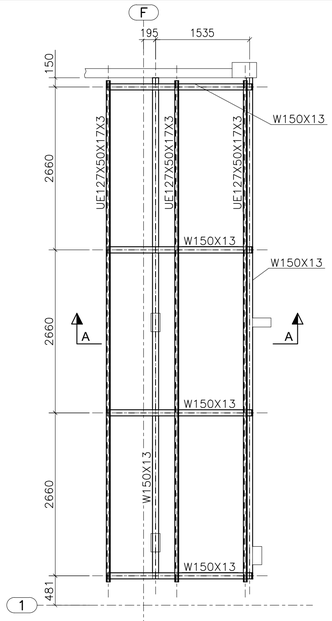
ASSUNTO: SANITÁRIOS E PÁTIO
PLANTA, ELEVAÇÃO & DETALHES

DATA: OUT/2025

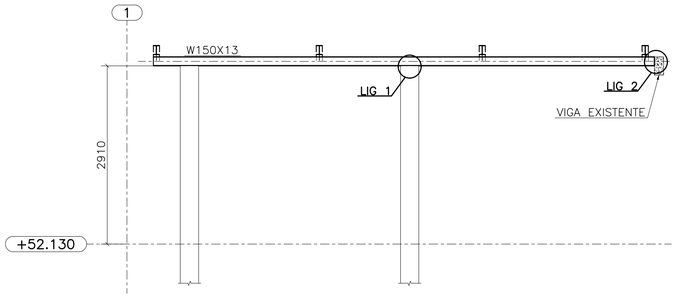
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

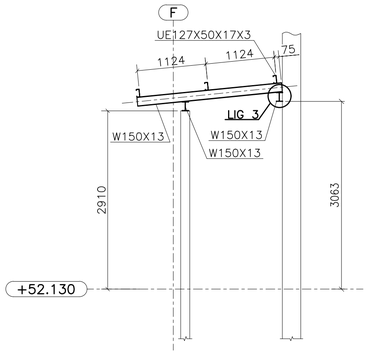
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



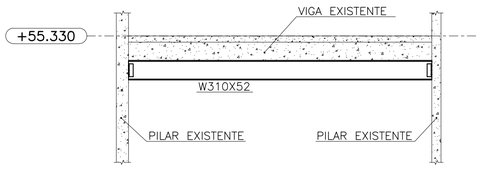
COBERTURA PASSARELA – PLANO DAS VIGAS E TERÇAS
ESC.: 1:50



COBERTURA PASSARELA – ELEVAÇÃO DO EIXO F
ESC.: 1:50



COBERTURA PASSARELA – CORTE A–A
ESC.: 1:50



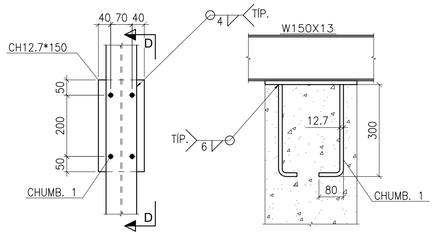
CORTE C–C
ESC.: 1:50

LISTA DE MATERIAL - COBERTURA PASSARELA			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
W150X13	A572–GR.50	25.85	336.0
Ue127X50X17X3	A36	24.54	143.9
LIGAÇÕES	A36		33.6
		PESO TOTAL	513.5

LISTA DE MATERIAL - REFORÇO PÁTIO COBERTO			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
W310X52	A572–GR.50	19.56	1017.1
LIGAÇÕES	A36		49.2
		PESO TOTAL	1066.3

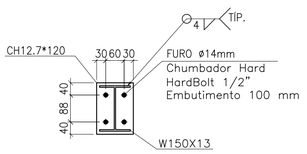
LISTA DE MATERIAL - REFORÇO LAJE RESERVATÓRIO			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
W310X52	A572–GR.50	8.71	452.9
LIGAÇÕES	A36		32.8
		PESO TOTAL	485.7

LISTA DE MATERIAL - REFORÇO LAJE SANITÁRIOS			
DESCRIÇÃO PERFIL	MATERIAL	DIMENSÃO (m)	PESO (Kg)
W310X52	A572–GR.50	16.8	873.6
LIGAÇÕES	A36		32.8
		PESO TOTAL	906.4

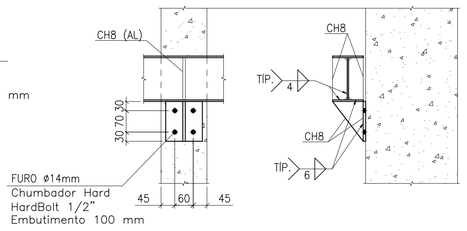


LIG 01
ESC.: 1:10

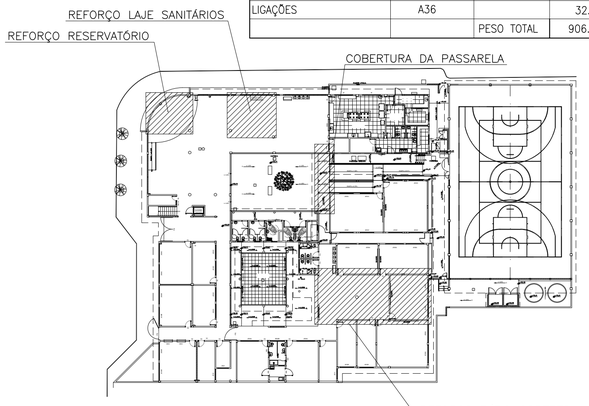
CHUMBADOR 1
ESC.: 1:10



LIG 02
ESC.: 1:10

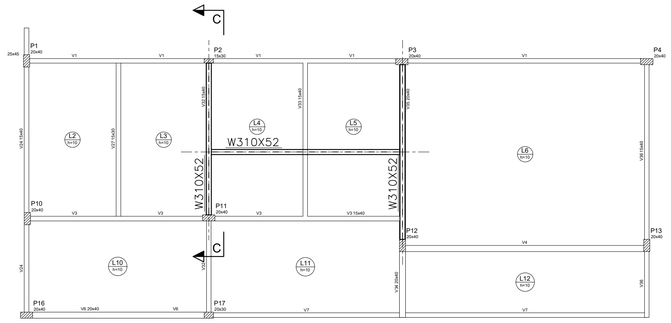


LIG 03
ESC.: 1:10

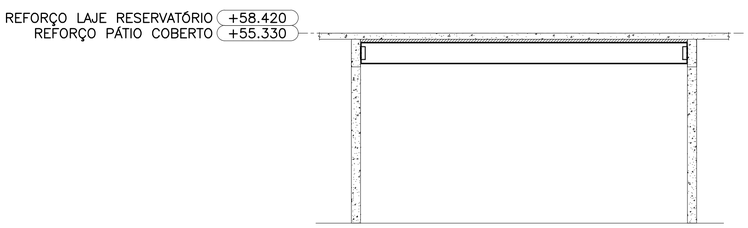


PLANTA CHAVE
ESCALA: S/ESC.

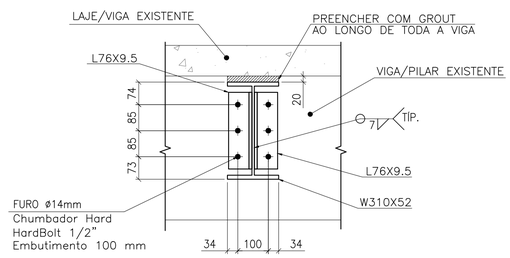
REFORÇO PÁTIO COBERTO – PLANO DAS VIGAS DE REFORÇO
ESC.: 1:100



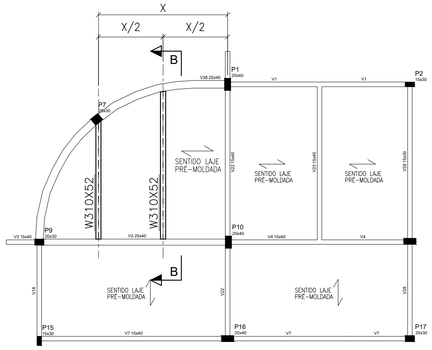
REFORÇO LAJE SANITÁRIOS – PLANO DAS VIGAS DE REFORÇO
ESC.: 1:100



CORTE B–B
ESC.: 1:50



LIGAÇÃO TÍPICA DE REFORÇO
ESC.: 1:10



REFORÇO LAJE RESERVATÓRIO – PLANO DAS VIGAS DE REFORÇO
ESC.: 1:100

NOTAS
1. COTAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
2. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL. A GEOMETRIA LOCAL DA ESTRUTURA PREVALECE SOBRE AS COTAS DESTE DESENHO, INCLUSIVE PARA QUANTITATIVOS DE MATERIAL;
3. É RECOMENDADO AO FORNECEDOR A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE DETALHAMENTO DE FABRICAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
4. INSTALAÇÃO DE FITA ANTICORROSIVA EM TODOS OS CONTATOS TELHA/TERÇA E DE CALHA COM DEMAIS ELEMENTOS DE AÇO
5. TODAS AS FRESTAS NÃO SOLDADAS DEVEM SER VEDADAS COM MASSA PLÁSTICA COMPATÍVEL COM ELEMENTOS METÁLICOS
6. TODO O PROCESSO DE SOLDAGEM DEVE SER EXECUTADO COM SOLDADORES QUALIFICADOS DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NORMA AWS A1.1/2010;
7. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
8. OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM RECEBER O SEGUINTE SISTEMA DE PINTURA:
   a. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE PARA PEÇAS NOVAS: JATEAMENTO ABRASIVO AO PADRÃO SA 2.1/2 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   b. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE DE ESTRUTURA EXISTENTE: LIMPEZA COM ESCOVA ROTATIVA AO PADRÃO ST 3 CONFORME NORMA SIS 05 5900;
   c. FUNDO: PRIMER EPÓXI RICO EM ALUMÍNIO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
   d. CAMADA INTERMEDIÁRIA: ESMALTE EPÓXI, ESPESSURA DE 125 MICRA;
   e. ACABAMENTO: ESMALTE POLIURETANO, ESPESSURA DE 75 MICRA;
9. PARA ACEITAÇÃO DEVE–SE FAZER MEDIÇÃO DE ESPESSURA DE PELÍCULA SECA, GARANTINDO OS VALORES MÍNIMOS AQUI APRESENTADOS.
10. ESPESSURA TOTAL E TESTE DE ADERÊNCIA SEGUNDO A NORMA NBR11003, CONSIDERANDO A APROVAÇÃO SE OS RESULTADOS SE ENCAIXAREM NAS FAIXAS X0, X1, Y0;
11. A PINTURA DEVE RECEBER MANUTENÇÃO PREVENTIVA PELO MENOS UMA VEZ POR ANO. COMO MANUTENÇÃO PREVENTIVA ENTENDE–SE RETOQUES FEITOS COM PINCEL EM CORTES, RISCOS, ESCORIAÇÕES, OCORRIDAS DURANTE O TRANSPORTE, MONTAGEM E USO DA ESTRUTURA, OU FALHAS DE APLICAÇÃO COMO BOLHAS, FUROS, FISSURAS, TRINCAS OU ESPESSURAS MAIS BAIXAS, OCORRIDAS DURANTE A PINTURA OU LOGO APÓS A PINTURA. O PROCEDIMENTO CORRETO, PARA EXECUTAR RETOQUES É LIXAR AS REGIÕES COM PROBLEMAS ATÉ ATINGIR O METAL E RECOMPOR O SISTEMA COM O PRIMER E O ACABAMENTO CONFORME SISTEMA ORIGINAL.

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	LEONARDO	OUT/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

PRANCHA: 04/05

AUTOR DO PROJETO:
LEONARDO MARTINS – ENG° CIVIL – CREA ES 123987/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA
DESENHO: THADEU
REVISÃO: R00

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

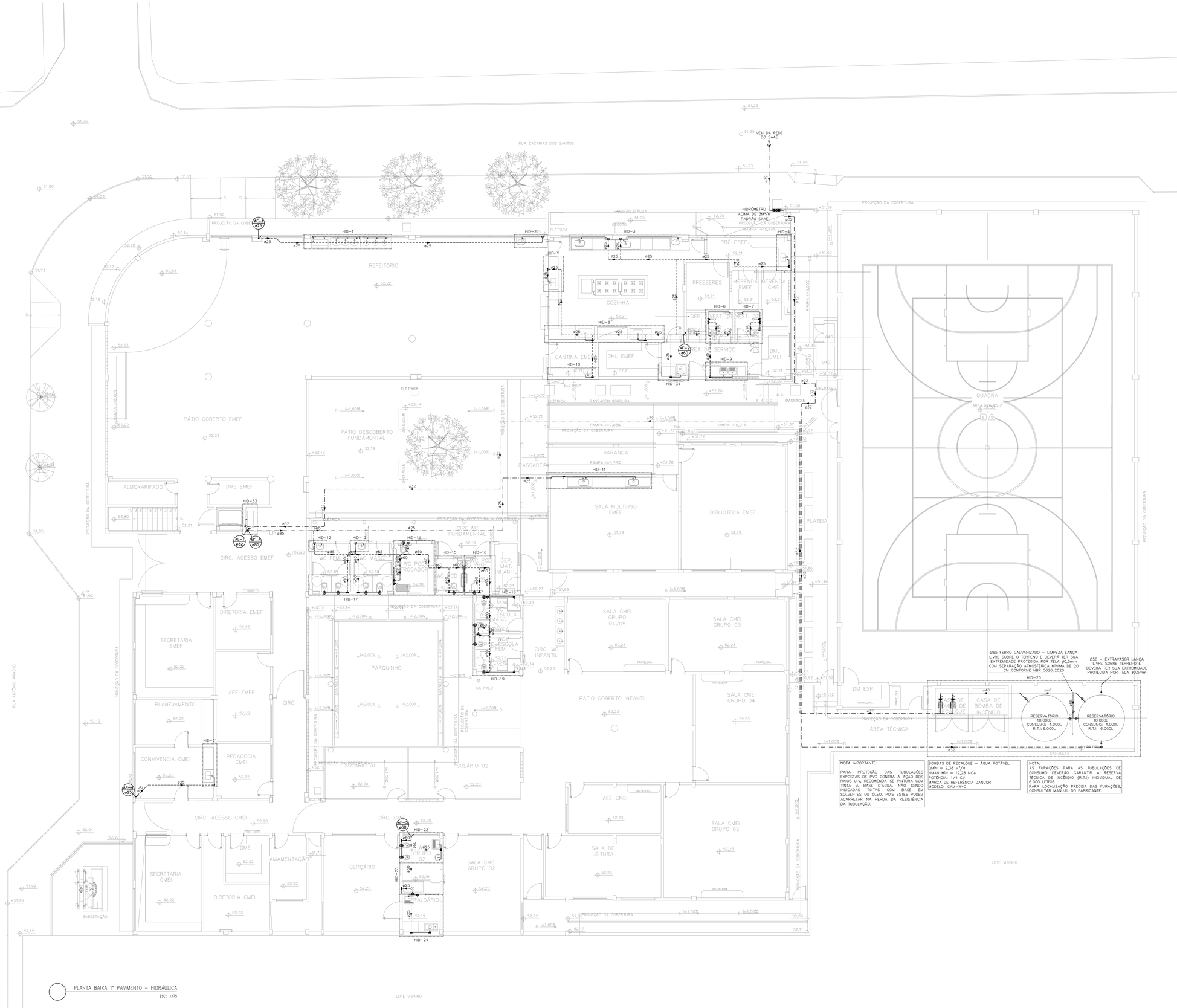
ASSUNTO: COBERTURA DA PASSARELA, REFORÇOS DA LAJE SANITÁRIO RESERVATÓRIO E PÁTIO COBERTO – PLANTA, ELEVAÇÃO & DETALHES

DATA: OUT/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO – HIDRÁULICA
ESC: 1/75

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DE INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	
		ADULTO	INFANTIL
BE	BEBEDOURO - 25MM x 1/2"	60	--
CH	CHUVEIRO - 25MM x 1/2"	210	--
DH	DUCHA HIGIÊNICA - 25MM x 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM x 1/2"	60	40
MLR	MAQUINA DE LAVAR ROUPA - 25MM x 3/4"	80	--
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM x 3/4"	60 / 110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 3/4"	110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO PNE - 3/4"	100	--
RG	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA - 3/4"	180	--
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM x 3/4"	110	--
VD	VÁLVULA DE DESCARGA - 50MM x 1.1/2"	110	90
VD	VÁLVULA DE DESCARGA PNE - 50MM x 1.1/2"	100	--
VS	VASO SANITÁRIO - 50MM x 1.1/2"	33	25
VS	VASO SANITÁRIO PNE - 50MM x 1.1/2"	33	--
TL	TORNEIRA DE LAVAR - 25MM x 1/2"	50	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM x 1/2"	60	--
AL-XX VAR	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF-XX VAR	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA

- TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
- TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

01– TODOS OS TUBOS APARENTES (NÃO EMBUTIDOS NA ALVENARIA) SERÃO FIXADOS COM FITAS METÁLICAS ADEQUADAS;
02– TODAS AS CONEXÕES NOS PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA, SERÃO COM BUCHA DE LATÃO;
03– EM INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA ABASTECIDA COM ÁGUA NÃO POTÁVEL, TODAS AS TUBULAÇÕES, RESERVATÓRIOS E PONTOS DE UTILIZAÇÃO DEVEM SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE SIMBOLOS E CORES, E DEVEM ADVERTIR OS USUÁRIOS COM A SEGUINTE INFORMAÇÃO: "ÁGUA NÃO POTÁVEL";
04– NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO, EM RELAÇÃO AS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MOD. IGUALMENTE EFICAZ;
05– A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES NO INTERIOR DE PAREDES OU PISOS (TUBULAÇÃO RECOBERTA OU EMBUTIDA) DEVE CONSIDERAR DUAS QUESTÕES BÁSICAS: MANUTENÇÃO E A MOVIMENTAÇÃO DAS TUBULAÇÕES EM RELAÇÃO AS PAREDES OU AOS PISOS, NO QUE SE REFERE À MOVIMENTAÇÃO, EM ESPECIAL, HÁ QUE SE PRESERVAR A INTEGORIDADE FÍSICA E FUNCIONAL DAS TUBULAÇÕES FRENTE AOS DESLOCAMENTOS PREVISTOS DAS PAREDES OU DOS PISOS;
06– O TUBO DE SUSPIRO DO BARRILETE DEVERÁ SER PROVIDO DE TELA COM MALHA FINA (ø0,5mm) EM SUA EXTREMIDADE;
07– O TUBO DO EXTRAVASOR DEVERÁ LANÇAR A AGUA EM QUEDA LIVRE EM LOCAL VISÍVEL E DEVERÁ POSSUIR EM SUA EXTREMIDADE, TELA EM MALHA FINA (0,5mm);
08– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: VERDE–ÁGUA FRIA, LARANJA–ÁGUA QUENTE, MARROM–ÁGUA PLUVIAL, PRETO–ESGOTO E AMARELO–GÁS;
09– SOMENTE PARA OS CASOS ONDE HÁ TUBULAÇÃO PASSANDO PELA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES: "AS TUBULAÇÕES QUE ESTÃO PASSANDO DENTRO DA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES SERÃO CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS CONTRA IMPACTOS ACIDENTAIS, ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DA NBR NM207/1999";
10– OS MATERIAIS E SISTEMAS UTILIZADOS NA IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS OU DE OUTROS COMPONENTES DEVEM PRESERVAR A POTABILIDADE DA ÁGUA;
11– NOS RESERVATÓRIOS EM QUE HÁ RESERVA DE ÁGUA PARA OUTRAS FINALIDADES, COMO É O CASO DE RESERVA PARA COMBATE A INCÊNDIOS, DEVE HAVER ESPECIAL CUIDADO COM ESTA EXIGÊNCIA;
12– AS ALTURAS DOS PONTOS SÃO EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

NOTA IMPORTANTE:
PARA PROTEÇÃO DAS TUBULAÇÕES EXPOSTAS DE PVC CONTRA A AÇÃO DOS RAIOS U.V, RECOMENDA–SE PINTURA COM TINTA A BASE D'AGUA, NÃO SENDO INDICADAS TINTAS COM BASE EM SOLVENTES OU ÓLEO, POIS ESTES PODEM ACARRETAR NA PERDA DA RESISTÊNCIA DA TUBULAÇÃO.

BOMBAS DE RECALQUE – ÁGUA POTÁVEL,
QMIN = 2,38 M³/H
HMAN MIN = 12,28 MCA
POTÊNCIA: 1/4 CV
MARCA DE REFERÊNCIA DANCOR
MODELO: CAM–W4C

NOTA:
AS FURAÇÕES PARA AS TUBULAÇÕES DE CONSUMO DEVERÃO GARANTIR A RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (R.T.I) INDIVIDUAL DE 6.000 LITROS.
PARA LOCALIZAÇÃO PRECISA DAS FURAÇÕES, CONSULTAR MANUAL DO FABRICANTE.

Ø65 FERRO GALVANIZADO – LIMPEZA LANÇA LIVRE SOBRE O TERRENO E DEVERÁ TER SUA EXTREMIDADE PROTEGIDA POR TELA ø0,5mm COM SEPARAÇÃO ATMOSFÉRICA MÍNIMA DE 20 CM, CONFORME NBR 5626:2020

Ø50 – EXTRAVASOR LANÇA LIVRE SOBRE TERRENO E DEVERÁ TER SUA EXTREMIDADE PROTEGIDA POR TELA ø0,5mm

gov.br Documento assinado digitalmente
DEIVID MATHIAS DAS NEVES
Data: 01/12/2025 09:13:28-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVD	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

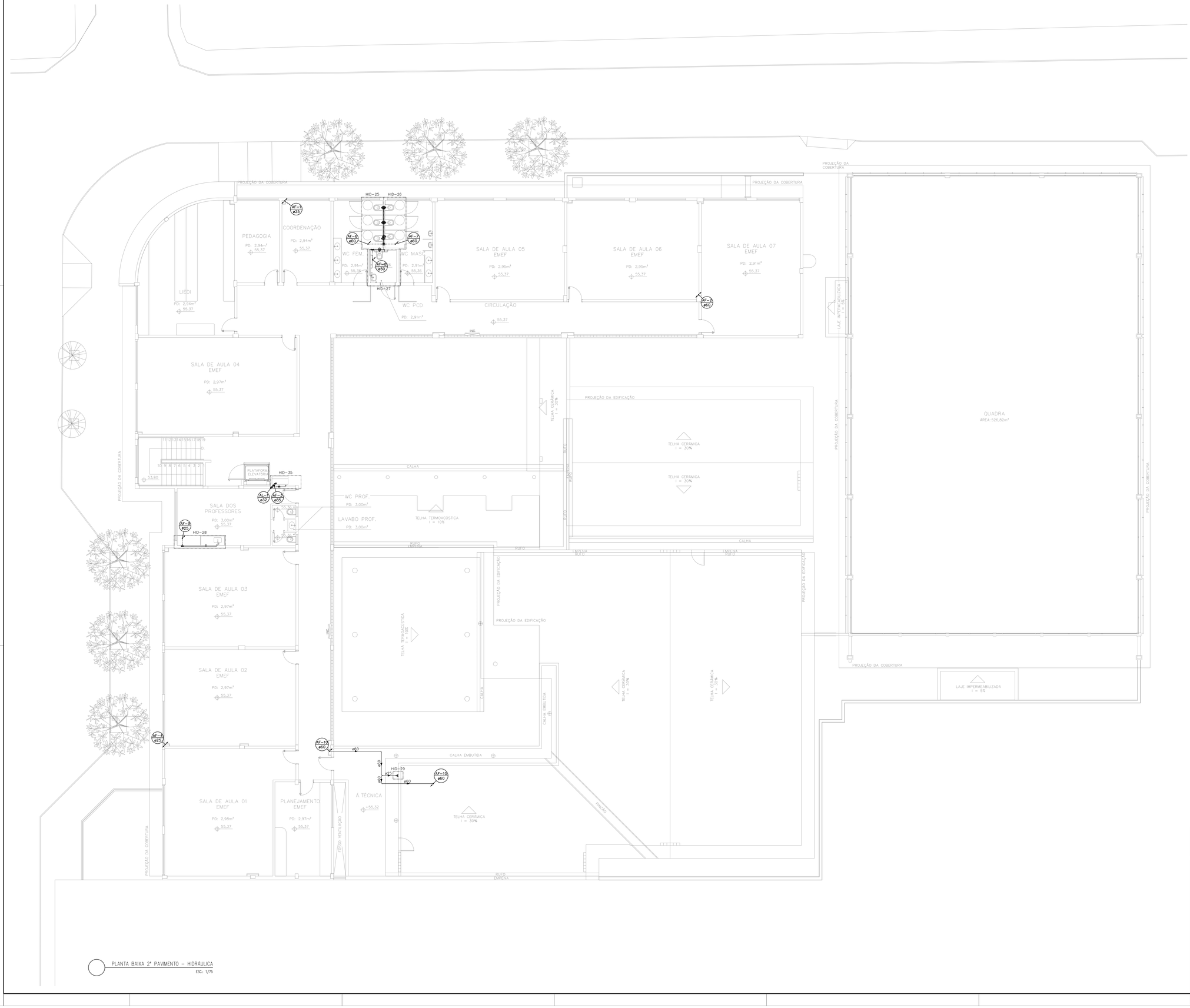
PRANCHA: 01/13
ESCALA: INDICADA
DESENHO: LUCAS
REVISÃO: R00
DATA: SET/2025

AUTOR DO PROJETO:
DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MISCHIATI, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3226-8777 / (27)99274-1477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO – HIDRÁULICA
CONTRATO: 008/2022
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO – HIDRÁULICA
ESC: 1/75

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DE INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	
		ADULTO	INFANTIL
BE	BEBEDOURO - 25MM x 1/2"	60	--
CH	CHUVEIRO - 25MM x 1/2"	210	--
DH	DUCHA HIGIÊNICA - 25MM x 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM x 1/2"	60	40
MLR	MAQUINA DE LAVAR ROUPA - 25MM x 3/4"	80	--
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM x 3/4"	60 / 110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 3/4"	110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO PNE - 3/4"	100	--
RG	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA - 3/4"	180	--
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM x 3/4"	110	--
VD	VÁLVULA DE DESCARGA - 50MM x 1.1/2"	110	90
VD	VÁLVULA DE DESCARGA PNE - 50MM x 1.1/2"	100	--
VS	VASO SANITÁRIO - 50MM x 1.1/2"	33	25
VS	VASO SANITÁRIO PNE - 50MM x 1.1/2"	33	--
TL	TORNEIRA DE LAVAR - 25MM x 1/2"	50	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM x 1/2"	60	--
AL-XX VAR	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF-XX VAR	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA

- TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
- TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

01– TODOS OS TUBOS APARENTES (NÃO EMBUTIDOS NA ALVENARIA) SERÃO FIXADOS COM FITAS METÁLICAS ADEQUADAS;
02– TODAS AS CONEXÕES NOS PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA, SERÃO COM BUCHA DE LATÃO;
03– EM INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA ABASTECIDA COM ÁGUA NÃO POTÁVEL, TODAS AS TUBULAÇÕES, RESERVATÓRIOS E PONTOS DE UTILIZAÇÃO DEVEM SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE SÍMBOLOS E CORES, E DEVEM ADVERTIR OS USUÁRIOS COM A SEGUINTE INFORMAÇÃO: "ÁGUA NÃO POTÁVEL";
04– NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO, EM RELAÇÃO AS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MOD. IGUALMENTE EFICAZ;
05– A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES NO INTERIOR DE PAREDES OU PISOS (TUBULAÇÃO RECOBERTA OU EMBUTIDA) DEVE CONSIDERAR DUAS QUESTÕES BÁSICAS: MANUTENÇÃO E A MOVIMENTAÇÃO DAS TUBULAÇÕES EM RELAÇÃO AS PAREDES OU AOS PISOS, NO QUE SE REFERE À MOVIMENTAÇÃO, EM ESPECIAL, HÁ QUE SE PRESERVAR A INTEGRIDADE FÍSICA E FUNCIONAL DAS TUBULAÇÕES FRENTE AOS DESLOCAMENTOS PREVISTOS DAS PAREDES OU DOS PISOS;
06– O TUBO DE SUSPIRO DO BARRILETE DEVERÁ SER PROVIDO DE TELA COM MALHA FINA (ø0,5mm) EM SUA EXTREMIDADE;
07– O TUBO DO EXTRAVASOR DEVERÁ LANÇAR A ÁGUA EM QUEDA LIVRE EM LOCAL VISÍVEL E DEVERÁ POSSUIR EM SUA EXTREMIDADE, TELA EM MALHA FINA (0,5mm);
08– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: VERDE–ÁGUA FRIA, LARANJA–ÁGUA QUENTE, MARROM–ÁGUA PLUVIAL, PRETO–ESGOTO E AMARELO–GÁS;
09– SOMENTE PARA OS CASOS ONDE HÁ TUBULAÇÃO PASSANDO PELA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES: "AS TUBULAÇÕES QUE ESTÃO PASSANDO DENTRO DA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES SERÃO, CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS CONTRA IMPACTOS ACIDENTAIS, ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DA NBR NM207/1999";
10– OS MATERIAIS E SISTEMAS UTILIZADOS NA IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS OU DE OUTROS COMPONENTES DEVEM PRESERVAR A POTABILIDADE DA ÁGUA;
11– NOS RESERVATÓRIOS EM QUE HÁ RESERVA DE ÁGUA PARA OUTRAS FINALIDADES, COMO É O CASO DE RESERVA PARA COMBATE A INCÊNDIOS, DEVE HAVER ESPECIAL CUIDADO COM ESTA EXIGÊNCIA;
12– AS ALTURAS DOS PONTOS SÃO EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVD	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 02/13

ESCALA: INDICADA

DESENHO: LUCAS

REVISÃO: R00

DATA: SET/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO: DEIVD MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D

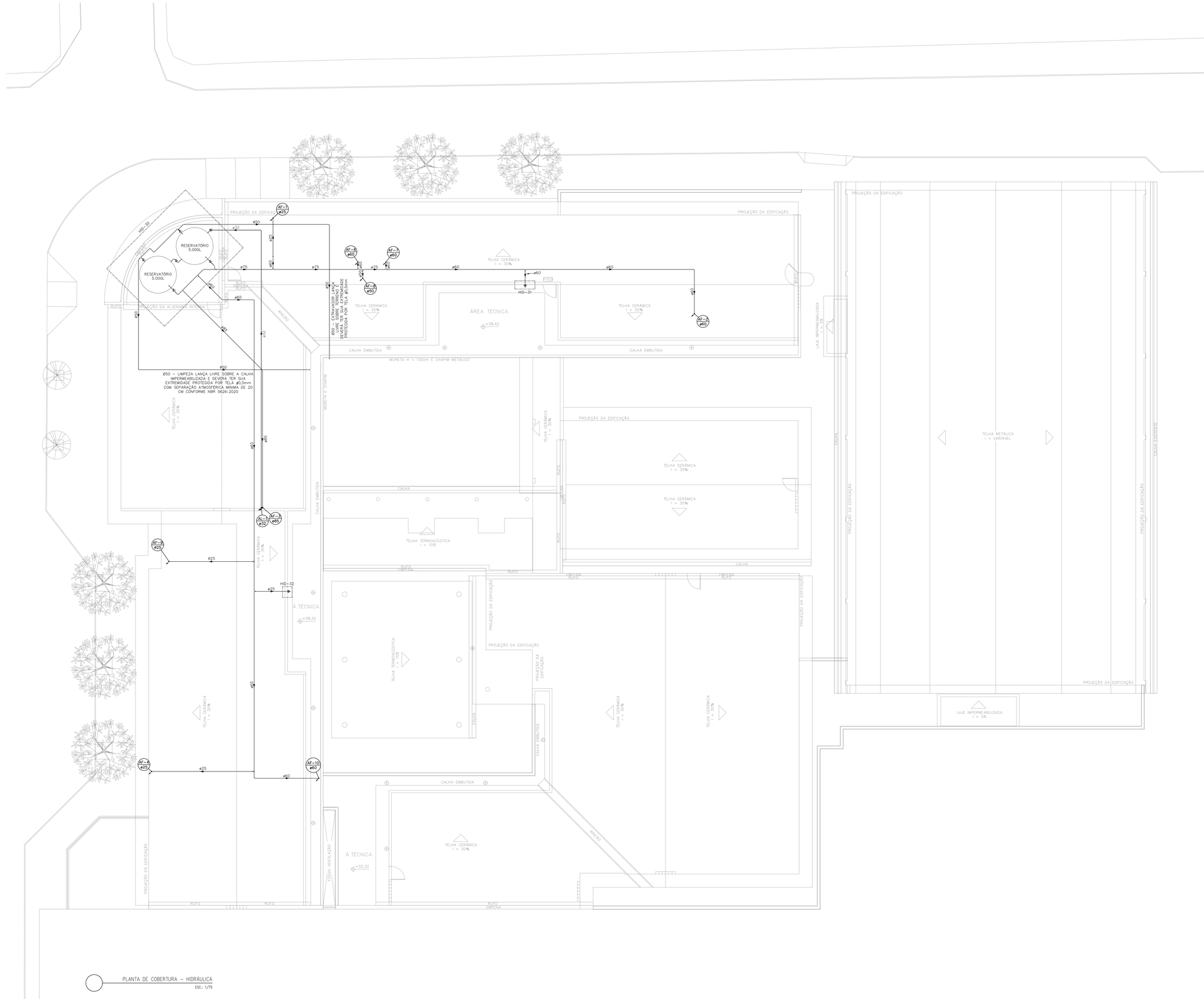
COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

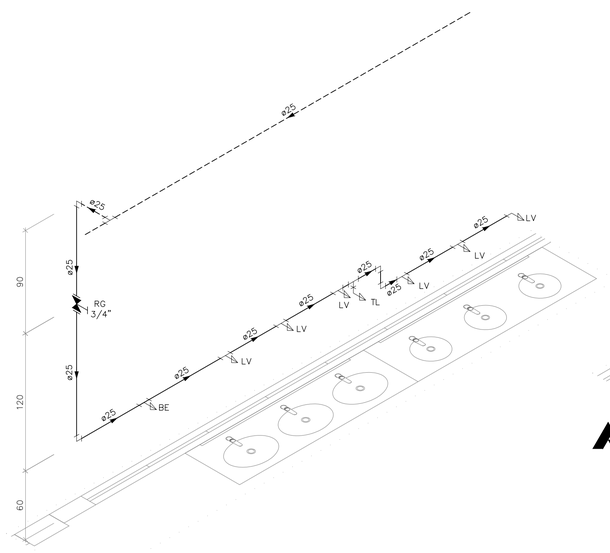
ASSUNTO: PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO – HIDRÁULICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

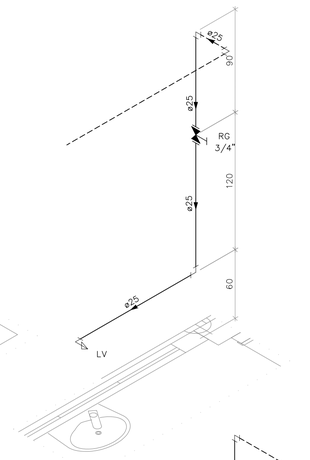
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MISCHLER, 1659 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3226-8777 / (27)3234-1247
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

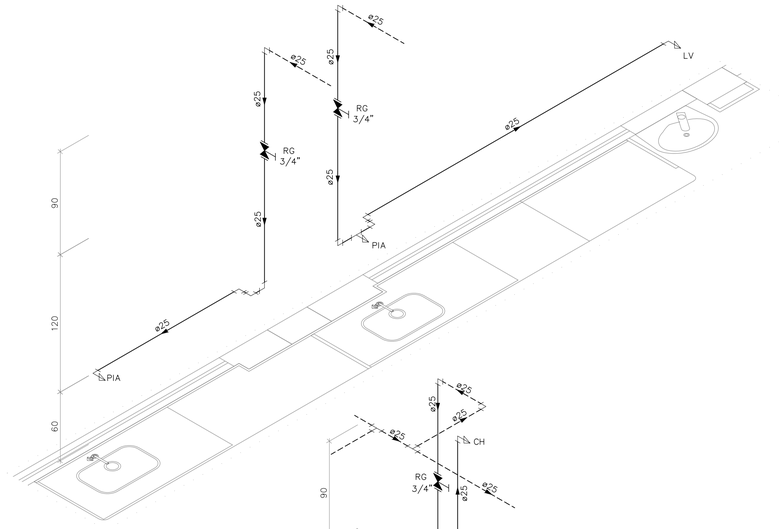

RESERVATÓRIO 5.000L
RESERVATÓRIO 5.000L
HID-30
HID-31
HID-32
AF-1 ø25
AF-2 ø60
AF-3 ø85
AF-4 ø25
AF-5 ø25
AF-6 ø60
AF-7 ø60
AF-8 ø50
AF-9 ø25
AF-10 ø60
AL-1 ø32
P101
Ø50 – LIMPEZA LANÇA LIVRE SOBRE A CALHA IMPERMEABILIZADA E DEVERÁ TER SUA EXTREMIDADE PROTEGIDA POR TELA #0,5mm COM SEPARAÇÃO ATMOSFÉRICA MÍNIMA DE 20 CM CONFORME NBR 5626:2020
Ø50 – EXTRAVASOR LANÇA LIVRE SOBRE TERRENO E DEVERÁ TER SUA EXTREMIDADE PROTEGIDA POR TELA #0,5mm
ÁREA TÉCNICA
+58,42
+55,32
TELHA CERÂMICA I = 30%
TELHA TERMOACÚSTICA I = 10%
TELHA METÁLICA I = VARIÁVEL
LAJE IMPERMEABILIZADA I = 5%
CALHA EMBUTIDA
CALHA
MURETA H = 100cm E CHAPIM METÁLICO
MURETA E CHAPIM
RUFO
RUFO EMPENA
EMPENA RUFO
RINCÃO
FOSSO VENTILAÇÃO
PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO
PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO
PROJEÇÃO DA EDIFIC



DETALHE HID-1
1: 25



DETALHE HID-2
1: 25



DETALHE HID-3
1: 25

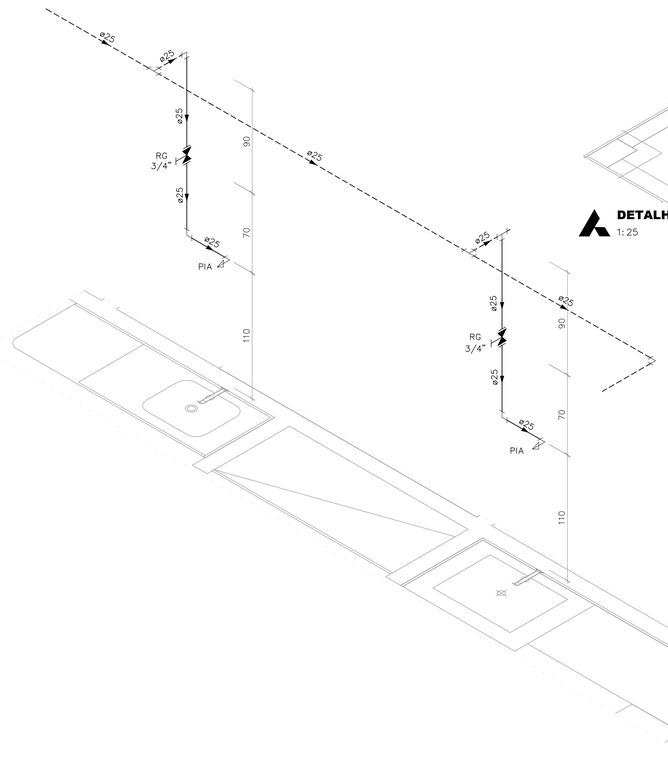
INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DE INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	
		ADULTO	INFANTIL
BE	BEBEDOURO - 25MM x 1/2"	60	--
CH	CHUVEIRO - 25MM x 1/2"	210	--
DH	DUCHA HIGIÊNICA - 25MM x 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM x 1/2"	60	40
MLR	MAQUINA DE LAVAR ROUPA - 25MM x 3/4"	80	--
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM x 3/4"	60 / 110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 3/4"	110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO PNE - 3/4"	100	--
RG	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA - 3/4"	180	--
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM x 3/4"	110	--
VD	VÁLVULA DE DESCARGA - 50MM x 1.1/2"	110	90
VD	VÁLVULA DE DESCARGA PNE - 50MM x 1.1/2"	100	--
VS	VASO SANITÁRIO - 50MM x 1.1/2"	33	25
VS	VASO SANITÁRIO PNE - 50MM x 1.1/2"	33	--
TL	TORNEIRA DE LAVAR - 25MM x 1/2"	50	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM x 1/2"	60	--
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA
——— / ——— TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PARede OU SOBRE A LAJE DE PISO
-·-·-·- / -·-·-·- TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- - - - - - / - - - - - - TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

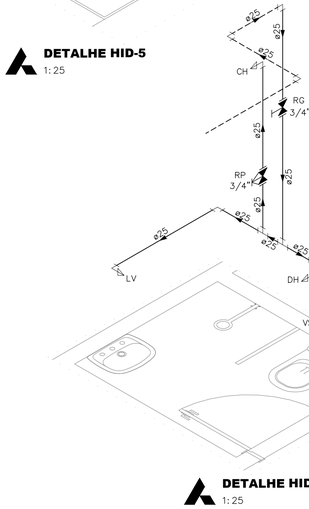
OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:
1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

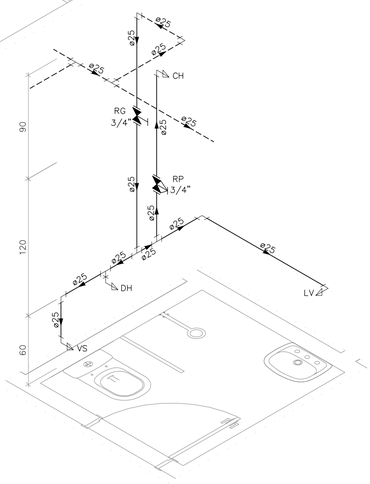
01– TODOS OS TUBOS APARENTES (NÃO EMBUTIDOS NA ALVENARIA) SERÃO FIXADOS COM FITAS METÁLICAS ADEQUADAS;
02– TODAS AS CONEXÕES NOS PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA, SERÃO COM BUCHA DE LATÃO;
03– EM INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA ABASTECIDA COM ÁGUA NÃO POTÁVEL, TODAS AS TUBULAÇÕES, RESERVATÓRIOS E PONTOS DE UTILIZAÇÃO DEVEM SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE SÍMBOLOS E CORES, E DEVEM ADVERTIR OS USUÁRIOS COM A SEGUINTE INFORMAÇÃO: "ÁGUA NÃO POTÁVEL";
04– NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO, EM RELAÇÃO ÀS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MEIO, IGUALMENTE EFICAZ;
05– A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES NO INTERIOR DE PAREDES OU PISOS (TUBULAÇÃO RECOBERTA OU EMBUTIDA) DEVE CONSIDERAR DUAS QUESTÕES BÁSICAS: MANUTENÇÃO E A MOVIMENTAÇÃO DAS TUBULAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS PAREDES OU AOS PISOS. NO QUE SE REFERE À MOVIMENTAÇÃO, EM ESPECIAL, HÁ QUE SE PRESERVAR A INTEGRIDADE FÍSICA E FUNCIONAL DAS TUBULAÇÕES FRENTE AOS DESLOCAMENTOS PREVISTOS DAS PAREDES OU DOS PISOS;
06– O TUBO DE SUSPIRO DO BARRILETE DEVERÁ SER PROVIDO DE TELA COM MALHA FINA (ø0,5mm) EM SUA EXTREMIDADE;
07– O TUBO DO EXTRAVASOR DEVERÁ LANÇAR A AGUA EM QUEDA LIVRE EM LOCAL VISÍVEL E DEVERÁ POSSUIR EM SUA EXTREMIDADE, TELA EM MALHA FINA (0,5mm);
08– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: VERDE–ÁGUA FRIA, LARANJA–ÁGUA QUENTE, MARRON–ÁGUA PLUVIAL, PRETO–ESGOTO E AMARELO–GÁS;
09– SOMENTE PARA OS CASOS ONDE HÁ TUBULAÇÃO PASSANDO PELA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES: "AS TUBULAÇÕES QUE ESTÃO PASSANDO DENTRO DA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES SERÃO CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS CONTRA IMPACTOS ACIDENTAIS, ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DA NBR NM207/1999";
10– OS MATERIAIS E SISTEMAS UTILIZADOS NA IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS OU DE OUTROS COMPONENTES DEVEM PRESERVAR A POTABILIDADE DA ÁGUA;
11– NOS RESERVATÓRIOS EM QUE HÁ RESERVA DE ÁGUA PARA OUTRAS FINALIDADES, COMO É O CASO DE RESERVA PARA COMBATE A INCÊNDIOS, DEVE HAVER ESPECIAL CUIDADO COM ESTA EXIGÊNCIA;
12– AS ALTURAS DOS PONTOS SÃO EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.



DETALHE HID-4
1: 25



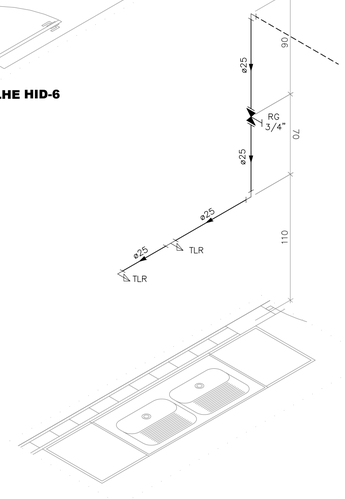
DETALHE HID-5
1: 25



DETALHE HID-6
1: 25

DETALHE HID-8
1: 25

DETALHE HID-7
1: 25



DETALHE HID-9
1: 25

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 04/13
ESCALA: INDICADA
DESENHO: LUCAS
REVISÃO: R00
DATA: SET/2025
CONTRATO: 008/2022

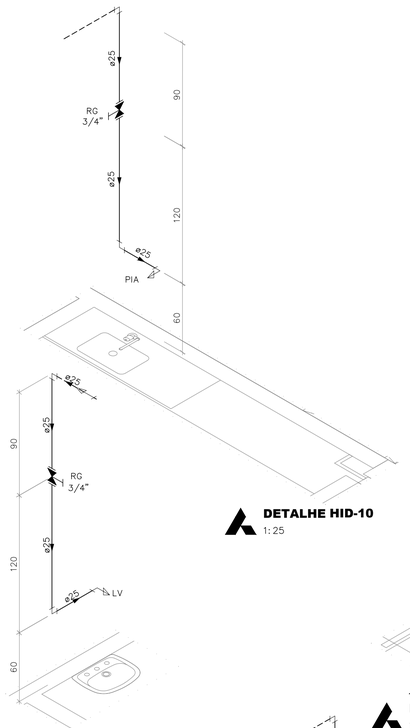
AUTOR DO PROJETO:
DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: DETALHES ISOMÉTRICOS

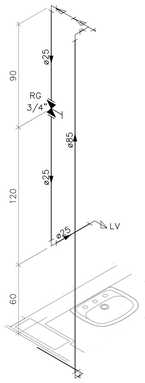
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1523 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3329–8777 / (27)33239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

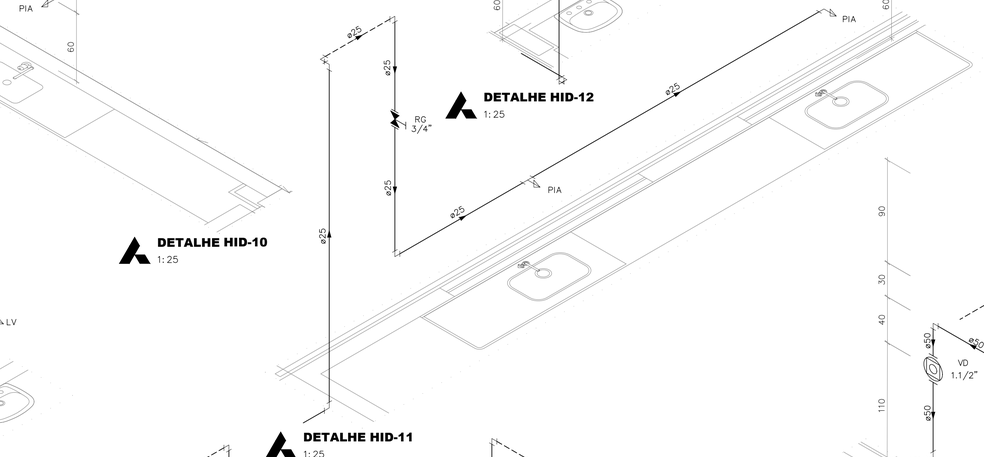
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



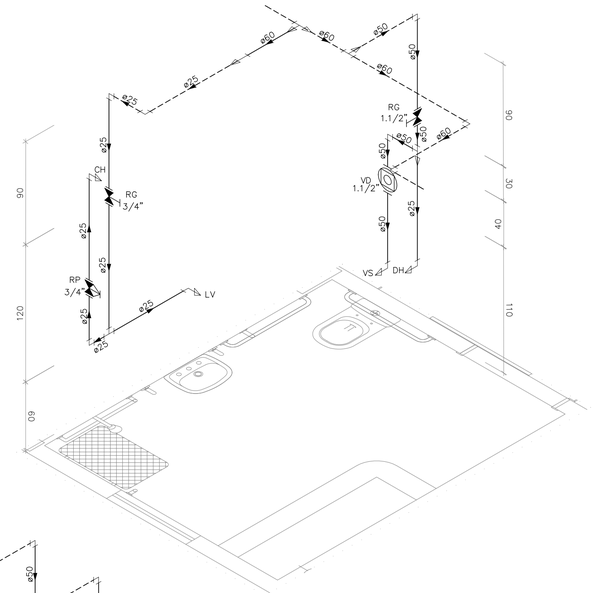
DETALHE HID-10
1: 25



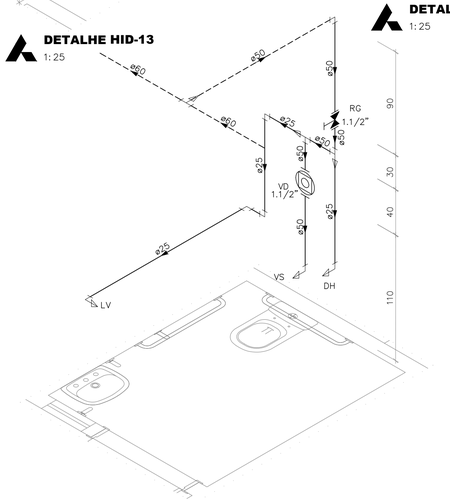
DETALHE HID-12
1: 25



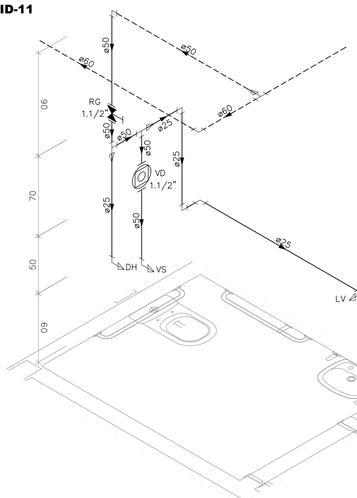
DETALHE HID-11
1: 25



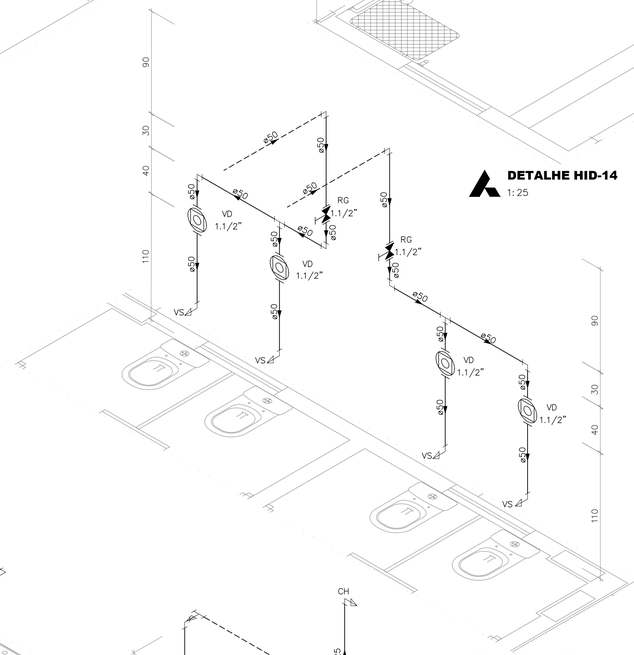
DETALHE HID-14
1: 25



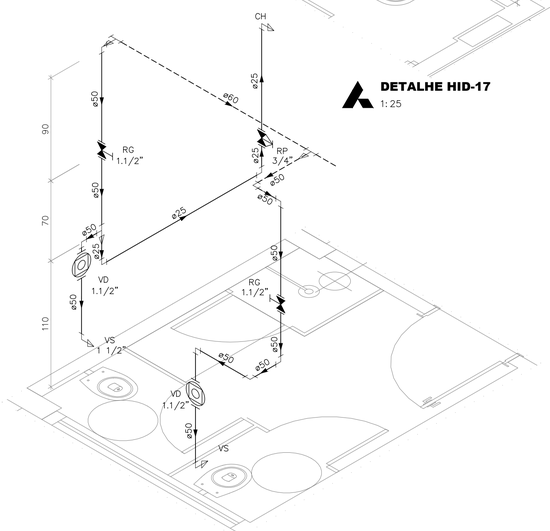
DETALHE HID-13
1: 25



DETALHE HID-16
1: 25



DETALHE HID-17
1: 25



DETALHE HID-18
1: 25

DETALHE HID-15
1: 25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DE INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	
		ADULTO	INFANTIL
BE	BEBEDOURO - 25MM x 1/2"	60	--
CH	CHUVEIRO - 25MM x 1/2"	210	--
DH	DUCHA HIGIÊNICA - 25MM x 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM x 1/2"	60	40
MLR	MAQUINA DE LAVAR ROUPA - 25MM x 3/4"	80	--
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM x 3/4"	60 / 110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 3/4"	110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO PNE - 3/4"	100	--
RG	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA - 3/4"	180	--
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM x 3/4"	110	--
VD	VÁLVULA DE DESCARGA - 50MM x 1.1/2"	110	90
VD	VÁLVULA DE DESCARGA PNE - 50MM x 1.1/2"	100	--
VS	VASO SANITÁRIO - 50MM x 1.1/2"	33	25
VS	VASO SANITÁRIO PNE - 50MM x 1.1/2"	33	--
TL	TORNEIRA DE LAVAR - 25MM x 1/2"	50	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM x 1/2"	60	--
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
——— / ———	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
- - - - - / - - - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
– – – – – / – – – – –	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:
1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

01– TODOS OS TUBOS APARENTES (NÃO EMBUTIDOS NA ALVENARIA) SERÃO FIXADOS COM FITAS METÁLICAS ADEQUADAS;
02– TODAS AS CONEXÕES NOS PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA, SERÃO COM BUCHA DE LATÃO;
03– EM INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA ABASTECIDA COM ÁGUA NÃO POTÁVEL, TODAS AS TUBULAÇÕES, RESERVATÓRIOS E PONTOS DE UTILIZAÇÃO DEVEM SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE SÍMBOLOS E CORES, E DEVEM ADVERTIR OS USUÁRIOS COM A SEGUINTE INFORMAÇÃO: "ÁGUA NÃO POTÁVEL";
04– NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO, EM RELAÇÃO ÀS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MEIO, IGUALMENTE EFICAZ;
05– A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES NO INTERIOR DE PAREDES OU PISOS (TUBULAÇÃO RECOBERTA OU EMBUTIDA) DEVE CONSIDERAR DUAS QUESTÕES BÁSICAS: MANUTENÇÃO E A MOVIMENTAÇÃO DAS TUBULAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS PAREDES OU AOS PISOS. NO QUE SE REFERE À MOVIMENTAÇÃO, EM ESPECIAL, HÁ QUE SE PRESERVAR A INTEGRIDADE FÍSICA E FUNCIONAL DAS TUBULAÇÕES FRENTE AOS DESLOCAMENTOS PREVISTOS DAS PAREDES OU DOS PISOS;
06– O TUBO DE SUSPIRO DO BARRILETE DEVERÁ SER PROVIDO DE TELA COM MALHA FINA (ø0,5mm) EM SUA EXTREMIDADE;
07– O TUBO DO EXTRAVASOR DEVERÁ LANÇAR A AGUA EM QUEDA LIVRE EM LOCAL VISÍVEL E DEVERÁ POSSUIR EM SUA EXTREMIDADE, TELA EM MALHA FINA (0,5mm);
08– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: VERDE–ÁGUA FRIA, LARANJA–ÁGUA QUENTE, MARRON–ÁGUA PLUVIAL, PRETO–ESGOTO E AMARELO–GÁS;
09– SOMENTE PARA OS CASOS ONDE HÁ TUBULAÇÃO PASSANDO PELA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES: "AS TUBULAÇÕES QUE ESTÃO PASSANDO DENTRO DA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES SERÃO CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS CONTRA IMPACTOS ACIDENTAIS, ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DA NBR NM207/1999";
10– OS MATERIAIS E SISTEMAS UTILIZADOS NA IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS OU DE OUTROS COMPONENTES DEVEM PRESERVAR A POTABILIDADE DA ÁGUA;
11– NOS RESERVATÓRIOS EM QUE HÁ RESERVA DE ÁGUA PARA OUTRAS FINALIDADES, COMO É O CASO DE RESERVA PARA COMBATE A INCÊNDIOS, DEVE HAVER ESPECIAL CUIDADO COM ESTA EXIGÊNCIA;
12– AS ALTURAS DOS PONTOS SÃO EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 05/13
ESCALA: INDICADA
DESENHO: LUCAS
REVISÃO: R00
DATA: SET/2025

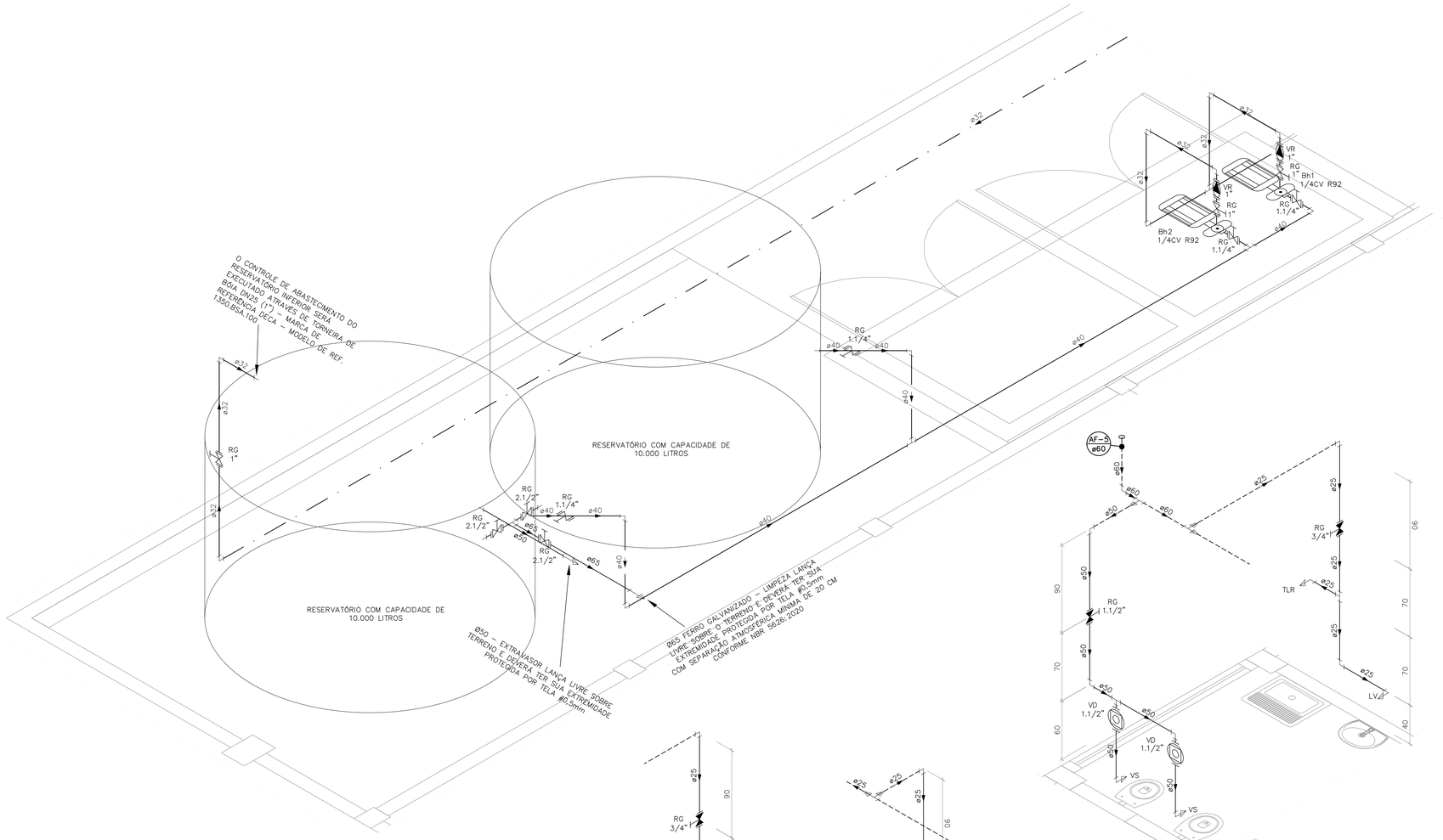
AUTOR DO PROJETO: DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D
COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

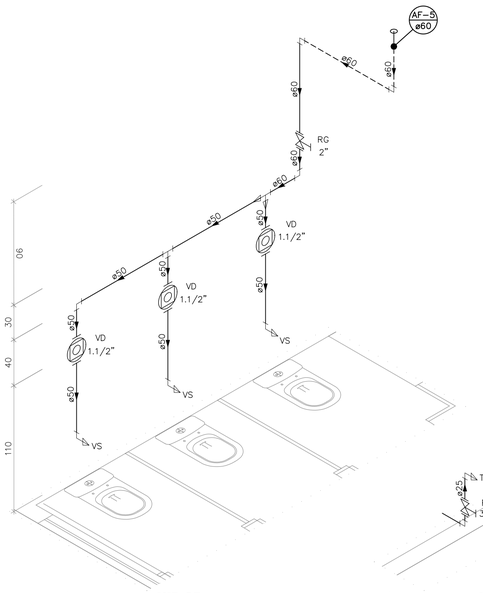
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3229–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: DETALHES ISOMÉTRICOS
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

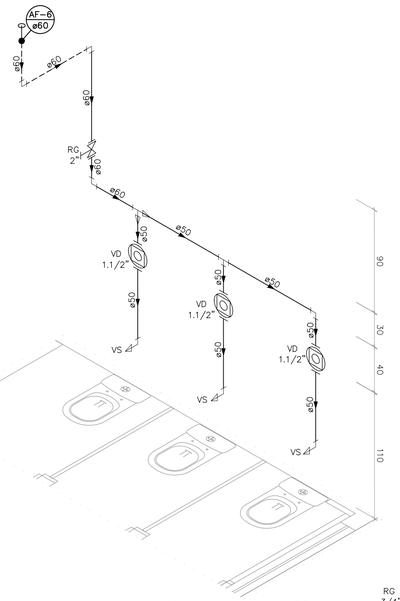
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.


O CONTROLE DE ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO INFERIOR SERÁ EXECUTADO ATRAVÉS DE TORNEIRA DE BÓIA DN25 (1") – MARCA DE REFERÊNCIA DECA – MODELO DE REFERÊNCIA 1350.BSA.100
RESERVATÓRIO COM CAPACIDADE DE 10.000 LITROS
RESERVATÓRIO COM CAPACIDADE DE 10.000 LITROS
Ø65 FERRO GALVANIZADO – LIMPEZA LANÇA LIVRE SOBRE O TERRENO E DEVERÁ TER SUA EXTREMIDADE PROTEGIDA POR TELA #0.5mm COM SEPARAÇÃO ATMOSFÉRICA MÍNIMA DE 20 CM CONFORME NBR 5626:2020
Ø50 – EXTRAVASOR LANÇA LIVRE SOBRE TERRENO E DEVERÁ TER SUA EXTREMIDADE PROTEGIDA POR TELA #0.5mm
RG 1"
RG 1.1/4"
RG 2.1/2"
RG 2.1/2"
RG 1.1/4"
RG 1.1/4"
Bh1 1/4CV R92
Bh2 1/4CV R92
VR 1"
VR 1"
RG 1"
RG 1.1/4"
RG 1.1/4"
Ø32
Ø40
Ø65
Ø50
Ø32
Ø22
Ø35
Ø22
Ø22
Ø40
Ø40
Ø40

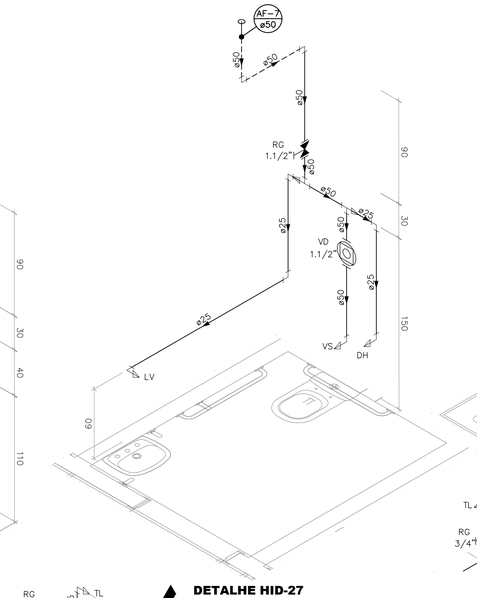


DETALHE HID-25
1:25

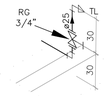
DETALHE HID-31
1:25



DETALHE HID-26
1:25

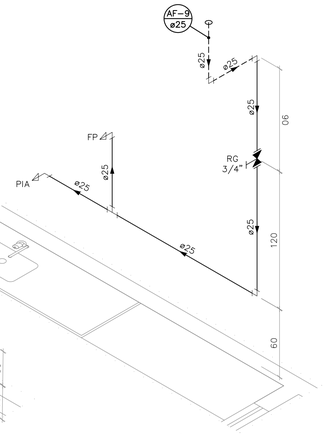


DETALHE HID-27
1:25

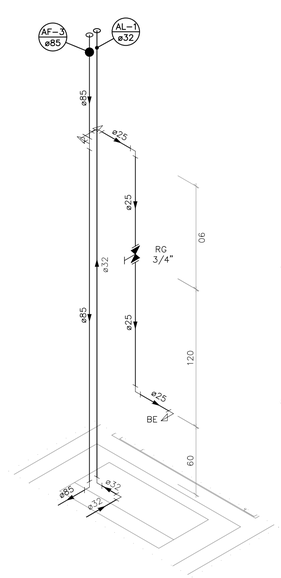


DETALHE HID-32
1:25

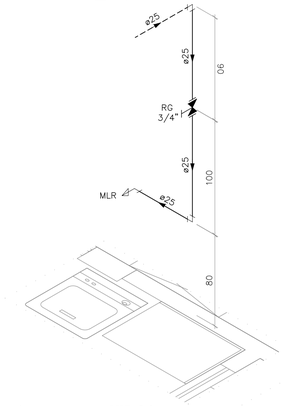
DETALHE HID-29
1:25



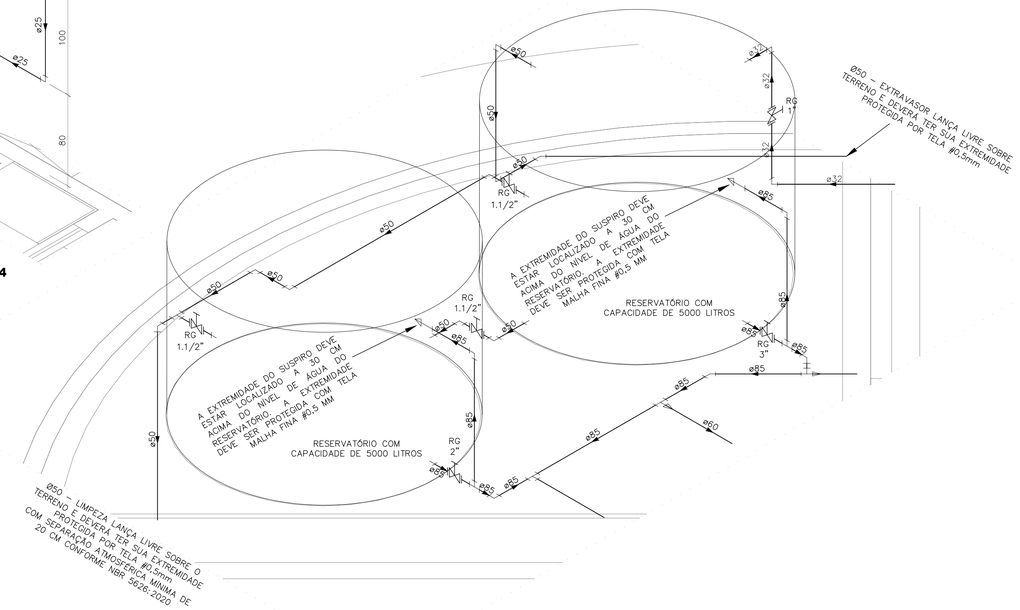
DETALHE HID-28
1:25



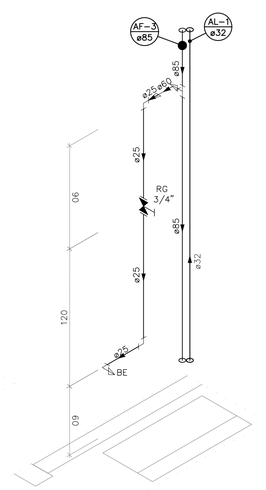
DETALHE HID-33
1:25



DETALHE HID-34
1:25



DETALHE HID-30
1:25



DETALHE HID-35
1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DE INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	
		ADULTO	INFANTIL
BE	BEBEDOURO - 25MM x 1/2"	60	--
CH	CHUVEIRO - 25MM x 1/2"	210	--
DH	DUCHA HIGIÊNICA - 25MM x 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM x 1/2"	60	40
MLR	MAQUINA DE LAVAR ROUPA - 25MM x 3/4"	80	--
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM x 3/4"	60 / 110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 3/4"	110	--
RP	REGISTRO DE PRESSÃO PNE - 3/4"	100	--
RG	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA - 3/4"	180	--
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM x 3/4"	110	--
VD	VÁLVULA DE DESCARGA - 50MM x 1.1/2"	110	90
VD	VÁLVULA DE DESCARGA PNE - 50MM x 1.1/2"	100	--
VS	VASO SANITÁRIO - 50MM x 1.1/2"	33	25
VS	VASO SANITÁRIO PNE - 50MM x 1.1/2"	33	--
TL	TORNEIRA DE LAVAR - 25MM x 1/2"	50	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM x 1/2"	60	--
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
——— / ———	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
- - - - - / - - - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
– – – – – / – – – – –	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:
1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

01– TODOS OS TUBOS APARENTES (NÃO EMBUTIDOS NA ALVENARIA) SERÃO FIXADOS COM FITAS METÁLICAS ADEQUADAS;
02– TODAS AS CONEXÕES NOS PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA, SERÃO COM BUCHA DE LATÃO;
03– EM INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA ABASTECIDA COM ÁGUA NÃO POTÁVEL, TODAS AS TUBULAÇÕES, RESERVATÓRIOS E PONTOS DE UTILIZAÇÃO DEVEM SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE SÍMBOLOS E CORES, E DEVEM ADVERTIR OS USUÁRIOS COM A SEGUINTE INFORMAÇÃO: "ÁGUA NÃO POTÁVEL";
04– NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO, EM RELAÇÃO ÀS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MEIO, IGUALMENTE EFICAZ;
05– A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES NO INTERIOR DE PAREDES OU PISOS (TUBULAÇÃO RECOBERTA OU EMBUTIDA) DEVE CONSIDERAR DUAS QUESTÕES BÁSICAS: MANUTENÇÃO E A MOVIMENTAÇÃO DAS TUBULAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS PAREDES OU AOS PISOS. NO QUE SE REFERE À MOVIMENTAÇÃO, EM ESPECIAL, HÁ QUE SE PRESERVAR A INTEGRIDADE FÍSICA E FUNCIONAL DAS TUBULAÇÕES FRENTE AOS DESLOCAMENTOS PREVISTOS DAS PAREDES OU DOS PISOS;
06– O TUBO DE SUSPIRO DO BARRILETE DEVERÁ SER PROVIDO DE TELA COM MALHA FINA (ø0,5mm) EM SUA EXTREMIDADE;
07– O TUBO DO EXTRAVASOR DEVERÁ LANÇAR A AGUA EM QUEDA LIVRE EM LOCAL VISÍVEL E DEVERÁ POSSUIR EM SUA EXTREMIDADE, TELA EM MALHA FINA (0,5mm);
08– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: VERDE–ÁGUA FRIA, LARANJA–ÁGUA QUENTE, MARRON–ÁGUA PLUVIAL, PRETO–ESGOTO E AMARELO–GÁS;
09– SOMENTE PARA OS CASOS ONDE HÁ TUBULAÇÃO PASSANDO PELA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES: "AS TUBULAÇÕES QUE ESTÃO PASSANDO DENTRO DA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES SERÃO CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS CONTRA IMPACTOS ACIDENTAIS, ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DA NBR NM207/1999";
10– OS MATERIAIS E SISTEMAS UTILIZADOS NA IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS OU DE OUTROS COMPONENTES DEVEM PRESERVAR A POTABILIDADE DA ÁGUA;
11– NOS RESERVATÓRIOS EM QUE HÁ RESERVA DE ÁGUA PARA OUTRAS FINALIDADES, COMO É O CASO DE RESERVA PARA COMBATE A INCÊNDIOS, DEVE HAVER ESPECIAL CUIDADO COM ESTA EXIGÊNCIA;
12– AS ALTURAS DOS PONTOS SÃO EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

REVISÕES			
REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 07/13

ESCALA: INDICADA

DESENHO: LUCAS

REVISÃO: R00

DATA: SET/2025

CONTRATO: 008/2022

AUTOR DO PROJETO: DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D

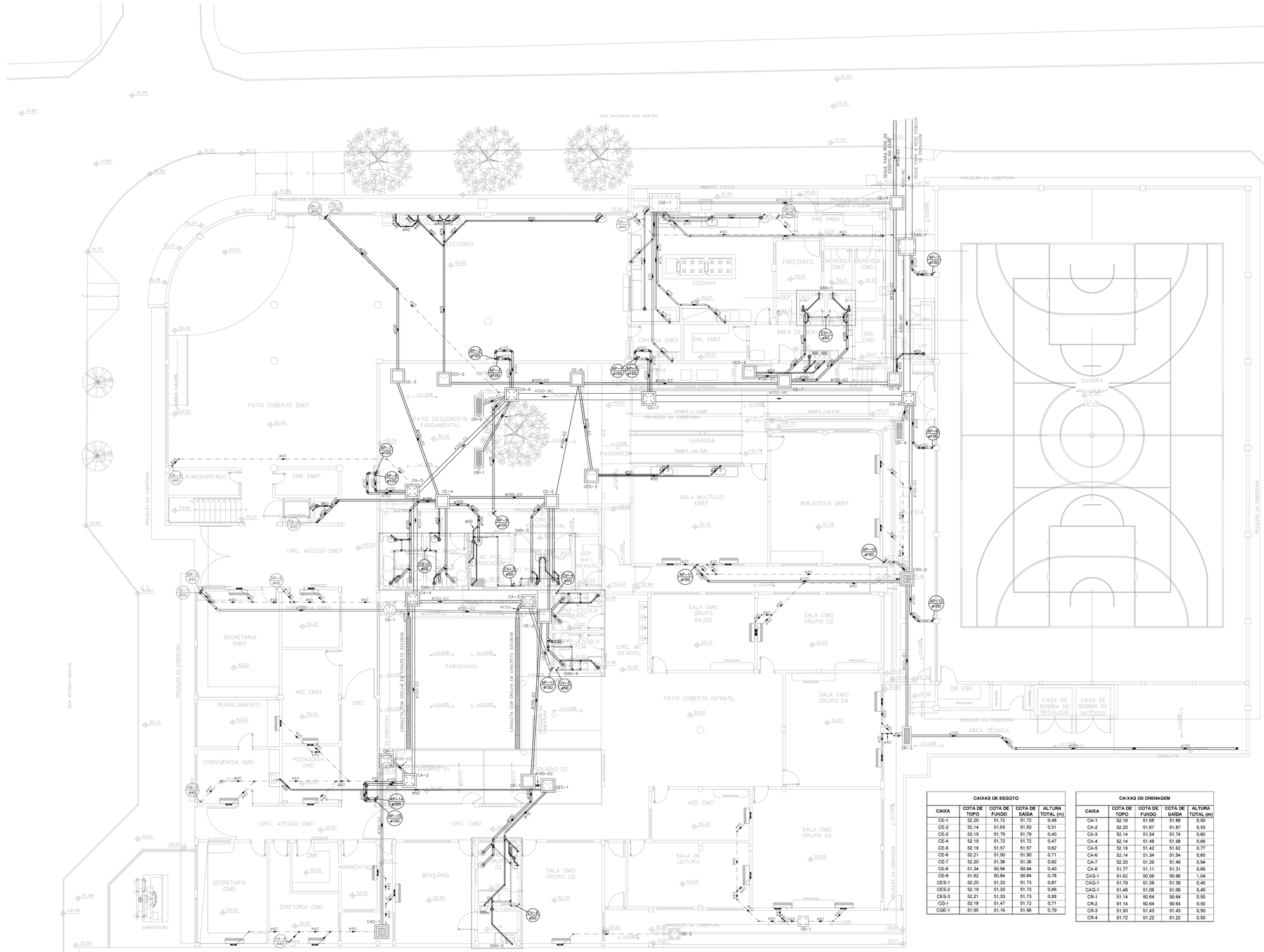
COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: DETALHES ISOMÉTRICOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO – SANITÁRIA
ESC.: 1/75

LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X150X50 COM 7 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 100X100X50 COM 3 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X185X75 COM 5 ENTRADAS
	RALO SECO 100X100X40
CE	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIMPLES 60X60 OU 80X80CM
CES	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIFONADA 60X60CM
CG	CAIXA DE GORDURA Ø40
CGE	CAIXA DE GORDURA ESPECIAL
PVP	POÇO DE VISITA PLUVIAL 110X110CM
CA	CAIXA DE AREIA 60X60CM
CR	CAIXA RALO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 90X300M
	RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI Ø INDICADO
ØXX	DIÂMETRO DO TUBO EM MM
ØXX–EC	DIÂMETRO DO TUBO EM MM ENTRE CAIXAS (ENTERRADO)
i	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM PERCENTUAL
CV–XX ØVAR	COLUNA DE VENTILAÇÃO
AP–XX ØVAR	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS	
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE ESGOTO
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE VENTILAÇÃO
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE GORDURA
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE PLUVIAL
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO (Ø40) OU TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM PARA ÁGUA FRIA (Ø25 OU Ø32) PARA DRENO DE AR CONDICIONADO PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – REDE DRENAGEM
– – –	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO PARA DRENO DE AR CONDICIONADO SOB A LAJE DE PISO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DRENAGEM

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

1) DEVERÃO SER ADOTADAS AS SEQUINTES DECLIVIDADES MÍNIMAS PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO/DRENAGEM:
– 2% PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm;
– 1% PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm.
– 1,00% PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM;

2) TUBULAÇÕES E CONEXÕES PARA ESGOTO BRANCO EM PVC RÍGIDO, SÉRIE NORMAL;

3) NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER UTILIZADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM RELAÇÃO AS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MEIO IGUALMENTE EFICAZ;

4) DEVERÁ SER INSTALADO DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO NAS JUNÇÕES E MUDANÇAS DE DIREÇÃO DAS TUBULAÇÕES QUE PASSAM PELO TETO DOS PAVIMENTOS;

5) NOS TUBOS DE DESCIDA DE ÁGUA PLUVIAL DEVERÁ SER INSTALADO TÊ DE INSPEÇÃO;

6) OS RAMAIS PROVENIENTES DOS MICTÓRIOS SÓ PODERÃO SER LIGADOS A RALOS OU CAIXAS SIFONADAS COM TAMPA CEGA E DEVEM SER CHUMBO OU OUTRO MATERIAL NÃO ATACÁVEL PELA URINA;

7) CASO OS ELEMENTOS HIDROSSANITÁRIOS NECESSITEM ATRAVESSAR ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VER DETALHE QUE CONTÉM AS REGRAS PARA EXECUÇÃO DE FUROS;

8) A POSIÇÃO EXATA DOS DRENOS DE AR CONDICIONADO DEVERÁ SER CONFIRMADA QUANDO DA COMPRA DOS EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO.

CAIXAS

1) TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER FEITAS EM BLOCO DE CONCRETO SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL;
2) SEREM REVESTIDAS INTERNAMENTOS COM REBOCO IMPERMEABILIZANDO AS PAREDES;
3) EXECUTAR TODOS OS CANTOS ABAULADOS;
4) IDENTIFICAR A FUNÇÃO DAS CAIXAS NAS TAMPAS;
5) DEVERÃO SER FECHADAS HERMETICAMENTES.

NOTAS (CAIXAS DE PASSAGEM):

1) É IMPRESCINDÍVEL QUE TODAS AS CAIXAS TENHAM SUAS DIMENSÕES VERIFICADAS, BEM COMO OS DIÂMETROS REAIS DE ENTRADA E SAÍDAS DOS TUBOS, DE ACORDO COM AS PLANTAS BAIXAS;

2) TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS DE CONCRETO DE VEDAÇÃO, REVESTIDAS INTERNAMENTE COM REBOCO IMPERMEABILIZADO;

3) OS CANTOS INTERNOS DEVERÃO SER ABAULADOS;

4) A CGE (CAIXA DE GORDURA ESPECIAL) ATENDE A NBR 8160/99. MANUTENÇÃO: ITEM 7. QUALIDADE: ITEM 8.2.2 ALÍNEAS e E f, ITEM 8.2.4 ALÍNEAS d E g, SENDO QUE O EXECUTOR DEVERÁ INSTRUIR O USUÁRIO NO FINAL DA EDIFICAÇÃO, ELABORANDO OS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CAIXA;

5) AS TAMPAS (VISITAS) DEVERÃO SER EM FERRO FUNDIDO (TFF), DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS DE ACORDO COM SUA UTILIZAÇÃO, E, QUANDO NÃO FOREM CAIXAS RALOS, TER FECHAMENTO HERMÉTICO E APÓS MANUTENÇÃO DEVEM SER NOVAMENTE VEDADAS HERMETICAMENTE COMO FORMA DE PREVENÇÃO A DENGUE. OBS.: NA EXECUÇÃO DAS CAIXAS E MANUTENÇÃO DAS MESMAS, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PREVENÇÃO CONTRA A DENGUE;

6) NAS CAIXAS QUE CONTÉM ÁGUA PLUVIAL/ÁGUA LIMPA, SERÃO ADOTADOS DISPOSITIVOS P/ PERFEITA VEDAÇÃO DAS TAMPAS E UTILIZADAS TELAS METÁLICAS NAS GRELHAS DAS CAIXAS RALO E TGR (TUBO COM GRELHA), COMO PREVENÇÃO À DENGUE.

NOTAS PARA DRENAGEM PLUVIAL:

1) AS TUBULAÇÕES DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1% QUANDO NÃO FOREM INDICADAS;

2) AS CALHAS, LAJES IMPERMEABILIZADAS E PAVIMENTAÇÃO DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1% QUANDO NÃO FOREM INDICADAS;

3) NAS COLUNAS DE ÁGUA PLUVIAL DEVERÃO SER INSTALADOS RALOS HEMISFÉRICOS (ABACAXI) NO DIÂMETRO INDICADO;

4) DEVERÁ SER EXECUTADA A IMPERMEABILIZAÇÃO NA REGIÃO DOS RALOS HEMISFÉRICOS DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS INDICADOS PELO MANUAL DO FABRICANTE DA IMPERMEABILIZAÇÃO A SER UTILIZADA;

5) TODAS AS TUBULAÇÕES E CONEXÕES INTERNAS DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL SÉRIE REFORÇADA (R).

NOTA PARA OS DRENOS DE ARES–CONDICIONADOS:

1) AS TUBULAÇÕES DOS DRENOS DE ARES–CONDICIONADOS DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM PARA ÁGUA FRIA COM DIÂMETRO DE 25MM PARA OS TRECHOS VERTICAIS E PVC RÍGIDO BRANCO PARA ESGOTO DE 40 MM PARA OS TRECHOS HORIZONTAIS CONFORME INDICADOS EM PROJETO E NO DETALHE. NOS TRECHOS HORIZONTAIS DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1%;

2) AS TUBULAÇÕES QUE CORREM NA ALVENARIA DESTINADAS AOS DRENOS DE ARES–CONDICIONADOS DEVERÃO POSSUIR ISOLAMENTO TÉRMICO FLEXÍVEL DE ESPUMA ELASTOMÉRICA PARA CONTROLE DA CONDENSAÇÃO. UTILIZAR MARCA DE REFERÊNCIA ARMAFLEX AC OU SIMILAR.

CAIXAS DE ESGOTO

CAIXA	COTA DE TOPO	COTA DE FUNDO	COTA DE SAÍDA	ALTURA TOTAL (m)
CE-1	52,20	51,72	51,72	0,48
CE-2	52,14	51,63	51,63	0,51
CE-3	52,19	51,79	51,79	0,40
CE-4	52,19	51,72	51,72	0,47
CE-5	52,19	51,57	51,57	0,62
CE-6	52,21	51,50	51,50	0,71
CE-7	52,20	51,38	51,38	0,82
CE-8	51,34	50,94	50,94	0,40
CE-9	51,62	50,84	50,84	0,78
CES-1	52,20	51,33	51,73	0,87
CES-2	52,19	51,33	51,73	0,86
CES-3	52,21	51,33	51,73	0,88
CG-1	52,18	51,47	51,72	0,71
CGE-1	51,95	51,16	51,66	0,79

CAIXAS DE DRENAGEM

CAIXA	COTA DE TOPO	COTA DE FUNDO	COTA DE SAÍDA	ALTURA TOTAL (m)
CA-1	52,18	51,68	51,88	0,50
CA-2	52,20	51,67	51,87	0,53
CA-3	52,14	51,54	51,74	0,60
CA-4	52,14	51,48	51,68	0,66
CA-5	52,19	51,42	51,62	0,77
CA-6	52,14	51,34	51,54	0,80
CA-7	52,20	51,26	51,46	0,94
CA-8	51,77	51,11	51,31	0,66
CAS-1	51,62	50,58	50,98	1,04
CAG-1	51,79	51,39	51,39	0,40
CAG-1	51,46	51,06	51,06	0,40
CR-1	51,14	50,64	50,64	0,50
CR-2	51,14	50,64	50,64	0,50
CR-3	51,93	51,43	51,43	0,50
CR-4	51,72	51,22	51,22	0,50

REVISÕES

REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 08/13
ESCALA: INDICADA
DESENHO: LUCAS
REVISÃO: R00
DATA: SET/2025
CONTRATO: 008/2022

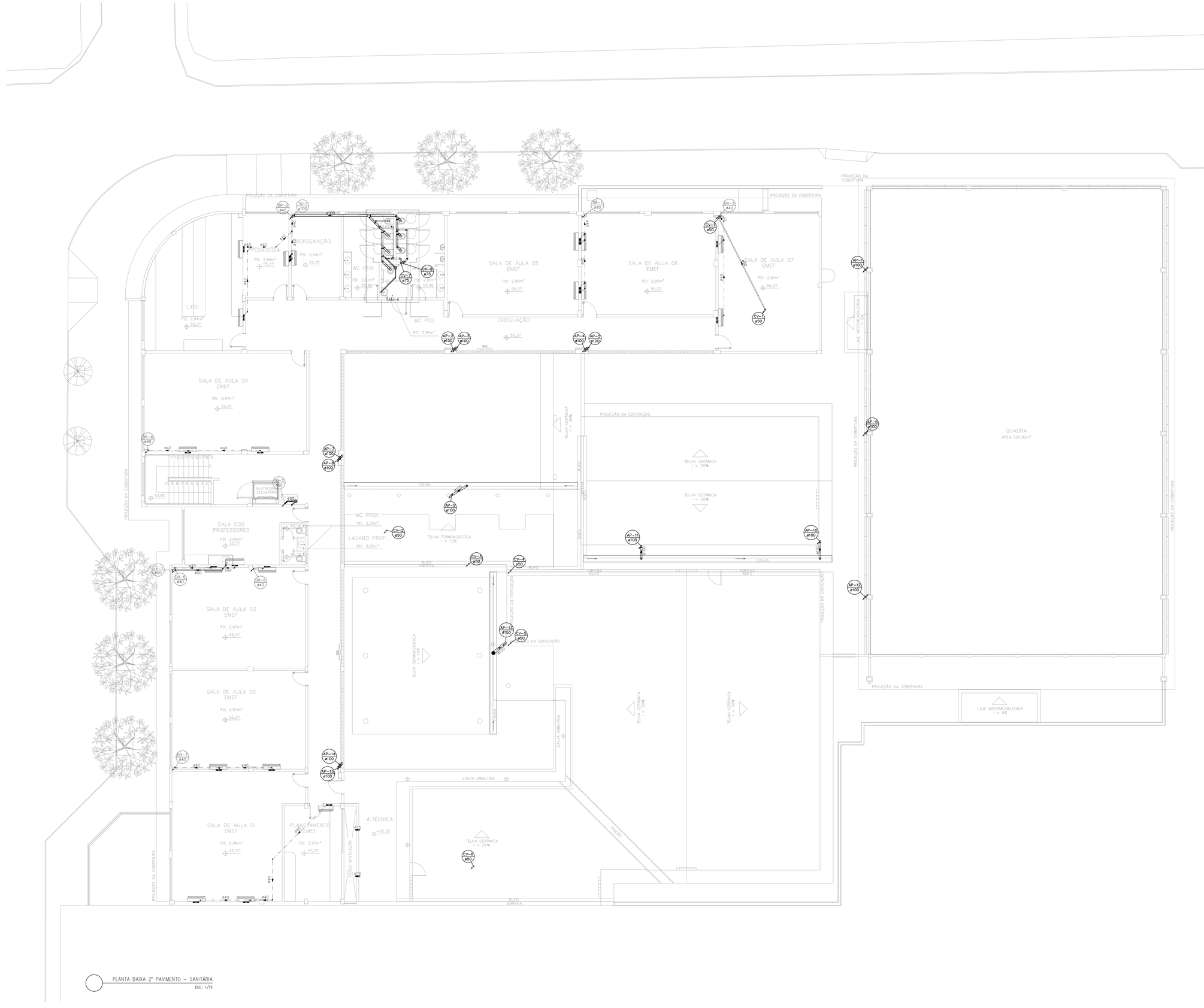
AUTOR DO PROJETO:
DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO – SANITÁRIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 // 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-4777 // (27)3239-2477
E-MAIL: dan@engenhariadan.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO – SANITÁRIA
ESC: 1/75

LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X150X50 COM 7 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 100X100X50 COM 3 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X185X75 COM 5 ENTRADAS
	RALO SECO 100X100X40
CI	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIMPLES 60X60 OU 80X80CM
CES	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIFONADA 60X60CM
CG	CAIXA DE GORDURA Ø40
CGE	CAIXA DE GORDURA ESPECIAL
PVP	POÇO DE VISITA PLUVIAL 110X110CM
CA	CAIXA DE AREIA 60X60CM
CR	CAIXA RALO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 90X30CM
	RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI Ø INDICADO
ØXX	DIÂMETRO DO TUBO EM MM
ØXX–EC	DIÂMETRO DO TUBO EM MM ENTRE CAIXAS (ENTERRADO)
I	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM PERCENTUAL
CV–XX ØVAR.	COLUNA DE VENTILAÇÃO
AP–XX ØVAR.	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS	
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE ESGOTO
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE VENTILAÇÃO
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE GORDURA
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE PLUVIAL
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO (Ø40) OU TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM PARA ÁGUA FRIA (Ø25 OU Ø32) PARA DRENO DE AR CONDICIONADO PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – REDE DRENAGEM
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO PARA DRENO DE AR CONDICIONADO SOB A LAJE DE PISO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DRENAGEM

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

1) DEVERÃO SER ADOTADAS AS SEQUINTES DECLIVIDADES MÍNIMAS PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO/DRENAGEM:
– 2% PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm;
– 1% PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm.
– 1,0% PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM;

2) TUBULAÇÕES E CONEXÕES PARA ESGOTO BRANCO EM PVC RÍGIDO, SÉRIE NORMAL;

3) NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER UTILIZADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM RELAÇÃO AS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MEIO IGUALMENTE EFICAZ;

4) DEVERÁ SER INSTALADO DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO NAS JUNÇÕES E MUDANÇAS DE DIREÇÃO DAS TUBULAÇÕES QUE PASSAM PELO TETO DOS PAVIMENTOS;

5) NOS TUBOS DE DESCIDA DE ÁGUA PLUVIAL DEVERÁ SER INSTALADO TÊ DE INSPEÇÃO;

6) OS RAMAIS PROVENIENTES DOS MICTÓRIOS SO PODERÃO SER LIGADOS A RALOS OU CAIXAS SIFONADAS COM TAMPA CEGA E DEVEM SER CHUMBO OU OUTRO MATERIAL NÃO ATACÁVEL PELA URINA;

7) CASO OS ELEMENTOS HIDROSSANITÁRIOS NECESSITEM ATRAVESSAR ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VER DETALHE QUE CONTÉM AS REGRAS PARA EXECUÇÃO DE FUROS;

8) A POSIÇÃO EXATA DOS DRENOS DE AR CONDICIONADO DEVERÁ SER CONFIRMADA QUANDO DA COMPRA DOS EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO.

CAIXAS

1) TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER FEITAS EM BLOCO DE CONCRETO SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL;
2) SEREM REVESTIDAS INTERNAMENTOS COM REBOCO IMPERMEABILIZANDO AS PAREDES;
3) EXECUTAR TODOS OS CANTOS ABAULADOS;
4) IDENTIFICAR A FUNÇÃO DAS CAIXAS NAS TAMPAS;
5) DEVERÃO SER FECHADAS HERMETICAMENTES.

NOTAS (CAIXAS DE PASSAGEM):

1) É IMPRESCINDÍVEL QUE TODAS AS CAIXAS TENHAM SUAS DIMENSÕES VERIFICADAS, BEM COMO OS DIÂMETROS REAIS DE ENTRADA E SAÍDAS DOS TUBOS, DE ACORDO COM AS PLANTAS BAIXAS;

2) TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS DE CONCRETO DE VEDAÇÃO, REVESTIDAS INTERNAMENTE COM REBOCO IMPERMEABILIZADO;

3) OS CANTOS INTERNOS DEVERÃO SER ABAULADOS;

4) A CGE (CAIXA DE GORDURA ESPECIAL) ATENDE A NBR 8160/99. MANUTENÇÃO: ITEM 7. QUALIDADE: ITEM 8.2.2 ALÍNEAS e E f, ITEM 8.2.4 ALÍNEAS d E g, SENDO QUE O EXECUTOR DEVERÁ INSTRUIR O USUÁRIO NO FINAL DA EDIFICAÇÃO, ELABORANDO OS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CAIXA;

5) AS TAMPAS (VISITAS) DEVERÃO SER EM FERRO FUNDIDO (TFF), DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS DE ACORDO COM SUA UTILIZAÇÃO, E QUANDO NÃO FOREM CAIXAS RALOS, TER FECHAMENTO HERMÉTICO E APÓS MANUTENÇÃO DEVEM SER NOVAMENTE VEDADAS HERMETICAMENTE COMO FORMA DE PREVENÇÃO A DENGUE. OBS.: NA EXECUÇÃO DAS CAIXAS E MANUTENÇÃO DAS MESMAS, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PREVENÇÃO CONTRA A DENGUE;

6) NAS CAIXAS QUE CONTÊM ÁGUA PLUVIAL/ÁGUA LIMPA, SERÃO ADOTADOS DISPOSITIVOS P/ PERFEITA VEDAÇÃO – DAS TAMPAS E UTILIZADAS TELAS METÁLICAS NAS GRELHAS DAS CAIXAS RALO E TGR (TUBO COM GRELHA), COMO PREVENÇÃO À DENGUE.

NOTAS PARA DRENAGEM PLUVIAL:

1) AS TUBULAÇÕES DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1% QUANDO NÃO FOREM INDICADAS;

2) AS CALHAS, LAJES IMPERMEABILIZADAS E PAVIMENTAÇÃO DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1% QUANDO NÃO FOREM INDICADAS;

3) NAS COLUNAS DE ÁGUA PLUVIAL DEVERÃO SER INSTALADOS RALOS HEMISFÉRICOS (ABACAXI) NO DIÂMETRO INDICADO;

4) DEVERÁ SER EXECUTADA A IMPERMEABILIZAÇÃO NA REGIÃO DOS RALOS HEMISFÉRICOS DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS INDICADOS PELO MANUAL DO FABRICANTE DA IMPERMEABILIZAÇÃO A SER UTILIZADA;

5) TODAS AS TUBULAÇÕES E CONEXÕES INTERNAS DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL SÉRIE REFORÇADA (R).

NOTA PARA OS DRENOS DE ARES–CONDICIONADOS:

1) AS TUBULAÇÕES DOS DRENOS DE ARES–CONDICIONADOS DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM PARA ÁGUA FRIA COM DIÂMETRO DE 25MM PARA OS TRECHOS VERTICAIS E PVC RÍGIDO BRANCO PARA ESGOTO DE 40 MM PARA OS TRECHOS HORIZONTAIS CONFORME INDICADOS EM PROJETO E NO DETALHE. NOS TRECHOS HORIZONTAIS DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1%;

2) AS TUBULAÇÕES QUE CORREM NA ALVENARIA DESTINADAS AOS DRENOS DE ARES–CONDICIONADOS DEVERÃO POSSUIR ISOLAMENTO TÉRMICO FLEXÍVEL DE ESPUMA ELASTOMÉRICA PARA CONTROLE DA CONDENSAÇÃO. UTILIZAR MARCA DE REFERÊNCIA ARMAFLEX AC OU SIMILAR.

REVISÕES			
REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVD	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

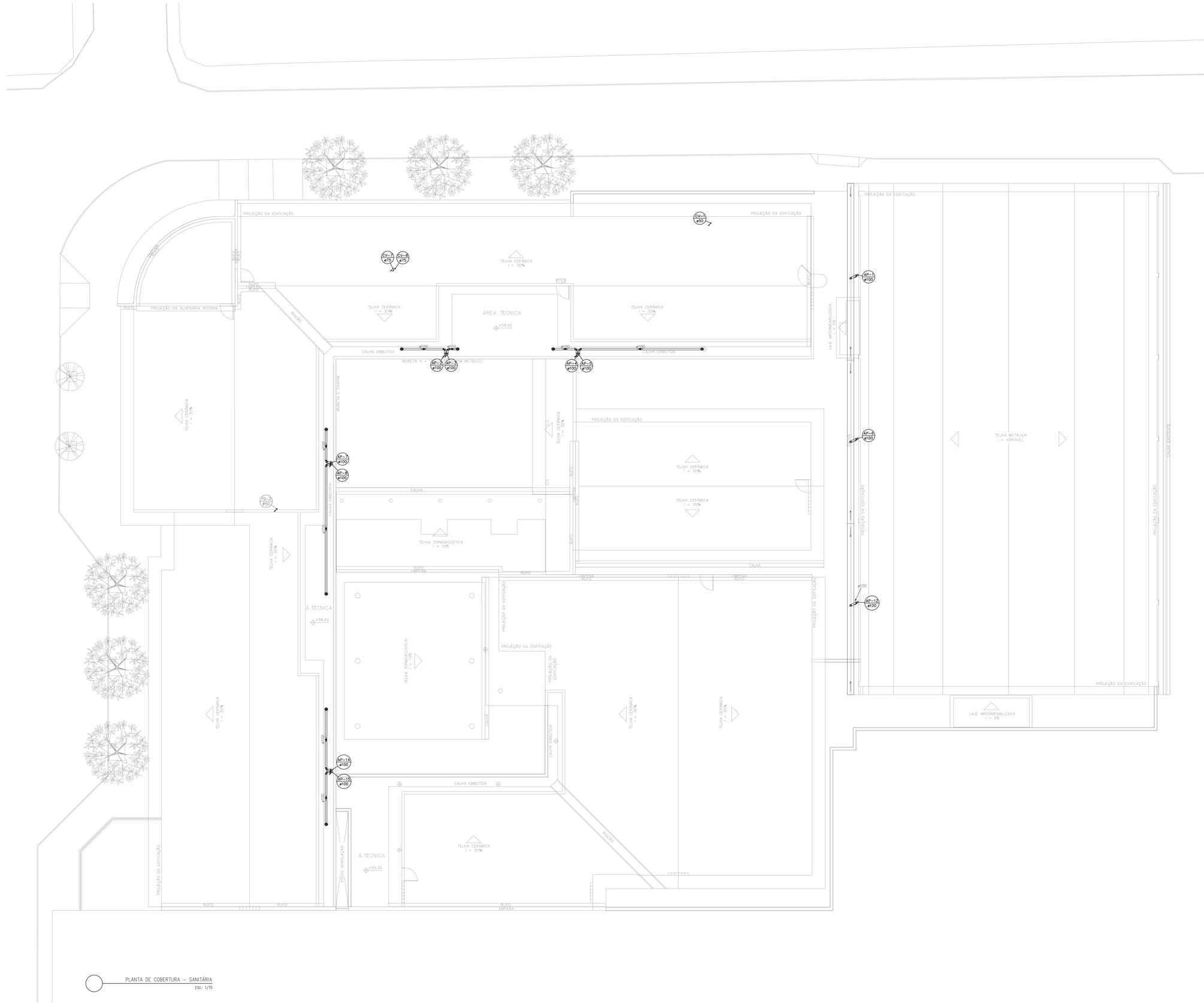
PRANCHA: 09/13
ESCALA: INDICADA
DESENHO: LUCAS
REVISÃO: R00
DATA: SET/2025

AUTOR DO PROJETO:
DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DAN ENGENHARIA
Rua HENRIQUE WOSCOSKI, 1023 – SALA 105 // 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3329-4777 // (27)3238-2477
E-MAIL: dan@engenhariaonline.com.br

ASSUNTO: PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO – SANITÁRIA
CONTRATO: 008/2022
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



PLANTA DE COBERTURA – SANITÁRIA
ESC: 1/75

LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X150X50 COM 7 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 100X100X50 COM 3 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X185X75 COM 5 ENTRADAS
	RALO SECO 100X100X40
CIE	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIMPLES 60X60 OU 80X80CM
CIES	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIFONADA 60X60CM
CG	CAIXA DE GORDURA Ø40
CGE	CAIXA DE GORDURA ESPECIAL
PVP CI	POÇO DE VISITA PLUVIAL 110X110CM
CA	CAIXA DE AREIA 60X60CM
CR	CAIXA RALO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 90X300M
	RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI Ø INDICADO
ØXX	DIÂMETRO DO TUBO EM MM
ØXX-EC	DIÂMETRO DO TUBO EM MM ENTRE CAIXAS (ENTERRADO)
i	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM PERCENTUAL
CV-XX ØVAR.	COLUNA DE VENTILAÇÃO
AP-XX ØVAR.	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS	
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE ESGOTO
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE VENTILAÇÃO
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE GORDURA
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE PLUVIAL
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO (Ø40) OU TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM PARA ÁGUA FRIA (Ø25 OU Ø32) PARA DRENO DE AR CONDICIONADO PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – REDE DRENAGEM
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO PARA DRENO DE AR CONDICIONADO SOB A LAJE DE PISO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DRENAGEM

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

1) DEVERÃO SER ADOTADAS AS SEQUINTES DECLIVIDADES MINIMAS PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO/DRENAGEM:
– 2% PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU INFERIOR A 75mm;
– 1% PARA TUBULAÇÕES DE ESGOTO COM DIÂMETRO NOMINAL IGUAL OU SUPERIOR A 100mm.
– 1,0% PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM;

2) TUBULAÇÕES E CONEXÕES PARA ESGOTO BRANCO EM PVC RÍGIDO, SÉRIE NORMAL;

3) NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER UTILIZADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM RELAÇÃO AS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MEIO IGUALMENTE EFICAZ;

4) DEVERÁ SER INSTALADO DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO NAS JUNÇÕES E MUDANÇAS DE DIREÇÃO DAS TUBULAÇÕES QUE PASSAM PELO TETO DOS PAVIMENTOS;

5) NOS TUBOS DE DESCIDA DE ÁGUA PLUVIAL DEVERÁ SER INSTALADO TÊ DE INSPEÇÃO;

6) OS RAMAIS PROVENIENTES DOS MICTÓRIOS SÓ PODERÃO SER LIGADOS A RALOS OU CAIXAS SIFONADAS COM TAMPA CEGA E DEVEM SER CHUMBO OU OUTRO MATERIAL NÃO ATACÁVEL PELA URINA;

7) CASO OS ELEMENTOS HIDROSSANITÁRIOS NECESSITEM ATRAVESSAR ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VER DETALHE QUE CONTÉM AS REGRAS PARA EXECUÇÃO DE FUROS;

8) A POSIÇÃO EXATA DOS DRENOS DE AR CONDICIONADO DEVERÁ SER CONFIRMADA QUANDO DA COMPRA DOS EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO.

CAIXAS

1) TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER FEITAS EM BLOCO DE CONCRETO SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL;
2) SEREM REVESTIDAS INTERNAMENTOS COM REBOCO IMPERMEABILIZANDO AS PAREDES;
3) EXECUTAR TODOS OS CANTOS ABAULADOS;
4) IDENTIFICAR A FUNÇÃO DAS CAIXAS NAS TAMPAS;
5) DEVERÃO SER FECHADAS HERMETICAMENTES.

NOTAS (CAIXAS DE PASSAGEM):

1) É IMPRESCINDÍVEL QUE TODAS AS CAIXAS TENHAM SUAS DIMENSÕES VERIFICADAS, BEM COMO OS DIÂMETROS REAIS DE ENTRADA E SAÍDAS DOS TUBOS, DE ACORDO COM AS PLANTAS BAIXAS;

2) TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS DE CONCRETO DE VEDAÇÃO, REVESTIDAS INTERNAMENTE COM REBOCO IMPERMEABILIZADO;

3) OS CANTOS INTERNOS DEVERÃO SER ABAULADOS;

4) A CGE (CAIXA DE GORDURA ESPECIAL) ATENDE A NBR 8160/99. MANUTENÇÃO: ITEM 7. QUALIDADE: ITEM 8.2.2 ALÍNEAS e E f, ITEM 8.2.4 ALÍNEAS d E g, SENDO QUE O EXECUTOR DEVERÁ INSTRUIR O USUÁRIO NO FINAL DA EDIFICAÇÃO, ELABORANDO OS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CAIXA;

5) AS TAMPAS (VISITAS) DEVERÃO SER EM FERRO FUNDIDO (TFF), DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS DE ACORDO COM SUA UTILIZAÇÃO, E, QUANDO NÃO FOREM CAIXAS RALOS, TER FECHAMENTO HERMÉTICO E APÓS MANUTENÇÃO DEVEM SER NOVAMENTE VEDADAS HERMETICAMENTE COMO FORMA DE PREVENÇÃO A DENGUE. OBS.: NA EXECUÇÃO DAS CAIXAS E MANUTENÇÃO DAS MESMAS, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PREVENÇÃO CONTRA A DENGUE;

6) NAS CAIXAS QUE CONTÊM ÁGUA PLUVIAL/ÁGUA LIMPA, SERÃO ADOTADOS DISPOSITIVOS P/ PERFEITA VEDAÇÃO DAS TAMPAS E UTILIZADAS TELAS METÁLICAS NAS GRELHAS DAS CAIXAS RALO E TQR (TUBO COM GRELHA), COMO PREVENÇÃO À DENGUE.

NOTAS PARA DRENAGEM PLUVIAL:

1) AS TUBULAÇÕES DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1% QUANDO NÃO FOREM INDICADAS;

2) AS CALHAS, LAJES IMPERMEABILIZADAS E PAVIMENTAÇÃO DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1% QUANDO NÃO FOREM INDICADAS;

3) NAS COLUNAS DE ÁGUA PLUVIAL DEVERÃO SER INSTALADOS RALOS HEMISFÉRICOS (ABACAXI) NO DIÂMETRO INDICADO;

4) DEVERÁ SER EXECUTADA A IMPERMEABILIZAÇÃO NA REGIÃO DOS RALOS HEMISFÉRICOS DE ACORDO COM OS PROCEDIMENTOS INDICADOS PELO MANUAL DO FABRICANTE DA IMPERMEABILIZAÇÃO A SER UTILIZADA;

5) TODAS AS TUBULAÇÕES E CONEXÕES INTERNAS DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL SERIE REFORÇADA (R).

NOTA PARA OS DRENOS DE ARES-CONDICIONADOS:

1) AS TUBULAÇÕES DOS DRENOS DE ARES-CONDICIONADOS DEVERÃO SER EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM PARA ÁGUA FRIA COM DIÂMETRO DE 25MM PARA OS TRECHOS VERTICAIS E PVC RÍGIDO BRANCO PARA ESGOTO DE 40 MM PARA OS TRECHOS HORIZONTAIS CONFORME INDICADOS EM PROJETO E NO DETALHE. NOS TRECHOS HORIZONTAIS DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 1%;

2) AS TUBULAÇÕES QUE CORREM NA ALVENARIA DESTINADAS AOS DRENOS DE ARES-CONDICIONADOS DEVERÃO POSSUIR ISOLAMENTO TÉRMICO FLEXÍVEL DE ESPUMA ELASTOMÉRICA PARA CONTROLE DA CONDENSAÇÃO. UTILIZAR MARCA DE REFERÊNCIA ARMAFLEX AC OU SIMILAR.

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 10/13

ESCALA: INDICADA

AUTOR DO PROJETO: DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D

COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DESENHO: LUCAS

REVISÃO: R00

ASSUNTO: PLANTA DE COBERTURA – SANITÁRIA

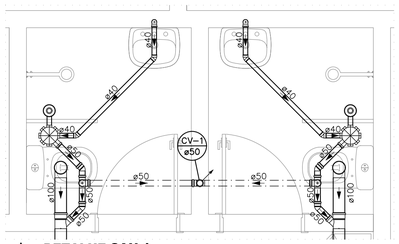
DATA: SET/2025

CONTRATO: 008/2022

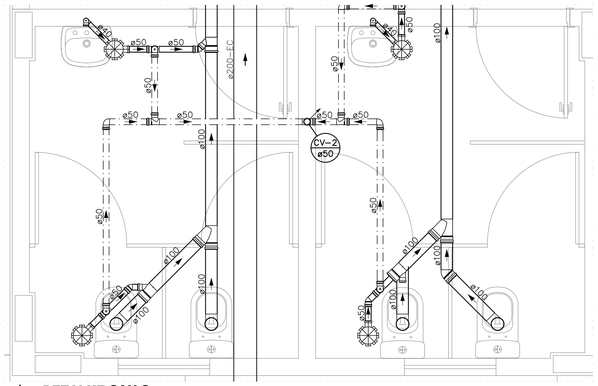
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE WOSCOSKI, 1053
EDIFÍCIO ATLANTIC / 708 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3239-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

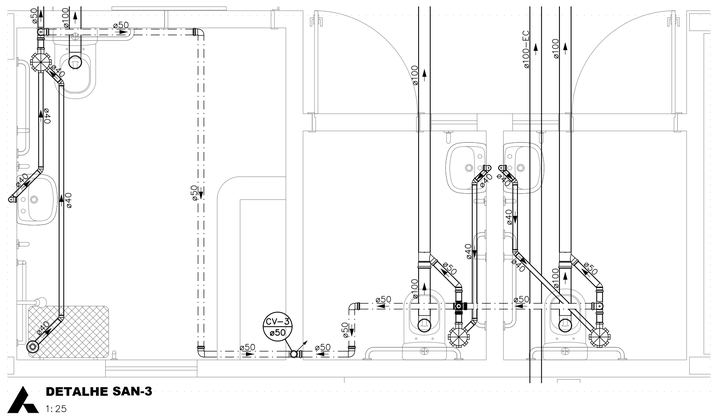
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



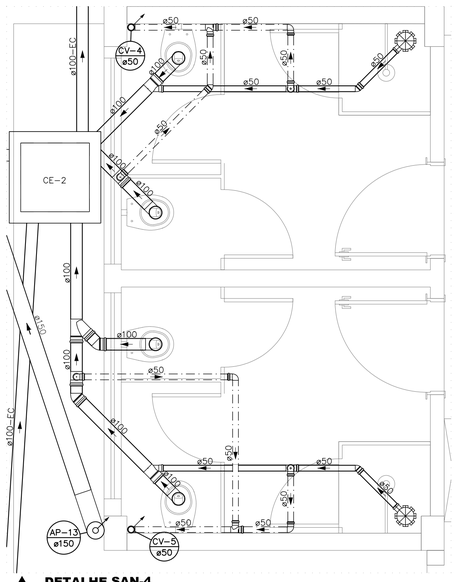
DETALHE SAN-1
1:25



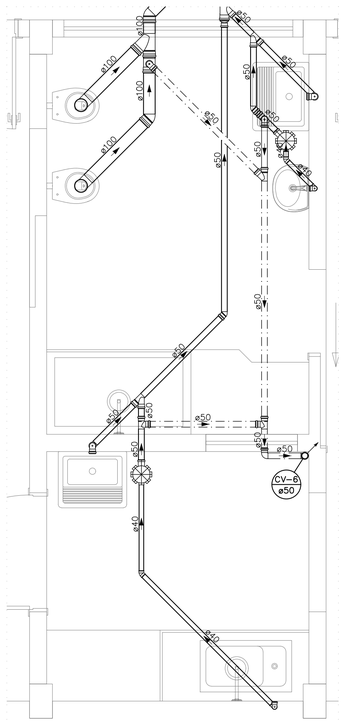
DETALHE SAN-2
1:25



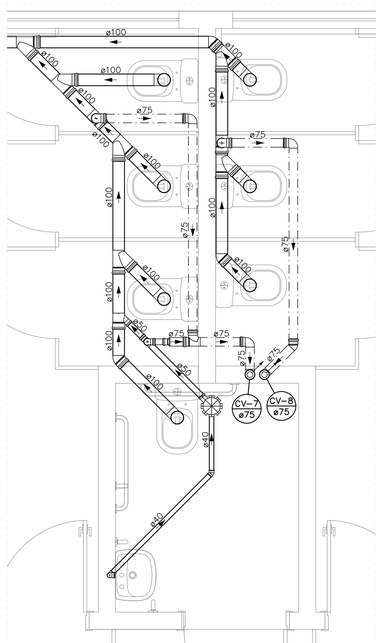
DETALHE SAN-3
1:25



DETALHE SAN-4
1:25



DETALHE SAN-5
1:25



DETALHE SAN-6
1:25

LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X150X50 COM 7 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 100X100X50 COM 3 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X185X75 COM 5 ENTRADAS
	RALO SECO 100X100X40
CE	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIMPLES 60X60 OU 80X80CM
CES	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIFONADA 60X60CM
CG	CAIXA DE GORDURA Ø40
CGE	CAIXA DE GORDURA ESPECIAL
PVP	POÇO DE VISITA PLUVIAL 110X110CM
CA	CAIXA DE AREIA 60X60CM
CR	CAIXA RALO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 90X30CM
	RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI Ø INDICADO
ØXX	DIÂMETRO DO TUBO EM MM
ØXX-EC	DIÂMETRO DO TUBO EM MM ENTRE CAIXAS (ENTERRADO)
i	INCLINAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM PERCENTUAL
CV-XX ØVAR	COLUNA DE VENTILAÇÃO
AP-XX ØVAR	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS	
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE ESGOTO
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE VENTILAÇÃO
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DE GORDURA
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE PLUVIAL
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO (Ø40) OU TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM PARA ÁGUA FRIA (Ø25 OU Ø32) PARA DRENO DE AR CONDICIONADO PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – REDE DRENAGEM
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO PARA DRENO DE AR CONDICIONADO SOB A LAJE DE PISO COM DIÂMETRO INDICADO – REDE DRENAGEM

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:
ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ-ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 11/13

AUTOR DO PROJETO:
DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D

COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA

DESENHO: LUCAS

REVISÃO: R00

ASSUNTO: DETALHES SANITÁRIOS

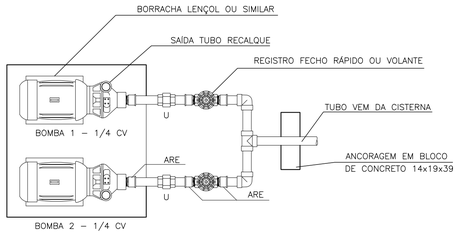
DATA: SET/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

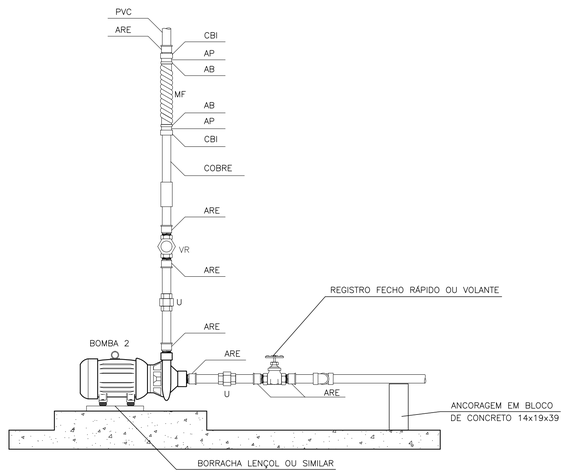
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3229-2477
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



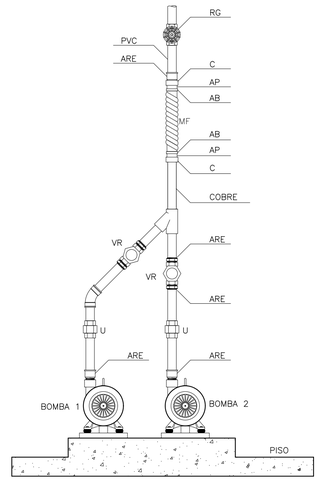
BOMBAS DE RECALQUE – PLANTA BAIXA – DETALHE TÍPICO

SEM ESCALA



VISTA LATERAL

SEM ESCALA



VISTA FRONTAL

SEM ESCALA

L E G E N D A

B1	–	BOMBA 1
B2	–	BOMBA 2
RG	–	REGISTRO FECHO RÁPIDO OU VOLANTE
A	–	AUTOMÁTICO
M	–	MANUAL
VR	–	VÁLVULA RETENÇÃO VERTICAL
C	–	CONECTOR
ABI	–	AUTOMÁTICO BÓIA INFERIOR
U	–	UNIÃO.
MF	–	MANGOTE FLEXÍVEL DE ALTA RESISTÊNCIA
AB	–	AB– ABRAÇADEIRA TIPO MS SUPRENS GALV. OU SIMILAR APERTO COM PARAFUSO GALVANIZADO CABEÇA SEXTAVADA E PORCA
CRI	–	CONECTOR ROSCA INTERNA – 603
AP	–	ADAPTADOR TIPO ESPIGA
ARE	–	ADAPTADOR ROSCA EXTERNA – 604
AREP	–	ADAPTADOR ROSCA EXTERNA EM PVC

U S O D A S B O M B A S

01 – IDENTIFICAR COM PLAQUETA NA CARCAÇA DAS BOMBAS: "BOMBA – 01", "BOMBA – 02.
02 – PARA UM PERFEITO FUNCIONAMENTO NA CISTERNA, É IMPORTANTE QUE A BOMBA ESTEJA SEMPRE AFOGADA.
03 – ESTE SISTEMA FUNCIONA POR CICLOS ALTERNADOS, ISTO É, AS BOMBAS FUNCIONAM ALTERNADAMENTE QUANDO SOLICITADAS. (EX.: NO MOMENTO 1 ESTÁ SENDO SOLICITADA A BOMBA 01. NA PRÓXIMA SOLICITAÇÃO, QUEM VAI FUNCIONAR É A BOMBA 02 E ASSIM SUCESSIVAMENTE.
04 – A POSIÇÕES DAS CHAVES NO PAIN É L NÃO PODERÃO SER MISTURADAS, ISTO É, OU TODAS NA POSIÇÃO AUTOMÁTICO, OU TODAS NA POSIÇÃO MANUAL.
05 – A VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO SÓ SERÁ USADA QUANDO A BOMBA NÃO ESTIVER AFOGADA.
06 – ESTE SISTEMA POSSIBILITA O USO DAS DUAS BOMBAS DIARIAMENTE, PERMITINDO ASSIM QUE QUALQUER UMA DAS BOMBAS NÃO FIQUE SEM FUNCIONAR POR MUITO TEMPO.
07 – QUANDO UMA DAS BOMBAS QUEIMAR OU DAR QUALQUER OUTRO DEFEITO, NECESSITANDO ASSIM SER SUBSTITUÍDA, O SISTEMA SO FUNCIONARÁ MANUALMENTE. PARA ISTO BASTA COLOCAR A CHAVE "B1"–"B2" NA POSIÇÃO REFERENTE À BOMBA QUE ESTIVER TRABALHANDO E A CHAVE "MANUAL"–"AUTOMÁTICO" NA POSIÇÃO "MANUAL".
08 – TODOS OS REGISTROS DEVERÃO TRABALHAR ABERTOS.
09 – O CAVALETE DE MONTAGEM DEVERÁ SER DE COBRE OU MATERIAL DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS.
10 – A LIMPEZA DAS CAIXAS D'ÁGUA NÃO DEVERÁ PASSAR PELAS BOMBAS, E SIM POR TUBULAÇÃO INDEPENDENTE LIGADA AO FUNDO.
11 – O DESTINO DO MATERIAL ORIGINADO DA LIMPEZA PODERÁ SER LANÇADO EM CIMA DE UMA CAIXA RALO OU EM REDE COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS, ATRAVÉS DE TUBULAÇÃO ESPECÍFICA.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

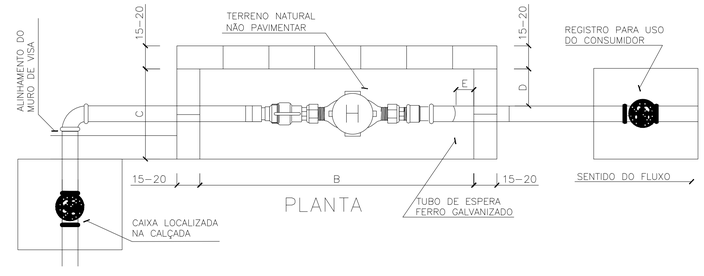
SAAE

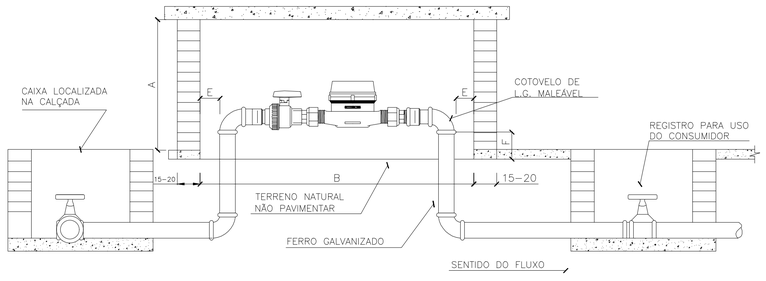
Autarquia Municipal – Lei de criação: nº 10 de 20/04/1967

PADRÃO DE LIGAÇÃO DE ÁGUA - HIDRÔMETRO ACIMA DE 3 m³

DESENHO:	ESCALA:	DATA:	PRANCHA:
THIAGO CERRI	SEM ESCALA	19/12/2005	01/05

NOTAS: COTAS COM MEDIDAS EM CM



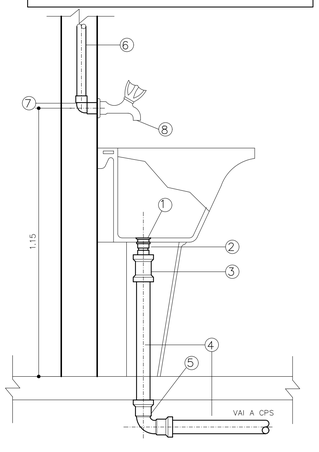


ø	A	B	C	D	E	F
32mm	100cm	80cm	40cm	15cm	15cm	30cm

TANQUE

LISTA DE MATERIAL

1– VALVULA PARA TANQUE COM SAÍDA SOLDÁVEL
2– ADAPTADOR PARA VÁLVULA DE PIA – 50mm x 11/2".
3– LUVA DE CORRER PARA ESGOTO SECUNDÁRIO 50mm
4– TUBO DE PVC RIGIDO P/ ESGOTO SECUNDARIO 50 mm
5– JOELHO 90° SOLDAVEL ø50mm
6– TUBO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, MARROM (3/4")
7– JOELHO 90° SOLDAVEL E COM BUCHA DE LATÃO 25 mm x 3/4"
8– TORNEIRA – VER ESPECIFICAÇÃO NO ARQUITETONICO



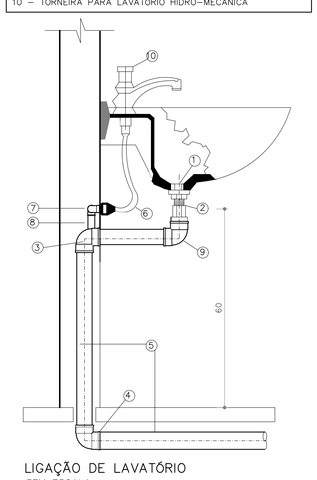
TANQUE

SEM ESCALA

LIGAÇÃO DE LAVATÓRIO

LISTA DE MATERIAL

1 – VALVULA P/ LAVATORIO, CROMADA
2 – ADAPTADOR PARA VALVULA DE LAVATORIO 40mm (EG–30)
3 – JOELHO 90° ø 40mm C/ BOLSA P/ ANEL DE VEDACAO
4 – CURVA 90° ø 40mm
5 – TUBO P/ ESGOTO SECUNDARIO ø 40mm
6 – ENGATE PLÁSTICO
7 – COTOVELO AZUL ø 20 mm x 1/2" ELUMAPLAST
8 – TUBO PVC SOLDAVEL ø 20mm
9 – JOELHO 90° ø 40mm
10 – TORNEIRA PARA LAVATÓRIO HIDRO–MECÂNICA



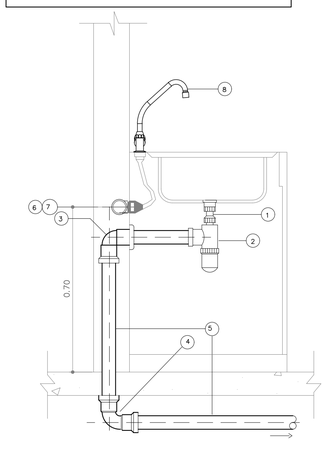
LIGAÇÃO DE LAVATÓRIO

SEM ESCALA

PIA COM SIFÃO

LISTA DE MATERIAL

1– VALVULA PARA PIA
2– SIFAO 1 1/2" ROSCAVEL CIPLA
3– JOELHO 90° SOLDAVEL E COM ROSCA 50 mm
4– CURVA 90° CURTA, 50 mm
5– TUBO DE PVC RIGIDO P/ ESGOTO SECUNDARIO 50 mm
6– TUBO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, MARROM (3/4")
7– JOELHO 90° SOLDAVEL E COM BUCHA DE LATÃO 25 mm x 1/2"
8– TORNEIRA PARA PIA DE BANCADA– ø1/2"



LIGAÇÃO DE PIA

SEM ESCALA

R E V I S Õ E S

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 12/13

AUTOR DO PROJETO: DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D

ESCALA: INDICADA

COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

DESENHO: LUCAS

REVISÃO: R00

ASSUNTO: DETALHES GERAIS

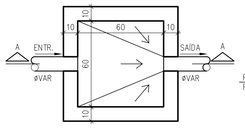
DATA: SET/2025

CONTRATO: 008/2022

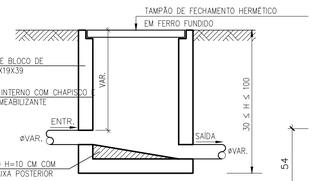
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3529–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

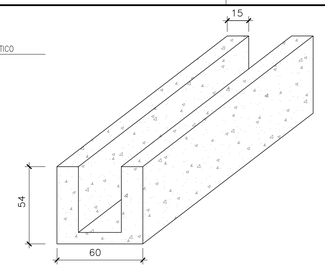
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

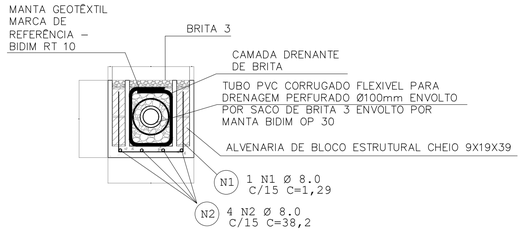


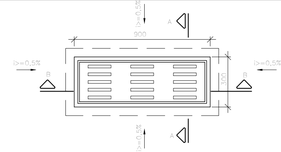
CX. DE ESGOTO
ESC.:1/20



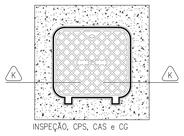
CORTE AA
ESC.:1/20

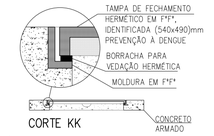






CAIXA RALO
ESC.:1/20

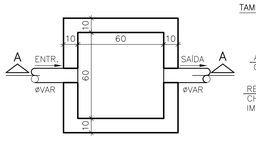




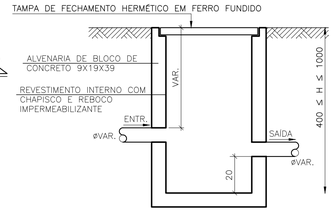
CORTE KK

NOTAS (CAIXAS DE PASSAGEM):

01– É IMPRESCINDÍVEL QUE TODAS AS CAIXAS TENHAM SUAS DIMENSÕES VERIFICADAS, BEM COMO OS DIÂMETROS REAIS DE ENTRADA E SAÍDAS DOS TUBOS, DE ACORDO COM AS PLANTAS BAIXAS.
02– TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS DE CONCRETO DE VEDAÇÃO, REVESTIDAS INTERNAMENTE COM REBOCO IMPERMEABILIZADO COM MANTA ASFÁLTICA E PINTADAS NA COR BRANCA.
03– OS CANTOS INTERNOS DEVERÃO SER ABAULADOS PARA MELHOR FIXAÇÃO DA MANTA.
04– A CGE (CAIXA DE GORDURA ESPECIAL) ATENDE A NBR 8160/99. MANUTENÇÃO: ITEM 7. QUALIDADE: ITEM 8.2.2 ALÍNEAS e E f, ITEM 8.2.4 ALÍNEAS d E g, SENDO QUE O EXECUTOR DEVERÁ INSTRUIR O USUÁRIO NO FINAL DA EDIFICAÇÃO, ELABORANDO OS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CAIXA.
05– AS TAMPAS (VISITAS) DEVERÃO SER EM FERRO FUNDIDO (TFF), DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS DE ACORDO COM SUA UTILIZAÇÃO, E QUANDO NÃO FOREM CAIXAS RALOS, TER FECHAMENTO HERMÉTICO E APÓS MANUTENÇÃO DEVEM SER NOVAMENTE VEDADAS HERMETICAMENTE COMO FORMA DE PREVENÇÃO À DENGUE. OBS.: NA EXECUÇÃO DAS CAIXAS E MANUTENÇÃO DAS MESMAS, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PREVENÇÃO CONTRA A DENGUE.
06– NAS CAIXAS QUE CONTÊM ÁGUA PLUVIAL/ÁGUA LIMPA, SERÃO ADOTADOS DISPOSITIVOS P/ PERFEITA VEDAÇÃO DAS TAMPAS E UTILIZADAS TELAS METÁLICAS NAS GRELHAS DAS CAIXAS RALO E TGR (TUBO COM GRELHA), COMO PREVENÇÃO À DENGUE.

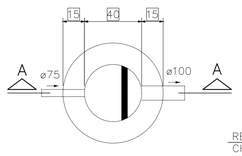


CX. DE AREIA
ESC.:1/20

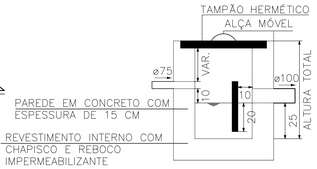


CORTE AA
ESC.:1/20

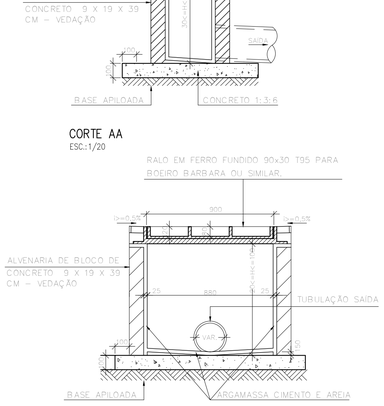
CANALETA EM BLOCO DE ALVENARIA ESTRUTURAL ARMADA
ESC.: 1/20



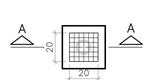
CAIXA DE GORDURA
ESC.:1/20



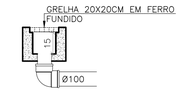
CORTE AA
ESC.:1/20



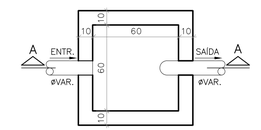
CORTE BB
ESC.:1/20



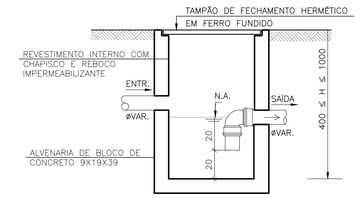
RALO 20X20CM
ESC.:1/20



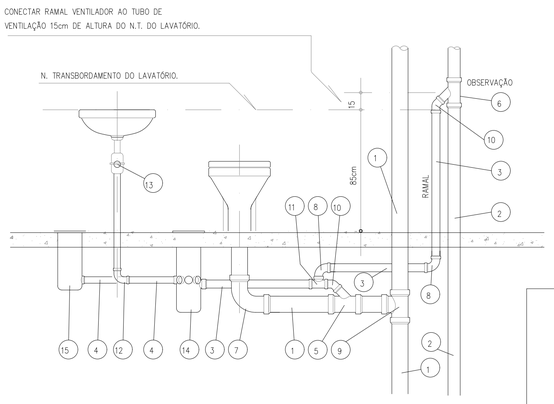
CORTE AA
ESC.:1/20



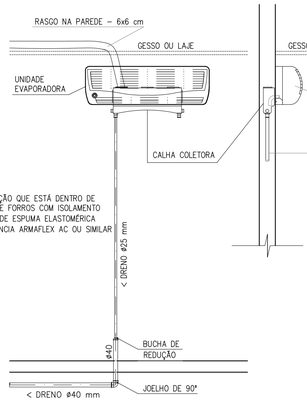
CX. ESGOTO / AREIA SIFONADA
ESC.:1/20



CORTE AA
ESC.:1/20

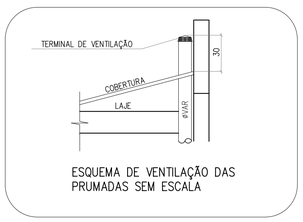


ITEM	DESCRIÇÃO
1	TUBO PVC BRANCO – øVAR. – TQ
2	TUBO PVC BRANCO – øVAR – TV
3	TUBO PVC BRANCO – øVAR – RV
4	TUBO PVC BRANCO – ø40mm
5	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO – øVAR
6	JUNÇÃO INVERTIDA – øVAR
7	CURVA CURTA 90° – ø100mm
8	JOELHO 90° – øVAR
9	TÊ 90° OU JUNÇÃO SIMPLES – ø100x100x100mm
10	JOELHO 45° – øVAR
11	TÊ 90° – øVAR
12	JOELHO 90° – ø40mm
13	SIFÃO P/ LAVATÓRIO – ø40mm
14	CX. SIFONADA – ø100x100x50mm – C/PROLONGADOR
15	RALO SIMPLES – ø100x100x40mm – C/PROLONGADOR

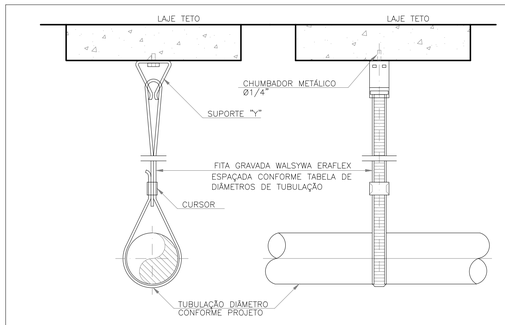


DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO DO DRENO DE AR CONDICIONADO
ESCALA : 1/25

ESQUEMA DE VENTILAÇÃO DAS PRUMADAS SEM ESCALA

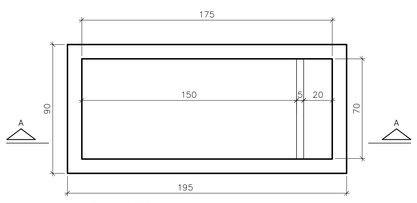


ESQUEMA DE VENTILAÇÃO DAS PRUMADAS SEM ESCALA

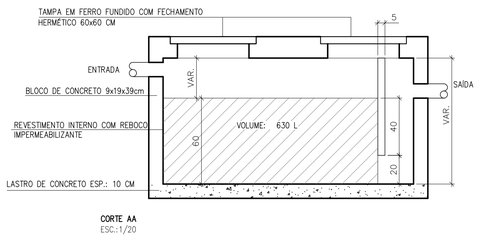


Bitolas DE (mm)	Tubos Soldáveis (m)
20	0,9
25	1,0
32	1,1
40	1,3
50	1,5
60	1,7
75	1,9
85	2,1
110	2,5

DETALHE DE FIXAÇÃO DE TUBULAÇÃO
SEM ESCALA



CX. DE GORDURA ESPECIAL
ESC.:1/20



CORTE AA
ESC.:1/20

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO: LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRANCHA: 13/13

AUTOR DO PROJETO: DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D

ESCALA: INDICADA

DESENHO: LUCAS

COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

REVISÃO: R00

ASSUNTO: DETALHES GERAIS

DATA: SET/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3229–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ARACRUZ-ES

SETEMBRO/2025

SUMÁRIO

1 DADOS BÁSICOS 3

2 CARACTERÍSTICAS 3

3 CONSIDERAÇÕES GERAIS 3

4 ÁGUA POTÁVEL 5

5 VOLUME DE ÁGUA POTÁVEL 5

6 ESGOTOS SANITÁRIOS 6

7 ÁGUA PLUVIAL 8

8 MANUTENÇÄO DE CAIXAS DE GORDURAS E DESINFECÇÄO DE CAIXAS D'ÁGUA POTÁVEL 9

9 TABELA PARA LIMPEZA DE CAIXA D'ÁGUA E CISTERNA 10

1 DADOS BÁSICOS

1.1 Obra: Adequações e Reforma do CMEB José Mambrini.

1.2 Local: Rua Antonio Araujo, S/Nº, São José, Jacupemba, Aracruz-ES.

1.3 Proprietário: Prefeitura Municipal de Aracruz.

2 CARACTERÍSTICAS

Trata-se de uma obra de adequações e reforma do CMEB José Mambrini, incluindo a reforma da quadra poliesportiva coberta.

3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1. Os dimensionamentos deste projeto foram baseados nas normas NBR 5626/2020 (Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção), NBR 8160/99 (Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução) e NBR 10844/89 (Instalações prediais de águas pluviais).

3.2. Todos os tubos e conexões serão em PVC rígido soldável, de fabricação da marca “TIGRE” ou similar normatizado.

3.3. Peças e louças sanitárias de acordo com as definidas no projeto arquitetônico.

3.4. Instalações das Tubulações Enterradas:

- As tubulações devem ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos;
- Fundo da vala dever ser uniforme;
- Quando for preciso regularizá-lo, utilize areia ou material granular. Estando o tubo colocado no seu leito, preencha as laterais com o material indicado, compactando-o manualmente em camadas de 10 cm a 15 cm até atingir a altura da parte superior do tubo;
- Complete a colocação do material até 30 cm acima da parte superior do tubo;
- Recomenda-se que a largura da vala a ser aberta para realizar o assentamento da tubulação seja de diâmetro nominal do tubo mais 30 cm (DN+30).

A seguir, tabela de profundidade mínima de assentamento de acordo com as cargas e imagem ilustrativa da tubulação enterrada:

Cargas	Profundidade "h" (m)
Interior dos lotes	0,30
Passeio	0,60
Tráfego de veículos leves	0,80
Tráfego pesado e intenso	1,20
Ferrovia	1,50

Tabela 1 – Profundidade de assentamento de tubos enterrados.

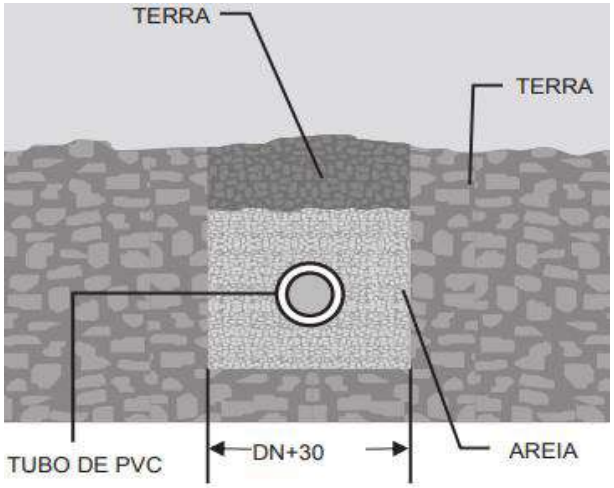


Figura 1 - ilustrativa da tubulação enterrada.

3.5. Instalações das Tubulações Aparentes de Água fria: nas instalações aparentes, os tubos devem ser fixados com braçadeiras de superfícies internas lisas e largas, com um comprimento de contato de no mínimo 5 cm, abraçando o tubo quase que totalmente (em ângulo de 180°). Deve-se obedecer ao seguinte espaçamento na posição horizontal:

Bitolas DE (mm)	Tubos Soldáveis (m)
20	0,9
25	1,0
32	1,1
40	1,3
50	1,5
60	1,7
75	1,9
85	2,1
110	2,5

Tabela 2 – Espaçamento da fixação de acordo com DN de cada tubo.

3.6. Instalações das Tubulações Aparentes de Esgoto: nas instalações aparentes, os tubos devem ser fixados com abraçadeiras de superfícies internas lisas e largas, obedecendo o seguinte espaçamento horizontal: calcular 10 vezes o diâmetro da canalização (10 x DN).

4 ÁGUA POTÁVEL

4.1. Distribuição: Será realizado através de um hidrômetro com capacidade acima de 3m³/h - Padrão SAAE que irá alimentar os reservatórios inferiores e através do sistema de bombeamento (recalque) alimentará os reservatórios superiores e a partir deles serão distribuídos para os pontos de consumos, conforme indicado no projeto. A água será bombeada dos reservatórios inferiores para os superiores através de um conjunto de eletrobombas de recalque, trifásicas, potência de 1/4 cv, vazão mínima de 2,38 m³/h e altura manométrica mínima de 12,28 mca.

4.2. Tubo de PVC: Tubo de resina de PVC, fabricado conforme estabelece a norma ABNT 5648/2018 destinado à execução de instalações prediais de água fria com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.

4.3. Os tubos utilizados serão do tipo ponta lisa e bolsa, soldável marrom nos diâmetros indicados no projeto de fabricação será da “TIGRE” ou similar.

4.4. Conexões de PVC: Conexões de resina de PVC, do tipo soldável marrom, nos pontos de utilização deverão ser utilizadas conexões do tipo soldável/roscável com bucha de latão de fabricação será da “TIGRE” ou similar.

5 VOLUME DE ÁGUA POTÁVEL

Base de cálculo:

- Consumo Funcionários: 50 litros/dia;
- Consumo Alunos: 50 litros/dia.
- Número de alunos: 260;
- Número de funcionários: 30;
- Consumo de 01 dia = (260 x 50) + (30 x 50) = 14.500 litros.

Para armazenamento de água potável serão utilizados: 02 reservatórios superiores em polietileno com capacidade individual de 5.000 litros, totalizando 10.000 litros e dois reservatórios inferiores em polietileno, cada um com capacidade para 10.000 litros, totalizando 20.000 litros, sendo 12.000 litros para RTI (reserva técnica de incêndio) e 8.000 litros para consumo perfazendo um total de 18.000 litros para consumo que corresponde a 1,24 dias de consumo, satisfazendo as exigências das normas em vigor.

Nota importante: Os reservatórios deverão ser encomendados diretamente do fabricante com os locais de furações para instalação das tubulações de consumo, garantindo o volume de 6.000 litros para RTI individual.

6 ESGOTOS SANITÁRIOS

6.1. Os esgotos sanitários serão direcionados para caixas de esgoto que serão interligados na rede de coleta e tratamento de esgoto da Concessionária, conforme pontos indicado em projeto.

6.2. Tubos de PVC: Tubo de resina de PVC, do tipo ponta e bolsa, fabricado conforme estabelecem as normas NBR 5680 – Padronização e NBR 5688 – Especificação, destinado a execução de instalações prediais das águas do esgoto sanitário com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.

6.3. Os tubos nos diâmetros nominais de 50 milímetros e maiores são do tipo junta elástica com ponta lisa e bolsa com alojamento para anel de borracha para utilização no esgoto primário/secundário de fabricação será da “TIGRE” ou similar.

6.4. Inclinações: As tubulações de esgoto em trechos horizontais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar declividades constantes mínimas, de acordo com a NBR 8160/99:

- 2% para tubulações com diâmetro menor ou igual a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro maior ou igual a 100 mm.

6.5. Conexões de PVC: Conexão de resina de PVC, do tipo ponta e bolsa, destinada à execução de instalações prediais das águas de esgoto sanitário com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente, as conexões nos diâmetros

nominais de 50 milímetros e maiores são do tipo junta elástica com ponta lisa e bolsa com alojamento para anel de borracha a fabricação será da “TIGRE” ou similar.

6.6. Tampão: Tampão com fechamento hermético em ferro fundido conforme definido no projeto executivo hidrossanitário.

6.7. Ralo Sifonado: Ralo Sifonado em PVC com porta grelha e grelha de PVC ref. “TIGRE” ou similar a ser definido no projeto executivo de arquitetura.

6.8. Caixas de Inspeção/passagem:

1. É imprescindível verificar a dimensão de “cada caixa” além de posições e bitolas reais de entrada e saídas dos tubos nas Plantas baixas;
2. Todas as caixas deverão ser feitas em blocos de concreto sem função estrutural;
3. Revestir internamente com reboco impermeabilizando as paredes;
4. Fazer todos os cantos internos abaulados;
5. Sempre usar tampas preferencialmente de ferro fundido (TFF);
6. Identificar a função das caixas nas tampas;
7. Fechar hermeticamente cada uma das caixas.

OBS: Na execução das caixas e manutenção das mesmas, devem ser estudadas formas de prevenção contra dengue.

- Construção de acordo com detalhes de projeto, em blocos de concreto com espessura mínima de 10 cm
- Profundidade mínima de 40 cm;
- Profundidade máxima de 100 cm;
- Tampa facilmente removível e permitindo perfeita vedação;
- Fundo das caixas de passagem e inspeção deverão ser construídas de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

6.9. Dimensionamento da caixa de gordura:

A caixa de gordura foi dimensionada para atender ao número de 290 pessoas.

V = 2N + 20, onde N = população, logo:

V = 2 x 290 + 20 = 600 litros.

Cálculo da CGE

- Dimensões da superfície da câmara de retenção de Gordura = 1,50 x 0,70 m;
- Altura da parede molhada = 0,60 m;
- Volume da câmara de retenção de gordura = 1,50 m x 0,70 m x 0,60 m = 0,630 m³ ou 630 litros;
- Parte submersa do septo: 0,40 m;
- Diâmetro nominal mínimo da tubulação de saída: 100 mm.

6.10. Terminais de Ventilação:

A extremidade aberta do tubo ventilador primário ou coluna de ventilação deve estar situada acima da cobertura do edifício a uma distância mínima que impossibilite o encaminhamento à mesma das águas pluviais provenientes do telhado ou laje impermeabilizada.

A extremidade aberta de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação:

a) não deve estar situada a menos de 4,00 m de qualquer janela, porta ou vão de ventilação, salvo se elevada pelo menos 1,00 m das vergas dos respectivos vãos;

b) deve situar-se a uma altura mínima igual a 2,00 m acima da cobertura, no caso de laje utilizada para outros fins além de cobertura; caso contrário, esta altura deve ser no mínimo igual a 0,30 m;

c) deve ser devidamente protegida nos trechos aparentes contra choques ou acidentes que possam danificá-la;

d) deve ser provida de terminal tipo chaminé, tê ou outro dispositivo que impeça a entrada das águas pluviais diretamente ao tubo de ventilação.

7 ÁGUA PLUVIAL

7.1. Serão captadas das calhas e lajes impermeabilizadas descobertas através de ralos hemisféricos e conduzidas através de tubos de queda pluvial para caixas de areia localizadas no pavimento térreo, para posterior ligação à rede pública de drenagem;

7.2. As tubulações de água pluvial em trechos horizontais devem apresentar declividades constantes de no mínimo 1%, de acordo com a NBR 10844/89;

7.3. Os drenos de ares condicionados serão coletados e lançados na rede de água pluvial, conforme demonstrado em projeto;

7.4. As tubulações dos drenos de ares-condicionados deverão ser em PVC rígido soldável marrom para água fria com diâmetro de 25mm para os trechos verticais e PVC rígido branco para esgoto de 40 mm para os trechos horizontais conforme indicados em

projeto e no detalhe. Nos trechos horizontais deverão apresentar declividades constantes de no mínimo 1%;

7.5. As tubulações que correm na alvenaria e no entre forro e laje destinadas aos drenos de ares-condicionados, deverão possuir isolamento térmico flexível de espuma elastomérica para controle da condensação. Utilizar marca de referência armaflex ac ou similar.

8 MANUTENÇÄO DE CAIXAS DE GORDURAS E DESINFECÇÄO DE CAIXAS D'ÁGUA POTÁVEL

8.1. Limpeza e manutenção de Caixas de Gordura: Deverão ser limpas de 30 em 30 dias, ou sempre que se constatar excesso de material sólido em seu interior, medindo o seu bom funcionamento. Os dejetos deverão ser embalados em sacos plásticos reforçados e invioláveis e encaminhados a coleta pelo caminhão de lixo no horário adequado.

- O lodo retirado da caixa de gordura, de forma alguma poderá ser usado como adubo, pois além do seu cheiro pútrido, contém bactérias altamente patogênicas;
- O transporte do lodo será feito por meio de carro tanque especial ou por tambores que uma vez cheios e lacrados, poderão ser transportados por carros abertos;
- Após a limpeza da caixa de gordura, remover todo equipamento e fazer uma rigorosa higiene no local, tomando-se o cuidado de se colocar no local as tampas das caixas e se fechar hermeticamente as mesmas;
- Recomenda-se que se contrate uma firma especializada em limpezas de fossas e filtros e etc, para que os serviços sejam executados em menor tempo e com maior higiene;
- O importante em se contratar uma firma especializada, é que esta será responsável em dar destino final ao lodo retirado da fossa, filtro e caixas existentes na edificação.

8.2. Limpeza e desinfecção de reservatórios de água:

- Esvaziar o reservatório, abrindo o registro de limpeza e fechando o registro do barrilete;
- Escovar as paredes e o fundo dos reservatórios, removendo-se os resíduos, e logo após retirar todo o material indesejado;
- Enxaguar as paredes e o fundo do reservatório;

- Fechar o registro de limpeza e deixar entrar água até encher, colocando-se ao mesmo tempo a água sanitária conforme tabela abaixo;
- Esperar 4 horas sem usar esta água. Depois deste tempo, abrir novamente o registro de limpeza esgotando a água sanitária, a após fechar novamente o registro de limpeza e abrir o registro geral do barrilete e deixar entrar água normal para o consumo;
- Agora o seu reservatório está pronto para uso;
- Para garantir a saúde de seus usuários, repetir esta operação de 6 em 6 meses, ou sempre que se tiver suspeita de contaminação;
- Manter as tampas dos reservatórios sempre bem fechadas.

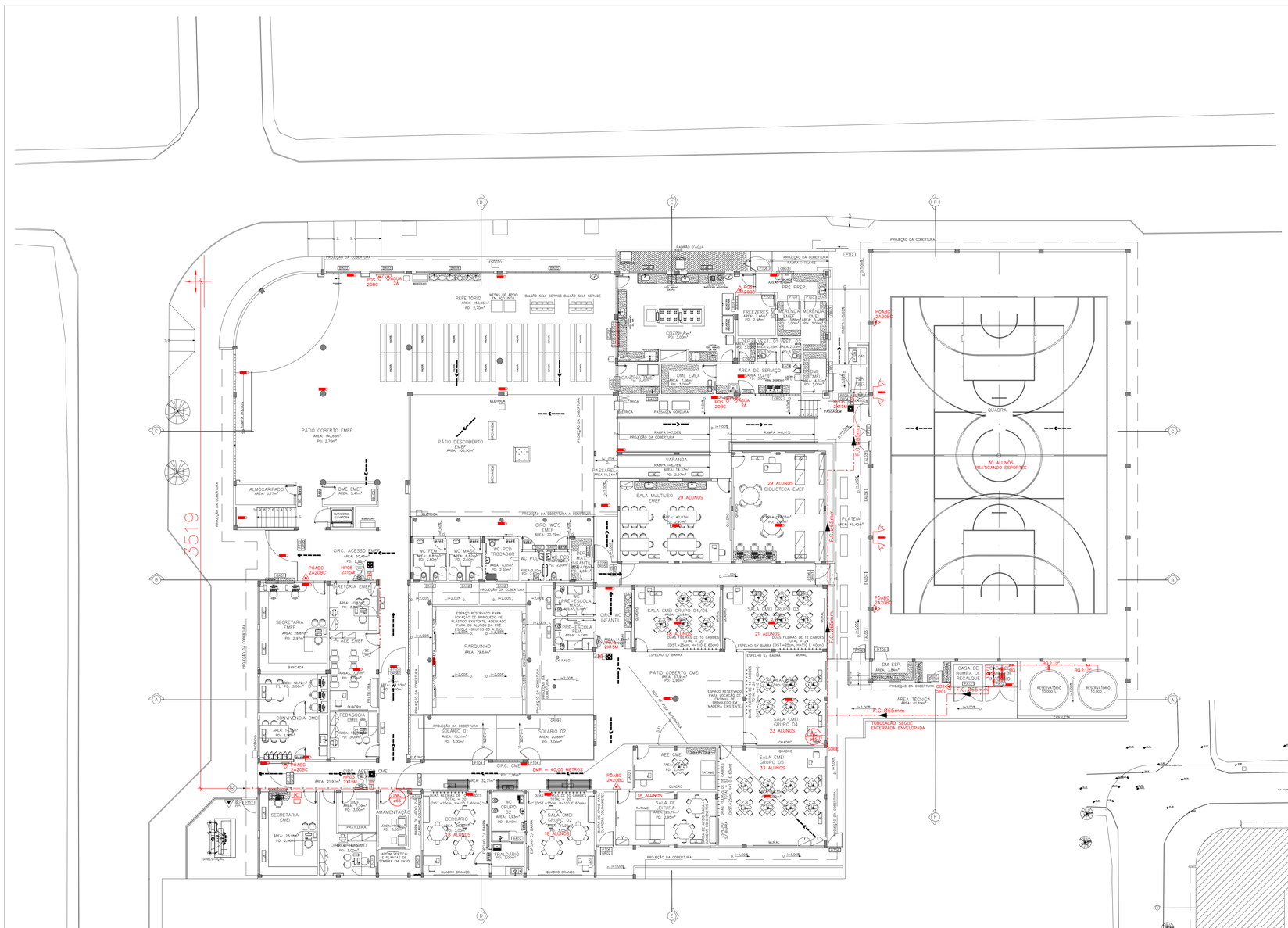
9 TABELA PARA LIMPEZA DE CAIXA D'ÁGUA E CISTERNA

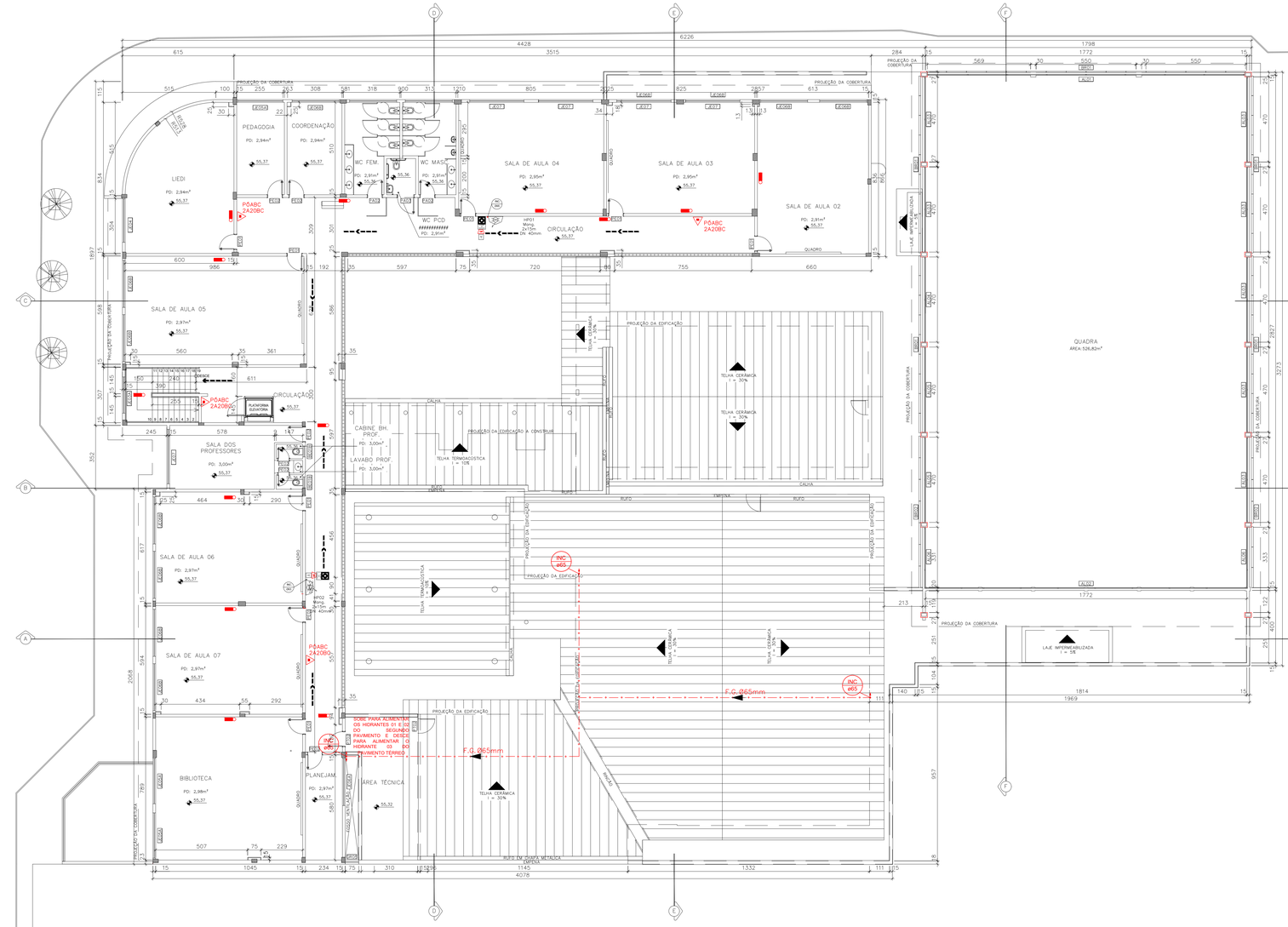
- 01 Copo de água sanitária para cada 250 litros de água;
- 02 Copos de água sanitária para cada 500 litros de água;
- 01 litro de água sanitária para cada 1.000 litros de água.

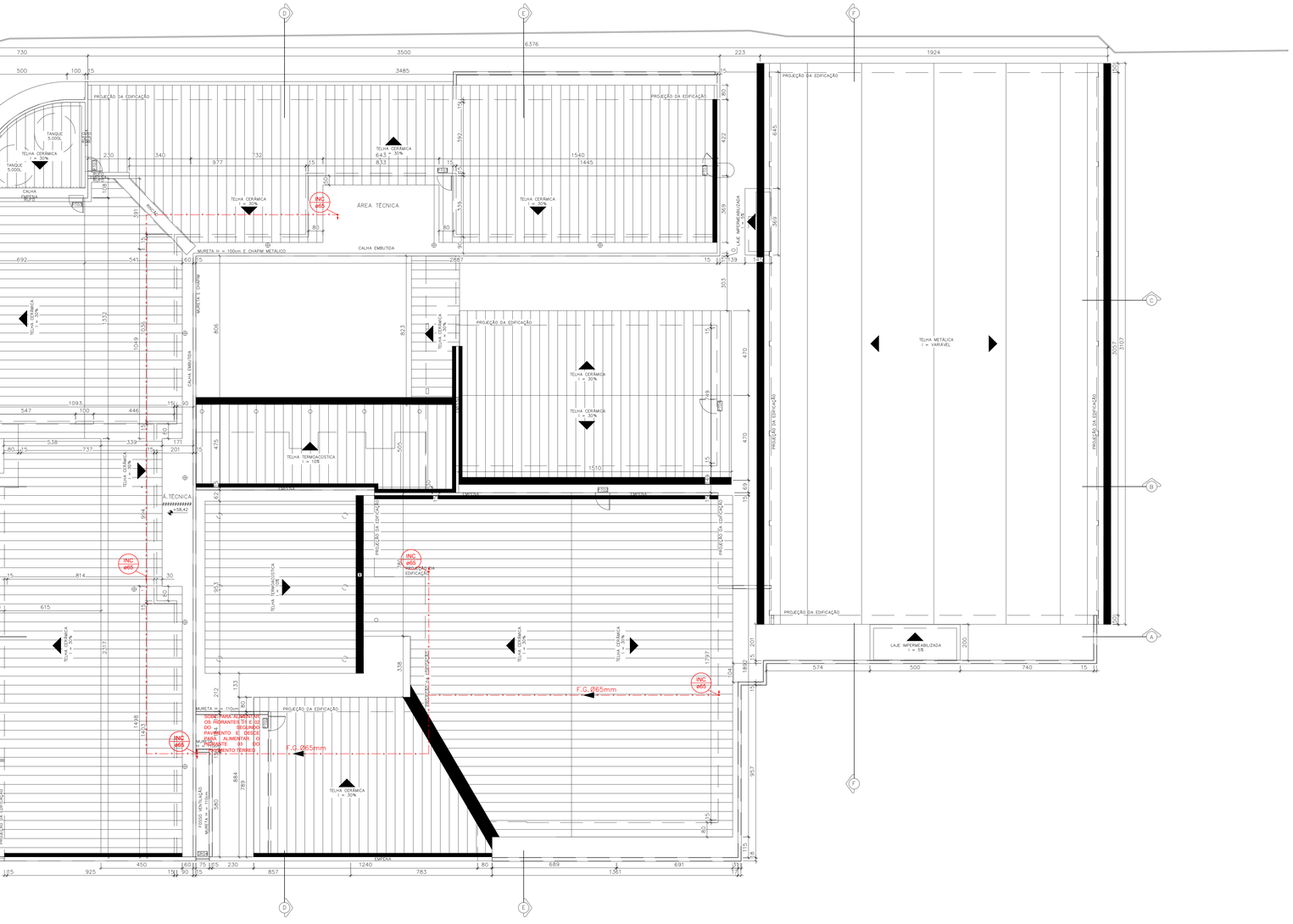
A execução da obra deverá ser conforme o projeto executivo, sempre prezando pelas boas práticas construtivas e normas técnicas vigentes, garantindo assim que a obra tenha a eficiência e qualidade desejada.

Autor do Projeto Hidrossanitário:

Deivid Mathias das Neves
Engenheiro Civil
CREA ES 058079/D
DAN ENGENHARIA
PROJETOS & CONSULTORIA LTDA


PROJEÇÃO DA COBERTURA
REFEITÓRIO
ÁREA: 150,06m²
COZINHA
ÁREA: 44,04m²
DESPENSA
ÁREA: 3,08m²
ÁREA DE SERVIÇO
ÁREA: 24,21m²
DML EMEF
ÁREA: 7,56m²
DML CMEI
ÁREA: 4,57m²
CANTINA EMEF
ÁREA: 17,64m²
PÁTIO COBERTO EMEF
ÁREA: 140,63m²
PÁTIO DESCOBERTO EMEF
ÁREA: 106,50m²
VARANDA
ÁREA: 146,78m²
PASSARELA
ÁREA: 91,34m²
SALA MULTIUSO EMEF
29 ALUNOS
BIBLIOTECA EMEF
ÁREA: 47,60m²
PLATEIA
ÁREA: 45,42m²
QUADRA
30 ALUNOS PRATICANDO ESPORTES
ALMOXARIFADO
ÁREA: 9,77m²
DME EMEF
ÁREA: 5,47m²
CIRC. ACESSO EMEF
ÁREA: 50,45m²
SECRETARIA EMEF
ÁREA: 28,87m²
DIRETORIA EMEF
ÁREA: 11,25m²
SALA DE AEE EMEF
ÁREA: 11,25m²
WC PCD TROCADOR
WC FEM.
WC MASC.
WC PCD
CIRC. WC'S EMEF
ÁREA: 20,79m²
DEPÓSITO MATERIAL DE LIMPEZA
ESPAÇO RESERVADO PARA LOCAÇÃO DE APARELHOS DE PLAYSTOS EXISTENTE, ADEQUADO PARA OS ALUNOS DA PRÉ ESCOLA GRUPOS 03 A 05
PARQUINHO
ÁREA: 78,83m²
PRÉ - ESCOLA FEM.
PRÉ - ESCOLA MASC.
CX RALO
CIRC. INFANTIL
ÁREA: 14,38m²
SOLÁRIO 01
ÁREA: 15,50m²
SOLÁRIO 02
ÁREA: 20,86m²
CIRC. CMEI
ÁREA: 32,71m²
DMP = 40,00 METROS
PÁTIO COBERTO CMEI
ÁREA: 67,91m²
AEE CMEI
ÁREA: 9,45m²
SALA DE LEITURA
ÁREA: 7,20m²
SALA CMEI GRUPO 01
33 ALUNOS
SALA CMEI GRUPO 02
18 ALUNOS
SALA CMEI GRUPO 03/04
SALA CMEI GRUPO 04
23 ALUNOS
SALA CMEI GRUPO 05
33 ALUNOS
SECRETARIA CMEI
ÁREA: 23,18m²
AMAMENTAÇÃO
ÁREA: 7,39m²
DIRETORIA CMEI
ÁREA: 7,39m²
PRATELEIRA
CONVIVÊNCIA CMEI
ÁREA: 4,39m²
PEDAGOGIA CMEI
ÁREA: 10,01m²
BANCADA
BERÇÁRIO
ÁREA: 7,83m²
BERÇÁRIO 02
ÁREA: 7,83m²
FRALDÁRIO
ÁREA: 3,00m²
ESPELHO S/ BARRA
MURAL
QUADRO BRANCO
DUAS FILEIRAS DE 10 CARTEIRAS TOTAL = 20 (DIST.=25cm, H=70 E 60cm)
DUAS FILEIRAS DE 12 CARTEIRAS TOTAL = 24 (DIST.=25cm, H=70 E 60cm)
DUAS FILEIRAS DE 12 CARTEIRAS TOTAL = 24 (DIST.=25cm, H=70 E 60cm)
DUAS FILEIRAS DE 10 CARTEIRAS TOTAL = 20 (DIST.=25cm, H=70 E 60cm)
DM ESP.
ÁREA: 5,84m²
CASA DE BOMBA DE RECALQUE
ÁREA: 19,54m²
ÁREA TÉCNICA
ÁREA: 81,84m²
RESERVATÓRIO 10.000 L
RESERVATÓRIO 10.000 L
CASA DE GÁS E LIXO
ÁREA: 3,46m²
CISTERNA
TUBULAÇÃO SEGUE ENTERRADA ENVELOPADA
P.C. Ø65mm
RG 2.5"
RG 1.5"
RG 1.0"
RG 4.0"
RG 6.0"
RG 3.0"
RG 2.0"
RG 1.25"
RG 0.75"
RG 0.5"
PÁTIO COBERTO EMEF
ÁREA: 140,63m²
PÁTIO DESCOBERTO EMEF
ÁREA: 106,50m²
PASSARELA
ÁREA: 91,34m²
PLATEIA
ÁREA: 45,42m²
QUADRA
30 ALUNOS PRATICANDO ESPORTES
PÁTIO COBERTO CMEI
ÁREA: 67,91m²
SALA CMEI GRUPO 05
33 ALUNOS
SALA CMEI GRUPO 04
23 ALUNOS
SALA DE LEITURA
ÁREA: 7,20m²
18 ALUNOS
SALA CMEI GRUPO 02
18 ALUNOS
SALA CMEI GRUPO 03/04
21 ALUNOS
BERÇÁRIO
ÁREA: 7,83m²
FRALDÁRIO
ÁREA: 3,00m²
SOLÁRIO 01
ÁREA: 15,50m²
SOLÁRIO 02
ÁREA: 20,86m²
CIRC. CMEI
ÁREA: 32,71m²
AEE CMEI
ÁREA: 9,45m²
CIRC. INFANTIL
ÁREA: 14,38m²
PRÉ - ESCOLA FEM.
PRÉ - ESCOLA MASC.
CX RALO
PARQUINHO
ÁREA: 78,83m²
ESPAÇO RESERVADO PARA LOCAÇÃO DE APARELHOS DE PLAYSTOS EXISTENTE, ADEQUADO PARA OS ALUNOS DA PRÉ ESCOLA GRUPOS 03 A 05
ESPAÇO RESERVADO PARA LOCAÇÃO DE APARELHOS DE PLAYSTOS EXISTENTE, ADEQUADO PARA OS ALUNOS DA PRÉ ESCOLA GRUPOS 03 A 05 EM MADEIRA EXISTENTE
DUAS FILEIRAS DE 10 CARTEIRAS TOTAL = 20 (DIST.=25cm, H=70 E 60cm)
DUAS FILEIRAS DE 12 CARTEIRAS TOTAL = 24 (DIST.=25cm, H=70 E 60cm)
ESPELHO S/ BARRA (DIST.=20cm, H=70 E 60cm)
ESPELHO S/ BARRA (DIST.=20cm, H=70 E 60cm)
ESPELHO S/ BARRA (DIST.=20cm, H=70 E 60cm)
ESPELHO S/ BARRA (DIST.=20cm, H=70 E 60cm)
ESPELHO S/ BARRA
MURAL
QUADRO BRANCO
QUADRO
TATAME
BARRA DE APOIO
PROJEÇÃO DA COBERTURA A CONSTRUIR
PROJEÇÃO DA COBERTURA EXISTENTE
RAMPA
ELÉTRICA
PASSAGEM SOBRECARGA
SUBESTAÇÃO
ELEVADOR
ESCADA
ESCADA EXISTENTE
ESCADA EXISTENTE A SER DEMOLIDA
ESCADA EXISTENTE A SER REMOVIDA
ESCADA EXISTENTE A SER REMOVIDA/DEMOL

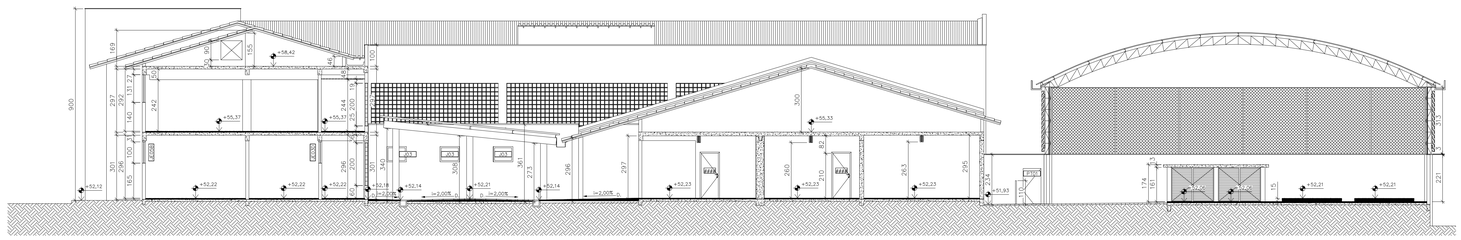

PEDAGOGIA
COORDENAÇÃO
LIEDI
WC FEM.
WC MASC.
WC PCD
SALA DE AULA 04
SALA DE AULA 03
SALA DE AULA 02
CIRCULAÇÃO
SALA DE AULA 05
SALA DOS PROFESSORES
CIRCULAÇÃO
CABINE BH. PROF.
LAVABO PROF.
SALA DE AULA 06
SALA DE AULA 07
BIBLIOTECA
PLANEJAM.
ÁREA TÉCNICA
QUADRA
ÁREA: 526,80m²
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO
PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR
TELHA CERÂMICA I = 30%
TELHA TERMOACÚSTICA I = 10%
LAJE IMPERMEABILIZADA I = 5%
CALHA
RUFO
RUFO
RUFO



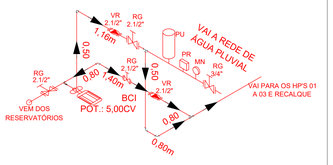
QUADRO DE ESQUADRIAS

REF.	LARGURA	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	QUANT.
JANELAS					
BA01	ESQUADRIA BASCULANTE 40x60cm; 1 MÓDULO COM 2 DIVISÕES, SENDO 1 BASCULANTE E 1 FIXA, PERFIL SÉRIE EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL E VIDRO FANTASIA 4mm, FIXADO COM BORRACHA PRETA EPDM.	40cm	60cm	180cm	3
BA02	ESQUADRIA BASCULANTE 80x60cm; 1 MÓDULO COM 2 DIVISÕES, SENDO 1 BASCULANTE E 1 FIXA, PERFIL SÉRIE EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL E VIDRO FANTASIA 4mm, FIXADO COM BORRACHA PRETA EPDM.	80cm	60cm	180cm	8
BA03	ESQUADRIA BASCULANTE 240x60cm; 4 MÓDULOS COM 2 DIVISÕES CADA, SENDO 1 BASCULANTE E 1 FIXA, PERFIL SÉRIE EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL E VIDRO FANTASIA 4mm, FIXADO COM BORRACHA PRETA EPDM.	240cm	60cm	180cm	2
BA04	ESQUADRIA BASCULANTE 540x60cm; 9 MÓDULOS COM 2 DIVISÕES CADA, SENDO 1 BASCULANTE E 1 FIXA, PERFIL SÉRIE EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL E VIDRO FANTASIA 4mm, FIXADO COM BORRACHA PRETA EPDM.	540cm	60cm	180cm	1
BA05	ESQUADRIA BASCULANTE 720x60cm; 12 MÓDULOS COM 2 DIVISÕES CADA, SENDO 1 BASCULANTE E 1 FIXA, PERFIL SÉRIE EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL E VIDRO FANTASIA 4mm, FIXADO COM BORRACHA PRETA EPDM.	720cm	60cm	180cm	1
JA01	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO 160x150cm; 2 FOLHAS DE CORRER, BANDEIRA SUPERIOR PIVOTANTE, PERFIL SÉRIE 25 EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL E VIDRO TRANSPARENTE LISO 4mm, FIXADO COM BORRACHA PRETA EPDM.	160cm	150cm	60cm	2
JA02	ESQUADRIA EM ALUMÍNIO 160x80cm; 2 FOLHAS DE CORRER, BANDEIRA SUPERIOR PIVOTANTE, PERFIL SÉRIE 25 EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL E VIDRO DUPLO TRANSPARENTE LISO 4mm, FIXADO COM BORRACHA PRETA EPDM.	160cm	80cm	130cm	1
PORTAS DE ALUMÍNIO					
PA01	PORTA DE ALUMÍNIO, 60x160cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, FECHAMENTO EM LAMBRIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, BATENTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, FERRAGENS E DOBRADIÇAS CROMADAS, INCLUINDO FECHADURA TIPO LIVRE/OCUPADO.	80cm	160cm	20cm	10
PA02	PORTA DE ALUMÍNIO, 60x120cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, FECHAMENTO EM LAMBRIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, BATENTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, FERRAGENS E DOBRADIÇAS CROMADAS, INCLUINDO FECHADURA TIPO LIVRE/OCUPADO.	60cm	120cm	20cm	4
PA03	PORTA DE ALUMÍNIO, 60x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR VERMELHO GOYA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES).	60cm	210cm	–	2
PA04	PORTA DE ALUMÍNIO, 70x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR VERMELHO GOYA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS COM MOLA, 3.1/2"x3", TIPO FECHAMATIC MARCA DE REFERÊNCIA PAGE CÓD. 425 INOX (03 UNIDADES POR PORTA).	70cm	210cm	–	2
PA05	PORTA DE ALUMÍNIO, 70x210cm; 1 FOLHA DE CORRER TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA, COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICA COR VERMELHO GOYA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA.	70cm	210cm	–	1
PA06	PORTA DE ALUMÍNIO, 80x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA, COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICA COR VERDE NILO, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS COM MOLA, 3.1/2"x3", TIPO FECHAMATIC MARCA DE REFERÊNCIA PAGE CÓD. 425 INOX (03 UNIDADES POR PORTA).	80cm	210cm	–	6
PA07	PORTA DE ALUMÍNIO, 90x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA, COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICA COR VERDE NILO, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS COM MOLA, 3.1/2"x3", TIPO FECHAMATIC MARCA DE REFERÊNCIA PAGE CÓD. 425 INOX (03 UNIDADES POR PORTA), ADAPTADA PARA PCD COM BARRA DE PROTEÇÃO EM AÇO INOX ESCOVADO E PUXADOR L=40cm.	90cm	210cm	–	2
PA08	PORTA DE ALUMÍNIO, 90x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA, COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICA COR VERMELHO GOYA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS COM MOLA, 3.1/2"x3", TIPO FECHAMATIC MARCA DE REFERÊNCIA PAGE CÓD. 425 INOX (03 UNIDADES POR PORTA). FECHAMATIC MARCA DE REFERÊNCIA PAGE CÓD. 425 INOX (03 UNIDADES POR PORTA) ESCOVADO E PUXADOR L=40cm.	90cm	210cm	–	1
PA09	PORTA DE ALUMÍNIO, 90x210cm; 1 FOLHA DE CORRER TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA, COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICA COR VERDE NILO, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, ADAPTADA PARA PCD COM BARRA DE PROTEÇÃO EM AÇO INOX ESCOVADO.	90cm	210cm	–	1
PA10	PORTA DE ALUMÍNIO, 100x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA, COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS COM MOLA, 3.1/2"x3", TIPO FECHAMATIC MARCA DE REFERÊNCIA PAGE CÓD. 425 INOX (03 UNIDADES POR PORTA).	90cm	210cm	–	1
PA11	PORTA DE ALUMÍNIO E VIDRO, 160x210cm; 2 FOLHAS DE CORRER EM VIDRO LAMINADO 6mm, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, PINTURA ELETROSTÁTICA NATURAL FOSCA.	160cm	210cm	–	1
PA12	PORTA DE ALUMÍNIO, 200x200cm; 2 FOLHAS DE ABRIR TIPO VENEZIANA, PERFIL LINHA 25, COR NATURAL, LINHA SUPREMA DA ALCOA, FECHADURA COM MOLA, 3.1/2"x3", TIPO FECHAMATIC MARCA DE REFERÊNCIA PAGE CÓD. 425 INOX (03 UNIDADES POR PORTA), INCLUSIVE FECHO E TRINCOS INFERIOR E SUPERIOR.	200cm	200cm	–	2
PORTAS DE MADEIRA					
PM01	PORTA DE MADEIRA DE LEI, 60x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO MEXICANA ESP. 35mm PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR VERMELHO GOYA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES).	60cm	210cm	–	1
PM02	PORTA DE MADEIRA DE LEI, 60x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO MEXICANA ESP. 35mm PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AMARELO GOIVA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES).	60cm	210cm	–	1
PM03	PORTA DE MADEIRA DE LEI, 70x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO MEXICANA ESP. 35mm PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR VERMELHO GOYA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES).	70cm	210cm	–	1
PM04	PORTA DE MADEIRA DE LEI, 80x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO MEXICANA ESP. 35mm PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR VERMELHO GOYA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES).	80cm	210cm	–	4
PM05	PORTA DE MADEIRA DE LEI, 80x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO MEXICANA ESP. 35mm PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR VERMELHO GOYA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES), INCLUSIVE MOLA AÉREA DE SOBREPOR REF. 3234, MARCA DE REFERÊNCIA LA FONTE OU SIMILAR.	80cm	210cm	–	13
PM06	PORTA DE MADEIRA DE LEI, 80x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO MEXICANA ESP. 35mm PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, COM 1 FOLHA INFERIOR DE ABRIR, COM ABERTURAS INDEPENDENTES, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR VERDE NILO, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES), INCLUSIVE MOLA AÉREA DE SOBREPOR REF. 3234, MARCA DE REFERÊNCIA LA FONTE OU SIMILAR.	80cm	210cm	–	17
PM07	PORTA DE MADEIRA DE LEI, 80x210cm, TIPO HOLANDESA ESP. 35mm PA01424 COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, COM 1 FOLHA SUPERIOR E 1 FOLHA INFERIOR DE ABRIR, COM ABERTURAS INDEPENDENTES, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AMARELO GOIVA, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES).	80cm	210cm	–	2
PM08	PORTA DE MADEIRA DE LEI, 80x210cm; 1 FOLHA DE ABRIR TIPO MEXICANA ESP. 35mm PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AZUL FRANCA, COM VISOR EM POLICARBONATO, MARCO ESPESSURA 3cm E ALISAR LARGURA 5cm EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICA COR AMARELO, FECHADURA DA LINHA BASIC DO MODELO TESS MA0964, MATERIAL EM ZAMAK NO ACABAMENTO CROMO ACETINADO – CA, COMPOSTO DE ROSETA–0041 EM AÇO INOX, FECHADURA 1300 INTERNA, DOBRADIÇAS DE LATÃO CROMADO COM ANEL 3x2.1/2" MARCA REF. LA FONTE (3 UNIDADES).	80cm	210cm	–	3
COBOGÓ					
CB01	COBOGÓ EM CONCRETO TIPO CRUZETA EM 5 MÓDULOS DE 20X20CM	20cm	100cm	110cm	1
CB02	COBOGÓ EM CONCRETO TIPO CRUZETA EM 70 MÓDULOS DE 20X20CM	280cm	100cm	110cm	1
CB03	COBOGÓ EM CONCRETO TIPO CRUZETA EM 18 MÓDULOS DE 20X20CM	120cm	60cm	180cm	5
CB04	COBOGÓ EM CONCRETO TIPO VENEZIANO EM 4 MÓDULOS DE 40X40CM	80cm	80cm	30cm	9

REF.	LARGURA	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	QUANT.
PORTÕES					
PT01	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 70x270cm, COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM CHAPA GALVANIZADA VINCADA Nº14, FECH. SUPERIOR EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA, INCLUSIVE GONZO E FECHO COM PORTA CADEADO.	70cm	270cm	–	1
PT02	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 80x210cm, COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM CHAPA GALVANIZADA VINCADA Nº14, FECH. SUPERIOR EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA, INCLUSIVE GONZO E FECHO COM PORTA CADEADO.	80cm	200cm	–	1
PT03	PORTÃO DE SEGURANÇA COM 2 FOLHAS DE ABRIR, 80x210cm, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº16, CANTONEIRAS EM FERRO 1 1/2" x 3/16" COMPLETO COM FECHADURA DE SEGURANÇA TIPO TERRACHAVE, GONZO, PUXADORES, TRATAMENTO COM FUNDO ANTICORROSIVO E PONTE DE ADERÊNCIA PARA PINTURA SOBRE GALVANIZADO E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE CORAL BRANCO.	80cm	210cm	–	2
PT04	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 80x130cm, COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM CHAPA GALVANIZADA VINCADA Nº14, FECH. SUPERIOR EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA, INCLUSIVE GONZO E FECHO COM PORTA CADEADO.	80cm	130cm	–	2
PT05	PORTÃO DE SEGURANÇA COM 1 FOLHA DE ABRIR, 90x210cm EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº16, CANTONEIRAS EM FERRO 1 1/2" x 3/16" COMPLETO COM FECHADURA DE SEGURANÇA TIPO TERRACHAVE, GONZO, PUXADORES, TRATAMENTO COM FUNDO ANTICORROSIVO E PONTE DE ADERÊNCIA PARA PINTURA SOBRE GALVANIZADO E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE CORAL BRANCO.	90cm	210cm	–	2
PT06	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 100x210cm, COMPLETO INTERIOR EM CHAPA GALVANIZADA VINCADA Nº14, FECH. SUPERIOR EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA, INCLUSIVE GONZO E FECHO COM PORTA CADEADO.	100cm	210cm	–	7
PT07	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 100x170cm, EM TELA TIPO NYLOFOR, PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCA, INCLUSIVE FECHO COM PORTA CADEADO.	100cm	170cm	–	1
PT08	PORTÃO DE SEGURANÇA COM 2 FOLHAS DE ABRIR, 116x186cm EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº16, CANTONEIRAS EM FERRO 1 1/2" x 3/16" COMPLETO COM FECHADURA DE SEGURANÇA TIPO TERRACHAVE, GONZO, PUXADORES, TRATAMENTO COM FUNDO ANTICORROSIVO E PONTE DE ADERÊNCIA PARA PINTURA SOBRE GALVANIZADO E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE CORAL BRANCO, INCLUSIVE PLACA DE AVISO "CUIDADO, CENTRAL DE GÁS".	116cm	186cm	–	1
PT09	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 120x210cm, COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA GALVANIZADA VINCADA Nº14, FECH. SUPERIOR EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA, INCLUSIVE GONZO E FECHO COM PORTA CADEADO.	120cm	210cm	–	2
PT10	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 165x270cm, COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA GALVANIZADA VINCADA Nº14, FECH. SUPERIOR EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA, INCLUSIVE GONZO E FECHO COM PORTA CADEADO.	165cm	270cm	–	2
PT11	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 170x240cm, COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA GALVANIZADA VINCADA Nº14, FECH. SUPERIOR EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA, INCLUSIVE GONZO E FECHO COM PORTA CADEADO.	170cm	240cm	–	1
PT12	PORTÃO COM 01 FOLHA DE CORRER, 220x208CM EM GRADIL NYLOFOR 3D BELGO BEKAERT, COR BRANCO, INCLUSIVE, GUIAS INFERIOR (EMBUTIDO NO PISO), SUPERIOR, FIXADA NA PAREDE, ROLDANAS E PORTA CADEADO (CONFORME DETALHE).	220cm	208cm	–	1
PT13	PORTÃO COM 1 FOLHA DE ABRIR, 220x270cm, COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO INFERIOR EM CHAPA GALVANIZADA VINCADA Nº14, FECH. SUPERIOR EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA, INCLUSIVE GONZO E FECHO COM PORTA CADEADO.	220cm	260cm	–	1
PT14	PORTÃO DE SEGURANÇA COM 1 FOLHA DE ABRIR, 80x170cm E PEITORIL DE 40cm EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº14, CANTONEIRAS EM FERRO 1 1/2" x 3/16" COMPLETO COM FECHADURA DE SEGURANÇA TIPO TERRACHAVE, GONZO, PUXADORES, TRATAMENTO COM FUNDO ANTICORROSIVO E PONTE DE ADERÊNCIA PARA PINTURA SOBRE GALVANIZADO E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE CORAL BRANCO.	80cm	170cm	40cm	4
PT15	PORTÃO DE SEGURANÇA COM 1 FOLHA DE ABRIR, 80x90cm E PEITORIL DE 40cm EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº14, CANTONEIRAS EM FERRO 1 1/2" x 3/16" COMPLETO COM FECHADURA DE SEGURANÇA TIPO TERRACHAVE, GONZO, PUXADORES, TRATAMENTO COM FUNDO ANTICORROSIVO E PONTE DE ADERÊNCIA PARA PINTURA SOBRE GALVANIZADO E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE CORAL BRANCO.	80cm	90cm	30cm	4
GRADIS					
GR01	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	75cm	300cm	–	1
GR02	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	120cm	285cm	–	1
GR03	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	150cm	260cm	–	2
GR04	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	160cm	210cm	–	1
GR05	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	168cm	260cm	–	1
GR06	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	195cm	270cm	–	2
GR07	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	240cm	200cm	–	1
GR08	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	350cm	260cm	–	1
GR09	CERCADO DE GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1", TRATADO COM SUPERGALVITE E PINTADO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR CINZA.	VARIA	130cm	–	1
GR10	GRADIL COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, FECHAMENTO EM TUBO DE AÇO GALV. Ø1/2", CANTONEIRA DE FERRO 1/2"x1/2"x1/8" E TELA DE ARAME GALVANIZADO MALHA =1/4" FIO 12, SOLDADA POR PONTOS, TRATADOS COM SUPERGALVITE E PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE COR BRANCA.	VARIA	VARIA	VARIA	4
ALAMBRADOS					
AL01	ALAMBRADO COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø1.1/2", FECHAMENTO EM TELA LOZANGULAR, MALHA 2" FIO 12 REVESTIDO EM PVC COR BRANCO.	1770cm	313cm	–	2
AL02	ALAMBRADO COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø1.1/2", FECHAMENTO EM TELA LOZANGULAR, MALHA 2" FIO 12 REVESTIDO EM PVC COR BRANCO.	465cm	313cm	–	7
AL03	ALAMBRADO COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø1.1/2", FECHAMENTO EM TELA LOZANGULAR, MALHA 2" FIO 12 REVESTIDO EM PVC COR BRANCO.	465cm	543cm	–	1
AL04	ALAMBRADO COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø1.1/2", FECHAMENTO EM TELA LOZANGULAR, MALHA 2" FIO 12 REVESTIDO EM PVC COR BRANCO.	465cm	543cm	–	2
AL05	ALAMBRADO COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø1.1/2", FECHAMENTO EM TELA LOZANGULAR, MALHA 2" FIO 12 REVESTIDO EM PVC COR BRANCO.	335cm	543cm	–	1
AL06	ALAMBRADO COM REQUADRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO Ø1.1/2", FECHAMENTO EM TELA LOZANGULAR, MALHA 2" FIO 12 REVESTIDO EM PVC COR BRANCO.	335cm	313cm	–	1
BRISES					
BR01	BRISE COMO-VENT REF. 100 EM PVC TRANSLÚCIDO BRANCO 976x284cm, EM 16 COLUNAS, CADA UMA COM 13 ALETAS DE 109,50cm.	1760cm	284cm	–	1
BR02	BRISE COMO-VENT REF. 100 EM PVC TRANSLÚCIDO BRANCO 976x284cm EM 9 COLUNAS, CADA UMA COM 13 ALETAS DE 108cm.	976cm	284cm	–	4
BR03	BRISE COMO-VENT REF. 100 EM PVC TRANSLÚCIDO BRANCO 836x284cm, EM 7 COLUNAS, CADA UMA COM 13 ALETAS DE 113cm.	836cm	284cm	–	2
BR04	BRISE METÁLICO LINEAR REF. REFAX LINHA LC100, COM 24 ALETAS DE ALUMÍNIO E PADRÃO DE PERFURAÇÃO PARALELA Ø2,4mm COM ABERTURA DE 16%, COR BRANCO, DIMENSÃO TOTAL = 305x170cm , INCLUSIVE: 4 PORTA–PAINEIS TIPO 60º DE APROX.170cm DE COMPRIMENTO ESPAÇADOS EM 100cm CADA, PARAFUSOS PARA FIXAÇÃO E ESTRUTURA DE SUPORTE.	305cm	170cm	–	20
BR05	BRISE METÁLICO LINEAR REF. REFAX LINHA LC100, COM 24 ALETAS DE ALUMÍNIO E PAD


+58,42
+55,37
+55,33
+52,12
+52,22
+52,20
+52,18
+52,14
+52,21
+52,23
+51,93
+52,21
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P17
P18
P19
P20
P21
P22
P23
P24
P25
P26
P27
P28
P29
P30
P31
P32
P33
P34
P35
P36
P37
P38
P39
P40

RG	REGISTRO DE GAVETA
VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO
PU	PULMÃO/ACUMULADOR
PR	PRESSOSTATO
MN	MANÔMETRO



BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO
DETALHE AMPLIADO DA INSTALAÇÃO
SEM ESCALA

TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DA REDE HIDRÁULICA PREVENTIVA SÃO EM AÇO GALVANIZADO E POSSUEM DIÂMETRO DE 65MM

LEGENDA	
RG	REGISTRO DE GAVETA
VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO
PU	PULMÃO/ACUMULADOR
PR	PRESSOSTATO
MN	MANÔMETRO
BCI	BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO
①	JOELHO DE 90°
②	TÊ DE 90°
③	ENTRADA DE BORDA

	REGISTRO DE GAVETA 2.1/2"
	VÁLVULA DE RETENÇÃO 2.1/2"
	BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO - POT.: 5CV

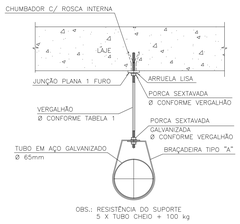
QUADRO RESUMO DO SISTEMAS DE HIDRANTE E MANGOTINHOS

PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

1.0	TIPO DE SISTEMA ADOTADO (ANEXO "A" DA NT 15)	TIPO 2
2.0	RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO ADOTADA (m³)	12 m3
3.0	TIPO DE RESERVATÓRIO	NÍVEL DO SOLO
4.0	SUCÇÃO DA BCI	POSITIVA
5.0	VOLUME DA RESERVA DE ESCORVA (LITROS)	N/A
6.0	VAZÃO NOS DOIS HIDRANTES MAIS DESFAVORÁVEIS (L/MIN)	HP1 – 130 L/MIN HP2 – 131 L/MIN
7.0	PRESSÃO NOS DOIS HIDRANTES MAIS DESFAVORÁVEIS (MCA)	HP1 – 15,52 mca HP2 – 15,76 mca
8.0	POSSUI VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO NO SISTEMA?	NÃO
9.0	VAZÃO E PRESSÃO NO HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL(L/MIN, MCA)	HP4 = P ≤ 100mca; Q > 130 L/min
10.0	VELOCIDADE NA TUBULAÇÃO DE RECALQUE (M/S)	1,31 m/s
11.0	VELOCIDADE NA SUCÇÃO (M/S)	1,31 m/s
12.0	VAZÃO E ALTURA MANOMÉTRICA TOTAIS DO SISTEMA	VAZÃO= 261L/min PRESSÃO=31,63 mca
13.0	POTÊNCIA DA(S) BCI(S) (em CV)	5,00 CV – Ref DANCOR 616 TJM
14.0	POTÊNCIA DA JOCKEY (em CV)	–

15.0	Nº HP	DIMENSÃO DO HIDRO	COMPRIMENTO DA MANGUEIRA DE UNIÃO DE ENGATE RÁPIDO	TIPO DA MANGUEIRA (DN E TIPO)	DIÂMETRO DA MANGUEIRA	DIÂMETRO DO REGISTRO	TIPO DE ESGUICHO	DIÂMETRO DA CHAVE DE MANOBRA	ADAPTAÇÃO DOS CHAVETE DO HIDRO	REGISTRO ÁLCOOL PADRÃO
	01 A 06	80x90x17	30 (2x15 m)	TIPO 2	Ø40 mm	Ø13mm	REGULÁVEL	Ø 40mm	Ø 63 x Ø 40mm	45° – Ø63mm
	RECAL.	60 X 40	–	–	–	–	–	–	–	90° – Ø 63mm

NOTA: A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DAS BOMBAS DE INCÊNDIO DEVE SER INDEPENDENTE DO CONSUMO GERAL, DE FORMA A PERMITIR O DESLIGAMENTO GERAL DA ENERGIA, SEM PREJUÍZO DO FUNCIONAMENTO DO MOTOR DA BOMBA DE INCÊNDIO.



OBS.: RESISTÊNCIA DO SUPORTE
5 X TUBO CHEIO + 100 kg

TABELA 1 – DIÂMETROS DOS TIRANTES EM FUNÇÃO DOS TUBOS

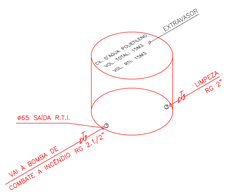
DIÂMETRO NOMINAL DO TUBO	DIÂMETRO DO TIRANTE DO SUPORTE
ATÉ Ø100 mm	Ø9,5 mm

TABELA 2 – TABELA DE DIÂMETRO DO GRAMPO "U" EM FUNÇÃO DO DIÂMETRO DO TUBO

DIÂMETRO NOMINAL DO TUBO	DIÂMETRO DO GRAMPO "U"
ATÉ Ø75 mm	10,00 mm

TABELA 3 – DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTE (EM METROS)

DIÂMETRO NOMINAL DO TUBO	DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTE
DE Ø65 mm A Ø75 mm	3,65 m



DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO DO RESERVATÓRIO
SEM ESCALA

NOTAS

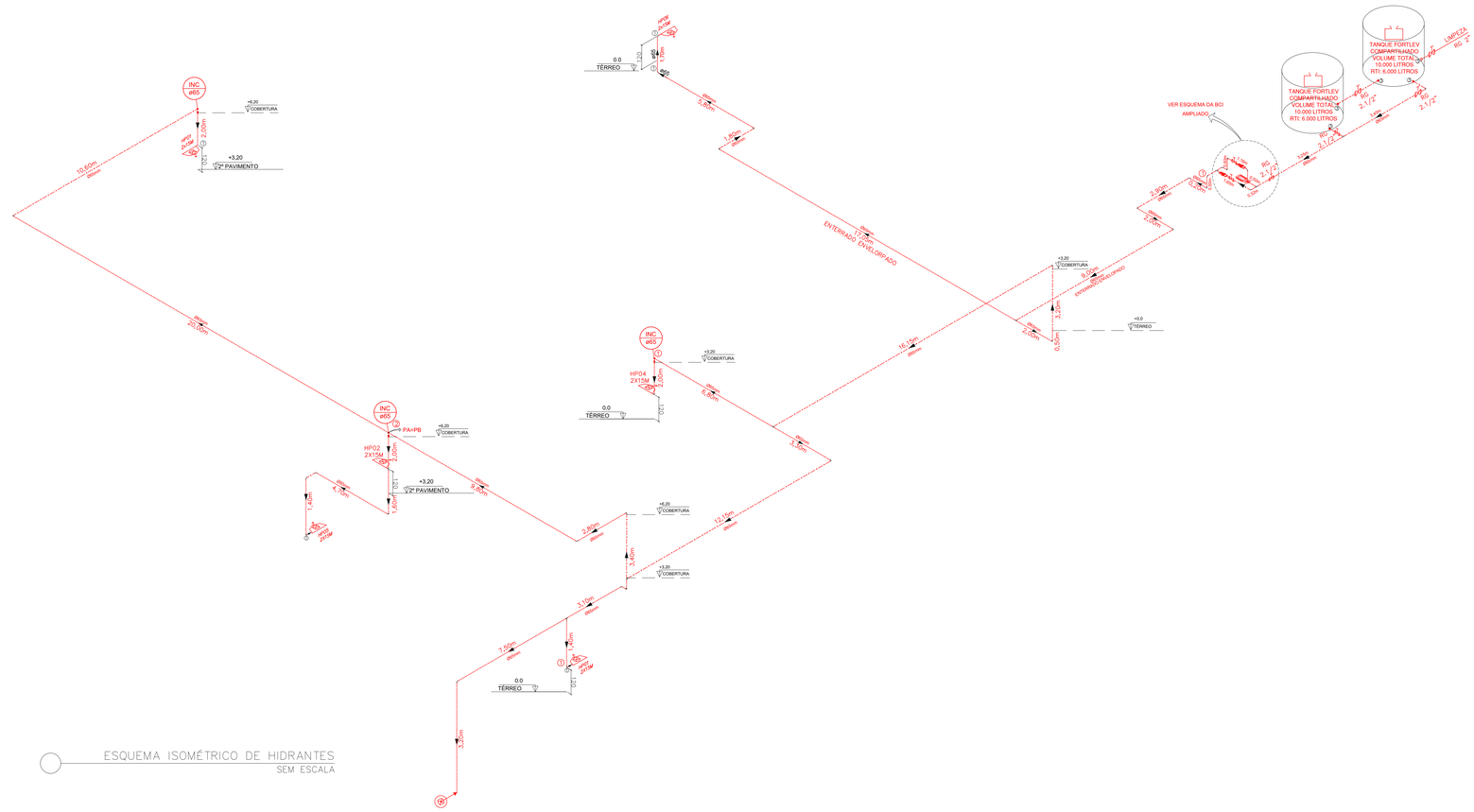
01 LER ATENTAMENTE O MEMORIAL DESCRITIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.

02 TUBOS E CONEXÕES EM FERRO GALVANIZADO, PARA PRESSÃO DE 15KGF/CM2

03 AS MANGUEIRAS DE COMBATE A INCÊNDIO DEVERÃO POSSUIR CERTIFICADO DE MARCA EM CONFORMIDADE COM A ABNT, CONFORME PREVÊ A NBR 11861.

04 A AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO DEVERÁ SER FEITA EM EMPRESAS CADASTRADAS NO CAT/ CBMES, BEM COMO, SUA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO.

05 NA DEFINIÇÃO DO LAY-OUT DA EDIFICAÇÃO, TODOS OS EQUIPAMENTOS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO DEVERÃO PERMANECER DESOBSTRUÍDOS. AS MANGUEIRAS DEVERÃO ATENDER A TODA ÁREA. E DEVERÃO SER MANTIDAS CIRCULAÇÕES MÍNIMAS DE 1,65M PARA



ESQUEMA ISOMÉTRICO DE HIDRANTES
SEM ESCALA

Corpo de Bombeiros Militar
Governo do Estado do Espírito Santo
Centro de Atividades Técnicas

Em : ___/___/___ Processo nº: _____

Risco predominante: _____ Classe de Ocupação : _____

PARECER: O processo de segurança contra incêndio e pânico está de acordo com as normas vigentes.

APROVO:

_____
Analista

REVISÕES			
REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	AGO/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: BAIRRO MAMBRINI, JACUOMBA – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. PREV. E COMB. A INCÊNDIO

PRANCHA: 05/06

ESCALA: INDICADA

DESENHO: LUCAS

REVISÃO: R00

DATA: AGO/2025

AUTOR DO PROJETO:
DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL CREA ES 058079/D
COORDENAÇÃO:
ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

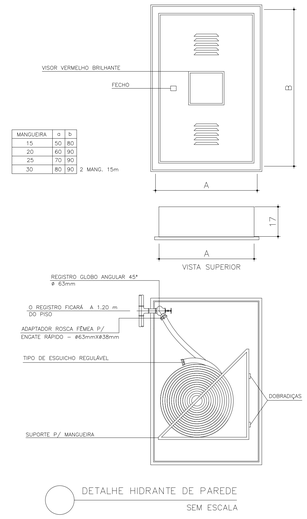
DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE WOSCOSKI, 1023 – CENTRO – VIM – VENTO, VILA VELHA - ES
TEL.: (27)3229-8777 / (27)3236-2470
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

ASSUNTO: ESQUEMA ISOMÉTRICO DE HIDRANTES

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

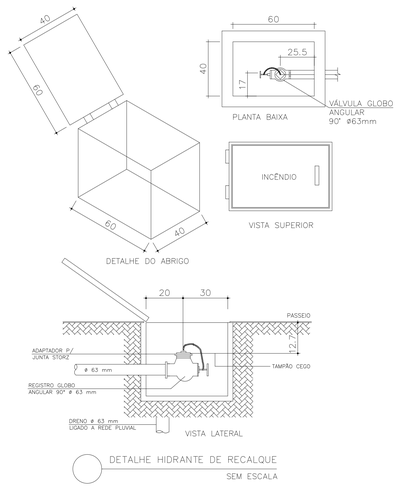
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



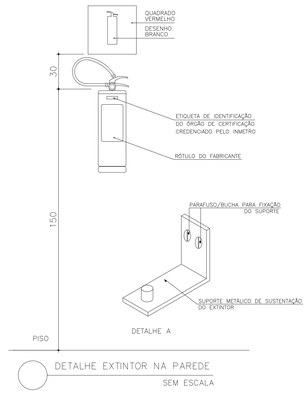
MANGUEIRA	a	b
15	50	80
20	60	90
25	70	90
30	80	90

2 MANG. 15m

DETALHE HIDRANTE DE PAREDE
SEM ESCALA

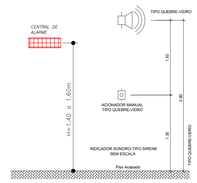


DETALHE HIDRANTE DE RECALQUE
SEM ESCALA

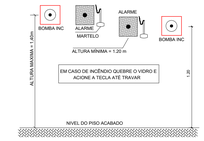


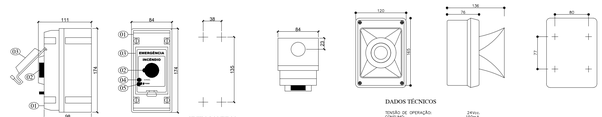
DETALHE EXTINTOR NA PAREDE
SEM ESCALA

DETALHE DA ALTURA DOS EQUIPAMENTOS



DETALHE ALARME INCÊNDIO MANUAL
DET. ACIONAMENTO MANUAL BOMBAS





DADOS TÉCNICOS
SISTEMA DE ATUAÇÃO/ANTENA: COM ALTERAÇÃO
TENSÃO DE OPERAÇÃO:20Vcc
CORRENTE DA ESTADO DE LARME:<1,2mA
CORRENTE DE ACIONAMENTO:
GRAU DE PROTEÇÃO:IP 55

NOTAS

ITEM	QUANTIDADE	UN	DESCRIÇÃO
01	1	PÇ	CASO DE MATERIAL TERMO-PLÁSTICO AUTO EXTINGUÍVEL (ABS), NA COR VERMELHA, COM PROTEÇÃO IP-55
02	1	PÇ	ANTENA DE RECEPÇÃO DO RFID 5000.
03	1	PÇ	AURILIO BASCULANTE PARA PROTEÇÃO DO ATUADOR.
04	1	PÇ	LED VERDE – LIGADO DE FUNCIONAMENTO NORMAL.
05	1	PÇ	LED VERMELHO – CENTRAL DE ALARME.

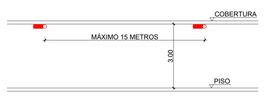
DETALHE ACIONADOR MANUAL

DADOS TÉCNICOS
TENSÃO DE OPERAÇÃO: 24Vcc
CONSUMO: 150mA
PRESSÃO SONORA: 110dB
GRAU DE PROTEÇÃO: IP 55.

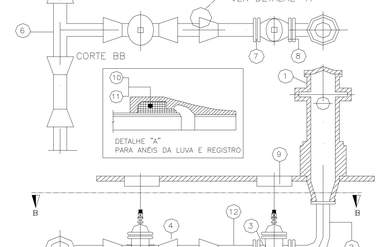
NOTAS
FUNCIONAMENTO ACIONADA ATRAVÉS DO MÓDULO DE ENDEREÇAMENTO.
CONSTRUÇÃO EM MATERIAL TERMO-PLÁSTICO AUTO EXTINGUÍVEL (ABS), NA COR VERMELHA, COM PROTEÇÃO IP-55E PROTEÇÃO UV.

DETALHE AVISADOR SONORO
SEM ESCALA

DETALHE ENVELOPAMENTO TUBO
SEM ESCALA



DETALHE DE INSTALAÇÃO ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA
SEM ESCALA



FÓRMULA PARA CÁLCULO
63cm ≤(2h + b) ≤ 64cm
SENDO: 16cm < h < 18cm

DETALHE DEGRAUS DAS ESCADAS
SEM ESCALA

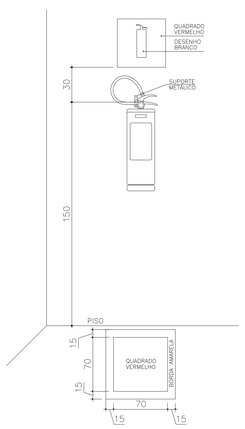
OBS:
OS DETALHES DE INSTALAÇÃO DO HIDRANTE FICARÃO POR CONTA DA CONCESSIONÁRIA DE ÁGUA DO MUNICÍPIO.

VIDE LOCALIZAÇÃO CONFORME PLANTA DE SITUAÇÃO DO PROJETO.

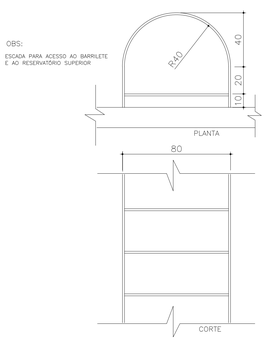
1	HIDRANTE DE COLUNA DN = 100	1
2	CURVA DISSIMÉTRICA C/ FLANGES	1
3	REGISTRO COM FLANGES E CABEÇOTE DN = 100	1
4	REGISTRO DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA E CAB. DN = 100	1
5	LUVAS JUNTA ELÁSTICA DN = *	2
6	TÊ PONTA-PONTA * X 100	1
7	ARRUELA DE BORRACHA P/ FLANGE DN = 100 (REGISTRO/HIDRANTE)	3
8	PARAFUSOS 5/8" X 3½" (REGISTRO/HIDRANTE)	24
9	TAMPA P/ REGISTRO	1
10	ANEL DE BORRACHA P/ JUNTA ELÁSTICA DN * (P/ LUVAS)	4
11	ANEL DE BORRACHA P/ JUNTA ELÁSTICA DN 100 (REGISTRO/EXTR.)	3
12	EXTREMIDADE BOLSA JUNTA ELÁSTICA X FLANGE DN 100	1

OBS= (*) DIÂMETRO NOMINAL DA REDE

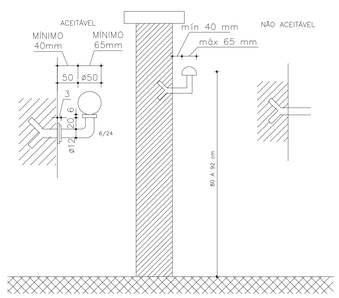
DETALHE HIDRANTE URBANO DE COLUNA



SINALIZAÇÃO DE SOLO EQUIP. COMB. INCÊNDIO
SEM ESCALA



DETALHE ESCADA MARINHEIRO
SEM ESCALA



DETALHE CORRIMÃO
SEM ESCALA

Corpo de Bombeiros Militar
Governo do Estado do Espírito Santo
Centro de Atividades Técnicas

Em : __/__/__ Processo nº: _____

Risco predominante: _____ Classe de Ocupação : _____

PARECER: O processo de segurança contra incêndio e pânico está de acordo com as normas vigentes.

APROVO:

Analista

REVISÕES			
REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVD	AGO/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: BAIRRO MAMBRINI, JACUDEMBA – ARACRUZ/ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJ. PREV. E COMB. A INCÊNDIO

PRANCHA: 06/06

AUTOR DO PROJETO: DEIVD MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL CREA ES 058079/D

COORDENAÇÃO: ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ESCALA: INDICADA

DESENHO: LUCAS

REVISÃO: ROG

DATA: AGO/2025

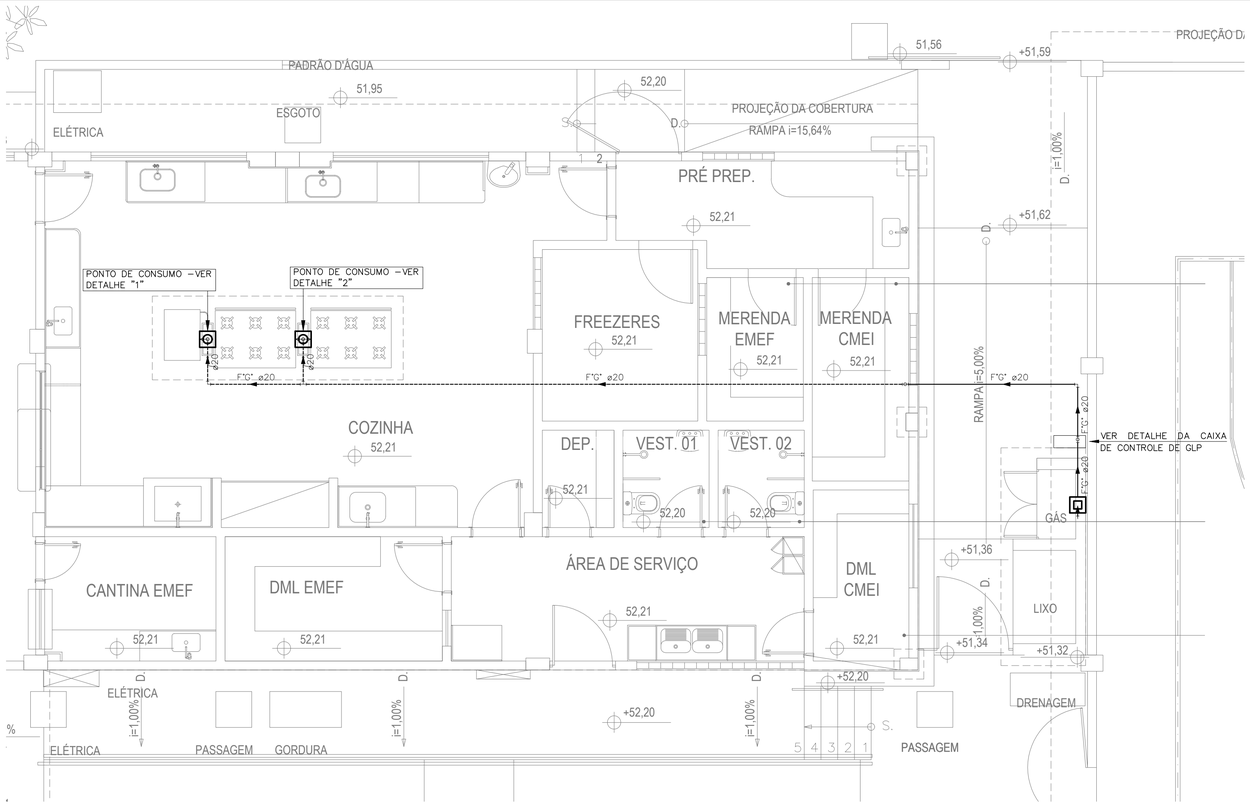
ASSUNTO: DETALHES GERAIS

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

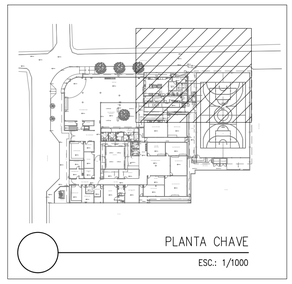
DAN ENGENHARIA
RUA HOMERO MOSCOSO, 1025 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3226-8777 / (27)99999-9999
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

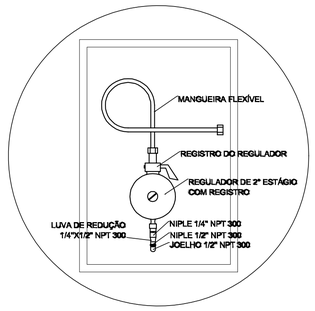


PLANTA BAIXA 1° PAVIMENTO

ESC.: 1/50



ESC.: 1/1000



REGULADOR DE 2° ESTÁGIO

INSTALADOS NAS PAREDES PRÓXIMAS AOS PONTOS DE CONSUMO

DETALHE "1"

SEM ESCALA

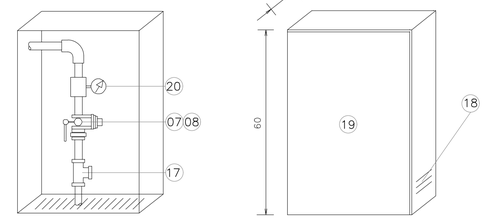
SIMBOLOGIA	
———	TUBO EM FERRO GALVANIZADO ENTERRADO E ENVELOPADO
– – – – –	TUBO EM FERRO GALVANIZADO EMBUTIDO NO CONTRAPISO
GÁS	COLUNA DE GÁS

O DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FOI BASEADO NA SEGUINTE NORMA:

1) NBR 15526/2012 – REDES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA PARA GASES COMBUSTÍVEIS EM INSTALAÇÕES RESIDENCIAIS – PROJETO E EXECUÇÃO.

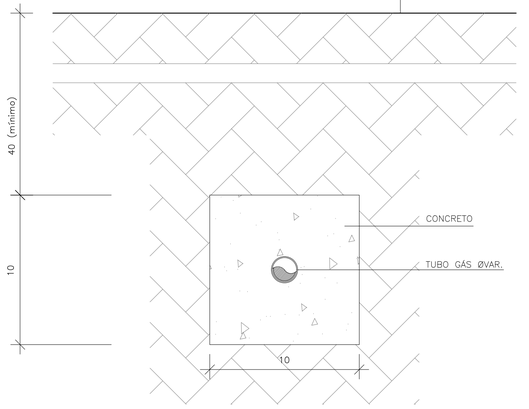
NOTAS GERAIS:

01– TODA TUBULAÇÃO SUBTERRÂNEA DEVERÁ SER ENVELOPADA COM UMA CAMADA DE CONCRETO DE 100mm DE ESPESSURA, NO MÍNIMO;
02– AS PORTAS DOS COMPARTIMENTOS ONDE SERÃO INSTALADOS OS MEDIDORES, REGULADOR DE PRESSÃO E PASSAGEM DE TUBOS COM GÁS, DEVERÃO SER PROVIDAS DE VENEZIANAS PARA VENTILAÇÃO;
03– OS RAMAIS DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA DEVERÃO SER PROTEGIDOS COM UMA CAMADA DE TINTA ESPECIAL E EMBUTIDOS NO CONTRAPISO;
04– EM TORNO DA CENTRAL DE GÁS DEVERÁ SER MANTIDA UMA "ÁREA DE SEGURANCA" COM, NO MÍNIMO, 1500mm DE LARGURA, DE MODO QUE NESSE ESPAÇO NÃO HAJA QUALQUER INSTALAÇÃO EM NÍVEL MAIS BAIXO, CAPAZ DE ARMAZENAR O GÁS QUE ESCAPAR. PORTANTO, NESSA ÁREA, NÃO PODERÁ HAVER FOSSAS SÉPTICAS, CAIXAS DE INSPEÇÃO, RALOS, CANALETAS, CAIXAS DE GORDURA, ENTRE OUTROS. TAMBÉM, DEVERÁ SER MANTIDA UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 3.000mm DE QUALQUER FONTE DE IGNIÇÃO, INCLUSIVE ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS;
05– QUANDO OS TUBOS FOREM EM FERRO GALVANIZADO SEM COSTURA, AS INTERLIGACÕES PERMANENTES DEVERÃO SER FEITAS COM ROSCA, APLICANDO VEDANTE CONSTITUÍDO DE PASTA DE LITARGÍRIO (PbO) E GLICERINA $CH_2HHS(OH)_3$ OU FITA DE TEFLON E, NAS INTERLIGAÇÕES SUJEITAS A DESMONTAGEM PERIÓDICA, DEVERÁ SER USADA FITA DE TEFLON OU PASTA DE SILICONE;
06– QUANDO OS TUBOS FOREM DE COBRE, AS INTERLIGACÕES PERMANENTES DEVERÃO SER FEITAS COM SOLDA BRANCA DE TUNGSTÊNIO. NAS INTERLIGAÇÕES SUJEITAS A DESMONTAGEM PERIÓDICA DEVEÃO SER USADAS CONEXÕES COM ROSCA E FITA DE TEFLON OU PASTA DE SILICONE;
07– NA PAREDE EM QUE ESTÁ SENDO EMBUTIDA A PRUMADA NÃO PODERÁ SER USADO TIJOLO VAZADO EM UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 300mm PARA CADA LADO DA PRUMADA;
08– PRÓXIMO À CENTRAL DE GÁS, OU EM SUA PAREDE EXTERNA, DEVERÁ SER INSTALADO UM EXTINTOR DE INCÊNDIO, CONFORME INDICADO NO PROJETO ESPECÍFICO;
09– TUBOS DE CONDUÇÃO DE COBRE RÍGIDO, SEM COSTURA, COM ESPESSURA MÍNIMA DE 0,8mm PARA BAIXA PRESSÃO E CLASSES "A" OU "I" PARA MÉDIA PRESSÃO ATENDENDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 13.206;
10– CONEXÕES DE COBRE OU BRONZE PARA ACOPLAMENTO DOS TUBOS DE COBRE CONFORME NBR 11.720;
11– OS PONTOS DE CONSUMO DEVERÃO SER TAMPONADOS ATÉ A ENTREGA DA OBRA;
12– QUANDO O DUTO DE VENTILAÇÃO ESTIVER EMBUTIDO EM ALVENARIA PODERÁ SER UTILIZADO TUBO DE PVC PARA ESGOTO COM DIÂMETRO CONFORME PROJETO;
13– AS INSTALAÇÕES DENTRO DA CENTRAL DE GÁS (ABRIGO) SÃO DE RESPONSABILIDADE DA CONCESSIONÁRIA.



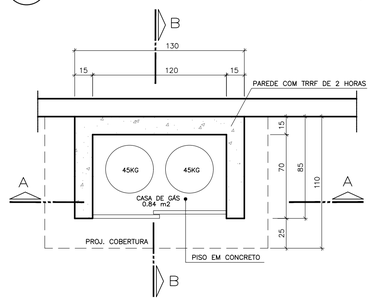
DETALHE CAIXA DE CONTROLE DO GLP

SEM ESCALA



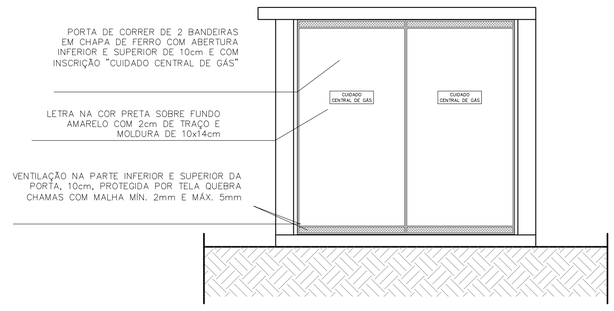
DETALHE ENVELOPAMENTO DO TUBO

SEM ESCALA



PLANTA BAIXA – CASA DE GÁS

ESC.: 1/25

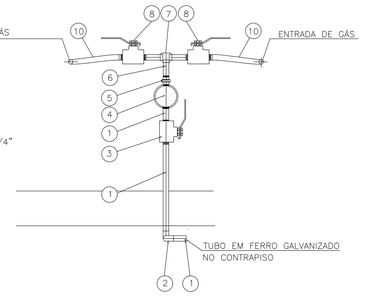


VISTA FRONTAL – CASA DE GÁS

ESC.: 1/25

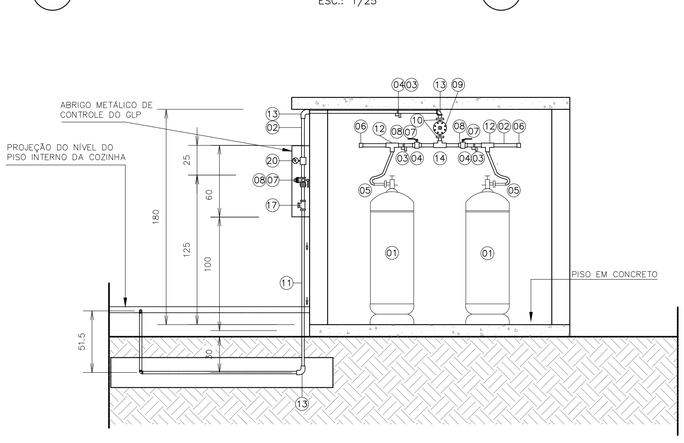
LEGENDA

1. TUBO EM FERRO GALVANIZADO Ø3/4"
2. COTOVELO 90 DE Ø3/4"
3. VÁLVULA ESFERA, NPT Ø3/4"
4. REGULADOR DE PRESSÃO DE 2ª ESTÁGIO 50KG/H – NPT Ø3/4"
5. UNIÃO REDUTORA – Ø3/4" X Ø1/2" NPT
6. TUBO EM FERRO GALVANIZADO Ø1/2"
7. TÊ DE Ø1/2"
8. VÁLVULA ESFERA – Ø1/2" NPT
9. LIGAÇÃO FLEXÍVEL DE MANGUEIRA DE BORRACHA NITRÍLICA Ø1/2 COM TRAÇADO EM AÇO INOX NBR14955 COM VÁLVULA DE SEGURANÇA X 1/2" BSP



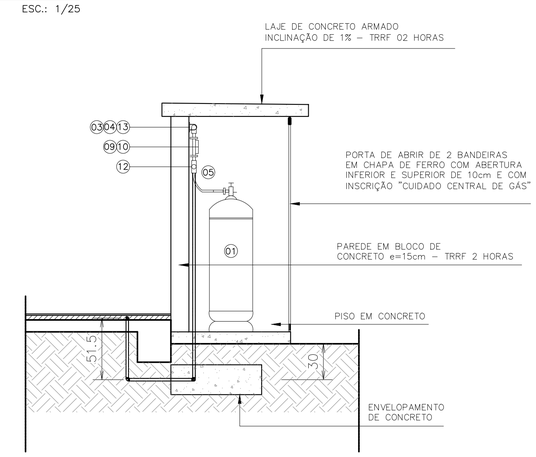
DETALHE "2"

SEM ESCALA



CORTE AA – CASA DE GÁS

ESC.: 1/25



CORTE BB – CASA DE GÁS

ESC.: 1/25

ITEM	DESCRICAO DO MATERIAL
01	CILINDRO DE AÇO PARA GLP MODELO P–45
02	COLETOR CENTRAL EM TUBO PARA MÉDIA PRESSÃO
03	SUPORTE TIPO ABRAÇADEIRAS PARA TUBO FIXADO NA PAREDE
04	BUCHA FISHER S–10 COM PARAFUSO PARA O SUPORTE TIPO ABRAÇADEIRA
05	PIG TAIL DE BORRACHA ø6.4mm PARA P–45
06	TAMPÃO 20mm
07	VÁLVULA ESFERA DE PASSAGEM COM FECHO RÁPIDO ø3/4"
08	NIPLE DUPLO ø3/4"
09	REGULADOR DE ALTA PRESSÃO COM SEGURANÇA OPSO
10	UNIÃO DE 20mm x ø3/4"
11	TUBO DE AÇO GALVANIZADO ATENDENDO A NBR 5590
12	TREDOLET ø3/4 COM VÁLVULA DE RETENÇÃO
13	COTOVELO ø3/4"
14	TÊ ø3/4" NPT
15	REGULADOR DE BAIXA PRESSÃO COM SEGURANÇA OPSO
16	NIPLE DE REDUÇÃO DE LATÃO ø3/8"x1/2"
17	TÊ PLUGADO PARA TESTE DE ESTANQUEIDADE DA CANALIZAÇÃO
18	VENEZIANA FIXA PARA VENTILAÇÃO DA CAIXA DE CONTROLE DE GLP
19	VISOR DE VIDRO DE ESPESSURA MÁXIMA 2mm ANTI–ESTILHAÇANTE COM A INSCRIÇÃO "EM CASO DE INCÊNDIO, QUEBRE O VIDRO E FECHE A VÁLVULA"
20	MANÔMETRO PARA CONTROLE DA PRESSÃO

gov.br
Documento assinado digitalmente
DEIVID MATHIAS DAS NEVES
Data: 03/11/2025 09:15:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	DEIVID	SET/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:

RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO DE GÁS

PRANCHA: 01/01

ESCALA: INDICADA

DESENHO: LUCAS

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:

DEIVID MATHIAS DAS NEVES – ENG. CIVIL – CREA ES 058079/D

COORDENAÇÃO:

ALEXANDRE GUASTI MONJARDIM – ENG. CIVIL CREA ES 015046/D

ASSUNTO: PLANTA BAIXA, DETALHES CASA DE GÁS E DETALHES GERAIS

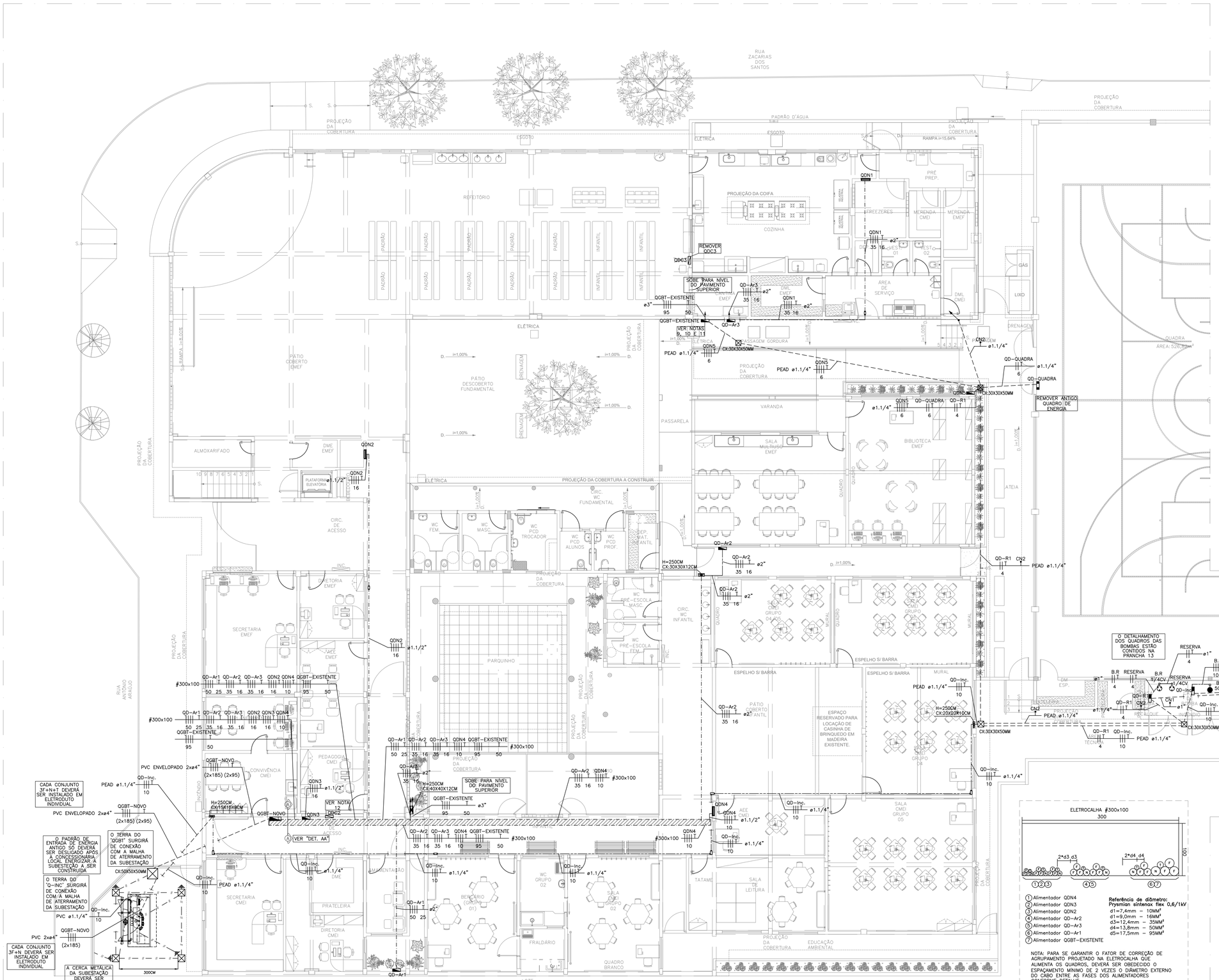
DATA: SET/2025

CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSOSSO, 1027 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

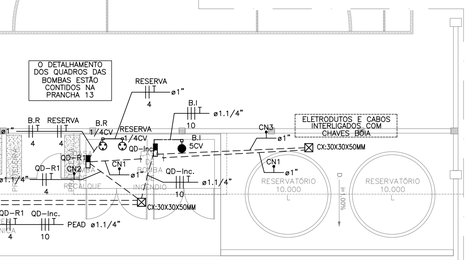


PLANTA BAIXA TÉRREO – ALIMENTADORES

ESCALA: 1/100

DET. AA – INSTALAÇÃO DOS CABOS ALIMENTADORES EM ELETROCALHA

ESCALA: 1/100



SIMBOLOGIA

	CONDUTORES FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA E CABO PP 2X2,5MM² (PARA CHAVES DE NÍVEL), RESPECTIVAMENTE (VER NOTAS 4, 5 E 6).
	TUBO ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO EM ALVENARIA OU DRY–WALL NA PAREDE OU LAJE DE TETO.
	TUBO ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, INSTALADO EMBUTIDO NO PISO/SOLO, QUANDO NÃO INDICADO EM PLANTA.
	TUBO ELETRODUTO PVC RÍGIDO PRETO ROSCÁVEL, INSTALADO SOBREPOSTO FIXADO POR ABRAÇADEIRAS NA PAREDE (ABAIXO DO NÍVEL DAS VIGAS), TETO OU PISO.
	TUBO ELETRODUTO PVC RÍGIDO PRETO ROSCÁVEL FIXADO POR TIRANTES NO TETO, INSTALADO ABAIXO DAS VIGAS E ACIMA DO FORRO (QUANDO HOUVER).
	CABO DE COBRE NÚ 50MM²(MALHA DE TERRA) OU 25MM²(ATERRAMENTO DAS CAIXAS DA MURETA DE MEDIÇÃO E DO TRANSFORMADOR)(REF.: CROSSFOX OU EQUIVALENTE), INSTALADO DIRETAMENTE NO SOLO OU MURETA, CONFORME DETALHES.
	ELETROCALHA PERFURADA TIPO "U", SEM TAMPA, EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES EM PROJETO, (REF.: PERFIL LÍDER OU EQUIVALENTE), INSTALADA FIXADA POR TIRANTES ABAIXO DAS VIGAS.
	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA COM TAMPA, CHAPA 18, INSTALADA SOBREPOSTA EM PAREDE A 0,30M DO PISO E DIMENSÕES 20X20X10CM PARA ALIMENTAÇÃO DE BOMBA DE INCÊNDIO TRIFÁSICA 220V DE 5 CV.
	CAIXA 4X2" EM PVC E PLACA 4X2" COM FURO, PARA ALIMENTAÇÃO DE BOMBA DE RECALQUE MONOFÁSICA 220V DE 1/4 CV.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE SOBREPOR NA PAREDE A 1,50M DO SEU CENTRO AO PISO ACABADO, FABRICANTE CEMAR OU EQUIVALENTE.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE EMBUTIR NA PAREDE A 1,50M DO SEU CENTRO AO PISO ACABADO, FABRICANTE CEMAR OU EQUIVALENTE.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, SEM BARRAMENTO, CAPACIDADE P/ 6 DISJUNTORES DIN PARA DERIVAÇÃO PARA BOMBA DE INCÊNDIO.
	QUADRO DE COMANDO DE SOBREPOR PARA BOMBA DE INCÊNDIO OU BOMBA DE RECALQUE CONFORME DETALHES EM PROJETO.
	QUADRO DE COMANDO DE SOBREPOR PARA ACIONAMENTO DA ILUMINAÇÃO DA QUADRA, CONFORME DETALHE EM PROJETO.
	QUADRO EXISTENTE.
	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA COM TAMPA, CHAPA 18, INSTALADA SOBREPOSTA EM PAREDE COM ALTURA (EM RELAÇÃO AO PISO) E DIMENSÕES EM PROJETO, FABRICANTE WETZELL OU EQUIVALENTE.
	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA COM TAMPA, CHAPA 18, INSTALADA EMBUTIDA EM PAREDE COM ALTURA (EM RELAÇÃO AO PISO) E DIMENSÕES EM PROJETO, FABRICANTE WETZELL OU EQUIVALENTE.
	CAIXA DE DERIVAÇÃO VERSÁTIL (CONDULETE MÚLTIPLO COM ROSCA) DE PVC, LINHA CINZA, INSTALADA SOBREPOSTA NA PAREDE, ALTURA INDICADA EM PROJETO.
	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA, DE EMBUTIR NO PISO OU SOLO, COM DIMENSÕES EM PROJETO.
	CAIXA DE PASSAGEM/ATERRAMENTO EM ALVENARIA DE BLOCOS NAS DIMENSÕES DE 30X30X25CM, INCLUSIVE HASTE DE ATERRAMENTO.
	ELETRODUTO QUE SOBE OU DESCE PAVIMENTOS, RESPECTIVAMENTE.

NOTAS:

1 – CONDUTORES NÃO COTADOS TERÃO BITOLAS DE 2,5MM².

2 – INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES ADICIONAIS ESTÃO CONTIDAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO.

3 – AS ALTURAS INDICADAS EM PROJETO DOS PONTOS ELÉTRICOS E CAIXAS DE PASSAGENS SÃO CONSIDERADAS A PARTIR DO NÍVEL MAIS PRÓXIMO ABAIXO, PODENDO SER DEGRAU, PATAMAR DE ESCADA OU PISO.

4 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER NA COR AZUL CLARO PARA TODO A EDIFICAÇÃO, E COM A MESMA SEÇÃO E ISOLAMENTO DA(S) RESPECTIVA(S) FASE(S).

5 – CONDUTOR TERRA, QUANDO ISOLADO: NA COR VERDE, PARA 750V.

6 – CONDUTORES FASE E NEUTRO PARA ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS DEVERÃO TER ISOLAÇÃO ATOX (CONFORME NBR 13570) HEPR 0,6/1KV – 90°C, JÁ O CONDUTOR TERRA DEVERÁ TER ISOLAÇÃO ATOX 750V – 70°C.

7 – DEVERÁ SER INSTALADO CABO DE COBRE NÚ 10MM² NOS PERFILADOS E ELETROCALHAS PARA ATERRAMENTO DE TODA ESTRUTURA METÁLICA DOS MESMOS.

8 – DEVE SER OBSERVADO O AFASTAMENTO MÍNIMO DE 3,0 METROS, ENTRE QUALQUER TIPO DE CONSTRUÇÃO E AS BUCHAS DO TRANSFORMADOR, BEM COMO AFASTAMENTO MÍNIMO DE 2 METROS HORIZONTAIS DAS FASES LATERAIS DE 15kW EM RELAÇÃO A DIVISAS COM TERCEIROS E QUALQUER TIPO DE CONSTRUÇÃO. TAMBÉM DEVE SER RESPEITADO UM AFASTAMENTO MÍNIMO DE 1,50 METROS DA PROJEÇÃO DA CRUZETA COM O LIMITE DO TERRENO COM A VIA PÚBLICA.

9 – O QGBT–EXISTENTE (ANTIGO QUADRO GERAL DA ESCOLA) DEVERÁ TER SEUS CABOS DE ALIMENTAÇÃO ANTIGOS RETIRADOS ATÉ O MEDIDOR DE ENERGIA ANTIGO, DE FORMA QUE SUA NOVA ALIMENTAÇÃO (PARTINDO DO NOVO QGBT–NOVO) POSSA SER REALIZADA.

10 – DEVERÃO SER REMOVIDOS OS DISJUNTORES DOS QUADROS EXISTENTES QDC2 E QDC3 DO QGBT–EXISTENTE, OS DEMAIS DISJUNTORES E CIRCUITOS DO QGBT–EXISTENTE NÃO DEVERÃO SER ALTERADOS.

11 – OS BARRAMENTOS PARCIAIS DO QGBT–EXISTENTE, ONDE SERÃO RETIRADOS OS DISJUNTORES CITADOS NA NOTA 9 DEVERÃO SER SUBSTITUÍDOS POR BARRAMENTOS NOVOS COM CAPACIDADE DE 150A.

12 – O ANTIGO QDC2 DEVERÁ SER TRANSFORMADO EM CAIXA DE PASSAGEM, APROVEITANDO SOMENTE OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DOS CORREDORES, O QUAL DEVERÁ SER TRANSFERIDO PARA O QUADRO NOVO QDN3.

gov.br — Documento assinado digitalmente
ERIK PAULO DONATTI
Data: 01/11/2025 18:02:31 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	ERIK	10/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO: RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ELÉTRICO

PRANCHA: 01/16

ESCALA: INDICADA

DESENHO: ERIK

REVISÃO: R00

AUTOR DO PROJETO:
ERIK PAULO DONATTI – ENGº ELETRICISTA – CREA: ES–54367/D

COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

ASSUNTO:
ALIMENTADORES – PLANTA BAIXA (TÉRREO)
DETALHE ELETROCALHA, SIMBOLOGIA, NOTAS E LEGENDA

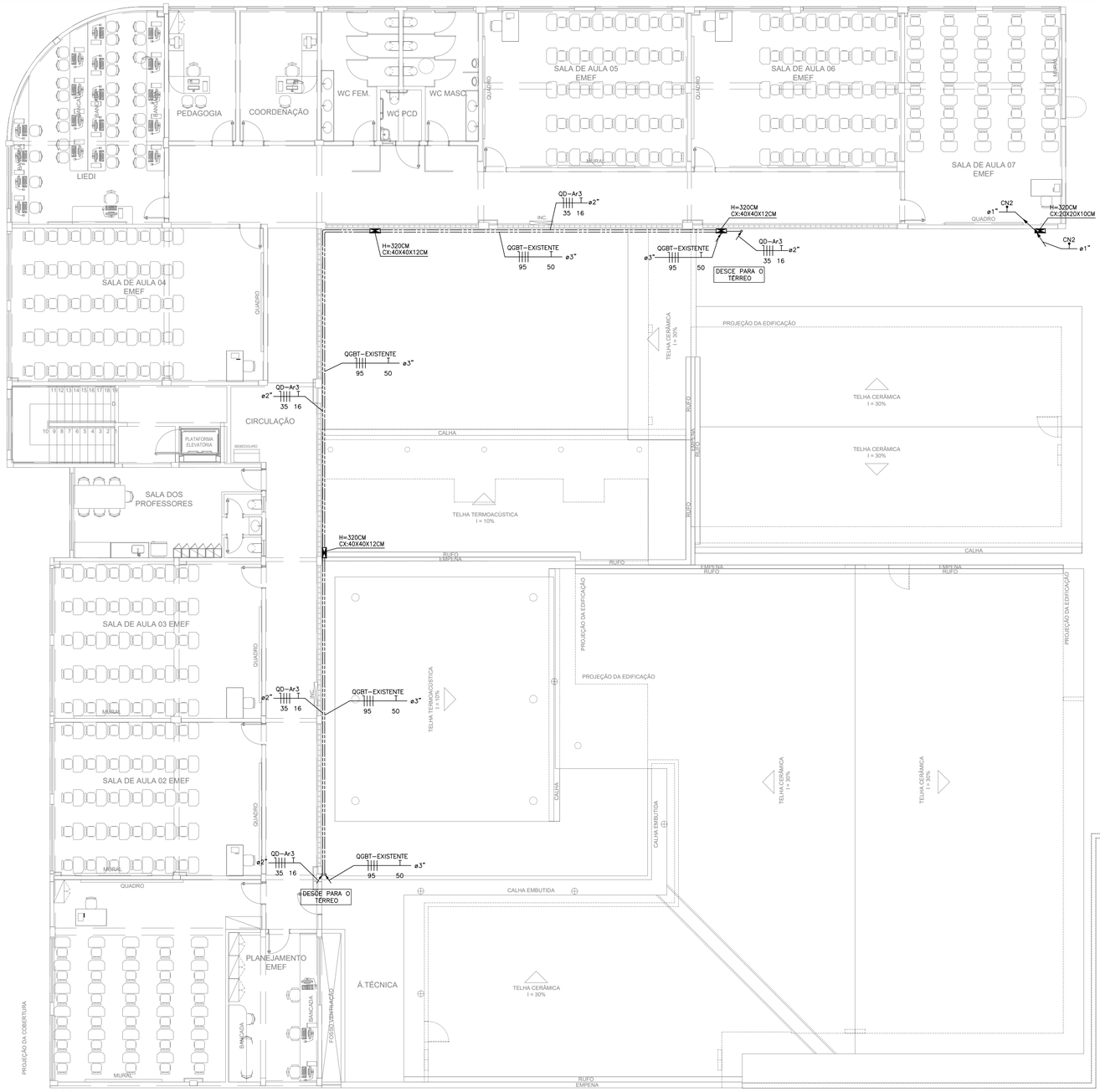
DATA: OUT/2025

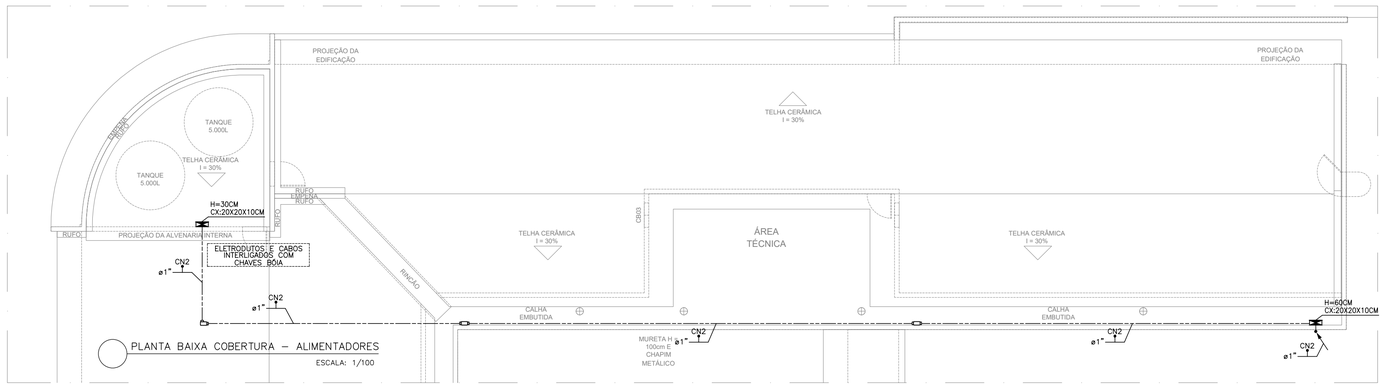
CONTRATO: 008/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





SIMBOLOGIA

	CONDUTORES FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA E CABO PP 2X2,5MM² (PARA CHAVES DE NÍVEL), RESPECTIVAMENTE (VER NOTAS 4, 5 E 6).
	TUBO ELETRODUTO PVC RÍGIDO PRETO ROSCÁVEL, INSTALADO SOBREPOSTO FIXADO POR ABRAÇADEIRAS NA PAREDE (ABAIXO DO NÍVEL DAS VIGAS), TETO OU PISO.
	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA COM TAMPA, CHAPA 18, INSTALADA SOBREPOSTA EM PAREDE COM ALTURA (EM RELAÇÃO AO PISO) E DIMENSÕES EM PROJETO, FABRICANTE WETZELL OU EQUIVALENTE.
	ELETRODUTO QUE SOBE OU DESCE PAVIMENTOS, RESPECTIVAMENTE.

NOTAS:

1 – CONDUTORES NÃO COTADOS TERÃO BITOLAS DE 2,5MM².

2 – INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES ADICIONAIS ESTÃO CONTIDAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO.

3 – AS ALTURAS INDICADAS EM PROJETO DOS PONTOS ELÉTRICOS E CAIXAS DE PASSAGENS SÃO CONSIDERADAS A PARTIR DO NÍVEL MAIS PRÓXIMO ABAIXO, PODENDO SER DEGRAU, PATAMAR DE ESCADA OU PISO.

4 – O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ SER NA COR AZUL CLARO PARA TODO A EDIFICAÇÃO, E COM A MESMA SEÇÃO E ISOLAMENTO DA(S) RESPECTIVA(S) FASE(S).

5 – CONDUTOR TERRA, QUANDO ISOLADO: NA COR VERDE, PARA 750V.

6 – CONDUTORES FASE E NEUTRO PARA ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS DEVERÃO TER ISOLAÇÃO ATOX (CONFORME NBR 13570) HEPR 0,6/1KV – 90°C, JÁ O CONDUTOR TERRA DEVERÁ TER ISOLAÇÃO ATOX 750V – 70°C.

7 – DEVERÁ SER INSTALADO CABO DE COBRE NÚ 10MM² NOS PERFILADOS E ELETROCALHAS PARA ATERRAMENTO DE TODA ESTRUTURA METÁLICA DOS MESMOS.

8 – DEVE SER OBSERVADO O AFASTAMENTO MÍNIMO DE 3,0 METROS, ENTRE QUALQUER TIPO DE CONSTRUÇÃO E AS BUCHAS DO TRANSFORMADOR, BEM COMO AFASTAMENTO MÍNIMO DE 2 METROS HORIZONTAIS DAS FASES LATERAIS DE 15kW EM RELAÇÃO A DIVISAS COM TERCEIROS E QUALQUER TIPO DE CONSTRUÇÃO. TAMBÉM DEVE SER RESPEITADO UM AFASTAMENTO MÍNIMO DE 1,50 METROS DA PROJEÇÃO DA CRUZETA COM O LIMITE DO TERRENO COM A VIA PÚBLICA.

9 – O QGBT–EXISTENTE (ANTIGO QUADRO GERAL DA ESCOLA) DEVERÁ TER SEUS CABOS DE ALIMENTAÇÃO ANTIGOS RETIRADOS ATÉ O MEDIDOR DE ENERGIA ANTIGO, DE FORMA QUE SUA NOVA ALIMENTAÇÃO (PARTINDO DO NOVO QGBT–NOVO) POSSA SER REALIZADA.

10 – DEVERÃO SER REMOVIDOS OS DISJUNTORES DOS QUADROS EXISTENTES QDC2 E QDC3 DO QGBT–EXISTENTE, OS DEMAIS DISJUNTORES E CIRCUITOS DO QGBT–EXISTENTE NÃO DEVERÃO SER ALTERADOS.

11 – OS BARRAMENTOS PARCIAIS DO QGBT–EXISTENTE, ONDE SERÃO RETIRADOS OS DISJUNTORES CITADOS NA NOTA 9 DEVERÃO SER SUBSTITUÍDOS POR BARRAMENTOS NOVOS COM CAPACIDADE DE 150A.

12 – O ANTIGO QDC2 DEVERÁ SER TRANSFORMADO EM CAIXA DE PASSAGEM, APROVEITANDO SOMENTE OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DOS CORREDORES, O QUAL DEVERÁ SER TRANSFERIDO PARA O QUADRO NOVO QDN3.

REVISÕES

REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	ERIK	10/2025	EMISSÃO INICIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
PREFEITO:
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA: ADEQUAÇÕES E REFORMA DO CMEB JOSÉ MAMBRINI

ENDEREÇO:
RUA ANTONIO ARAUJO, S/Nº, SÃO JOSÉ, JACUPEMBA, ARACRUZ–ES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

PROJETO ELÉTRICO

AUTOR DO PROJETO:
ERIK PAULO DONATTI – ENGº ELETRICISTA – CREA: ES–54367/D
COORDENAÇÃO:
MÁRCIA ELIANE DAN – ENG. CIVIL CREA ES 4876/D

ASSUNTO:
ALIMENTADORES – PLANTA BAIXA (2º PAVIMENTO)
SIMBOLOGIA, NOTAS E LEGENDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHA: 02/16
ESCALA: INDICADA
DESENHO: ERIK
REVISÃO: R00
DATA: OUT/2025
CONTRATO: 008/2022

DAN ENGENHARIA
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023 – SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES
TEL.: (27)3229–8777 / (27)3239–2477
E–MAIL: dan@danengenharia.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.