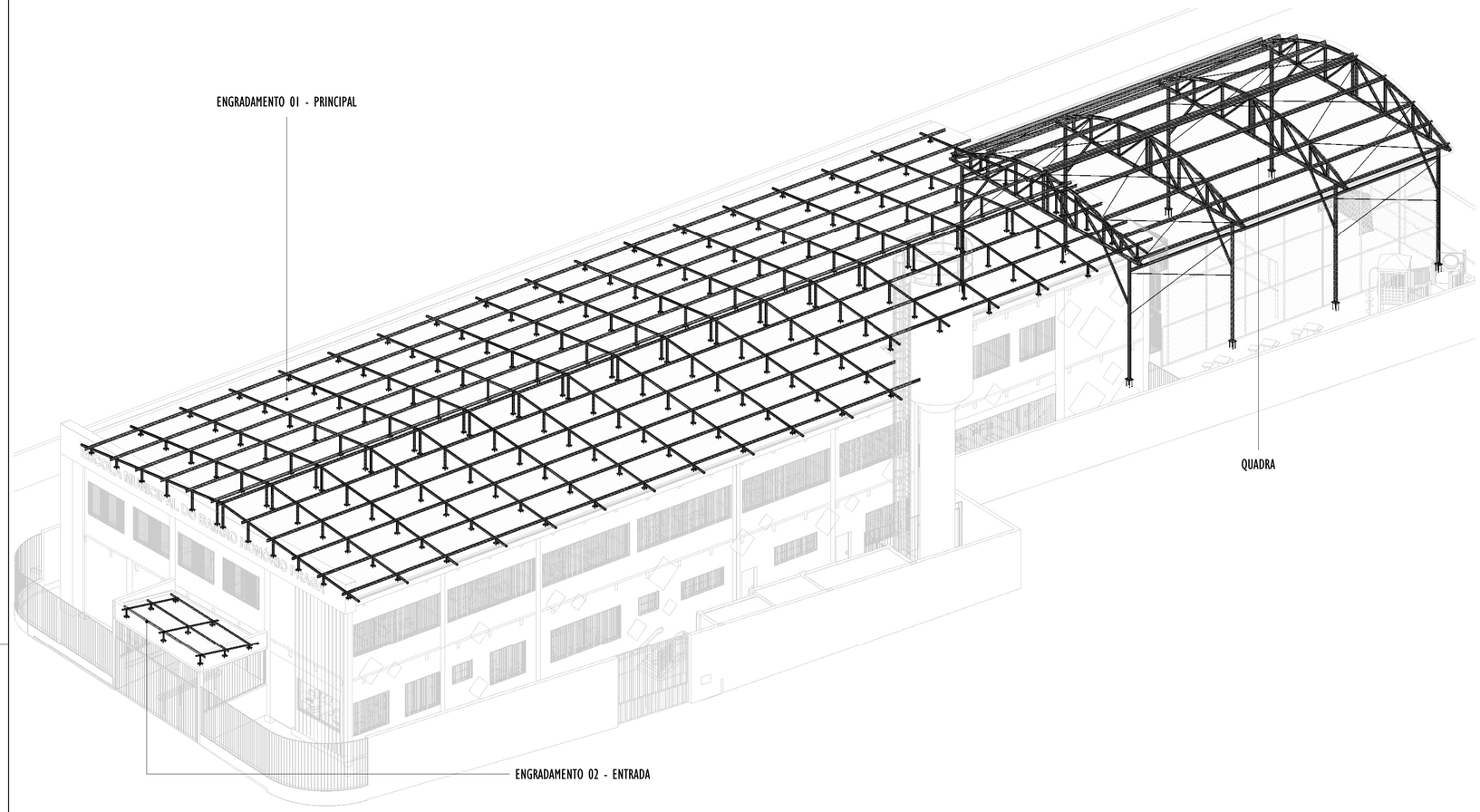
Anexo XXIII

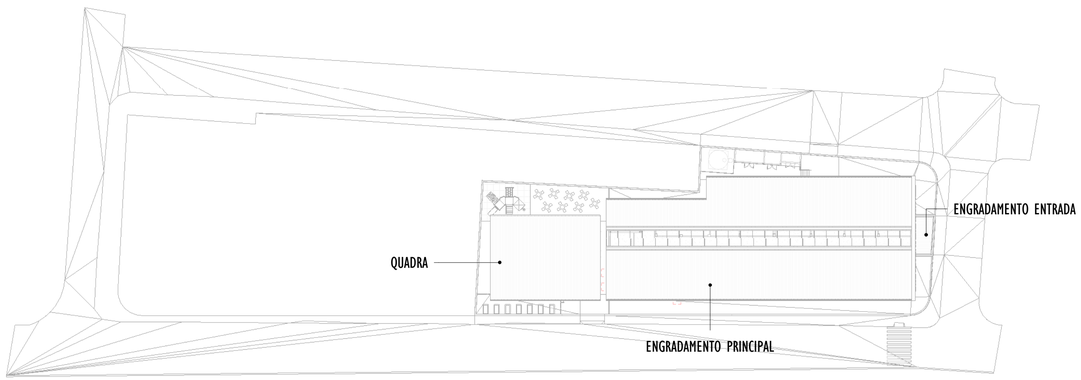
PROJETOS

PARTE 06



2 PERSPECTIVA 3D

ESCALA:



1 MAPA CHAVE - GERAL

ESCALA: 1 : 500

TABELA RESUMO QUADRO ESTRUTURAL - COMPLETO

TIPO DO PERFIL	MASSA LINEAR (Kg/m)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO TOTAL (m)	MATERIA ESTRUTURAL	PESO TOTAL (Kg)
BARRA REDONDA Ø1/2	0,99	24	157,629	Aço ASTM A36	156,053
Ue 50 x 25 x 10 x 2	1,68	24	24	Aço ASTM A36	40,321
Ue 75 x 40 x 15 x 2	2,7	19	64,897	Aço ASTM A36	175,221
Ue 75 x 40 x 15 x 3	3,86	480	938,687	Aço ASTM A36	3623,333
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	3,95	112	190,444	Aço ASTM A36	752,252
Ue 100 x 50 x 17 x 2.65	5,07	12	70,56	Aço ASTM A36	357,739
Ue 127 x 50 x 17 x 3	5,68	164	883,411	Aço ASTM A36	5017,775
Ue 200 x 75 x 25 x 2	5,07	10	180	Aço ASTM A36	912,601
Total geral: 845			2.509,628		11035,295

TABELA RESUMO CONEXÃO ESTRUTURAL

TIPO	CONTAGEM	COMPRIMENTO DA PLACA DE BASE (mm)	LARGURA DA PLACA DE BASE (mm)	ESPESSURA DA PLACA DE BASE (mm)	DIÂMETRO DO CHUMBADOR (mm)	PESO TOTAL UNITÁRIO(kg)	PESO TOTAL (kg)
PLACA DE BASE (200X200X8mm - 4 Chumbadores - Ø1/2" x 3")	213	200	200	8	12,7	2,87 kg	611,31
PLACA DE BASE (300X250X13mm - 04 Barra Rosqueada Ø16mm L=380mm)	8	300	250	13	13	10,05 kg	80,4
Total geral: 221							691,71

NOTAS GERAIS:

1 - A OBRA DEVE SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE REGISTRADOS E HABILITADOS NO CREA.
2 - AÇOS ESTRUTURAIS:
- 2.1 - LAMINADOS ASTM A572 GR50 - 345MPa
- 2.2 - PERFIS DOBRADOS A FRIO ASTM A36 - 250MPa
- 2.3 - CHAPAS - A36 - 250 MPa

3 - TRATAMENTO ANTICORROSIVO DAS PEÇAS DE AÇO CONTRA INTEMPÉRIES: PINTURA EM ZARCÃO OU FUNDO SIMILAR EM DUAS DEMÃOS.
4 - MEDIDAS DA ESTRUTURA DE AÇO ESTÃO EM MILÍMETROS CONFORME NBR 8800.
5 - NÃO É PERMITIDA QUALQUER ALTERAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SEM PRÉVIA CONSULTA E APROVAÇÃO DESTE CALCULISTA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO ESTRUTURAL DEVE SER OBJETO DE ESTUDO, REGISTRO EM CADERNO DE OBRAS E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.
7 - LIGAÇÃO ENTRE PERFIS DOS METÁLICOS EM SOLDA INDICADA EM PROJETO, (QUANDO NÃO INFORMADO UTILIZAR CORDÃO DE SOLDA IGUAL A MENOR ESPESSURA DAS CHAPAS UNIDAS).
8 - ELETRODOS UTILIZADOS:
- PERFIL DOBRADO ASTM A36 - E60XX
- PERFIL LAMINADO ASTM A572 - E70XX

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
00	EMISSÃO INICIAL	07/2024	VC	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 14:05:18 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

RENZO DE VASCONCELOS:05496770700 Assinado de forma digital por RENZO DE VASCONCELOS:05496770700

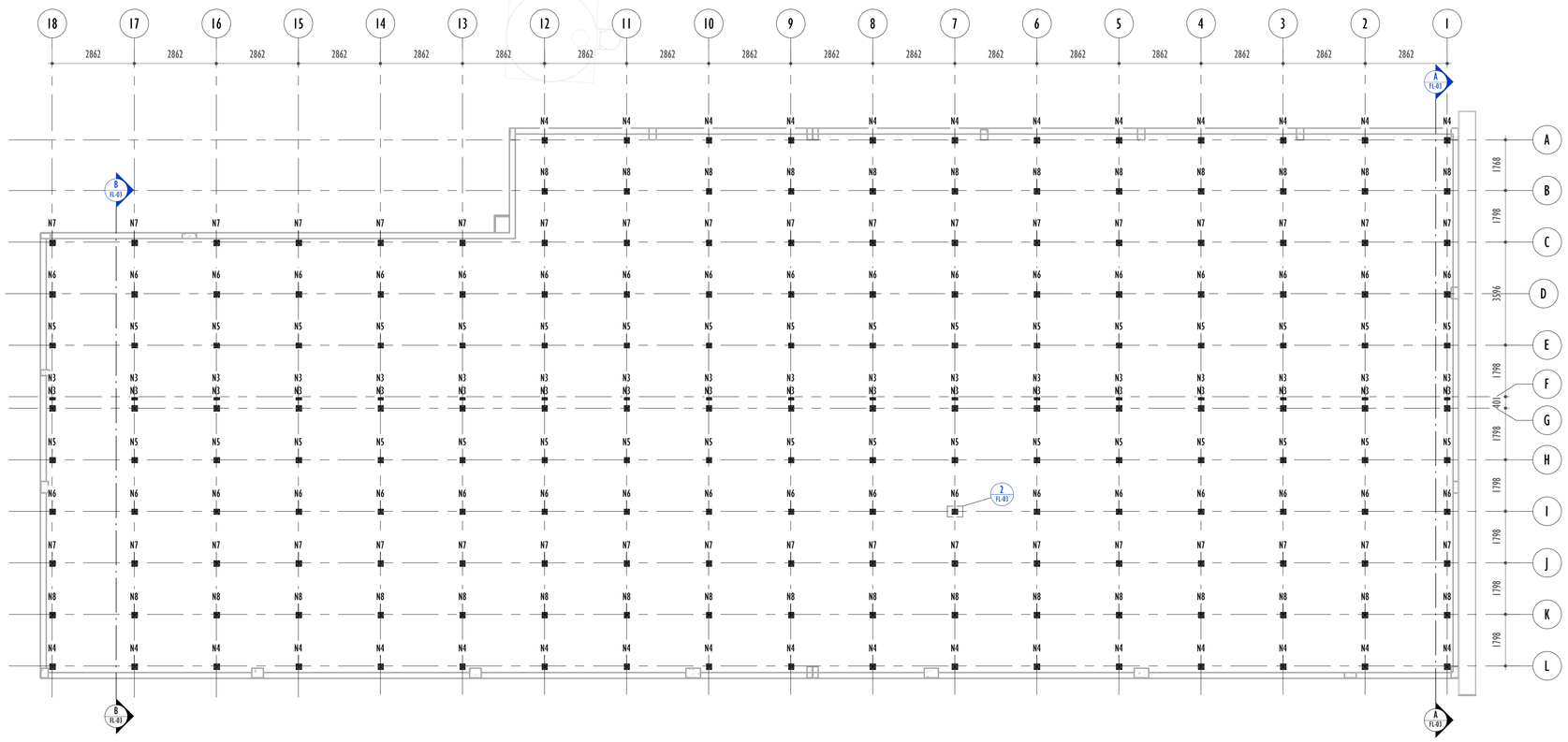
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

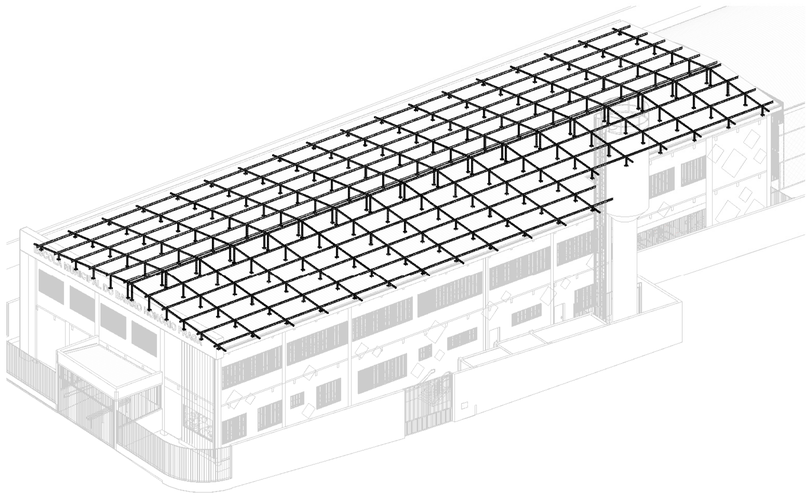
PERSPECTIVA 3D, MAPA CHAVE, TABELA RESUMO DE QUANTITATIVO

DATA:	AGOSTO/2024	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	ESTM-PE-COL652-EMHF-072024-R00			01/07

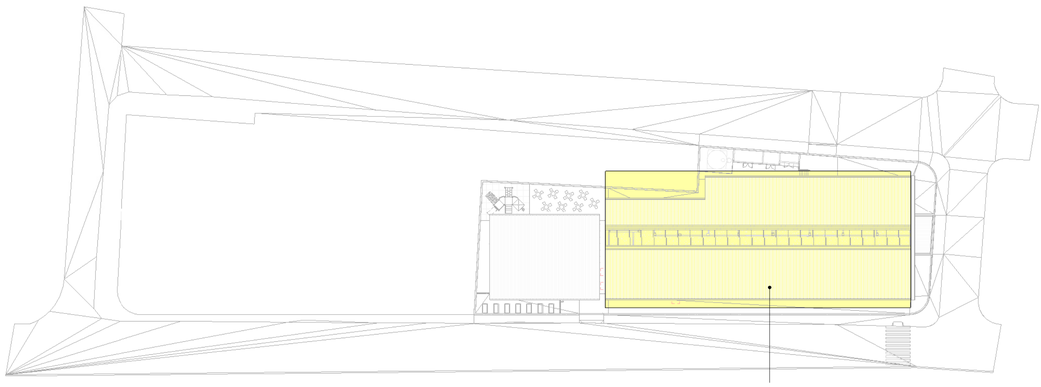


1 ANCORAGEM ENG PRINCIPAL

ESCALA: 1 : 100



2 PERSPECTIVA 3D-ENG. PRINCIPAL



3 MAPA CHAVE - ENG. PRINCIPAL

ESCALA: 1 : 500

TABELA QUADRO ESTRUTURAL - ENGRADAMENTO - 01 - PRINCIPAL

TIPO DO PERFIL	TIPO	CONTAGEM	MASSA LINEAR (kg/m)	COMPRIMENTO UNITÁRIO (mm)	COMPRIMENTO TOTAL (mm)	PESO TOTAL (Kg)
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N1	10	5,68	49.880,01	498.800,1	2833,18
Ue 75 x 40 x 15 x 3	N2	60	3,86	9.976,48	598.588,59	2310,55
Ue 75 x 40 x 15 x 3	N3	72	3,86	1.098,5	79.092,09	305,30
Ue 75 x 40 x 15 x 3	N4	60	3,86	153,69	9.221,52	35,60
Ue 75 x 40 x 15 x 3	N5	72	3,86	909,54	65.486,83	252,78
Ue 75 x 40 x 15 x 3	N6	72	3,86	720,58	51.881,58	200,26
Ue 75 x 40 x 15 x 3	N7	72	3,86	531,62	38.276,33	147,75
Ue 75 x 40 x 15 x 3	N8	60	3,86	342,65	20.559,23	79,36
Ue 75 x 40 x 15 x 3	N9	12	3,86	6.298,43	75.581,2	291,74
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N10	2	5,68	33.520,01	67.040,02	380,79
492					1.504.527,48	6837,31

TABELA DE PLACA DE BASE - ENGRADAMENTO PRINCIPAL

TIPO	CONTAGEM	COMPRIMENTO (mm)	LARGURA (mm)	ESPESSURA DA PLACA DE BASE (mm)	DIÂMETRO DO CHUMBADOR (mm)	PESO UNITÁRIO (kg)	PESO TOTAL PLACA DE BASE (kg)
PLACA DE BASE (200X200X8mm - 4 Chumbadores - Ø1/2" x 3")	204	200	200	8	12,7	2,87 kg	585,48
Total : 204							585,48

NOTAS GERAIS:

1 - A OBRA DEVE SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE REGISTRADOS E HABILITADOS NO CREA.
2 - AÇOS ESTRUTURAIS:
- 2.1 - LAMINADOS ASTM A572 GR50 - 345MPa
- 2.2 - PERFIS DOBRADOS A FRIO ASTM A36 - 250MPa
- 2.3 - CHAPAS - A36 - 250 MPa

3 - TRATAMENTO ANTICORROSIVO DAS PEÇAS DE AÇO CONTRA INTEMPÉRIES: PINTURA EM ZARCÃO OU FUNDO SIMILAR EM DUAS DEMÃOS.
4 - MEDIDAS DA ESTRUTURA DE AÇO ESTÃO EM MILÍMETROS CONFORME NBR 8800.
5 - NÃO É PERMITIDA QUALQUER ALTERAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SEM PRÉVIA CONSULTA E APROVAÇÃO DESTE CALCULISTA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO ESTRUTURAL DEVE SER OBJETO DE ESTUDO, REGISTRO EM CADERNO DE OBRAS E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.
7 - LIGAÇÃO ENTRE PERFIS DOS METÁLICOS EM SOLDA INDICADA EM PROJETO, (QUANDO NÃO INFORMADO UTILIZAR CORDÃO DE SOLDA IGUAL A MENOR ESPESSURA DAS CHAPAS UNIDAS).
8 - ELETRODOS UTILIZADOS:
- PERFIL DOBRADO ASTM A36 - E60XX
- PERFIL LAMINADO ASTM A572 - E70XX

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	VC	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 14:04:56 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

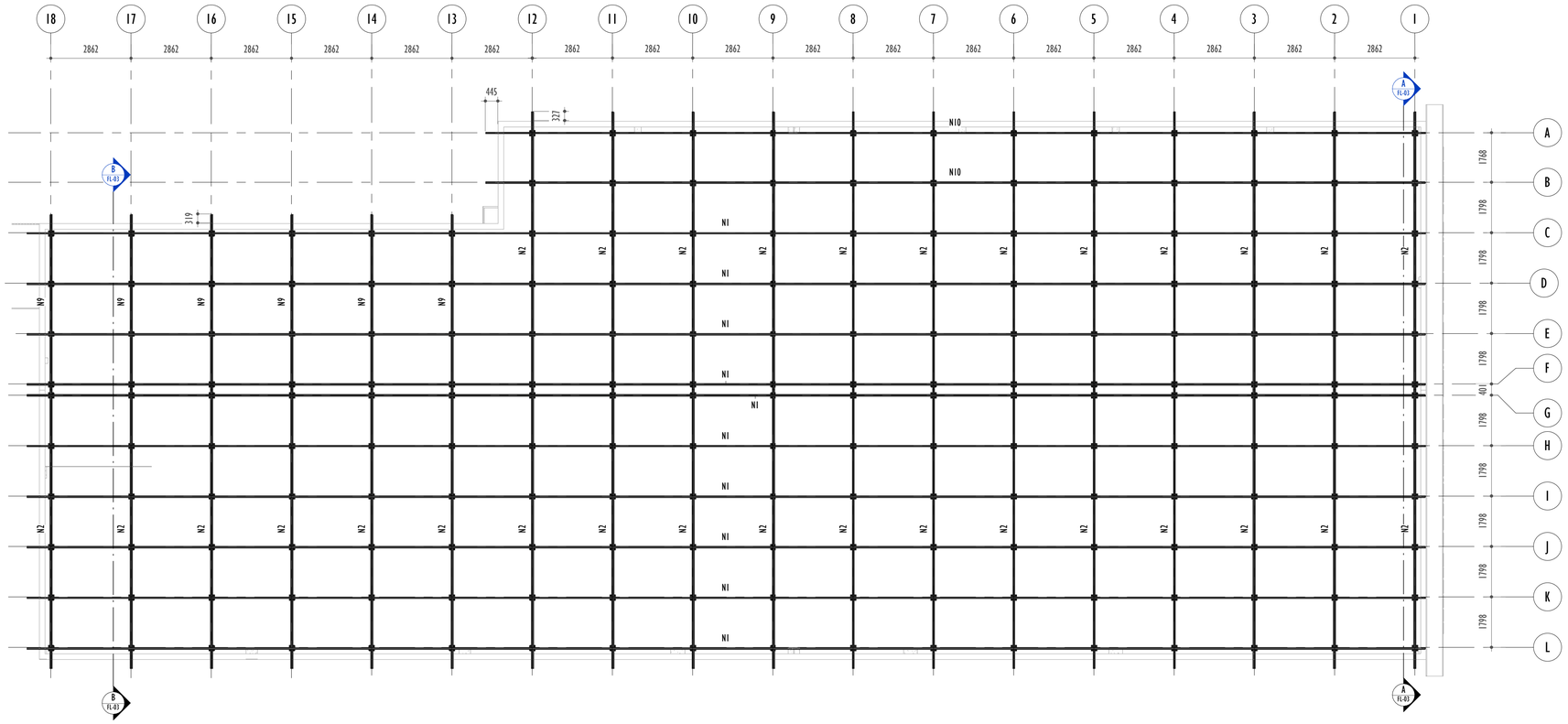
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

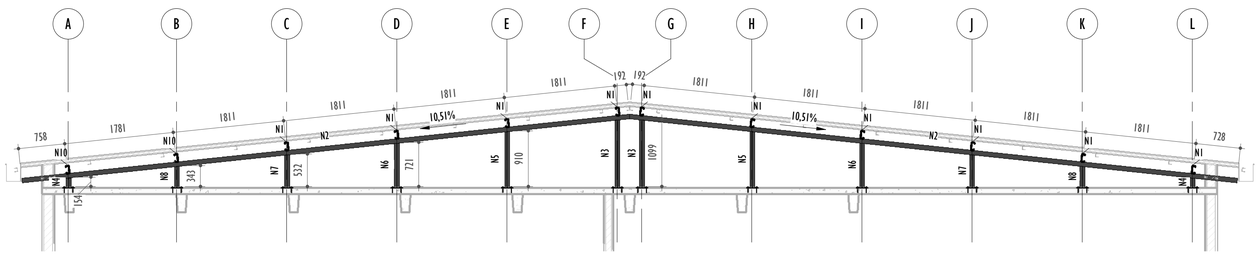
ENGRADAMENTO 01 - PRINCIPAL - PERSPECTVA 3D, LOCAÇÃO, MAPA CHAVE E QUANTITATIVO

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	02/07
ARQUIVO: ESTM-PE-COL652-EMHF-072024-R00		



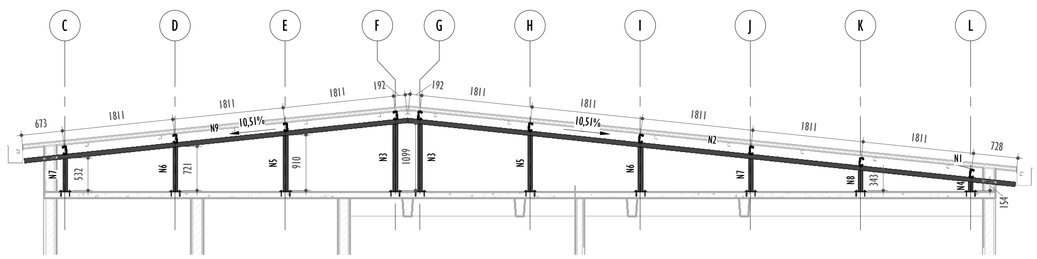
1 PLANTA DE PISO - ENG. PRINCIPAL

ESCALA: 1 : 100



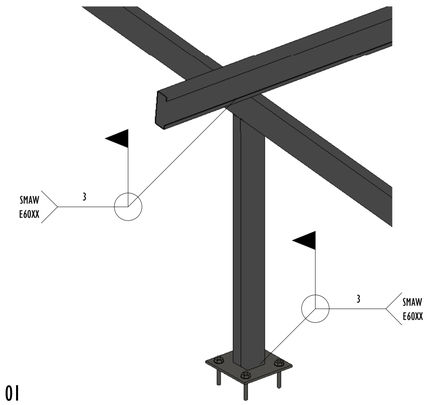
A CORTE AA

ESCALA: 1 : 50

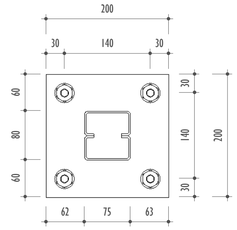


B CORTE BB

ESCALA: 1 : 50

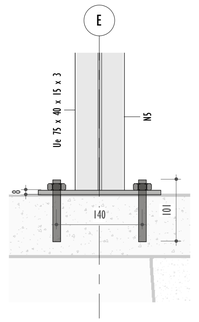


4 DET. SOLDA 01



2 DET. PLACA DE ANCORAGEM - PLANTA

ESCALA: 1 : 5



3 DET. PLACA DE ANCORAGEM - CORTE

ESCALA: 1 : 5

NOTAS GERAIS:

1 - A OBRA DEVE SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE REGISTRADOS E HABILITADOS NO CREA.
2 - AÇOS ESTRUTURAIS:
- 2.1 - LAMINADOS ASTM A572 GR50 - 345MPa
- 2.2 - PERFIS DOBRADOS A FRIO ASTM A36 - 250MPa
- 2.3 - CHAPAS - A36 - 250 MPa

3 - TRATAMENTO ANTICORROSIVO DAS PEÇAS DE AÇO CONTRA INTEMPÉRIES: PINTURA EM ZARCÃO OU FUNDO SIMILAR EM DUAS DEMÃOS.
4 - MEDIDAS DA ESTRUTURA DE AÇO ESTÃO EM MILÍMETROS CONFORME NBR 8800.
5 - NÃO É PERMITIDA QUALQUER ALTERAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SEM PRÉVIA CONSULTA E APROVAÇÃO DESTE CALCULISTA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO ESTRUTURAL DEVE SER OBJETO DE ESTUDO, REGISTRO EM CADERNO DE OBRAS E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.
7 - LIGAÇÃO ENTRE PERFIS DOS METÁLICOS EM SOLDA INDICADA EM PROJETO, (QUANDO NÃO INFORMADO UTILIZAR CORDÃO DE SOLDA IGUAL A MENOR ESPESSURA DAS CHAPAS UNIDAS).
8 - ELETRODOS UTILIZADOS:
- PERFIL DOBRADO ASTM A36 - E60XX
- PERFIL LAMINADO ASTM A572 - E70XX

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	VC	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 14:04:37 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

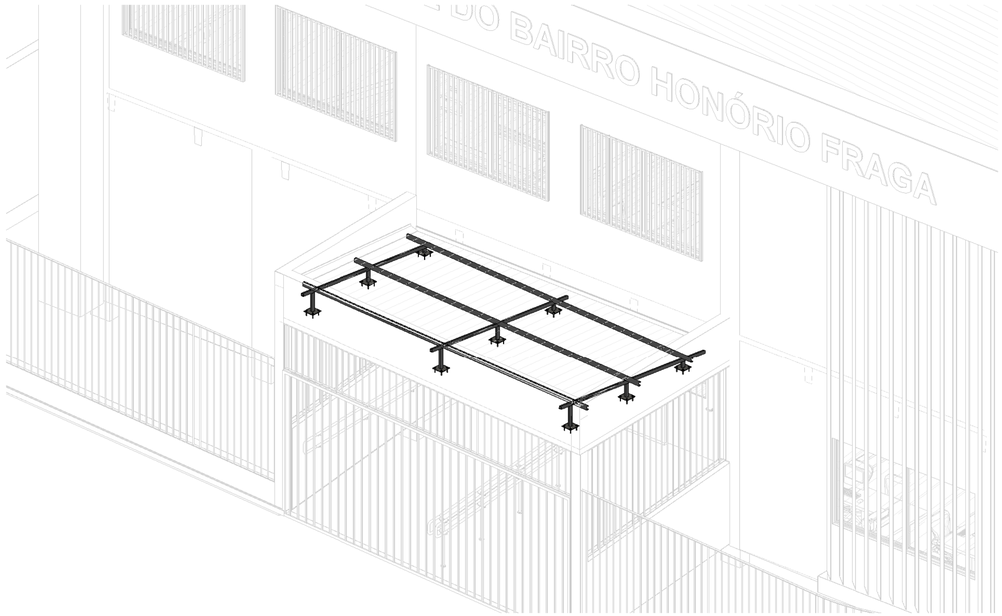
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

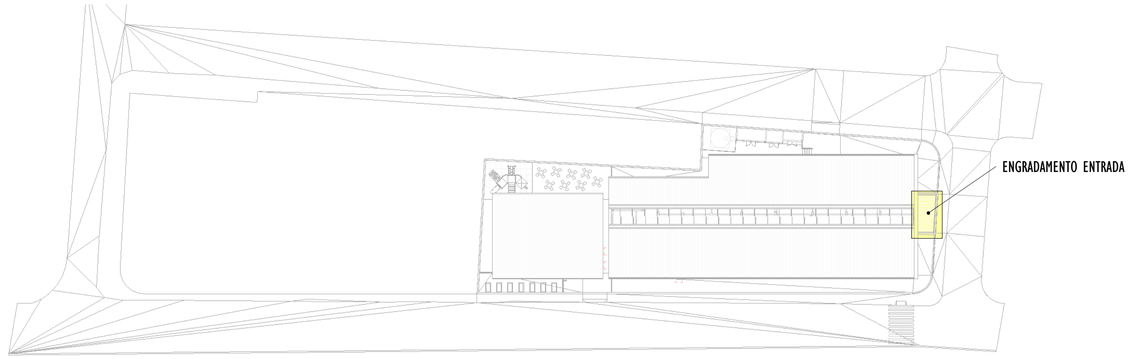
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

ENGRADAMENTO 01 - PRINCIPAL - DET. PERFIS, SOLDA E ANCORAGEM

DATA:	AGOSTO/2024	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	ESTM-PE-COL652-EMHF-072024-R00			03/07



1 PERSPECTIVA 3D - ENG. ENTRADA



2 MAPA CHAVE - ENG. ENTRADA

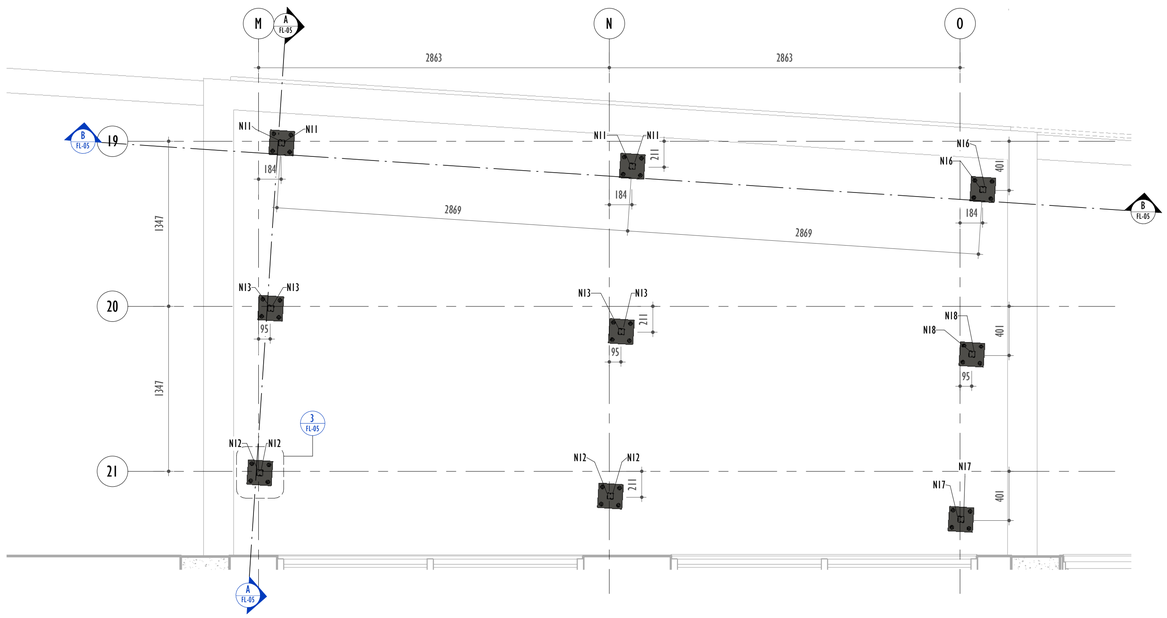
ESCALA: 1 : 500

TABELA QUADRO ESTRUTURAL - ENGRADAMENTO - 02 ENTRADA

TIPO DO PERFIL	TIPO	CONTAGEM	MASSA LINEAR (kg/m)	COMPRIMENTO UNITÁRIO (mm)	COMPRIMENTO TOTAL (mm)	PESO TOTAL (Kg)
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N11	4	1,68	386,57	1.546,29	2,60
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N12	4	1,68	116,07	464,29	0,78
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N13	4	1,68	251,32	1.005,29	1,69
Ue 75 x 40 x 15 x 2	N14	3	2,70	6.313,69	18.941,08	51,14
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N15	2	1,68	3.476,51	6.953,03	11,68
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N16	2	1,68	348,56	697,11	1,17
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N17	2	1,68	79,24	158,48	0,27
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N18	2	1,68	213,9	427,79	0,72
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N19	1	1,68	3.090,43	3.090,43	5,19
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N20	1	1,68	3.088,76	3.088,76	5,19
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N21	1	1,68	3.285,35	3.285,35	5,52
Ue 50 x 25 x 10 x 2	N22	1	1,68	3.283,69	3.283,69	5,52
27					42.941,58	91,46

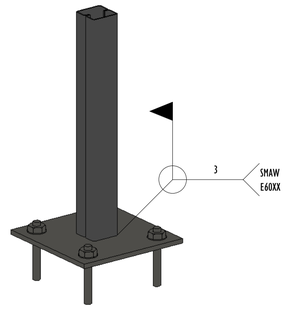
TABELA DE PLACA DE BASE - ENGRADAMENTO ENTRADA

TIPO	CONTAGEM	COMPRIMENTO (mm)	LARGURA (mm)	ESPESSURA DA PLACA DE BASE (mm)	DIÂMETRO DO CHUMBADOR (mm)	PESO UNITÁRIO (kg)	PESO TOTAL PLACA DE BASE (kg)
PLACA DE BASE (200X200X8mm - 4 Chumbadores - Ø1/2" x 3")	9	200	200	8	12,7	2,87 kg	25,83
Total : 9							25,83



3 ANCORAGEM ENGRADAMENTO 02 - ENTRADA

ESCALA: 1 : 25



4 DETALHE DE SOLDA

NOTAS GERAIS:

1 - A OBRA DEVE SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE REGISTRADOS E HABILITADOS NO CREA.
2 - AÇOS ESTRUTURAIS:
- 2.1 - LAMINADOS ASTM A572 GR50 - 345MPa
- 2.2 - PERFIS DOBRADOS A FRIO ASTM A36 - 250MPa
- 2.3 - CHAPAS - A36 - 250 MPa

3 - TRATAMENTO ANTICORROSIVO DAS PEÇAS DE AÇO CONTRA INTEMPÉRIES: PINTURA EM ZARCÃO OU FUNDO SIMILAR EM DUAS DEMÃOS.
4 - MEDIDAS DA ESTRUTURA DE AÇO ESTÃO EM MILÍMETROS CONFORME NBR 8800.
5 - NÃO É PERMITIDA QUALQUER ALTERAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SEM PRÉVIA CONSULTA E APROVAÇÃO DESTE CALCULISTA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO ESTRUTURAL DEVE SER OBJETO DE ESTUDO, REGISTRO EM CADERNO DE OBRAS E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.
7 - LIGAÇÃO ENTRE PERFIS DOS METÁLICOS EM SOLDA INDICADA EM PROJETO, (QUANDO NÃO INFORMADO UTILIZAR CORDÃO DE SOLDA IGUAL A MENOR ESPESSURA DAS CHAPAS UNIDAS).
8 - ELETRODOS UTILIZADOS:
- PERFIL DOBRADO ASTM A36 - E60XX
- PERFIL LAMINADO ASTM A572 - E70XX

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	VC	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

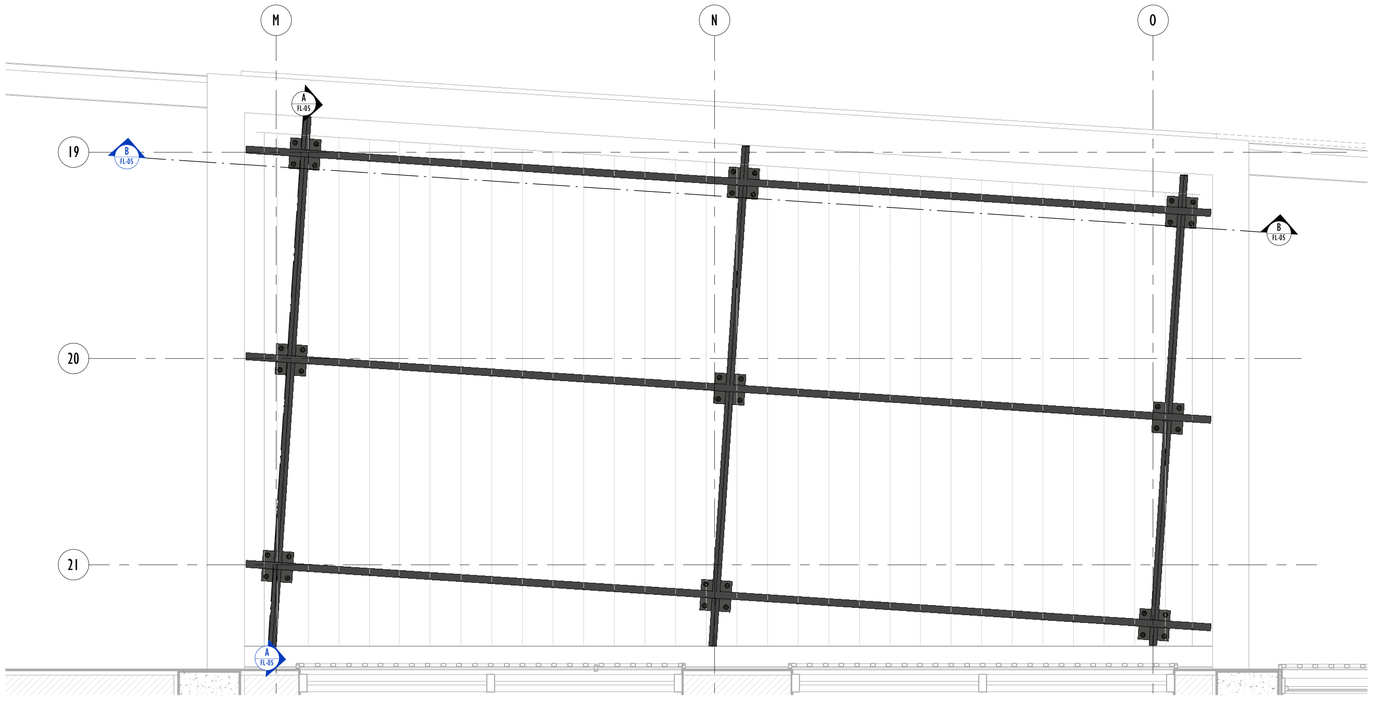
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

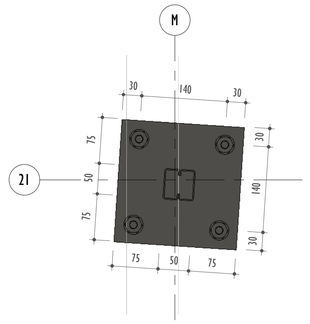
ENGRADAMENTO 02 - ENTRADA - PERSPECTIVA 3D, LOCAÇÃO, MAPA CHAVE, SOLDA E QUANTITATIVO

DATA:	AGOSTO/2024	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	ESTM-PE-COL652-EMHF-072024-R00			04/07



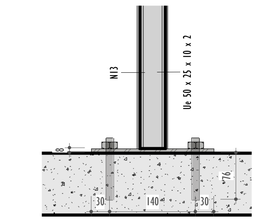
1 ENGRADAMENTO ENTRADA - PLANTA

ESCALA: 1 : 20



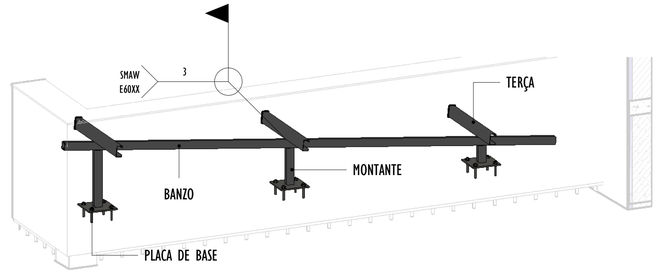
3 ANCORAGEM - ENG. ENTRADA - PLANTA

ESCALA: 1 : 5

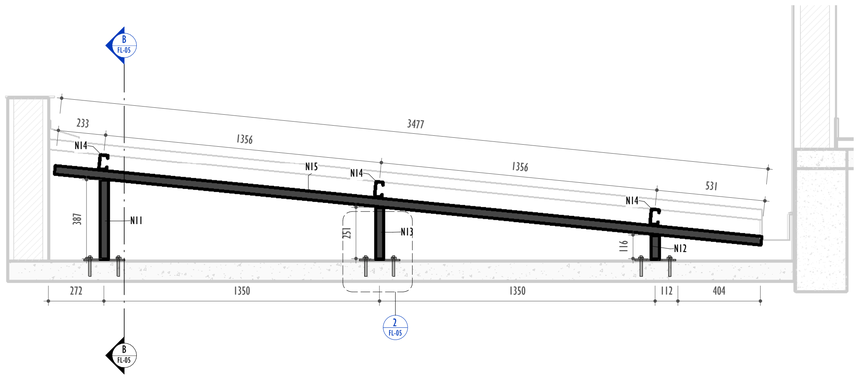


2 ANCORAGEM - ENG. ENTRADA - CORTE

ESCALA: 1 : 5

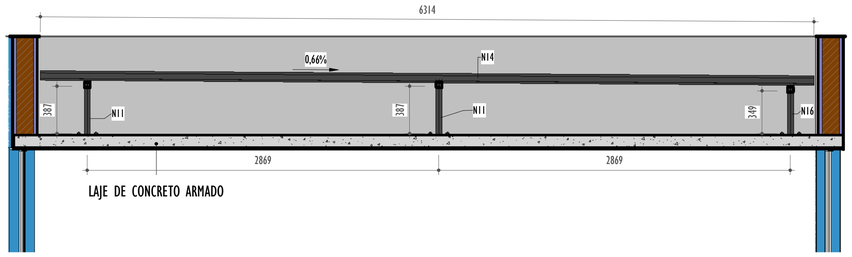


4 PERSPECTIVA 3D - TESOURA



A ENG. 02 - CORTE A-A

ESCALA: 1 : 15



B ENG. ENTRADA - CORTE B-B

ESCALA: 1 : 25

NOTAS GERAIS:

1 - A OBRA DEVE SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE REGISTRADOS E HABILITADOS NO CREA.
2 - AÇOS ESTRUTURAIS:
- 2.1 - LAMINADOS ASTM A572 GR50 - 345MPa
- 2.2 - PERFIS DOBRADOS A FRIO ASTM A36 - 250MPa
- 2.3 - CHAPAS - A36 - 250 MPa

3 - TRATAMENTO ANTICORROSIVO DAS PEÇAS DE AÇO CONTRA INTEMPÉRIES: PINTURA EM ZARCÃO OU FUNDO SIMILAR EM DUAS DEMÃOS.
4 - MEDIDAS DA ESTRUTURA DE AÇO ESTÃO EM MILÍMETROS CONFORME NBR 8800.
5 - NÃO É PERMITIDA QUALQUER ALTERAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SEM PRÉVIA CONSULTA E APROVAÇÃO DESTE CALCULISTA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO ESTRUTURAL DEVE SER OBJETO DE ESTUDO, REGISTRO EM CADERNO DE OBRAS E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.
7 - LIGAÇÃO ENTRE PERFIS DOS METÁLICOS EM SOLDA INDICADA EM PROJETO, (QUANDO NÃO INFORMADO UTILIZAR CORDÃO DE SOLDA IGUAL A MENOR ESPESSURA DAS CHAPAS UNIDAS).
8 - ELETRODOS UTILIZADOS:
- PERFIL DOBRADO ASTM A36 - E60XX
- PERFIL LAMINADO ASTM A572 - E70XX

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	VC	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025-03-12 13:52:55 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

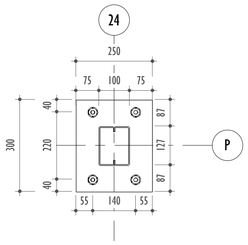
PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

ENGRADAMENTO 02 - ENTRADA - PLANTA BAIXA, DETALHE DE ACONRAGEM E CORTES

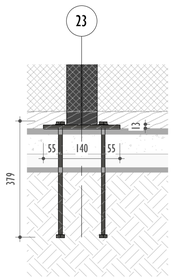
DATA:	AGOSTO/2024	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	ESTM-PE-COL652-EMHF-072024-R00			05/07

TABELA QUADRO ESTRUTURAL - QUADRA						
TIPO DO PERFIL	TIPO	CONTAGEM	MASSA LINEAR (kg/m)	COMPRIMENTO UNITÁRIO (mm)	COMPRIMENTO TOTAL (mm)	PESO TOTAL (Kg)
Ue 200 x 75 x 25 x 2	N23	10	5,07	18.000,01	180.000,1	912,60
Ue 100 x 50 x 17 x 2.65	N24	12	5,07	5.880	70.560	357,74
BARRA REDONDA Ø1/2	N25	4	0,99	6.476,81	25.907,25	25,65
BARRA REDONDA Ø1/2	N26	1	0,99	6.343,01	6.343,01	6,28
BARRA REDONDA Ø1/2	N27	1	0,99	7.157,5	7.157,5	7,09
BARRA REDONDA Ø1/2	N28	2	0,99	7.037,51	14.075,01	13,93
BARRA REDONDA Ø1/2	N29	2	0,99	6.304,61	12.609,22	12,48
BARRA REDONDA Ø1/2	N30	2	0,99	7.114,8	14.229,59	14,09
BARRA REDONDA Ø1/2	N31	8	0,99	6.215,91	49.727,3	49,23
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N32	16	5,68	6.017,55	96.280,86	546,88
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N33	8	5,68	1.044,55	8.356,37	47,46
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N34	16	5,68	963,03	15.408,55	87,52
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N35	16	5,68	752,35	12.037,59	68,37
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N36	32	5,68	840	26.880	152,68
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N37	32	5,68	860	27.520	156,31
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N38	16	5,68	1.083,08	17.329,3	98,43
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N39	8	5,68	963,34	7.706,69	43,77
Ue 127 x 50 x 17 x 3	N40	8	5,68	13.256,45	106.051,59	602,37
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N41	4	3,95	1.785,13	7.140,51	28,21
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N42	4	3,95	1.782,9	7.131,6	28,17
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N43	4	3,95	1.825,67	7.302,7	28,85
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N44	4	3,95	1.781,99	7.127,95	28,16
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N45	4	3,95	1.587,24	6.348,97	25,08
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N46	4	3,95	1.640,79	6.563,15	25,92
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N47	4	3,95	1.605,92	6.423,66	25,37
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N48	4	3,95	1.597,65	6.390,62	25,24
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N49	4	3,95	1.101,21	4.404,82	17,40
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N50	4	3,95	1.087,4	4.349,59	17,18
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N51	4	3,95	1.077,74	4.310,96	17,03
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N52	4	3,95	1.133,88	4.535,52	17,92
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N53	4	3,95	622,28	2.489,12	9,83
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N54	4	3,95	602,46	2.409,84	9,52
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N55	4	3,95	633,99	2.535,95	10,02
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N56	4	3,95	608,49	2.433,97	9,61
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N57	4	3,95	2.733,03	10.932,11	43,18
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N58	12	3,95	2.641,91	31.702,9	125,23
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N59	4	3,95	2.547,99	10.191,95	40,26
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N60	8	3,95	2.499,2	19.993,6	78,97
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N61	4	3,95	1.660,78	6.643,13	26,24
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N62	8	3,95	1.578,3	12.626,42	49,87
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N63	4	3,95	2.505,64	10.022,58	39,59
Ue 100 x 40 x 15 x 2.65	N64	4	3,95	1.607,98	6.431,9	25,41
Ue 75 x 40 x 15 x 2	N65	8	2,70	2.872,24	22.977,92	62,04
Ue 75 x 40 x 15 x 2	N66	8	2,70	2.872,23	22.977,84	62,04
BARRA REDONDA Ø1/2	N67	1	0,99	6.344,11	6.344,11	6,28
BARRA REDONDA Ø1/2	N68	1	0,99	7.158,7	7.158,7	7,09
BARRA REDONDA Ø1/2	N69	2	0,99	7.038,71	14.077,41	13,94
326					962.159,43	4106,53



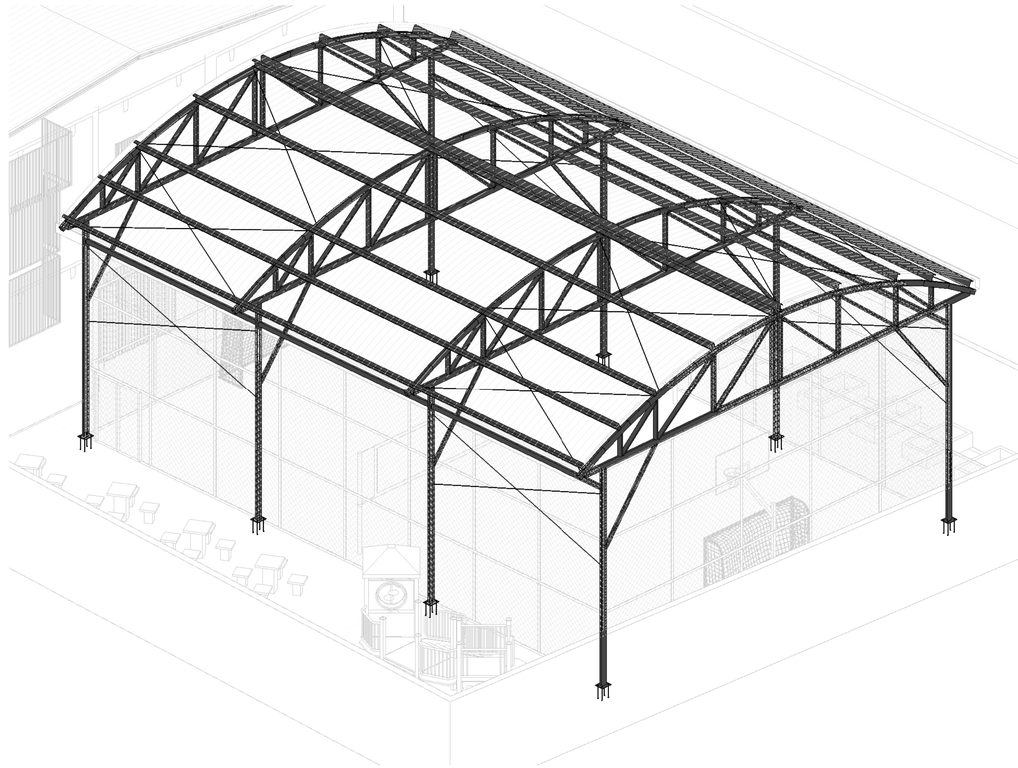
1 DET. ANCORAGEM PLANTA - QUADRA

ESCALA: 1 : 10



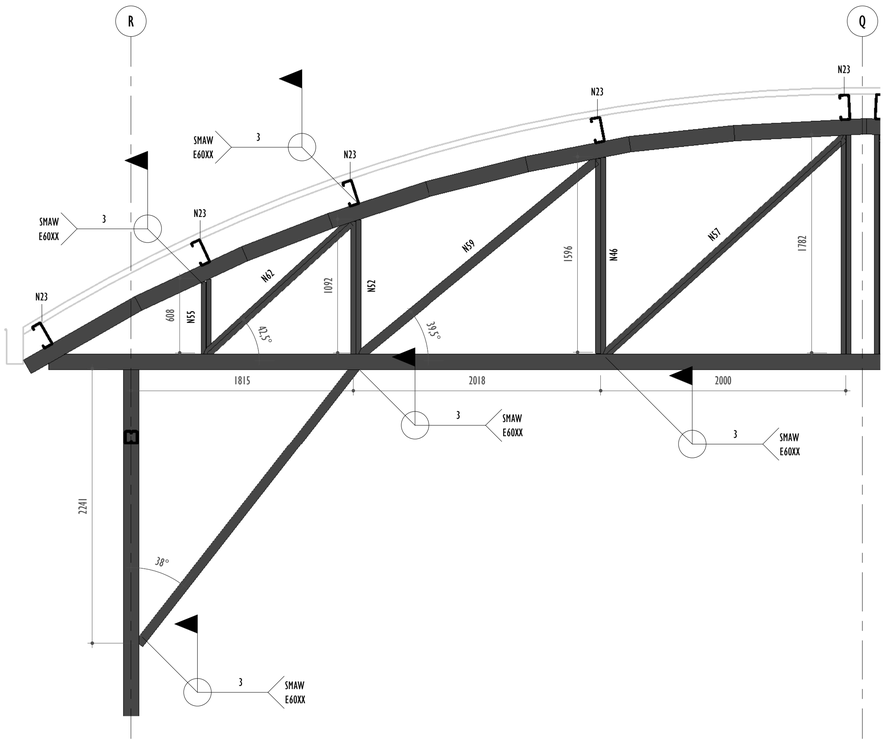
2 DET. ANCORAGEM QUADRA- LATERAL

ESCALA: 1 : 10



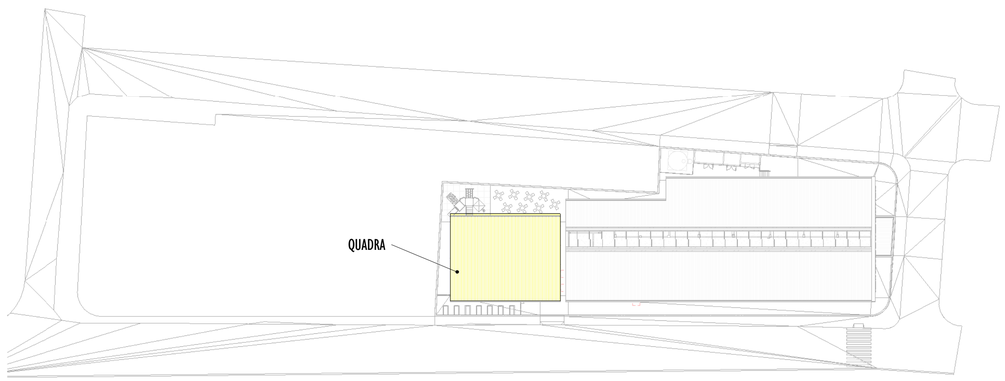
3 PERSPECTIVA - 3D

TABELA DE PLACA DE BASE - QUADRA							
TIPO	CONTAGEM	COMPRIMENTO (mm)	LARGURA (mm)	ESPESSURA DA PLACA DE BASE (mm)	DIÂMETRO DO CHUMBADOR (mm)	PESO UNITÁRIO (kg)	PESO TOTAL PLACA DE BASE (kg)
PLACA DE BASE (300X250X13mm - 04 Barra Rosqueada Ø16mm L=380mm)	8	300	250	13	13	10,05 kg	80,4
Total : 8							80,4



4 DETALHE DE SOLDA - QUADRA

ESCALA: 1 : 25



5 MAPA CHAVE - QUADRA

ESCALA: 1 : 500

NOTAS GERAIS:

1 - A OBRA DEVE SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE REGISTRADOS E HABILITADOS NO CREA.
2 - AÇOS ESTRUTURAIS:
2.1 - LAMINADOS ASTM A572 GR50 - 345MPa
2.2 - PERFIS DOBRADOS A FRIO ASTM A36 - 250MPa
2.3 - CHAPAS - A36 - 250 MPa
3 - TRATAMENTO ANTICORROSIVO DAS PEÇAS DE AÇO CONTRA INTEMPÉRIES: PINTURA EM ZARCÃO OU FUNDO SIMILAR EM DUAS DEMÃOS.
4 - MEDIDAS DA ESTRUTURA DE AÇO ESTÃO EM MILÍMETROS CONFORME NBR 8800.
5 - NÃO É PERMITIDA QUALQUER ALTERAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SEM PRÉVIA CONSULTA E APROVAÇÃO DESTE CALCULISTA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO ESTRUTURAL DEVE SER OBJETO DE ESTUDO, REGISTRO EM CADERNO DE OBRAS E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.
7 - LIGAÇÃO ENTRE PERFIS DOS METÁLICOS EM SOLDA INDICADA EM PROJETO, (QUANDO NÃO INFORMADO UTILIZAR CORDÃO DE SOLDA IGUAL A MENOR ESPESSURA DAS CHAPAS UNIDAS).
8 - ELETRODOS UTILIZADOS:
PERFIL DOBRADO ASTM A36 - E60XX
PERFIL LAMINADO ASTM A572 - E70XX

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	VC	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:52:34 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

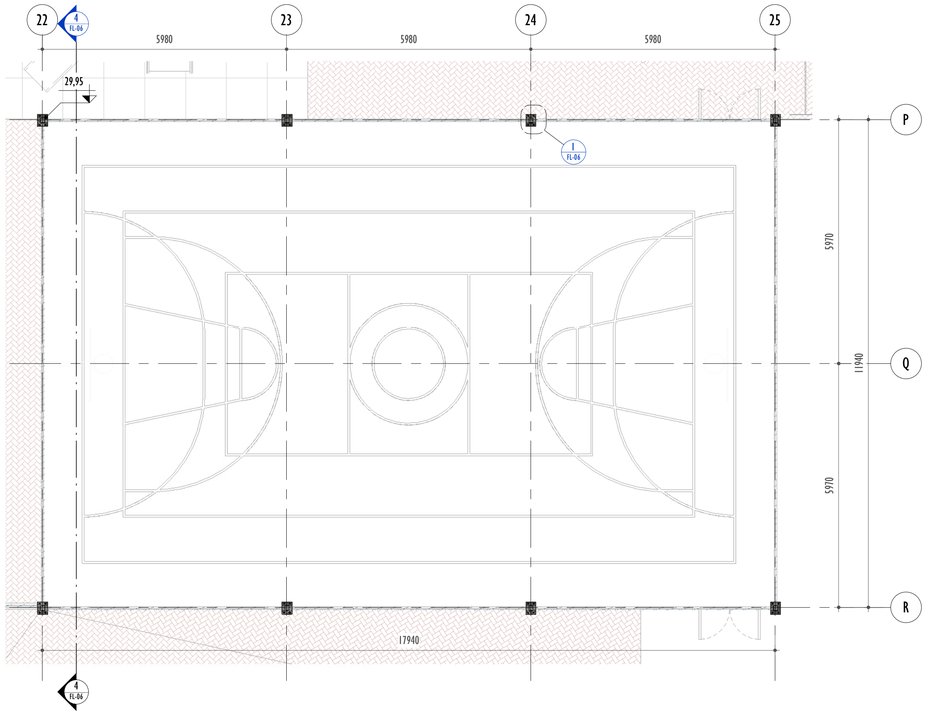
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

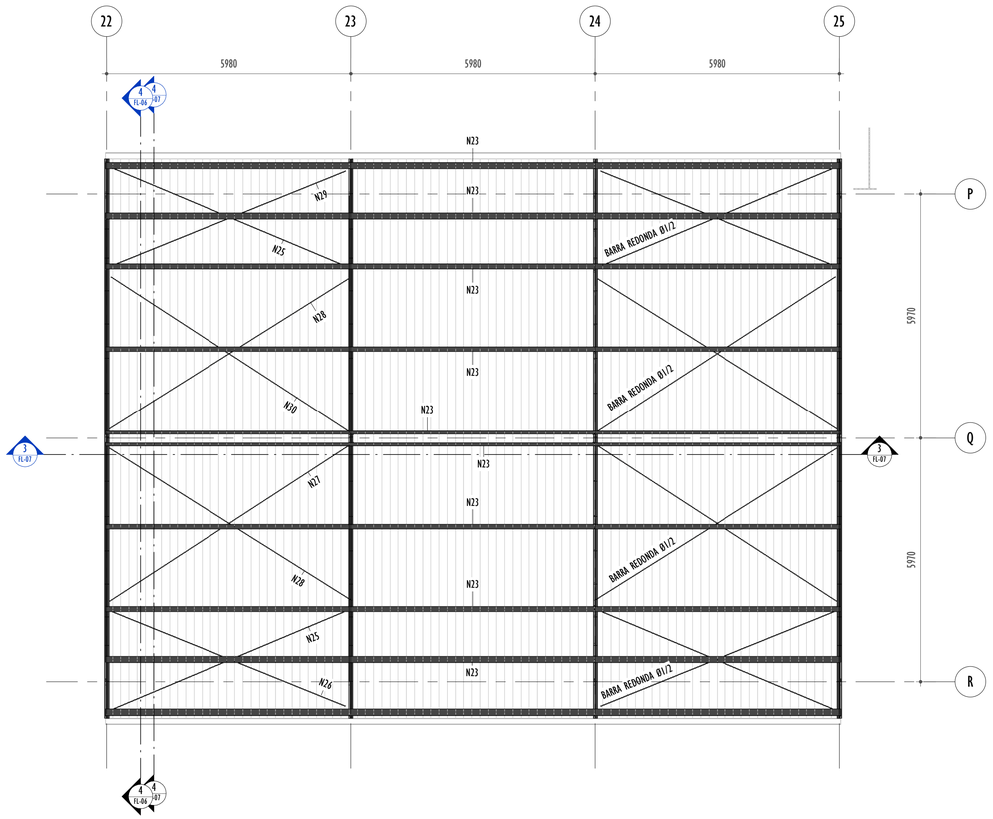
QUADRA - PERSPECTIVA 3D, QUANTITATIVO, DET. DE SOLDA, ANCORAGEM E MAPA CHAVE

DATA:	AGOSTO/2024	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	ESTM-PE-COL652-EMHF-072024-R00			06/07



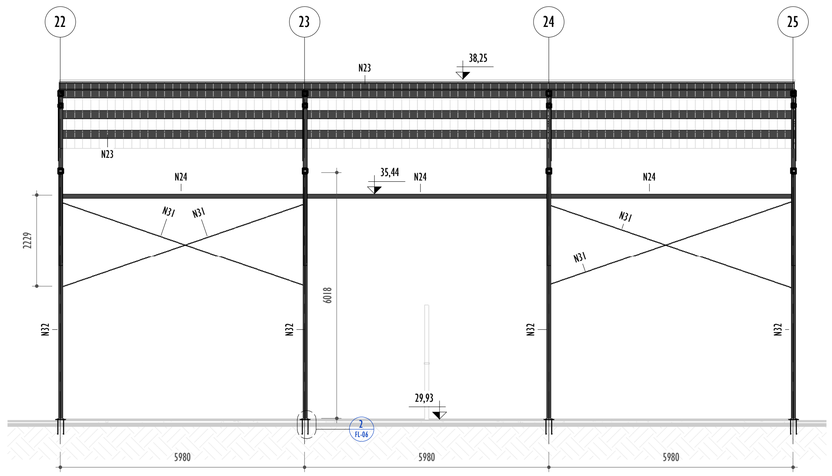
1 LOCAÇÃO QUADRA

ESCALA: 1 : 75



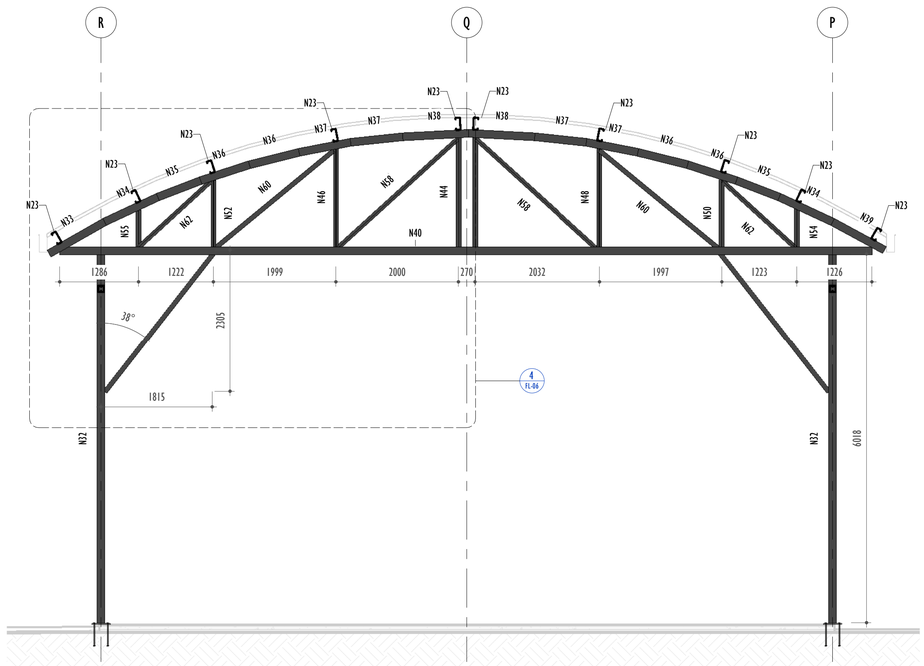
2 COBERTURA QUADRA

ESCALA: 1 : 75



3 CORTE AA - QUADRA

ESCALA: 1 : 75



4 CORTE BB - QUADRA

ESCALA: 1 : 50

NOTAS GERAIS:

1 - A OBRA DEVE SER ACOMPANHADA POR PROFISSIONAIS DEVIDAMENTE REGISTRADOS E HABILITADOS NO CREA.
2 - AÇOS ESTRUTURAIS:
- 2.1 - LAMINADOS ASTM A572 GR50 - 345MPa
- 2.2 - PERFIS DOBRADOS A FRIO ASTM A36 - 250MPa
- 2.3 - CHAPAS - A36 - 250 MPa

3 - TRATAMENTO ANTICORROSIVO DAS PEÇAS DE AÇO CONTRA INTEMPÉRIES: PINTURA EM ZARCÃO OU FUNDO SIMILAR EM DUAS DEMÃOS.
4 - MEDIDAS DA ESTRUTURA DE AÇO ESTÃO EM MILÍMETROS CONFORME NBR 8800.
5 - NÃO É PERMITIDA QUALQUER ALTERAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS SEM PRÉVIA CONSULTA E APROVAÇÃO DESTE CALCULISTA.
6 - QUALQUER ALTERAÇÃO ESTRUTURAL DEVE SER OBJETO DE ESTUDO, REGISTRO EM CADERNO DE OBRAS E ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.
7 - LIGAÇÃO ENTRE PERFIS DOS METÁLICOS EM SOLDA INDICADA EM PROJETO, (QUANDO NÃO INFORMADO UTILIZAR CORDÃO DE SOLDA IGUAL A MENOR ESPESSURA DAS CHAPAS UNIDAS).
8 - ELETRODOS UTILIZADOS:
- PERFIL DOBRADO ASTM A36 - E60XX
- PERFIL LAMINADO ASTM A572 - E70XX

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	VC	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:52:07 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

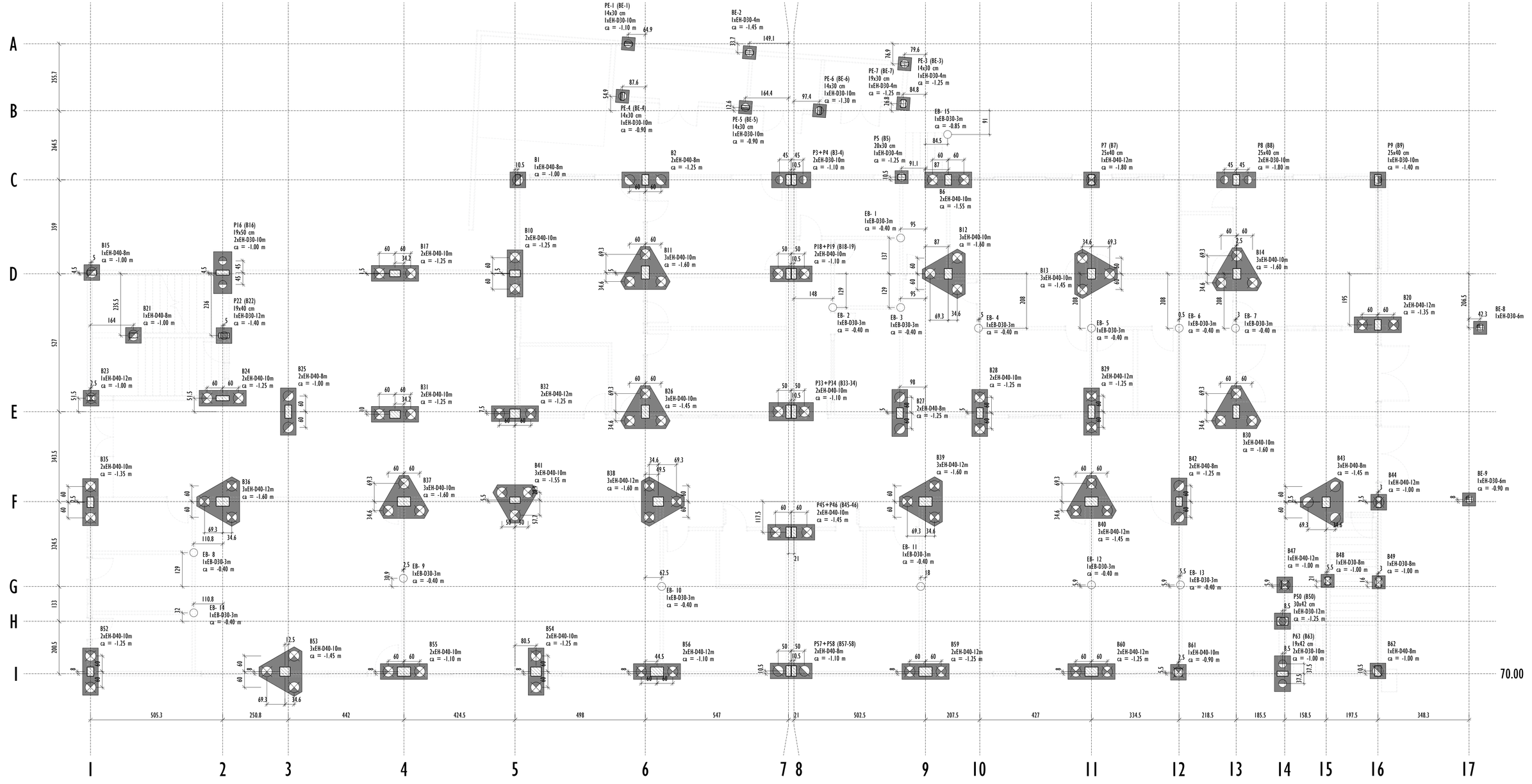
PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

QUADRA - LOCAÇÃO, PLANTA BAIXA E DETALHES DE CORTES

DATA:	AGOSTO/2024	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	ESTM-PE-COL652-EMHF-072024-R00			07/07



PLANTA DE LOCAÇÃO
Escala 1:75

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
○	EB-D30-3m	30.00	15
◐	EH-D30-10m	30.00	9
●	EH-D30-12m	30.00	2
⊕	EH-D30-4m	30.00	10
◒	EH-D30-6m	30.00	1
⊗	EH-D30-8m	30.00	1
⊗	EH-D40-10m	40.00	50
⊗	EH-D40-12m	40.00	34
◔	EH-D40-8m	40.00	15

NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 (Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2024.10.11 09:48:14 -03'00')

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Assinado de forma digital por RENZO DE VASCONCELOS:05496770700

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

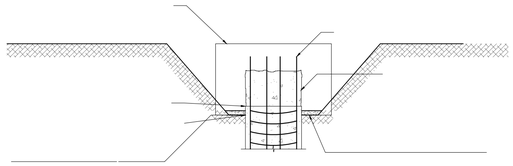
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL
PLANTA DE LOCAÇÃO

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

Pilar										Fundação						Estaca		
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Mx Máximo (tf.m)		My Máximo (tf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (m)	h1 / hb (m)	ne	Ø da Estaca / profundidade estimada (m)	ca (m)
			Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
B1*	-	18.1	0.5	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.9	0.4	0.0	B1	60	60	0.00	0.75	1	EH-D40-8m	-1.00
B2*	-	42.2	0.0	-1.2	0.8	0.0	0.0	-0.4	0.0	-1.2	B2	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-8m	-1.25
B6*	-	46.9	0.2	-3.4	0.0	-4.5	0.0	-4.3	2.3	0.0	B6	180	60	0.00	0.85	2	EH-D40-10m	-1.55
B10*	-	51.7	3.8	0.0	0.1	-0.3	0.2	0.0	1.6	0.0	B10	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-10m	-1.25
B11*	-	85.0	6.3	-5.7	2.7	0.0	0.0	-1.8	5.2	-0.6	B11	189	164	0.00	1.35	3	EH-D40-10m	-1.60
B12*	-	76.0	0.0	-1.8	3.5	0.0	0.0	-1.4	0.0	-0.7	B12	189	164	0.00	1.35	3	EH-D40-10m	-1.60
B13*	-	64.4	0.0	-3.8	1.6	0.0	0.0	-0.7	0.0	-1.3	B13	189	164	0.00	1.20	3	EH-D40-10m	-1.45
B14*	-	71.0	0.0	-3.6	0.0	-3.9	1.5	0.0	0.0	-1.4	B14	189	164	0.00	1.35	3	EH-D40-10m	-1.60
B15*	-	21.1	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	-0.3	0.6	0.0	B15	60	60	0.00	0.75	1	EH-D40-8m	-1.00
B17*	-	49.6	0.4	-0.3	1.2	0.0	0.2	-0.1	0.1	-0.5	B17	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-10m	-1.25
B20*	-	60.9	0.0	-1.7	0.0	-3.8	1.2	0.0	0.0	-1.5	B20	180	60	0.00	1.10	2	EH-D40-12m	-1.35
B21*	-	17.3	0.1	0.0	0.0	-0.5	0.4	0.0	0.2	-0.2	B21	60	60	0.00	0.75	1	EH-D40-8m	-1.00
B23*	-	32.2	0.0	-0.5	0.6	0.0	0.0	-0.5	0.0	-0.7	B23	60	60	0.00	0.75	1	EH-D40-12m	-1.00
B24*	-	56.0	1.1	0.0	0.3	-1.0	1.2	0.0	1.3	0.0	B24	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-10m	-1.25
B25*	-	40.3	5.2	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.4	0.0	-1.7	B25	180	60	0.00	0.75	2	EH-D40-8m	-1.00
B26*	-	78.2	0.0	-5.6	0.0	-0.9	0.3	0.0	0.0	-1.9	B26	189	164	0.00	1.20	3	EH-D40-10m	-1.45
B27*	-	41.1	0.0	-1.7	0.0	-0.9	0.8	0.0	0.0	-0.4	B27	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-8m	-1.25
B28*	-	47.1	1.2	-0.4	0.7	0.0	0.0	-0.5	0.0	-0.4	B28	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-10m	-1.25
B29*	-	64.3	2.4	-0.2	1.1	0.0	0.0	-0.8	0.6	0.0	B29	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-12m	-1.25
B30*	-	81.3	2.5	0.0	1.2	0.0	0.1	-0.2	0.8	0.0	B30	189	164	0.00	1.35	3	EH-D40-10m	-1.60
B31*	-	54.4	0.6	-0.3	0.4	-0.3	0.1	-0.1	0.1	-0.2	B31	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-10m	-1.25
B32*	-	63.3	0.0	-1.7	2.2	0.0	0.0	-0.8	0.0	-1.3	B32	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-12m	-1.25
B35*	-	52.6	7.2	0.0	1.5	0.0	0.0	-1.9	1.5	0.0	B35	180	60	0.00	1.10	2	EH-D40-10m	-1.35
B36*	-	92.4	0.0	-4.5	0.0	-5.2	0.8	0.0	0.0	-1.6	B36	189	164	0.00	1.35	3	EH-D40-12m	-1.60
B37*	-	76.4	0.0	-5.1	0.3	-1.0	0.0	-0.9	0.0	-2.1	B37	189	164	0.00	1.35	3	EH-D40-10m	-1.60
B38*	-	85.0	0.7	-3.1	0.0	-4.0	0.7	0.0	0.0	-2.0	B38	189	164	0.00	1.35	3	EH-D40-12m	-1.60
B39*	-	89.1	0.7	-3.4	5.7	0.0	0.0	-1.1	0.0	-1.9	B39	189	164	0.00	1.35	3	EH-D40-12m	-1.60
B40*	-	86.1	1.5	-1.7	0.0	-2.5	1.9	0.0	0.0	-1.5	B40	189	164	0.00	1.20	3	EH-D40-12m	-1.45
B41*	-	65.6	0.1	-1.0	1.8	0.0	0.0	-1.8	0.4	-0.7	B41	169	147	0.00	1.30	3	EH-D40-10m	-1.55
B42*	-	35.0	1.0	-0.3	0.0	-1.0	1.4	0.0	0.4	-0.1	B42	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-8m	-1.25
B43*	-	51.4	0.0	-4.5	3.1	0.0	0.2	-0.1	0.0	-1.7	B43	189	164	0.00	1.20	3	EH-D40-8m	-1.45
B44*	-	31.3	0.8	0.0	0.2	0.0	0.2	-0.2	0.8	0.0	B44	60	60	0.00	0.75	1	EH-D40-12m	-1.00
B47*	-	30.7	0.0	-1.2	0.0	-0.3	0.3	0.0	0.0	-1.1	B47	60	60	0.00	0.75	1	EH-D40-12m	-1.00
B48*	-	12.6	0.7	0.0	0.0	-0.4	0.5	0.0	0.9	0.0	B48	50	50	0.00	0.75	1	EH-D30-8m	-1.00
B49*	-	9.3	0.0	-0.4	0.0	-0.1	0.2	0.0	0.0	-0.9	B49	50	50	0.00	0.75	1	EH-D30-6m	-1.00
B52*	-	43.2	0.0	-5.0	2.3	0.0	0.0	-2.0	0.0	-2.3	B52	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-10m	-1.25
B53*	-	75.4	0.8	-1.1	0.0	-2.4	1.2	0.0	0.6	0.0	B53	189	164	0.00	1.20	3	EH-D40-10m	-1.45
B54*	-	50.0	2.1	0.0	1.5	0.0	0.0	-1.2	0.0	-0.6	B54	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-10m	-1.25
B55*	-	50.3	2.7	0.0	0.0	-1.5	0.5	0.0	2.0	0.0	B55	180	60	0.00	0.85	2	EH-D40-10m	-1.10
B56*	-	66.7	2.8	0.0	0.0	-2.0	0.3	0.0	1.8	0.0	B56	180	60	0.00	0.85	2	EH-D40-12m	-1.10
B59*	-	70.7	2.9	0.0	3.2	0.0	0.0	-0.5	2.0	0.0	B59	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-12m	-1.25
B60*	-	68.6	1.4	0.0	0.0	-3.1	0.9	0.0	0.7	0.0	B60	180	60	0.00	1.00	2	EH-D40-12m	-1.25
B61*	-	20.8	0.0	-0.4	0.1	-0.1	0.2	0.0	0.0	-0.4	B61	60	60	0.00	0.65	1	EH-D40-10m	-0.90
B62*	-	18.4	0.0	-0.3	0.2	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.4	B62	60	60	0.00	0.75	1	EH-D40-8m	-1.00
BE-2*	-	7.6	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.3	0.1	0.0	BE-2	50	50	0.00	0.75	1	EH-D30-4m	-1.45
BE-8*	-	8.3	0.3	0.0	0.0	-0.5	0.5	0.0	0.3	0.0	BE-8	50	50	0.00	0.65	1	EH-D30-4m	-0.90
BE-9*	-	7.6	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.6	0.0	0.0	-0.3	BE-9	50	50	0.00	0.65	1	EH-D30-4m	-0.90
EB- 1	-	3.2	0.0	-0.2	0.6	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	EB- 1	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 2	-	2.4	0.1	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.3	0.1	0.0	EB- 2	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 3	-	3.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	EB- 3	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 4	-	2.9	0.1	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.4	0.0	-0.2	EB- 4	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 5	-	2.7	0.4	-0.5	0.1	0.0	0.5	0.0	1.9	-1.5	EB- 5	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 6	-	3.2	1.1	0.0	0.4	0.0	2.9	0.0	0.5	0.0	EB- 6	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 7	-	3.5	0.5	-0.2	0.0	-0.5	0.0	-4.6	0.5	-2.3	EB- 7	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 8	-	2.8	0.2	0.0	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.3	EB- 8	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 9	-	3.4	0.2	-0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.1	EB- 9	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 10	-	3.3	0.3	0.0	0.0	-0.8	0.0	-0.9	0.0	-0.3	EB- 10	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 11	-	2.4	0.3	0.0	0.7	0.0	0.8	0.0	0.0	-0.3	EB- 11	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 12	-	5.0	0.2	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.4	0.1	-0.1	EB- 12	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 13	-	4.3	0.1	-0.2	0.4	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	EB- 13	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 14	-	3.2	0.0	-0.4	0.5	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	EB- 14	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.40
EB- 15	-	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	EB- 15	-	-	-	-	1	EB-D30-3m	-0.85
P5	20x30	6.5	0.0	-0.4	0.6	0.0	3.5	0.0	0.0	-0.9	B5	50	50	0.00	0.55	1	EH-D30-4m	-1.25
P7	25x40	43.1	0.0	-0.4	0.0	-0.5	0.0	-1.5	1.1	0.0	B7	60	60	0.80	0.75	1	EH-D40-12m	-1.80
P8	25x40	48.7	0.0	-0.6	0.4	0.0	1.4	0.0	1.5	0.0	B8	150	60	0.80	0.75	2	EH-D30-10m	-1.80
P9	25x40	29.6	1.2	-0.3	0.0	-0.8	2.2	0.0	3.3	0.0	B9	60	60	0.40	0.75	1	EH-D30-10m	-1.40
P16	19x50	44.0	0.5	-0.4	0.0	-2.7	2.6	-2.0	2.0	-0.4	B16	160	70	0.40	0.75	2	EH-D30-10m	-1.00
P22	19x40	23.0	0.6	-0.5	1.5	-0.7	3.8	-0.9	1.8	-1.9	B22	60	60	0.40	0.75	1	EH-D30-12m	-1.40
P3+P4		44.7	3.1	-0.4	0.0	-1.0	0.0	-0.6	1.2	-0.2	B3-4	150	60	0.00	0.85	2	EH-D30-10m	-1.10
P50	30x42	25.4	0.9	0.0	1.2	-1.4	0.0	-5.3	0.0	-2.7	B50	62	62	0.60	0.75	1	EH-D30-12m	-1.25
P63	19x42	34.9	0.0	-0.9	0.8	0.0	2.3	-1.6	4.0	-1.8	B63	137	62	0.00	0.75	2	EH-D30-10m	-1.00
P18+P19		76.1	2.9	-0.7	0.0	-0.7	1.6	0.0	2.8	0.0	B18-19	160	60	0.00	0.85	2	EH-D40-12m	-1.10
P33+P34		78.3	0.0	-8.4	0.8	-0.2	1.4	0.0	0.0	-2.6	B33-34	170	70	0.00	0.85	2	EH-D40-12m	-1.10
P45+P46		95.1	6.6	0.0	0.5	-0.1	0.6	-0.2	4.1	0.0	B45-46	180	60	0.00	1.20	2	EH-D40-12m	-1.45
P57+P58		57.9	0.0	-5.3	1.4	0.0	2.2	0.0	0.0	-4.3	B57-58	160	60	0.00	0.85	2	EH-D40-10m	-1.10
PE-1	14x30	4.4	0.1	-0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.9	0.4	0.0	BE-1	50	50	0.60	0.65	1	EH-D30-4m	-1.10
PE-3	14x30	5.2	0.0	-0.2	0.0	-0.7	1.3	0.0	0.3	-0.1	BE-3	50	50	0.00	0.55	1	EH-D30-4m	-1.25
PE-4	14x30	3.0	0.2	-0.3	0.0	-0.2	0.0	-0.5	0.4	-0.3	BE-4	50	50	0.40	0.65	1	EH-D30-4m	-0.90
PE-5	14x30	5.1	0.1	0.0	0.1	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.4	BE-5	50	50	0.40	0.65	1	EH-D30-4m	-0.90
PE-6	14x30	4.5	0.3	-0.2	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.7	BE-6	50	50	0.40	0.65	1	EH-D30-4m	-1.30
PE-7	19x30	4.8	0.2	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.8	0.0	BE-7	50	50	0.00	0.55	1	EH-D30-4m	-1.25

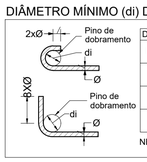


CORTE E PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS
(SEM ESCALA)

NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

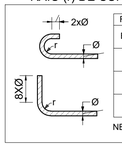
DIÂMETRO MÍNIMO (di) DOS PINOS DE DOBRAMENTO



Diâmetro mínimo (di) dos pinos de dobramento				
Bitola (Ø)	Longitudinais		Estribos	
	CA50	CA60	CA50	CA60
≤10mm	5xØ	6xØ	3xØ	3xØ
<20mm	5xØ	6xØ	5xØ	—
≥20mm	8xØ	—	8xØ	—

NBR-6118:2023

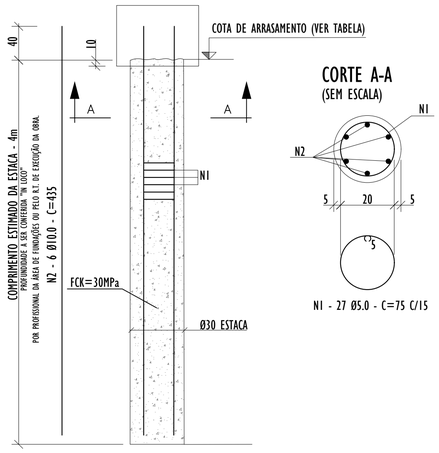
RAIO (r) DE CURVATURA DAS ARMADURAS



Raio mínimo (r) de curvatura das armaduras				
Bitola (Ø)	Longitudinais		Estribos	
	CA50	CA60	CA50	CA60
≤10mm	2.5xØ	3xØ	1.5xØ	1.5xØ
<20mm	2.5xØ	3xØ	2.5xØ	—
≥20mm	4xØ	—	4xØ	—

NBR-6118:2023

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm
QUANT. = (10x)
ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

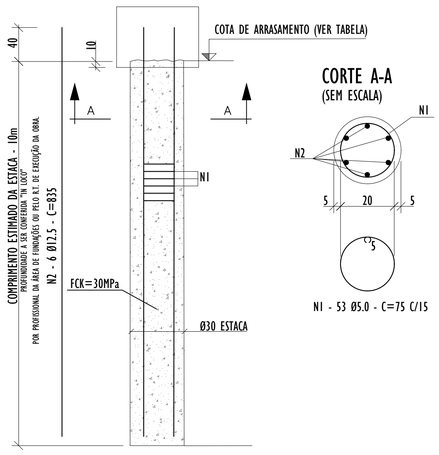
RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
(10 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
60A	1	5.0	10x27	75	20.250,00
50A	2	10.0	10x6	435	26.100,00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5.0	202,50	31,19
50A	10.0	261,00	160,78
Peso Total	60A =		31,19 kgf
Peso Total	50A =		160,78 kgf

Volume de concreto (C-30) = 2,83 m³

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm
QUANT. = (9x)
ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

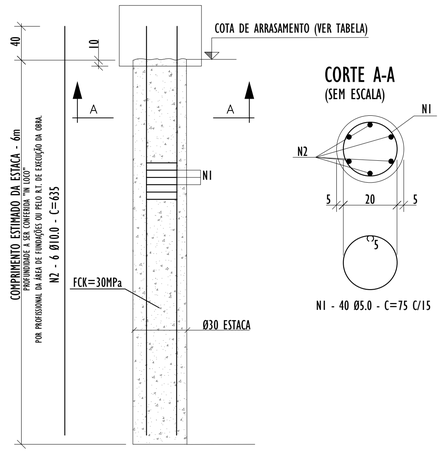
RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
(9 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
60A	1	5.0	9x53	75	35.775,00
50A	2	12.5	9x6	835	45.090,00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5.0	357,75	55,09
50A	12.5	450,90	434,22
Peso Total	60A =		55,09 kgf
Peso Total	50A =		434,22 kgf

Volume de concreto (C-30) = 6,36 m³

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm
QUANT. = (1x)
ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

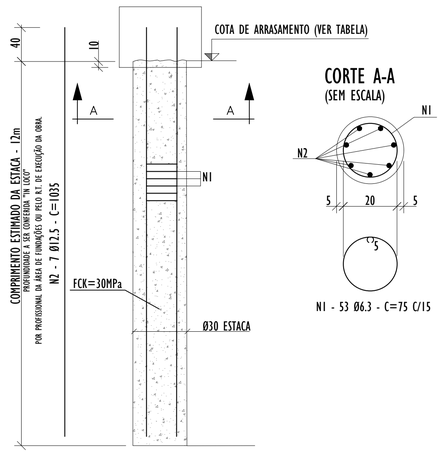
RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
(1 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
60A	1	5.0	40	75	3.000,00
50A	2	10.0	6	635	3.810,00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5.0	30,00	4,62
50A	10.0	38,10	23,47
Peso Total	60A =		4,62 kgf
Peso Total	50A =		23,47 kgf

Volume de concreto (C-30) = 0,42 m³

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm
QUANT. = (2x)
ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

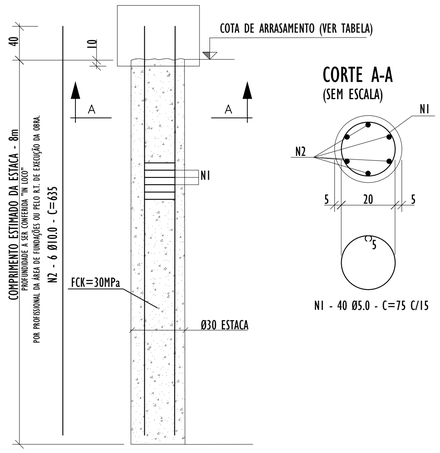
RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
(2 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
50A	1	6.3	2x53	75	7.950,00
50A	2	12.5	2x7	1035	14.490,00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	79,50	24,80
50A	12.5	144,90	139,54
Peso Total	50A =		164,34 kgf

Volume de concreto (C-30) = 1,70 m³

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm
QUANT. = (1x)
ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
(1 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
60A	1	5.0	40	75	3.000,00
50A	2	10.0	6	635	3.810,00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5.0	30,00	4,62
50A	10.0	38,10	23,47
Peso Total	60A =		4,62 kgf
Peso Total	50A =		23,47 kgf

Volume de concreto (C-30) = 0,57 m³

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:38:16 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

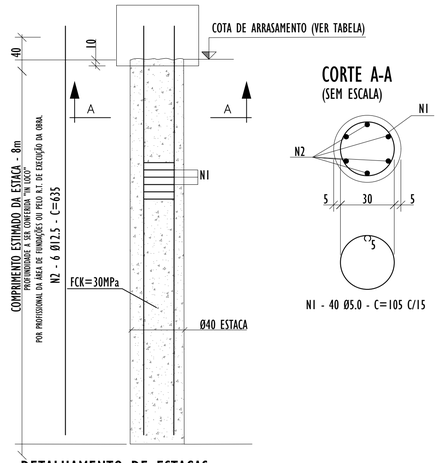
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
MAPA DE CARGA;
DETALHAMENTO - ARMAÇÃO DAS ESTACAS - PARTE 1.

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	02/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø40cm
QUANT. = (15x)
ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



CORTE A-A
(SEM ESCALA)

N1 - 40 Ø5.0 - C=105 C/15

DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

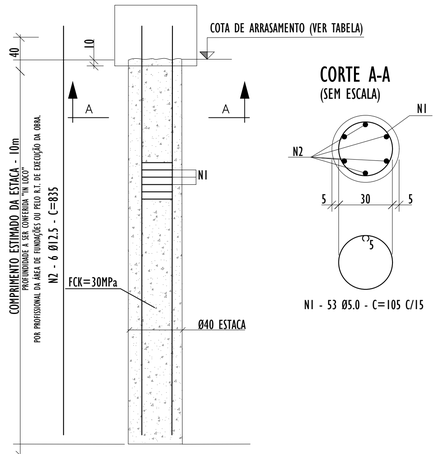
RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
(15 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
60A	1	5.0	15x40	105	63.000,00
50A	2	12.5	15x6	635	57.150,00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5.0	630,00	97,02
50A	12.5	571,50	550,35
Peso Total	60A =		97,02 kgf
Peso Total	50A =		550,35 kgf

Volume de concreto (C-30) = 15,08 m³

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø40cm
QUANT. = (50x)
ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



CORTE A-A
(SEM ESCALA)

N1 - 53 Ø5.0 - C=105 C/15

DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

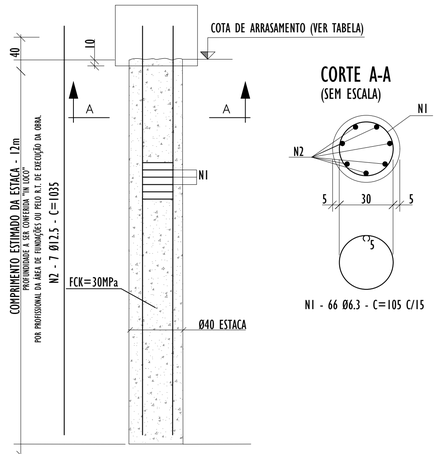
RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
(50 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
60A	1	5.0	50x53	105	278.250,00
50A	2	12.5	50x6	835	250.500,00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5.0	2.782,50	428,51
50A	12.5	2.505,00	2.412,32
Peso Total	60A =		428,51 kgf
Peso Total	50A =		2.412,32 kgf

Volume de concreto (C-30) = 62,83 m³

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø40cm
QUANT. = (34x)
ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



CORTE A-A
(SEM ESCALA)

N1 - 66 Ø6.3 - C=105 C/15

DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

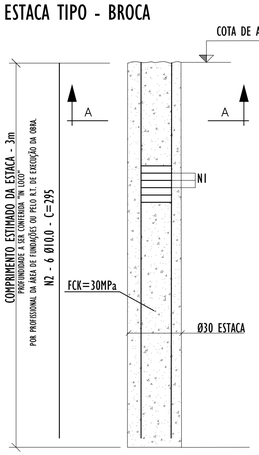
RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
(34 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
50A	1	6.3	34x66	1035	235.620,00
50A	2	12.5	34x7	1035	246.330,00

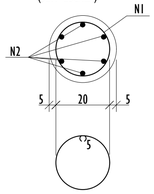
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	2.356,20	735,13
50A	12.5	2.463,30	2.372,16
Peso Total	50A =		3.107,29 kgf

Volume de concreto (C-30) = 51,27 m³

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm
QUANT. = (15x)
ESTACA TIPO - BROCA



CORTE A-A
(SEM ESCALA)



N1 - 20 Ø5.0 - C=75 C/15

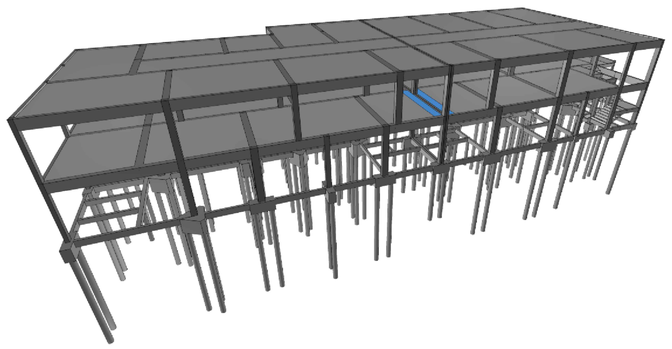
DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

RESUMO DE AÇO - ESTACAS

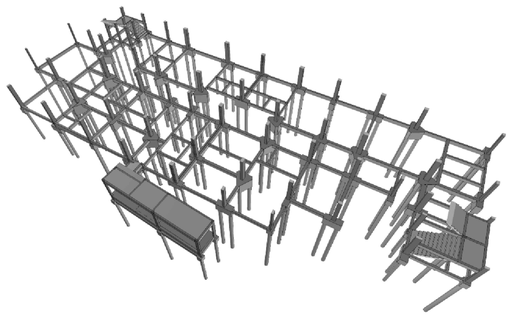
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
(15 QUANTIDADE DE ESTACAS)					
60A	1	5.0	15x20	105	22.500,00
50A	2	10.0	15x6	295	26.550,00

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5.0	225,00	34,65
50A	12.5	265,50	163,55
Peso Total	60A =		34,65 kgf
Peso Total	50A =		163,55 kgf

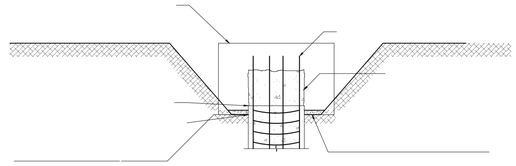
Volume de concreto (C-30) = 3,18 m³



PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

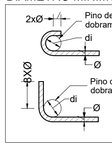


PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA



CORTE E PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS
(SEM ESCALA)

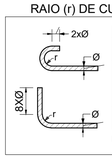
DIÂMETRO MÍNIMO (di) DOS PINOS DE DOBRAMENTO



Bitola (Ø)	Diâmetro mínimo (di) dos pinos de dobramento			
	Longitudinais		Estribos	
	CA50	CA60	CA50	CA60
≤10mm	5xØ	6xØ	3xØ	3xØ
≤20mm	5xØ	6xØ	5xØ	—
≥20mm	8xØ	—	8xØ	—

NBR-6118:2023

RAIO (r) DE CURVATURA DAS ARMADURAS



Bitola (Ø)	Raio mínimo (r) de curvatura das armaduras			
	Longitudinais		Estribos	
	CA50	CA60	CA50	CA60
≤10mm	2.5xØ	3xØ	1.5xØ	1.5xØ
≤20mm	2.5xØ	3xØ	2.5xØ	—
≥20mm	4xØ	—	4xØ	—

NBR-6118:2023

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:38:28 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

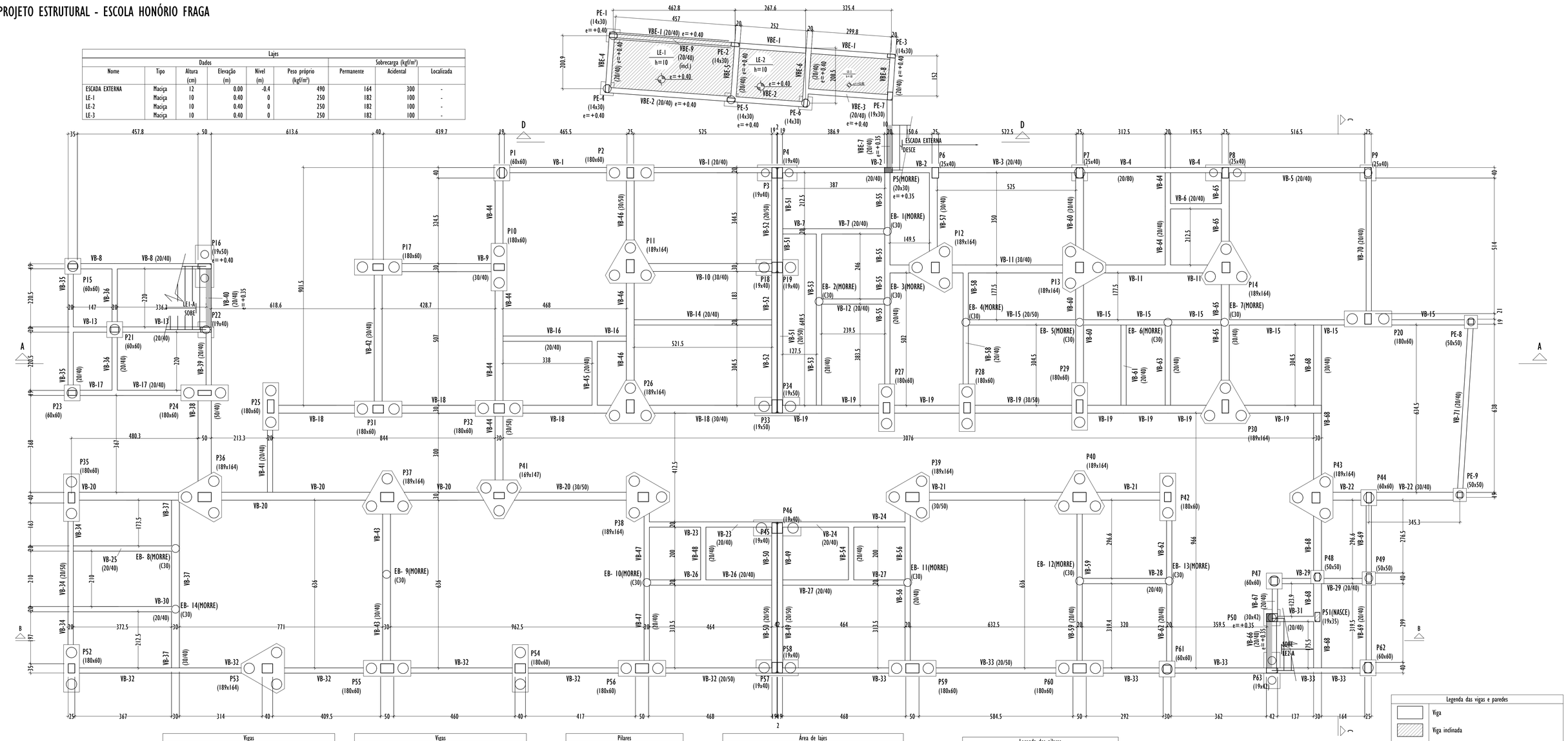
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETALHAMENTO - ARMAÇÃO DAS ESTACAS - PARTE 2

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	03/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kgf/m²)	Permanente	Acidental	Localizada
ESCADA EXTERNA	Maciça	12	0.00	-0.4	490	164	300	-
LE-1	Maciça	10	0.40	0	250	182	100	-
LE-2	Maciça	10	0.40	0	250	182	100	-
LE-3	Maciça	10	0.40	0	250	182	100	-



FORMA DO PAVIMENTO DA ELEVAÇÃO TERREO - (NÍVEL -0.40)

Escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
VB-1	20x40	0.00	-0.40
VB-2	20x40	0.00	-0.40
VB-3	20x40	0.00	-0.40
VB-4	20x80	0.00	-0.40
VB-5	20x40	0.00	-0.40
VB-6	20x40	0.00	-0.40
VB-7	20x40	0.00	-0.40
VB-8	20x40	0.00	-0.40
VB-9	30x40	0.00	-0.40
VB-10	30x40	0.00	-0.40
VB-11	30x40	0.00	-0.40
VB-12	20x40	0.00	-0.40
VB-13	20x40	0.00	-0.40
VB-14	20x40	0.00	-0.40
VB-15	20x50	0.00	-0.40
VB-16	20x40	0.00	-0.40
VB-17	20x40	0.00	-0.40
VB-18	30x40	0.00	-0.40
VB-19	30x50	0.00	-0.40
VB-20	30x50	0.00	-0.40
VB-21	30x50	0.00	-0.40
VB-22	30x40	0.00	-0.40
VB-23	20x40	0.00	-0.40
VB-24	20x40	0.00	-0.40
VB-25	20x40	0.00	-0.40
VB-26	20x40	0.00	-0.40
VB-27	20x40	0.00	-0.40
VB-28	20x40	0.00	-0.40
VB-29	20x40	0.00	-0.40
VB-30	20x40	0.00	-0.40
VB-31	20x40	0.00	-0.40
VB-32	20x50	0.00	-0.40
VB-33	20x50	0.00	-0.40
VB-34	20x50	0.00	-0.40
VB-35	20x40	0.00	-0.40
VB-36	20x40	0.00	-0.40
VB-37	30x40	0.00	-0.40
VB-38	50x40	0.00	-0.40
VB-39	20x40	0.00	-0.40

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
VB-40	20x40	0.35	-0.05
VB-41	20x40	0.00	-0.40
VB-42	30x40	0.00	-0.40
VB-43	30x40	0.00	-0.40
VB-44	30x50	0.00	-0.40
VB-45	20x40	0.00	-0.40
VB-46	30x50	0.00	-0.40
VB-47	20x40	0.00	-0.40
VB-48	20x40	0.00	-0.40
VB-49	20x50	0.00	-0.40
VB-50	20x50	0.00	-0.40
VB-51	20x50	0.00	-0.40
VB-52	20x50	0.00	-0.40
VB-53	20x40	0.00	-0.40
VB-54	20x40	0.00	-0.40
VB-55	20x40	0.00	-0.40
VB-56	20x40	0.00	-0.40
VB-57	30x40	0.00	-0.40
VB-58	20x40	0.00	-0.40
VB-59	20x40	0.00	-0.40
VB-60	30x40	0.00	-0.40
VB-61	20x40	0.00	-0.40
VB-62	20x40	0.00	-0.40
VB-63	20x40	0.00	-0.40
VB-64	20x40	0.00	-0.40
VB-65	30x40	0.00	-0.40
VB-66	20x40	0.35	-0.05
VB-67	20x40	0.00	-0.40
VB-68	30x40	0.00	-0.40
VB-69	20x40	0.00	-0.40
VB-70	20x40	0.00	-0.40
VB-71	20x40	0.00	-0.40
VBE-1	20x40	0.40	0.00
VBE-2	20x40	0.40	0.00
VBE-3	20x40	0.40	0.00
VBE-4	20x40	0.40	0.00
VBE-5	20x40	0.40	0.00
VBE-6	20x40	0.40	0.00
VBE-7	20x40	0.35	-0.05
VBE-8	20x40	0.40	0.00
VBE-9	20x40	-0.20 / -0.45	-0.60 / -0.85

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P3	19x40	0.00	-0.40
P4	19x40	0.00	-0.40
P5	20x30	0.35	-0.05
P6	25x40	0.00	-0.40
P7	25x40	0.00	-0.40
P8	25x40	0.00	-0.40
P9	25x40	0.00	-0.40
P16	19x50	0.40	0.00
P18	19x40	0.00	-0.40
P19	19x40	0.00	-0.40
P22	19x40	0.00	-0.40
P33	19x50	0.00	-0.40
P34	19x50	0.00	-0.40
P45	19x40	0.00	-0.40
P46	19x40	0.00	-0.40
P50	30x42	0.35	-0.05
P51	19x35	0.00	-0.40
P57	19x40	0.00	-0.40
P58	19x40	0.00	-0.40
P63	19x42	0.00	-0.40
PE-1	14x30	0.40	0.00
PE-2	14x30	0.00	-0.40
PE-3	14x30	0.00	-0.40
PE-4	14x30	0.40	0.00
PE-5	14x30	0.40	0.00
PE-6	14x30	0.00	-0.40
PE-7	19x30	0.00	-0.40

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	10	-	17.09
Maciça	12	-	2.56

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
300	268384	29	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção
- Fundação

Legenda das vigas e paredes
- Viga
- Viga inclinada
- Viga chata ou invertida

Legenda das lajes
- Laje com elevação positiva

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. CORBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:36:03 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

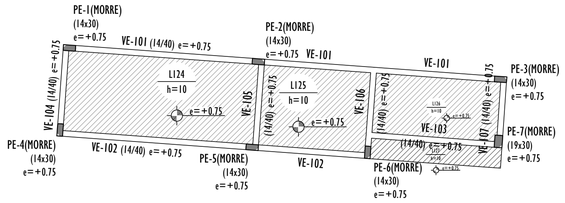
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

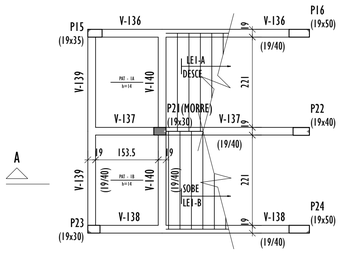
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

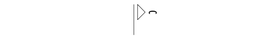
FORMA DO PAVIMENTO DA ELEVAÇÃO TERREO - (NÍVEL -0.40)

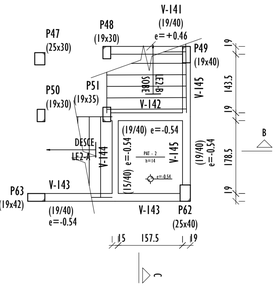
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	04/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01









FORMA INTERMEDIÁRIA DO PAVIMENTO DA 1ª LAJE - (NÍVEL 1.90)

Escala 1:75

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P1	19x40	0.00	1.90
P2	25x40	0.00	1.90
P3	19x40	0.00	1.90
P4	19x40	0.00	1.90
P6	25x40	0.00	1.90
P7	25x40	0.00	1.90
P8	25x40	0.00	1.90
P9	25x40	0.00	1.90
P10	25x40	0.00	1.90
P11	30x50	0.00	1.90
P12	30x40	0.00	1.90
P13	30x40	0.00	1.90
P14	30x40	0.00	1.90
P15	19x35	0.00	1.90
P16	19x50	0.00	1.90
P17	25x40	0.00	1.90
P18	19x40	0.00	1.90
P19	19x40	0.00	1.90
P20	25x40	0.00	1.90
P21	19x30	0.00	1.90
P22	19x40	0.00	1.90
P23	19x30	0.00	1.90
P24	19x50	0.00	1.90
P25	25x50	0.00	1.90
P26	30x50	0.00	1.90
P27	25x40	0.00	1.90
P28	25x40	0.00	1.90
P29	25x50	0.00	1.90
P30	25x50	0.00	1.90
P31	30x40	0.00	1.90
P32	35x40	0.00	1.90
P33	19x50	0.00	1.90
P34	19x50	0.00	1.90
P35	25x40	0.00	1.90
P36	35x50	0.00	1.90
P37	35x50	0.00	1.90

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P38	35x40	0.00	1.90
P39	35x50	0.00	1.90
P40	35x50	0.00	1.90
P41	24x40	0.00	1.90
P42	25x35	0.00	1.90
P43	30x40	0.00	1.90
P44	19x40	0.00	1.90
P45	19x40	0.00	1.90
P46	19x40	0.00	1.90
P47	25x30	0.00	1.90
P48	19x30	0.00	1.90
P49	19x40	0.00	1.90
P50	19x30	0.00	1.90
P51	19x35	0.00	1.90
P52	25x35	0.00	1.90
P53	35x40	0.00	1.90
P54	35x40	0.00	1.90
P55	35x50	0.00	1.90
P56	35x50	0.00	1.90
P57	19x40	0.00	1.90
P58	19x40	0.00	1.90
P59	35x50	0.00	1.90
P60	35x50	0.00	1.90
P61	30x30	0.00	1.90
P62	25x40	0.00	1.90
P63	19x42	0.00	1.90
PE-1	14x30	0.75	2.65
PE-2	14x30	0.75	2.65
PE-3	14x30	0.75	2.65
PE-4	14x30	0.75	2.65
PE-5	14x30	0.75	2.65
PE-6	14x30	0.75	2.65
PE-7	19x30	0.75	2.65
PE-8	19x19	0.00	1.90
PE-9	19x19	0.00	1.90

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
V-136	19x40	0.00	1.90
V-137	19x40	0.00	1.90
V-138	19x40	0.00	1.90
V-139	19x40	0.00	1.90
V-140	19x40	0.00	1.90
V-141	19x40	0.46	2.36
V-142	19x40	-0.54	1.36
V-143	19x40	-0.54	1.36
V-144	15x40	-0.54	1.36
V-145	19x40	-0.54	1.36
VE-101	14x40	0.75	2.65
VE-102	14x40	0.75	2.65
VE-103	14x40	0.75	2.65
VE-104	14x40	0.75	2.65
VE-105	14x40	0.75	2.65
VE-106	14x40	0.75	2.65
VE-107	14x40	0.75	2.65

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

Legenda das lajes
Laje
Laje com elevação positiva

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kgf/m²)	Permanente	Acidental	Localizada
L124	Maciça	10	0.75	2.65	250	182	100	-
L125	Maciça	10	0.75	2.65	250	182	100	-
L126	Maciça	10	0.75	2.65	250	182	100	-
L127	Maciça	10	0.75	2.65	250	182	100	-
LE1-A	Maciça	14	0.00	1.9	542	170	300	-
LE2-A	Maciça	14	-0.54	1.36	707	169	300	-
PAT - 1A	Maciça	14	0.00	1.9	350	154	300	-
PAT - 1B	Maciça	14	0.00	1.9	350	154	300	-
PAT - 2	Maciça	14	-0.54	1.36	350	154	300	-

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	10	-	20.31
Maciça	14	-	21.21

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
300	268384	29	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:37:50 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

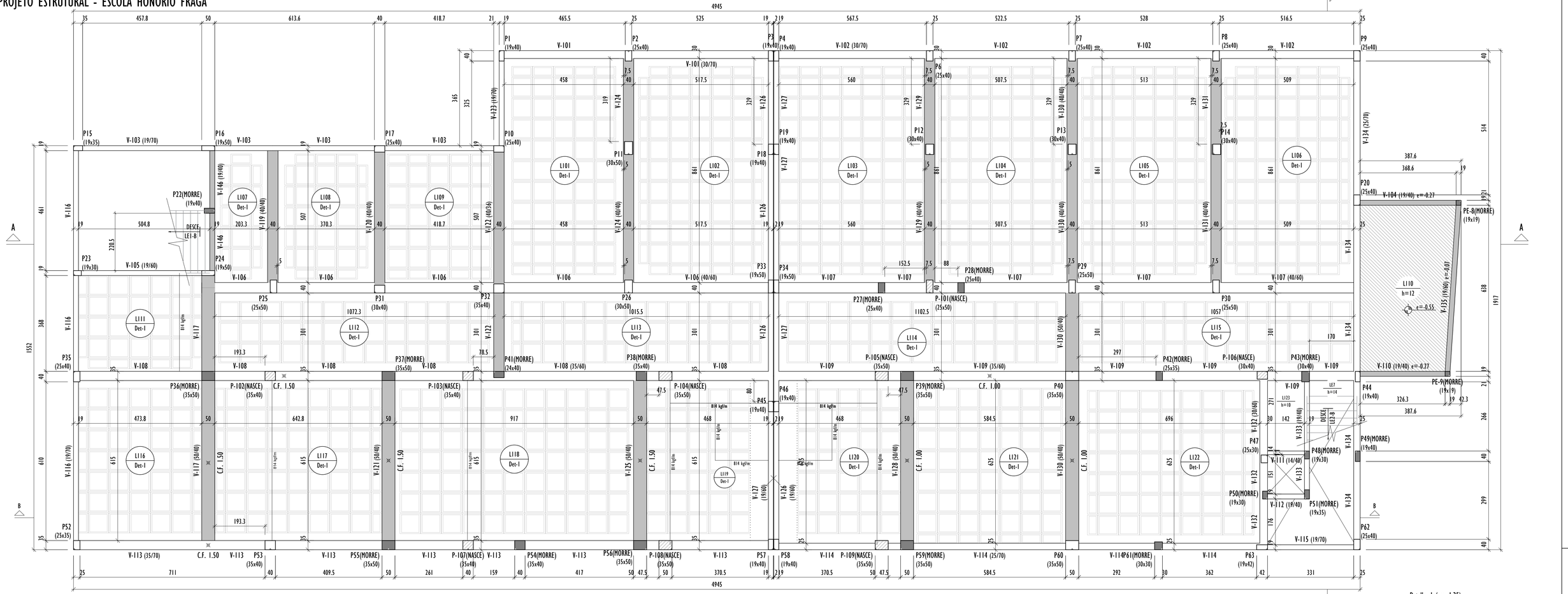
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

FORMA INTERMEDIÁRIA DO PAVIMENTO DA 1ª LAJE - (NÍVEL 1.90)

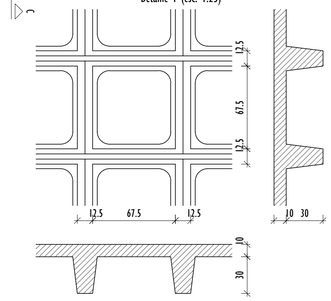
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	05/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA



Detalhe 1 (esc. 1:25)



FORMA DO PAVIMENTO DA 1ª LAJE - (NÍVEL 3.95)

Escala 1:75

OBSERVAÇÃO:

C.F = CONTRAFLECHA A SER APLICADA SOBRE O ELEMENTO (VIGA OU PILAR).
(UNIDADE EM cm)

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P1	19x40	0.00	3.95
P2	25x40	0.00	3.95
P3	19x40	0.00	3.95
P4	19x40	0.00	3.95
P6	25x40	0.00	3.95
P7	25x40	0.00	3.95
P8	25x40	0.00	3.95
P9	25x40	0.00	3.95
P10	25x40	0.00	3.95
P11	30x50	0.00	3.95
P12	30x40	0.00	3.95
P13	30x40	0.00	3.95
P14	30x40	0.00	3.95
P15	19x35	0.00	3.95
P16	19x50	0.00	3.95
P17	25x40	0.00	3.95
P18	19x40	0.00	3.95
P19	19x40	0.00	3.95
P20	25x40	0.00	3.95
P22	19x40	0.00	3.95
P23	19x30	0.00	3.95
P24	19x50	0.00	3.95
P25	25x50	0.00	3.95
P26	30x50	0.00	3.95
P27	25x40	0.00	3.95
P28	25x40	0.00	3.95
P29	25x50	0.00	3.95
P30	25x50	0.00	3.95
P31	30x40	0.00	3.95
P32	35x40	0.00	3.95
P33	19x50	0.00	3.95
P34	19x50	0.00	3.95
P35	25x40	0.00	3.95
P36	35x50	0.00	3.95
P37	35x50	0.00	3.95

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P38	35x40	0.00	3.95
P39	35x50	0.00	3.95
P40	35x50	0.00	3.95
P41	24x40	0.00	3.95
P42	25x35	0.00	3.95
P43	30x40	0.00	3.95
P44	19x40	0.00	3.95
P45	19x40	0.00	3.95
P46	19x40	0.00	3.95
P47	25x30	0.00	3.95
P48	19x30	0.00	3.95
P49	19x40	0.00	3.95
P50	19x30	0.00	3.95
P51	19x35	0.00	3.95
P52	25x35	0.00	3.95
P53	35x40	0.00	3.95
P54	35x40	0.00	3.95
P55	35x50	0.00	3.95
P56	35x50	0.00	3.95
P57	19x40	0.00	3.95
P58	19x40	0.00	3.95
P59	35x50	0.00	3.95
P60	35x50	0.00	3.95
P61	30x30	0.00	3.95
P62	25x40	0.00	3.95
P63	19x42	0.00	3.95
P-101	25x50	0.00	3.95
P-102	35x40	0.00	3.95
P-103	35x40	0.00	3.95
P-104	35x50	0.00	3.95
P-105	35x50	0.00	3.95
P-106	30x40	0.00	3.95
P-107	35x40	0.00	3.95
P-108	35x50	0.00	3.95
P-109	35x50	0.00	3.95
PE-8	19x19	0.00	3.95
PE-9	19x19	0.00	3.95

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
V-101	30x70	0.00	3.95
V-102	30x70	0.00	3.95
V-103	19x70	0.00	3.95
V-104	19x40	-0.27	3.68
V-105	19x60	0.00	3.95
V-106	40x60	0.00	3.95
V-107	40x60	0.00	3.95
V-108	35x60	0.00	3.95
V-109	35x60	0.00	3.95
V-110	19x40	-0.27	3.68
V-111	14x40	0.00	3.95
V-112	19x40	0.00	3.95
V-113	35x70	0.00	3.95
V-114	25x70	0.00	3.95
V-115	19x70	0.00	3.95
V-116	19x70	0.00	3.95
V-117	50x40	0.00	3.95
V-119	40x40	0.00	3.95
V-120	40x40	0.00	3.95
V-121	50x40	0.00	3.95
V-122	40x36	0.00	3.95
V-123	19x70	0.00	3.95
V-124	40x40	0.00	3.95
V-125	50x40	0.00	3.95
V-126	19x60	0.00	3.95
V-127	19x60	0.00	3.95
V-128	50x40	0.00	3.95
V-129	40x40	0.00	3.95
V-130	50x40	0.00	3.95
	40x40	0.00	3.95
V-131	40x40	0.00	3.95
V-132	30x60	0.00	3.95
V-133	19x40	0.00	3.95
V-134	25x70	0.00	3.95
V-135	19x60	-0.07	3.88
V-146	19x40	0.00	3.95

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kgf/m²)	Permanente	Acidental	Localizada
L101	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L102	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L103	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L104	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L105	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L106	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L107	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L108	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L109	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L110	Maciça	12	-0.55	3.4	300	154	300	-
L111	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	sim
L112	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L113	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L114	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L115	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L116	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L117	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	sim
L118	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	sim
L119	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	sim
L120	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	sim
L121	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L122	Nervurada	40	0.00	3.95	523	154	300	-
L123	Maciça	10	0.00	3.95	250	154	300	-
LE1-B	Maciça	14	0.00	3.95	616	168	300	-
LE2-B	Maciça	14	0.00	3.95	596	169	300	-
LE7	Maciça	14	0.00	3.95	350	0	0	-

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Nervurada	40	B30/80/80	722.86
Maciça	10	-	3.84
Maciça	12	-	22.17
Maciça	14	-	16.17

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
300	268384	29	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	Cubetas	B30/80/80	30	80	80	832
		B30/40/80	30	40	80	148
		B30/80/40	30	80	40	94

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga chata ou invertida

Legenda das lajes	
	Laje
	Laje com elevação negativa

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025-03-12 10:36:52 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

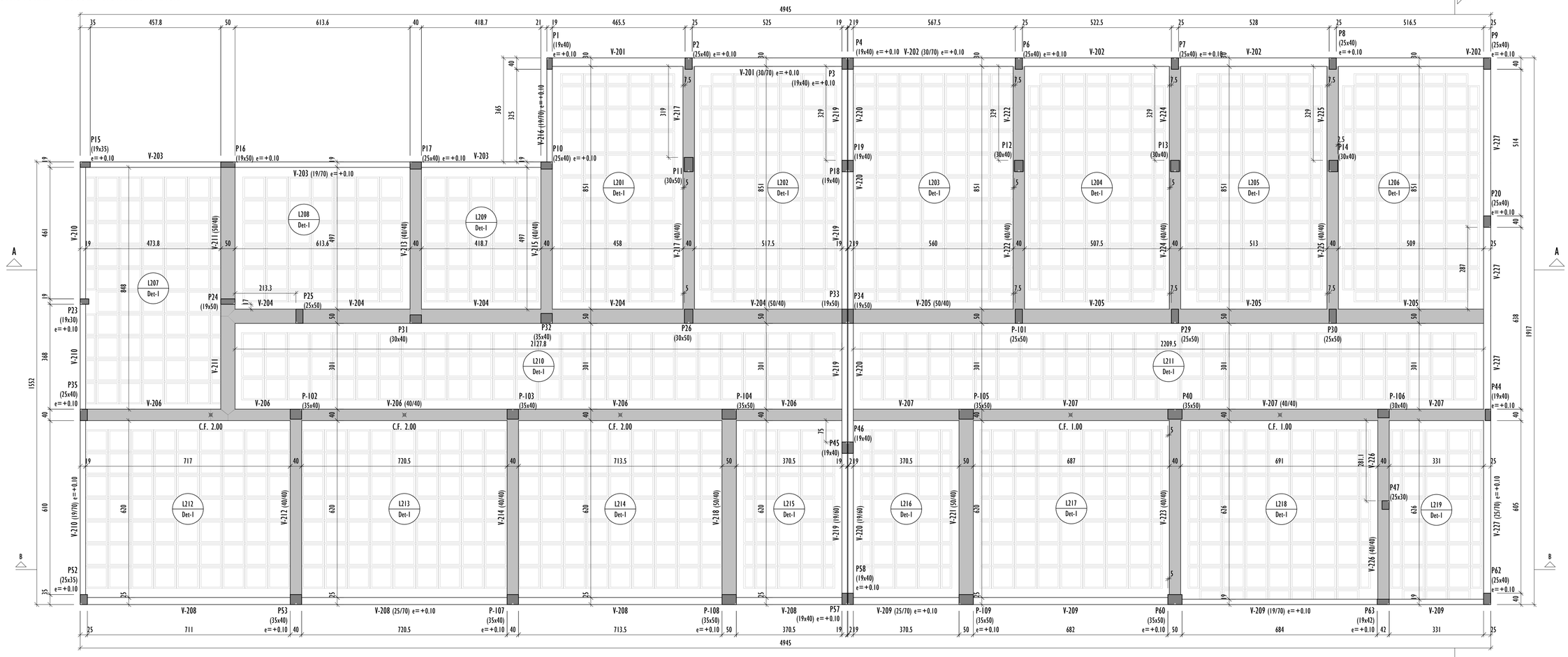
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

FORMA DO PAVIMENTO DA 1ª LAJE - (NÍVEL 3.95)

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	06/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01



FORMA DO PAVIMENTO DA 2ª LAJE - (NÍVEL 7.90)

Escala 1:75

OBSERVAÇÃO:

C.F = CONTRAFLECHA A SER APLICADA SOBRE O ELEMENTO (VIGA OU PILAR).
(UNIDADE EM cm)

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P1	19x40	0.10	8.00
P2	25x40	0.10	8.00
P3	19x40	0.10	8.00
P4	19x40	0.10	8.00
P6	25x40	0.10	8.00
P7	25x40	0.10	8.00
P8	25x40	0.10	8.00
P9	25x40	0.10	8.00
P10	25x40	0.10	8.00
P11	30x50	0.00	7.90
P12	30x40	0.00	7.90
P13	30x40	0.00	7.90
P14	30x40	0.00	7.90
P15	19x35	0.10	8.00
P16	19x50	0.10	8.00
P17	25x40	0.10	8.00
P18	19x40	0.00	7.90
P19	19x40	0.00	7.90
P20	25x40	0.10	8.00
P23	19x30	0.10	8.00
P24	19x50	0.00	7.90
P25	25x50	0.00	7.90
P26	30x50	0.00	7.90
P29	25x50	0.00	7.90
P30	25x50	0.00	7.90
P31	30x40	0.00	7.90
P32	35x40	0.00	7.90
P33	19x50	0.00	7.90
P34	19x50	0.00	7.90
P35	25x40	0.10	8.00
P40	35x50	0.00	7.90
P44	19x40	0.10	8.00
P45	19x40	0.00	7.90
P46	19x40	0.00	7.90
P47	25x30	0.00	7.90
P52	25x35	0.10	8.00
P53	35x40	0.10	8.00
P57	19x40	0.10	8.00
P58	19x40	0.10	8.00
P60	35x50	0.10	8.00
P62	25x40	0.10	8.00
P63	19x42	0.10	8.00
P-101	25x50	0.00	7.90
P-102	35x40	0.00	7.90
P-103	35x40	0.00	7.90
P-104	35x50	0.00	7.90
P-105	35x50	0.00	7.90
P-106	30x40	0.00	7.90
P-107	35x40	0.10	8.00
P-108	35x50	0.10	8.00
P-109	35x50	0.10	8.00

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
V-201	30x70	0.10	8.00
V-202	30x70	0.10	8.00
V-203	19x70	0.10	8.00
V-204	50x40	0.00	7.90
V-205	50x40	0.00	7.90
V-206	40x40	0.00	7.90
V-207	40x40	0.00	7.90
V-208	25x70	0.10	8.00
V-209	25x70	0.10	8.00
	19x70	0.10	8.00
V-210	19x70	0.10	8.00
V-211	50x40	0.00	7.90
V-212	40x40	0.00	7.90
V-213	40x40	0.00	7.90
V-214	40x40	0.00	7.90
V-215	40x40	0.00	7.90
V-216	19x70	0.10	8.00
V-217	40x40	0.00	7.90
V-218	50x40	0.00	7.90
V-219	19x60	0.00	7.90
V-220	19x60	0.00	7.90
V-221	50x40	0.00	7.90
V-222	40x40	0.00	7.90
V-223	40x40	0.00	7.90
V-224	40x40	0.00	7.90
V-225	40x40	0.00	7.90
V-226	40x40	0.00	7.90
V-227	25x70	0.10	8.00

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kgf/m²)	Permanente	Acidental	Localizada
L201	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L202	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L203	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L204	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L205	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L206	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L207	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L208	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L209	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L210	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L211	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L212	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L213	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L214	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L215	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L216	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L217	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L218	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-
L219	Nervurada	40	0.00	7.9	523	382	100	-

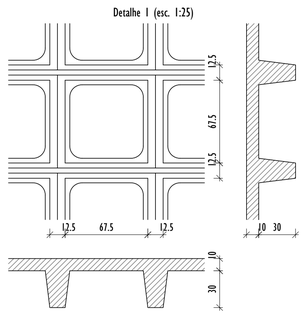
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
I	Cubetas	B30/80/80	30	80	80	907
		B30/40/80	30	40	80	161
		B30/80/40	30	80	40	86

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Nervurada	40	B30/80/80	768.92

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
300	268384	29	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Detalhe I (esc. 1:25)



Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga chata ou invertida

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:36:52 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

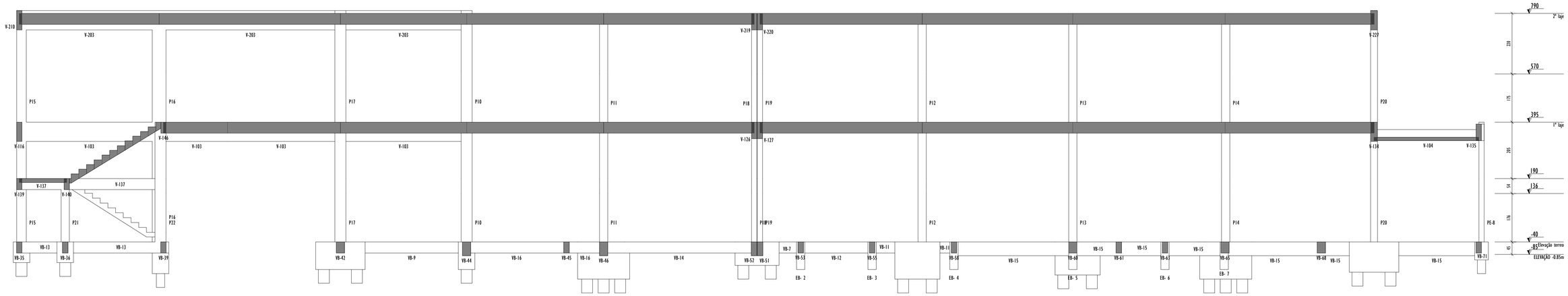
PROJETO ESTRUTURAL

FORMA DO PAVIMENTO DA 2ª LAJE - (NÍVEL 7.90)

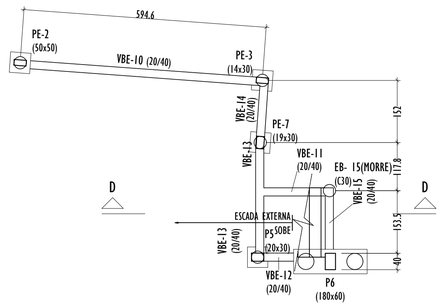
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	07/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA



CORTE A-A
Escala 1:50



FORMA DO PAVIMENTO DA ELEVAÇÃO -0.85m - (NÍVEL -0.85)
Escala 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
VBE-10	20x40	0.00	-0.85
VBE-11	20x40	0.00	-0.85
VBE-12	20x40	0.00	-0.85
VBE-13	20x40	0.00	-0.85
VBE-14	20x40	0.00	-0.85
VBE-15	20x40	0.00	-0.85

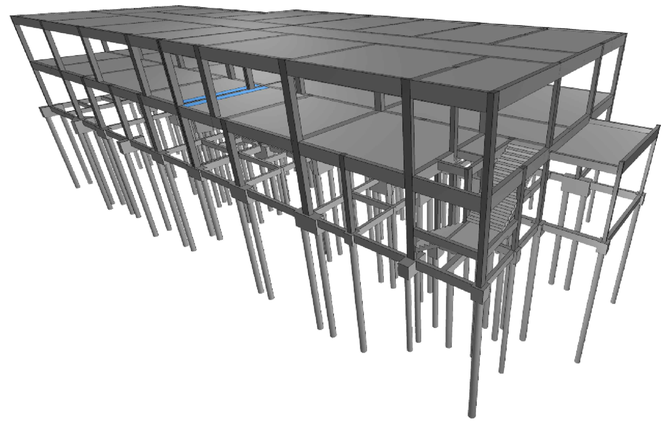
Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
300	268384	29	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

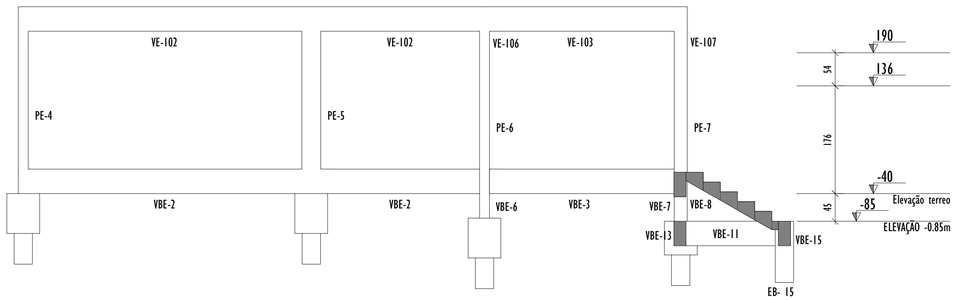
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P5	20x30	0.00	-0.85
PE-3	14x30	0.00	-0.85
PE-7	19x30	0.00	-0.85

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa
	Fundação

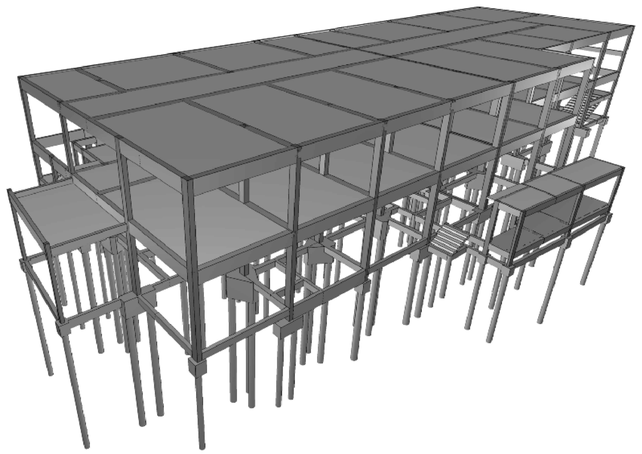
Legenda das vigas e paredes	
	Viga



PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA



CORTE D-D
Escala 1:50



PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:37:08 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

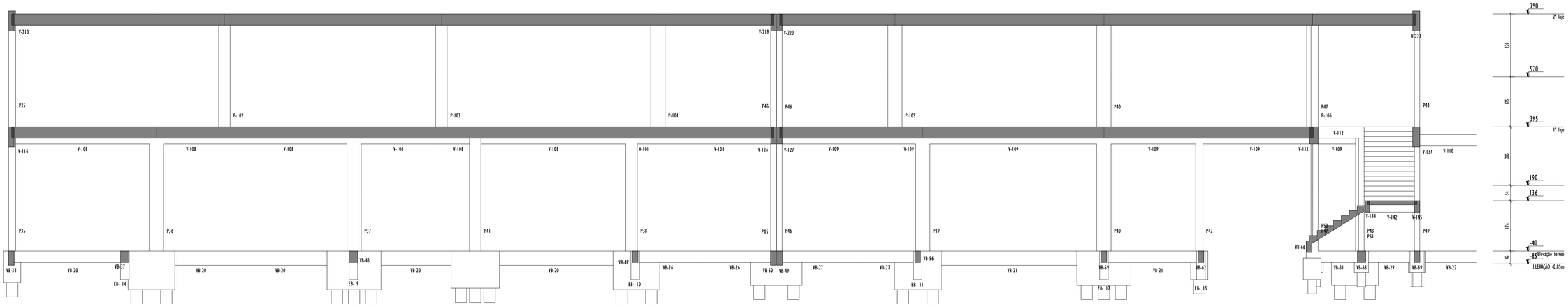
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

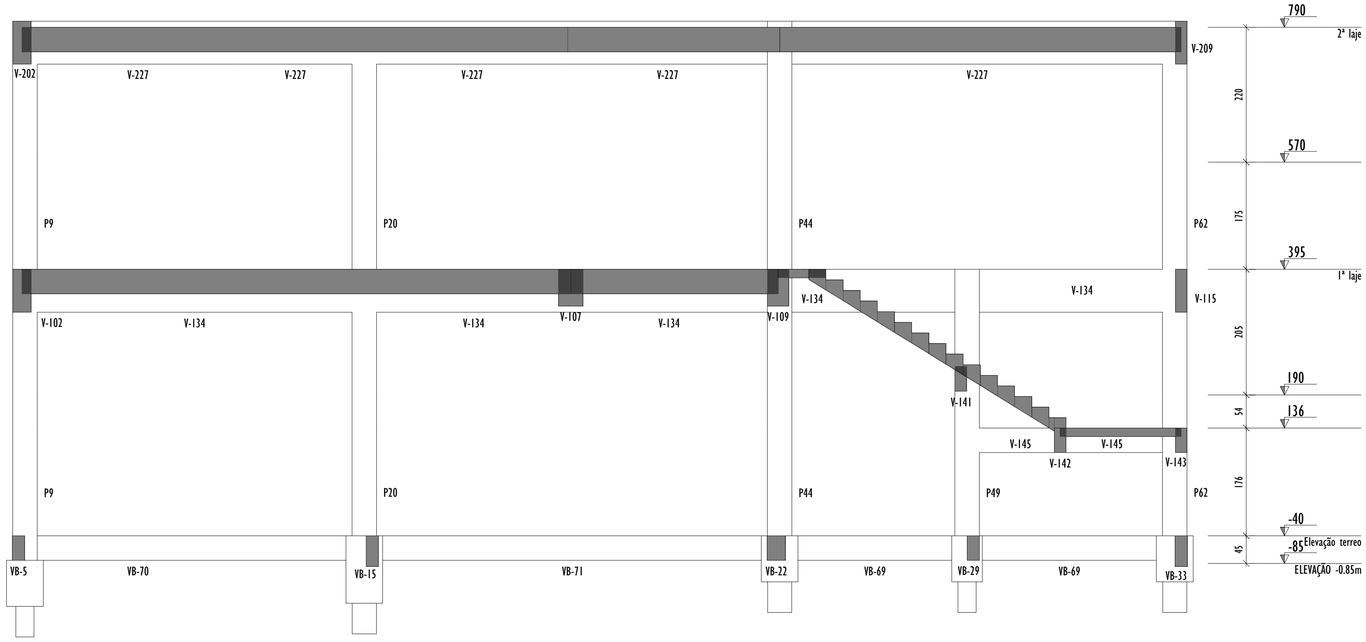
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
FORMA DO PAVIMENTO DA ELEVAÇÃO -0.85m - (NÍVEL -0.85);
CORTE A-A E D-D.

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	08/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01



CORTE B-B
Escala 1:50



CORTE C-C
Escala 1:50

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:37:24 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL
CORTE B-B E C-C.

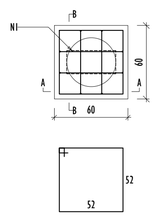
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	09/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

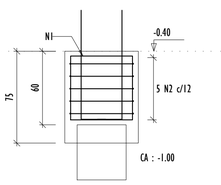
B1
1xEH-D40-8m

PLANTA
ESC 1:25

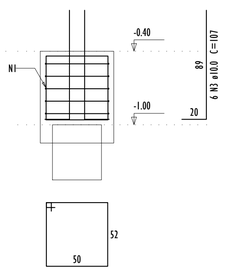


5 N2 ø8.0 C=220

CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

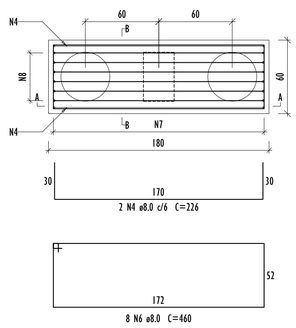


4 N1 ø8.0 C=216

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

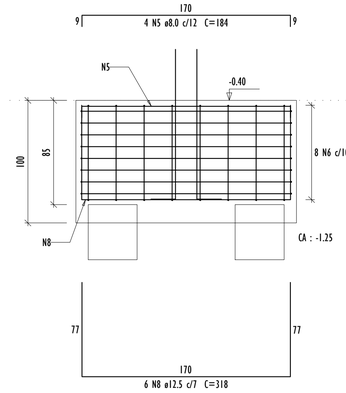
B2
2xEH-D40-8m

PLANTA
ESC 1:25

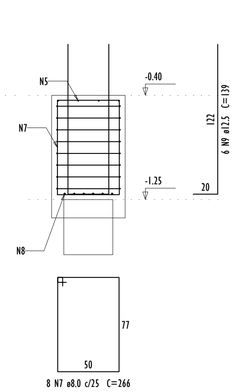


8 N6 ø8.0 C=460

CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



8 N7 ø8.0 c/25 C=266

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B1	CA50	1	8.0	4	216	864
	CA50	2	8.0	5	220	1100
	CA50	3	10.0	6	107	642
B2	CA50	4	8.0	2	226	452
	CA50	5	8.0	4	184	736
	CA50	6	8.0	8	460	3680
	CA50	7	8.0	8	266	2128
	CA50	8	12.5	6	318	1908
	CA50	9	12.5	6	139	834
B6	CA50	10	8.0	2	226	452
	CA50	11	8.0	5	184	920
	CA50	12	8.0	5	460	2300
	CA50	13	8.0	8	236	1888
	CA50	14	12.5	8	124	992
	CA50	15	16.0	6	287	1722
B7	CA60	16	5.0	6	109	654
	CA50	17	8.0	4	216	864
	CA50	18	8.0	5	220	1100
	CA50	19	12.5	8	195	1560
B8	CA60	20	5.0	6	109	654
	CA50	21	8.0	2	196	392
	CA50	22	8.0	4	154	616
	CA50	23	8.0	4	400	1600
	CA50	24	8.0	7	216	1512
	CA50	25	12.5	8	195	1560
	CA50	26	16.0	4	237	948
B9	CA60	27	5.0	4	109	436
	CA60	28	5.0	4	32	128
	CA50	29	8.0	4	216	864
	CA50	30	8.0	5	220	1100
	CA50	31	12.5	6	155	930

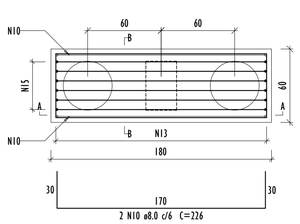
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	225.7	89
	10.0	6.5	4
	12.5	77.9	75
	16.0	26.7	42.1
CA60	5.0	18.8	2.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	210.1		
CA60	2.9		

Volume de concreto (C-30) = 3.54 m³
Área de forma = 20.03 m²

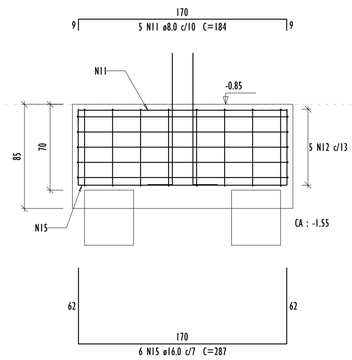
B6
2xEH-D40-10m

PLANTA
ESC 1:25

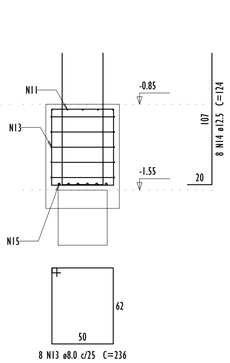


5 N12 ø8.0 C=460

CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

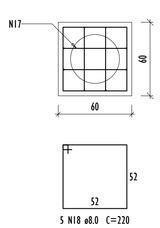


8 N13 ø8.0 c/25 C=236

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

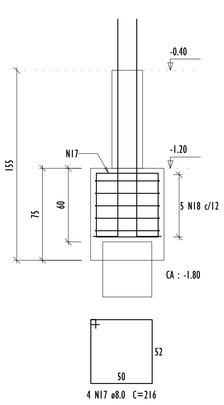
B7
1xEH-D40-12m

PLANTA
ESC 1:25



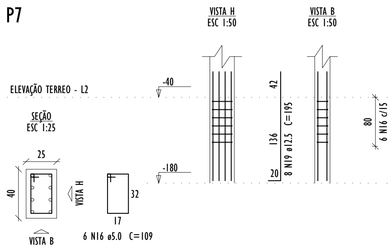
5 N18 ø8.0 C=220

CORTE
ESC 1:25



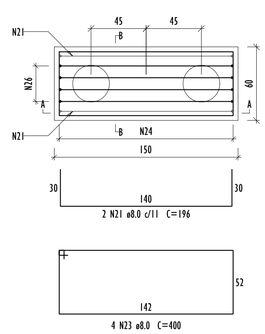
4 N17 ø8.0 C=216

P7



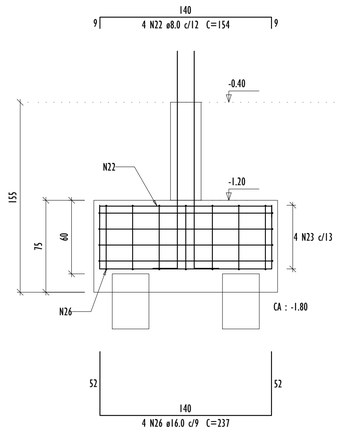
B8
2xEH-D30-10m

PLANTA
ESC 1:25

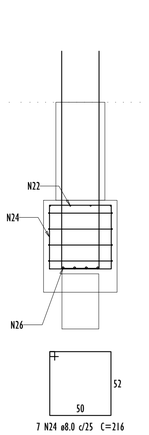


4 N23 ø8.0 C=400

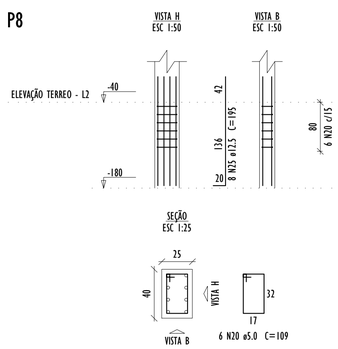
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

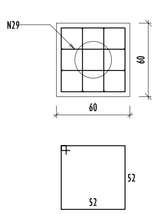


P8



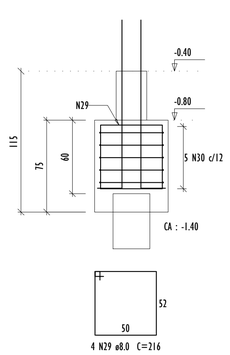
B9
1xEH-D30-10m

PLANTA
ESC 1:25



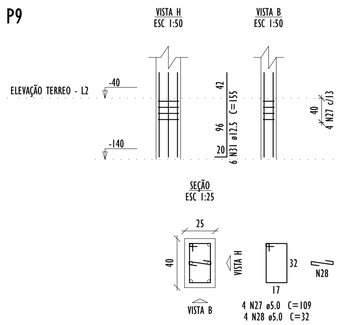
5 N30 ø8.0 C=220

CORTE
ESC 1:25



4 N29 ø8.0 C=216

P9



4 N27 ø5.0 C=109
4 N28 ø5.0 C=32

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:37:37 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

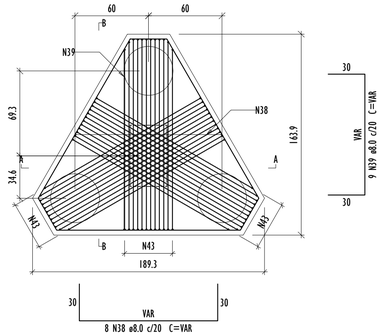
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE I

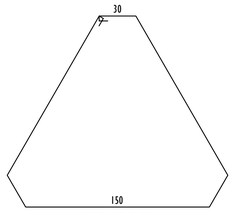
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	10/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

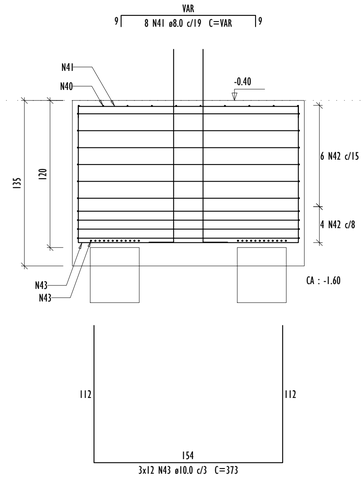
B11
3xEH-D40-10m

PLANTA
ESC 1:25

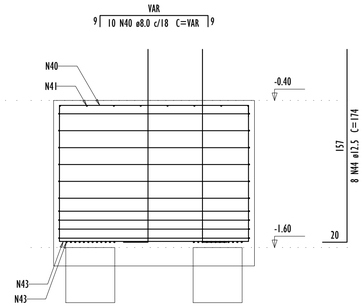




CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N38	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N39	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N41	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N40	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B11	CA50	38	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	39	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	40	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	41	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	42	8.0	10	553	5530
	CA50	43	10.0	36	373	13428
	CA50	44	12.5	8	174	1392
B12	CA50	45	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	46	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	47	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	48	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	49	8.0	9	553	4977
	CA50	50	12.5	18	372	6696
	CA50	51	12.5	8	174	1392

Resumo do aço

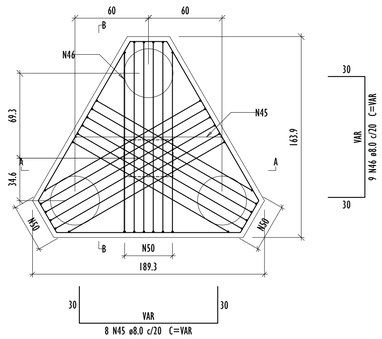
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	200.3	79
	10.0	134.3	82.8
	12.5	94.8	91.3

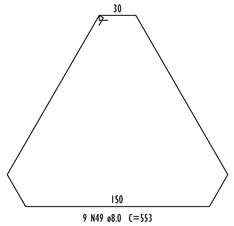
PESO TOTAL (kg)	
CA50	253.1

Volume de concreto (C-30) = 5.33 m³
Área de forma = 15.33 m²

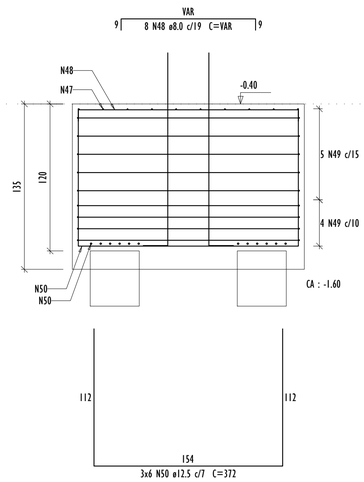
B12
3xEH-D40-10m

PLANTA
ESC 1:25

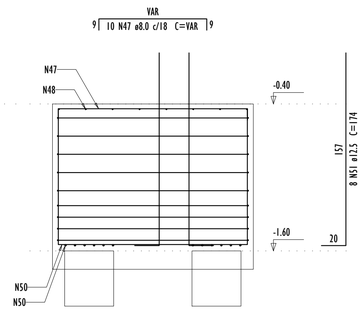




CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N45	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N46	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N48	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N47	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:44:11 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 2

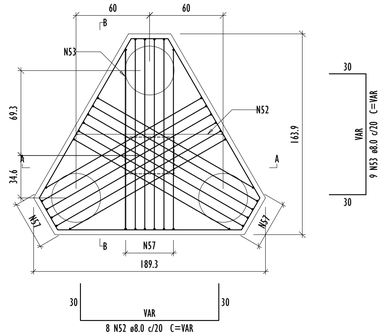
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	11/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

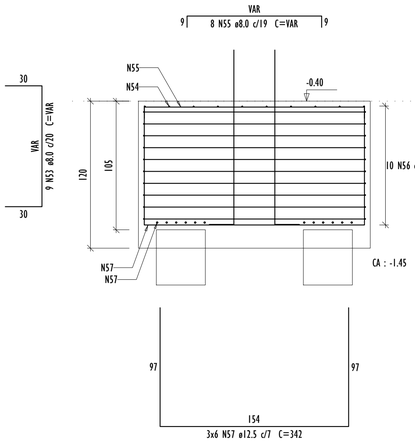
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

B13
3xEH-D40-10m

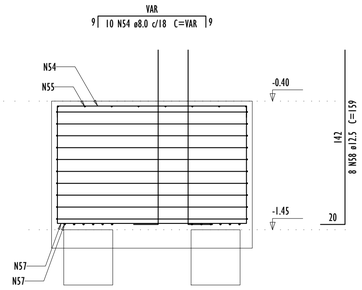
PLANTA
ESC 1:25



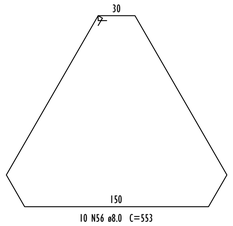
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N52	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N53	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N55	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N54	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B13	CA50	52	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	53	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	54	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	55	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	56	8.0	10	553	5530
	CA50	57	12.5	18	342	6156
	CA50	58	12.5	8	159	1272
B14	CA50	59	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	60	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	61	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	62	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	63	8.0	9	553	4977
	CA50	64	12.5	18	372	6696
	CA50	65	12.5	8	174	1392

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	200.3	79
	12.5	155.2	149.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	228.5

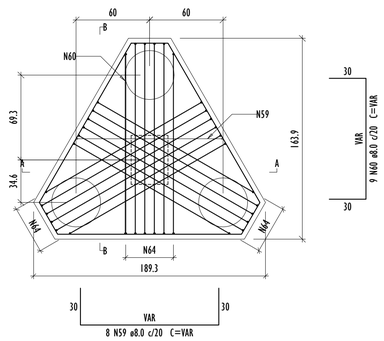
Volume de concreto (C-30) = 5.03 m³
Área de forma = 14.48 m²

NOTAS GERAIS:

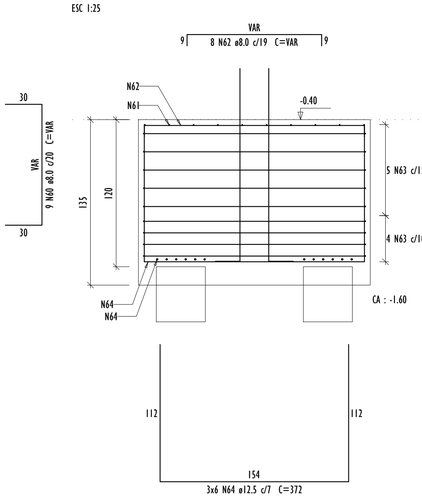
1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

B14
3xEH-D40-10m

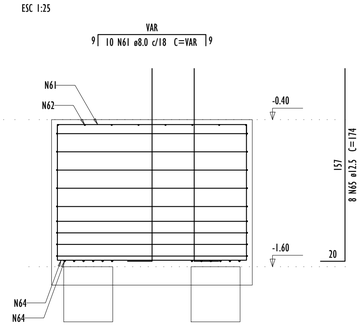
PLANTA
ESC 1:25



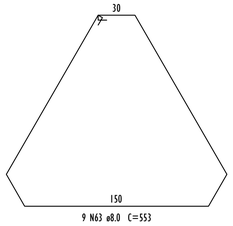
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N59	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N60	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N62	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N61	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 16:39:05 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 3

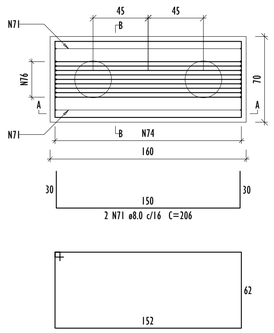
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	12/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

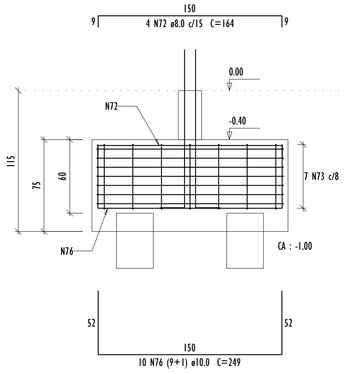
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

B16
2xEH-D30-10m

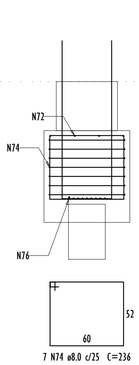
PLANTA
ESC 1:25



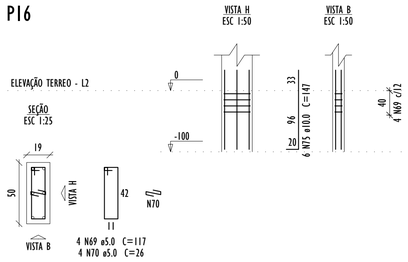
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

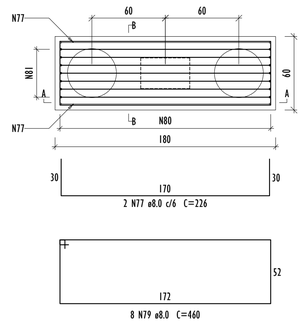


P16

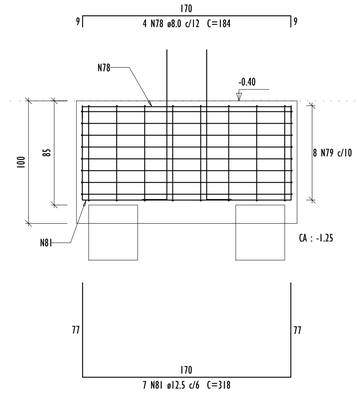


B17
2xEH-D40-10m

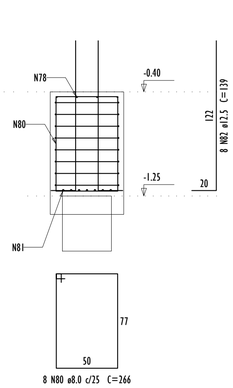
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B10
2xEH-D40-10m

PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B15
1xEH-D40-8m

PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B20
2xEH-D40-12m

PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

CORTE B-B
ESC 1:25

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B10	CA50	32	8.0	2	226	452
	CA50	33	8.0	4	184	736
	CA50	34	8.0	6	460	2760
	CA50	35	8.0	8	266	2128
	CA50	36	12.5	6	139	834
	CA50	37	16.0	5	317	1585
B15	CA50	66	8.0	4	216	864
	CA50	67	8.0	5	220	1100
	CA50	68	12.5	6	114	684
B16	CA60	69	5.0	4	117	468
	CA60	70	5.0	4	26	104
	CA50	71	8.0	2	206	412
	CA50	72	8.0	4	164	656
	CA50	73	8.0	7	440	3080
	CA50	74	8.0	7	236	1652
	CA50	75	10.0	6	147	882
	CA50	76	10.0	10	249	2490
B17	CA50	77	8.0	2	226	452
	CA50	78	8.0	4	184	736
	CA50	79	8.0	8	460	3680
	CA50	80	8.0	8	266	2128
	CA50	81	12.5	7	318	2226
	CA50	82	12.5	8	139	1112
B20	CA50	83	8.0	2	226	452
	CA50	84	8.0	4	184	736
	CA50	85	8.0	7	460	3220
	CA50	86	8.0	8	286	2288
	CA50	87	10.0	6	142	852
	CA50	88	16.0	5	337	1685

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	275.4	108.6
	10.0	42.3	26
	12.5	48.6	46.8
	16.0	32.7	51.6
CA60	5.0	5.8	0.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	233.1
CA60	0.9

Volume de concreto (C-30) = 4.34 m³
Área de forma = 20.68 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Eαs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Eαs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:44:01 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

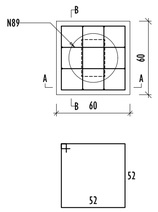
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 4

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	13/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

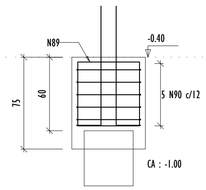
B21
1xEH-D40-8m

PLANTA
ESC 1:25

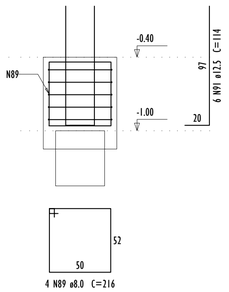


5 N90 ø8.0 C=220

CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

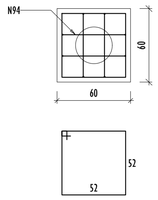


4 N89 ø8.0 C=216

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

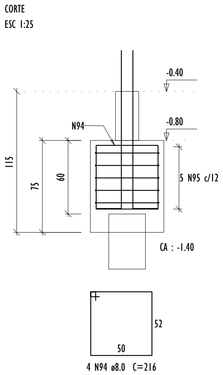
B22
1xEH-D30-12m

PLANTA
ESC 1:25



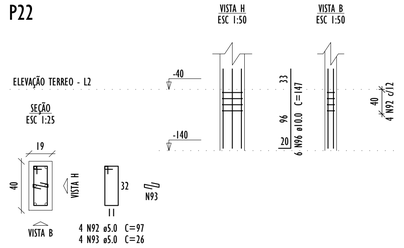
5 N95 ø8.0 C=220

CORTE
ESC 1:25



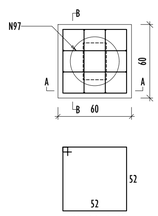
4 N94 ø8.0 C=216

P22



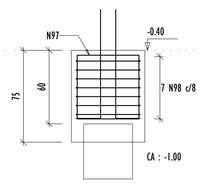
B23
1xEH-D40-12m

PLANTA
ESC 1:25

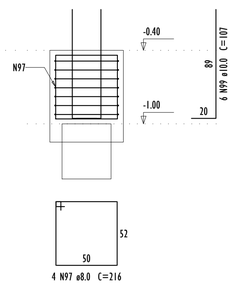


7 N98 ø8.0 C=220

CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

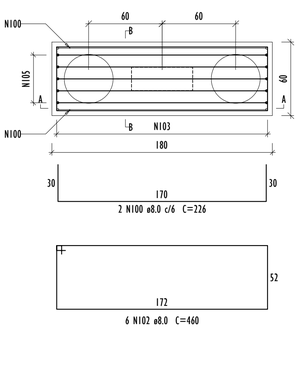


4 N97 ø8.0 C=216

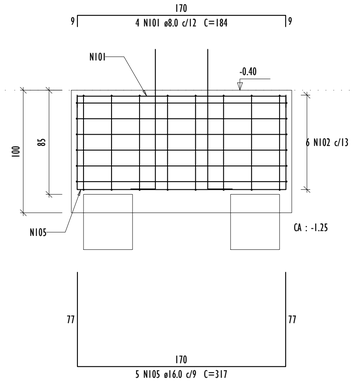
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B24
2xEH-D40-10m

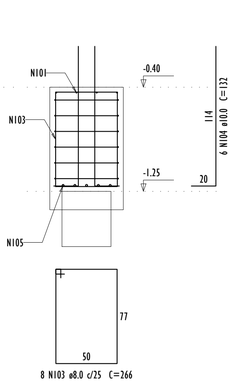
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25

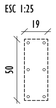


CORTE B-B
ESC 1:25



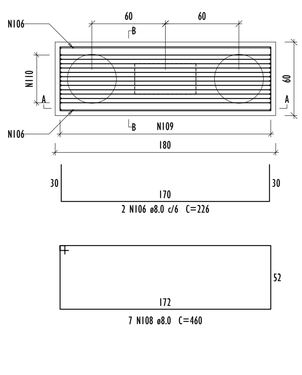
8 N103 ø8.0 c/25 C=266

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

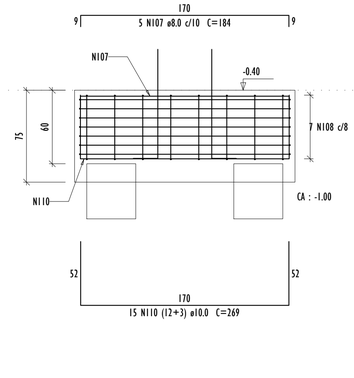


B25
2xEH-D40-8m

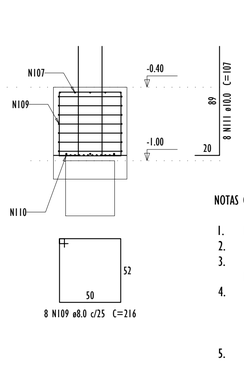
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25

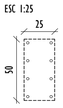


CORTE B-B
ESC 1:25



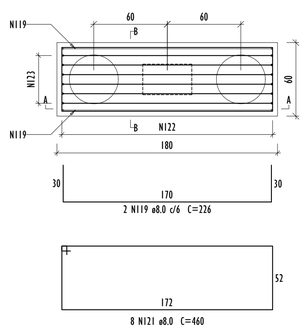
8 N109 ø8.0 c/25 C=216

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

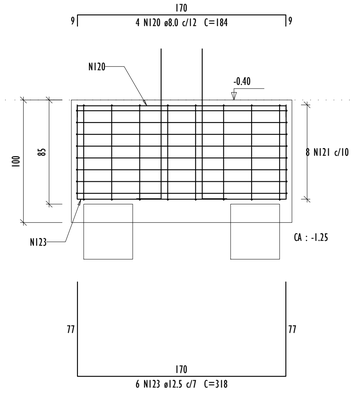


B27
2xEH-D40-8m

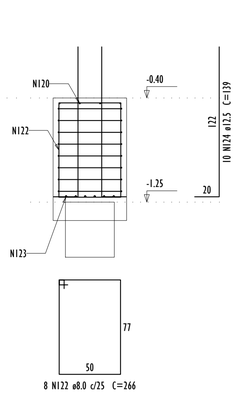
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



8 N122 ø8.0 c/25 C=266

DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B21	CA50	89	8.0	4	216	864
	CA50	90	8.0	5	220	1100
	CA50	91	12.5	6	114	684
B22	CA60	92	5.0	4	97	388
	CA60	93	5.0	4	26	104
	CA50	94	8.0	4	216	864
	CA50	95	8.0	5	220	1100
	CA50	96	10.0	6	147	882
B23	CA50	97	8.0	4	216	864
	CA50	98	8.0	7	220	1540
	CA50	99	10.0	6	107	642
B24	CA50	100	8.0	2	226	452
	CA50	101	8.0	4	184	736
	CA50	102	8.0	6	460	2760
	CA50	103	8.0	8	266	2128
	CA50	104	10.0	6	132	792
	CA50	105	16.0	5	317	1585
B25	CA50	106	8.0	2	226	452
	CA50	107	8.0	5	184	920
	CA50	108	8.0	7	460	3220
	CA50	109	8.0	8	216	1728
	CA50	110	10.0	15	269	4035
	CA50	111	10.0	8	107	856
B27	CA50	119	8.0	2	226	452
	CA50	120	8.0	4	184	736
	CA50	121	8.0	8	460	3680
	CA50	122	8.0	8	266	2128
	CA50	123	12.5	6	318	1908
	CA50	124	12.5	10	139	1390

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	257.3	101.5
	10.0	72.1	44.4
	12.5	39.9	38.4
	16.0	15.9	25
CA60	5.0	5	0.8

PESO TOTAL (kg)

CA50	209.3
CA60	0.8

Volume de concreto (C-30) = 3.65 m³
Área de forma = 19.07 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:41:00 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO ESTRUTURAL

DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 5

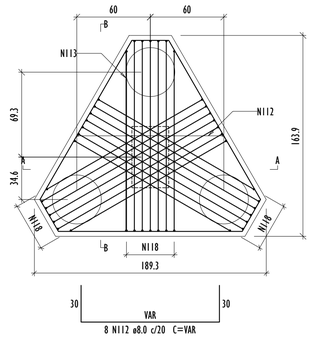
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	14/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

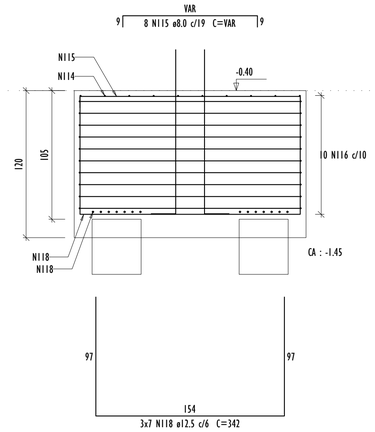
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

B26
3xEH-D40-10m

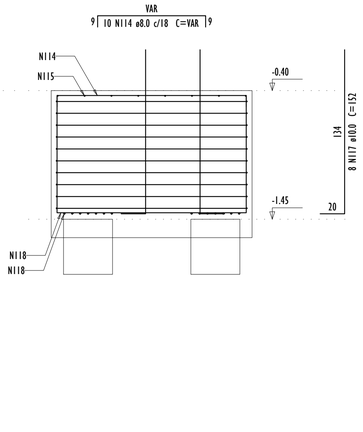
PLANTA
ESC 1:25



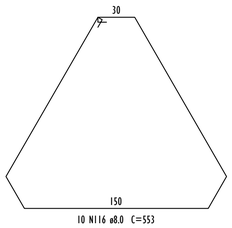
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



10 N116 ø8.0 C=553

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N112	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N113	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N115	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N114	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B26	CA50	112	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	113	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	114	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	115	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	116	8.0	10	553	5530
	CA50	117	10.0	8	152	1216
	CA50	118	12.5	21	342	7182
B30	CA50	137	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	138	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	139	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	140	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	141	8.0	9	553	4977
	CA50	142	10.0	8	167	1336
	CA50	143	12.5	18	372	6696

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	200.3	79
	10.0	25.6	15.7
	12.5	138.8	133.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	228.4

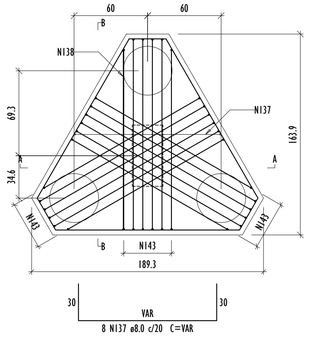
Volume de concreto (C-30) = 5.03 m³
Área de forma = 14.48 m²

NOTAS GERAIS:

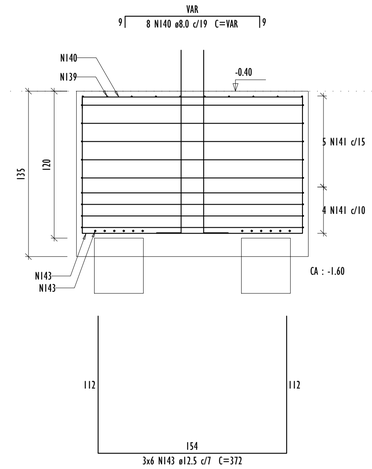
1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

B30
3xEH-D40-10m

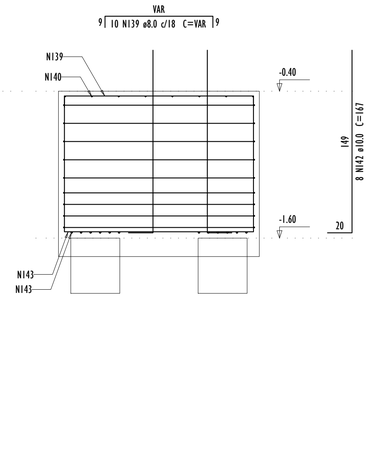
PLANTA
ESC 1:25



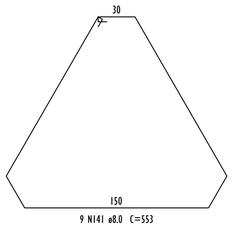
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



9 N141 ø8.0 C=553

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N137	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N138	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N140	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N139	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:43:40 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

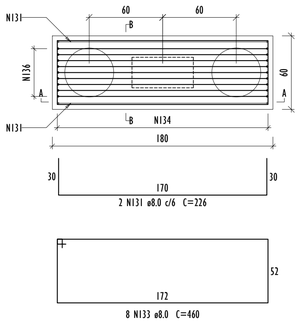
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 6

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	15/59

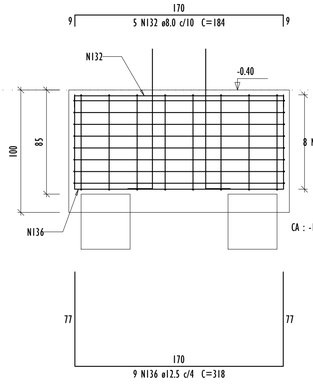
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

B29
2xEH-D40-12m

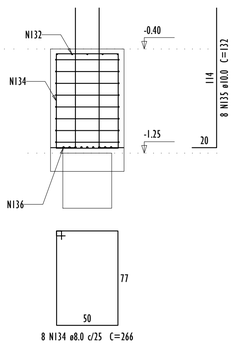
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



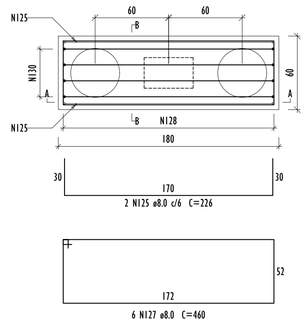
CORTE B-B
ESC 1:25



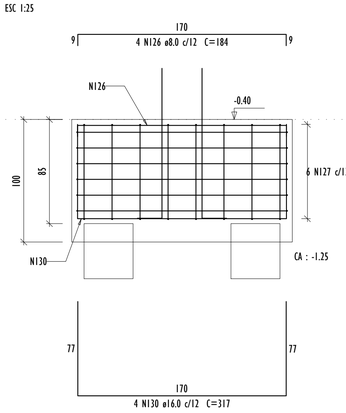
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B28
2xEH-D40-10m

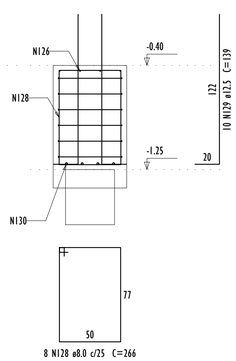
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



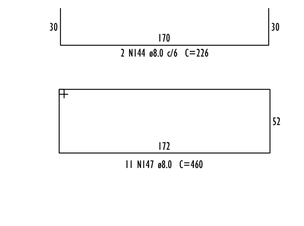
CORTE B-B
ESC 1:25



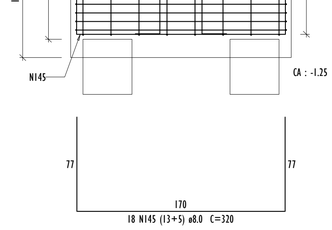
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B31
2xEH-D40-10m

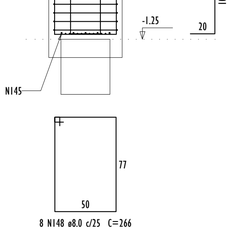
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



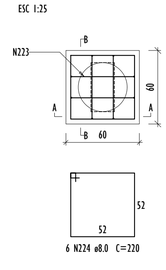
CORTE B-B
ESC 1:25



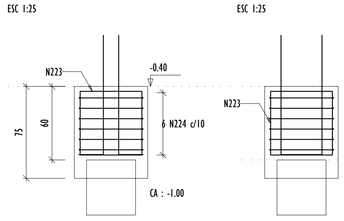
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B44
1xEH-D40-12m

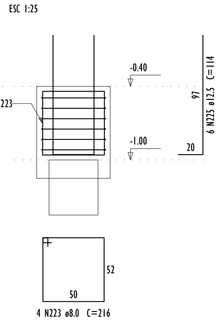
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B28	CA50	125	8.0	2	226	452
	CA50	126	8.0	4	184	736
	CA50	127	8.0	6	460	2760
	CA50	128	8.0	8	266	2128
	CA50	129	12.5	10	139	1390
	CA50	130	16.0	4	317	1268
B29	CA50	131	8.0	2	226	452
	CA50	132	8.0	5	184	920
	CA50	133	8.0	8	460	3680
	CA50	134	8.0	8	266	2128
	CA50	135	10.0	8	132	1056
	CA50	136	12.5	9	318	2862
B31	CA50	144	8.0	2	226	452
	CA50	145	8.0	18	320	5760
	CA50	146	8.0	4	184	736
	CA50	147	8.0	11	460	5060
	CA50	148	8.0	8	266	2128
	CA50	149	10.0	10	132	1320
B32	CA50	150	8.0	2	226	452
	CA50	151	8.0	5	184	920
B44	CA50	152	8.0	8	460	3680
	CA50	153	8.0	8	266	2128
	CA50	154	10.0	10	132	1320
	CA50	155	12.5	9	318	2862
	CA50	223	8.0	4	216	864
	CA50	224	8.0	6	220	1320
	CA50	225	12.5	6	114	684

Resumo do aço

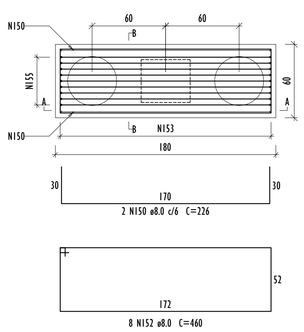
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	367.6	145
	10.0	37	22.8
	12.5	78	75.1
	16.0	12.7	20

PESO TOTAL (kg)	
CA50	263

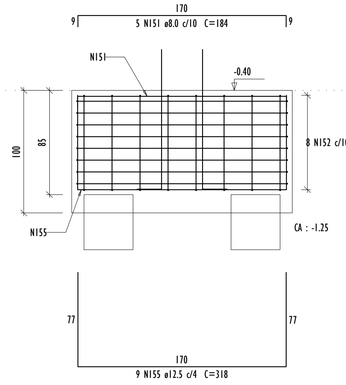
Volume de concreto (C-30) = 4.42 m³
Área de forma = 21 m²

B32
2xEH-D40-12m

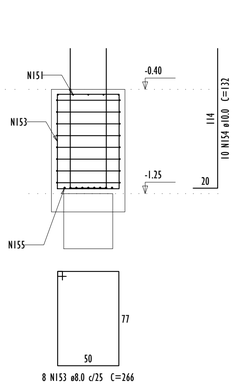
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:49:51 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 7

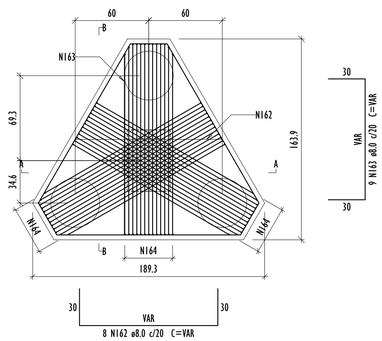
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	16/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

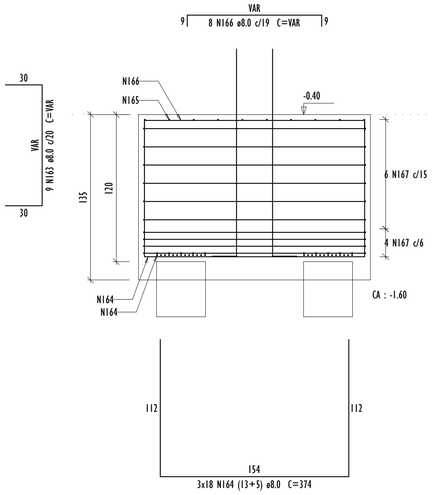
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

B36
3xEH-D40-12m

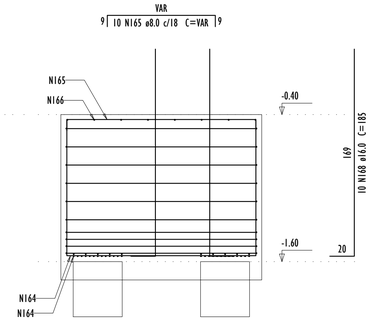
PLANTA
ESC 1:25



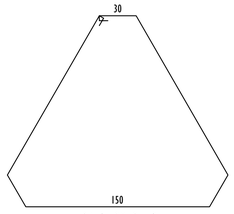
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



10 N167 ø8.0 C=553

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N162	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N163	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N166	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N165	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B36	CA50	162	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	163	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	164	8.0	54	374	20196
	CA50	165	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	166	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	167	8.0	10	553	5530
	CA50	168	16.0	10	185	1850
B37	CA50	169	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	170	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	171	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	172	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	173	8.0	10	553	5530
	CA50	174	10.0	30	373	11190
	CA50	175	16.0	10	185	1850

Resumo do aço

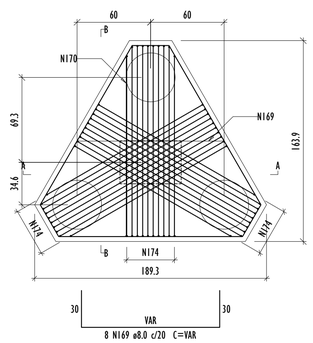
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	407.8	160.9
	10.0	111.9	69
	16.0	37	58.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	288.3

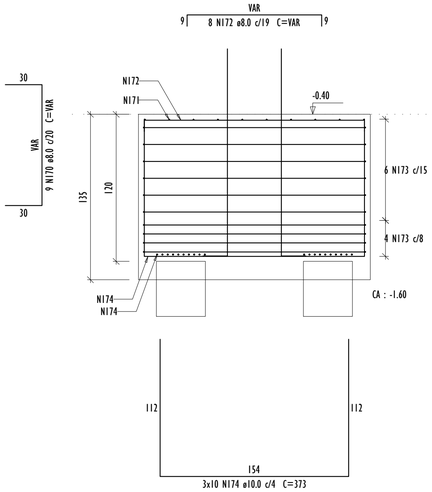
Volume de concreto (C-30) = 5.33 m³
Área de forma = 15.33 m²

B37
3xEH-D40-10m

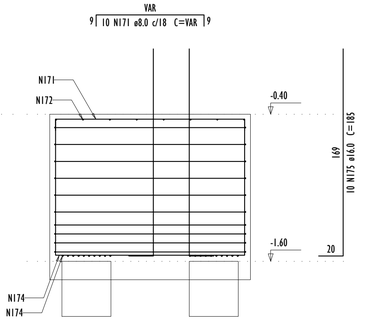
PLANTA
ESC 1:25



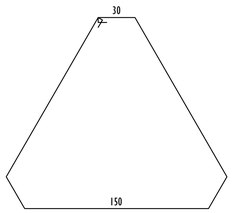
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



10 N173 ø8.0 C=553

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N169	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N170	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N172	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N171	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:40:51 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

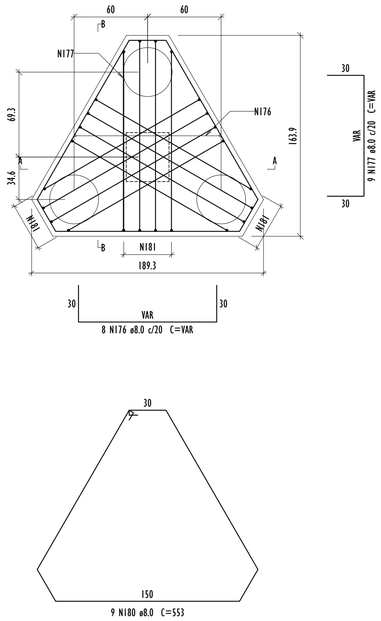
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 8

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	17/59

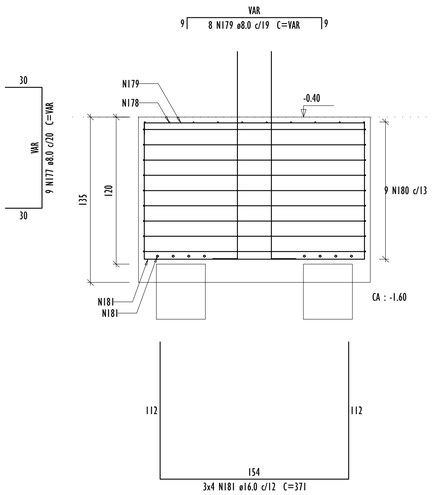
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

B38
3xEH-D40-12m

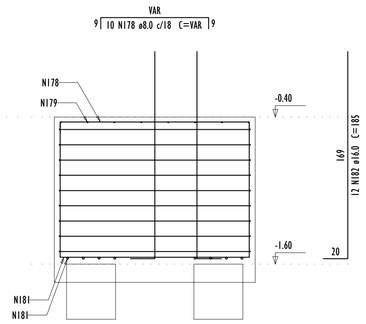
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N176	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N177	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N179	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N178	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B38	CA50	176	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	177	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	178	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	179	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	180	8.0	9	553	4977
	CA50	181	16.0	12	371	4452
	CA50	182	16.0	12	185	2220
B39	CA50	183	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	184	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	185	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	186	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	187	8.0	9	553	4977
	CA50	188	12.5	21	372	7812
	CA50	189	16.0	12	185	2220

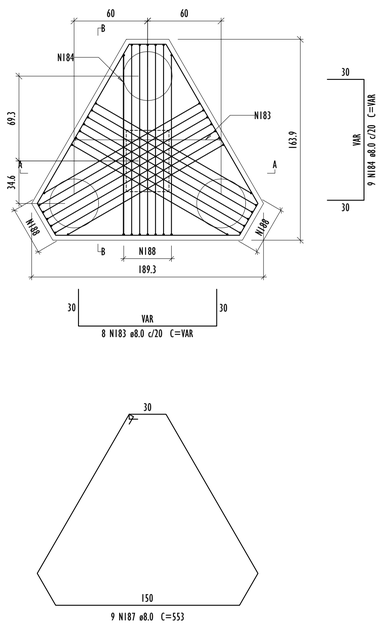
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	194.8	76.8
	12.5	78.2	75.3
	16.0	89	140.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	292.4		

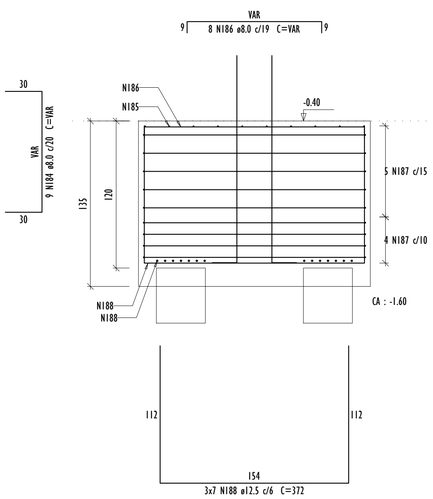
Volume de concreto (C-30) = 5.33 m³
Área de forma = 15.33 m²

B39
3xEH-D40-12m

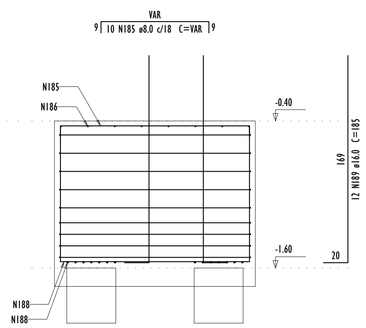
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N183	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N184	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N186	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N185	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Eαs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Eαs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:40:43 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

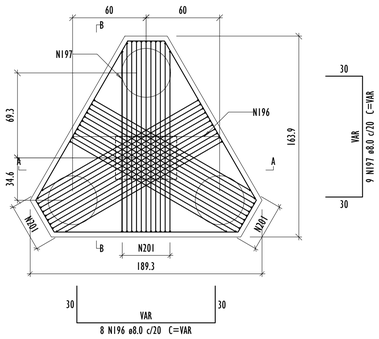
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 9

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	18/59

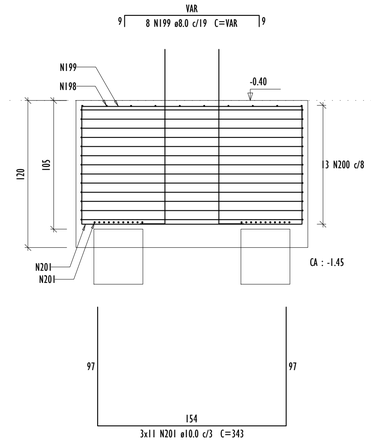
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

B40
3xEH-D40-12m

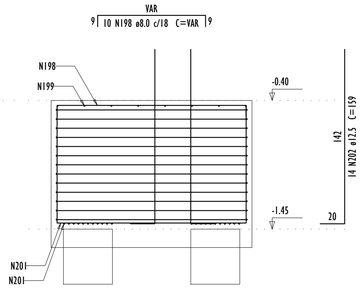
PLANTA
ESC 1:25



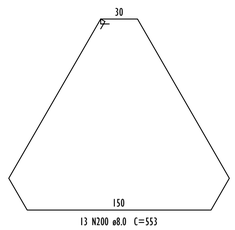
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N196	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N197	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N199	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N198	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B40	CA50	196	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	197	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	198	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	199	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	200	8.0	13	553	7189
	CA50	201	10.0	33	343	11319
	CA50	202	12.5	14	159	2226
B41	CA50	203	8.0	7	VAR	VAR
	CA50	204	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	205	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	206	8.0	7	VAR	VAR
	CA50	207	8.0	10	493	4930
	CA50	208	10.0	21	346	7266
	CA50	209	16.0	8	180	1440

Resumo do aço

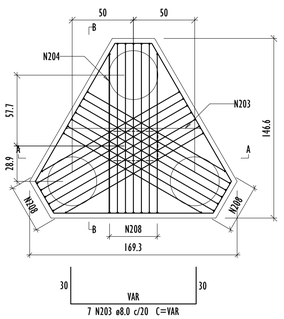
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	207.8	82
	10.0	185.9	114.6
	12.5	22.3	21.4
	16.0	14.4	22.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	240.7

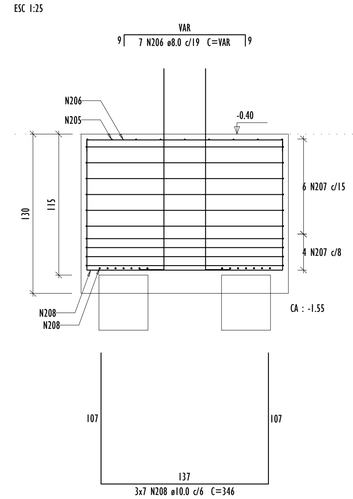
Volume de concreto (C-30) = 4.44 m³
Área de forma = 13.42 m²

B41
3xEH-D40-10m

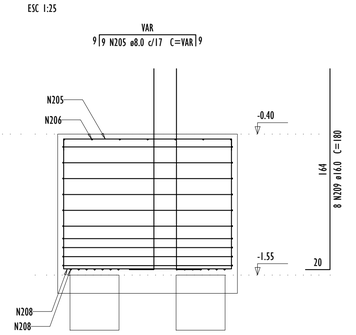
PLANTA
ESC 1:25



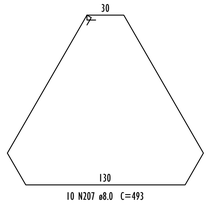
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N203	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	63	119	119
C	1	85	141	141
D	1	108	164	164
E	1	130	186	186
F	1	140	196	196
G	1	153	209	209

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N204	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	39	95	190
B	2	84	140	280
C	2	123	179	358
D	1	137	193	193

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N206	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	56	72	72
C	1	82	98	98
D	1	108	124	124
E	1	130	146	146
F	1	134	150	150
G	1	156	172	172

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N205	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	1	137	153	153

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672
Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672
Dados: 2025.03.12 10:40:05 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

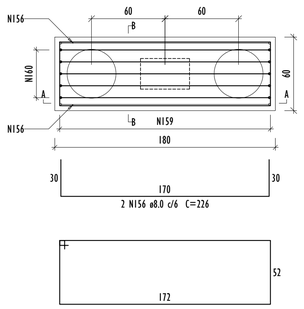
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 10

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	19/59

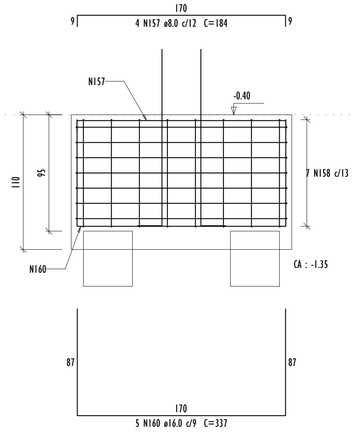
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

B35
2xEH-D40-10m

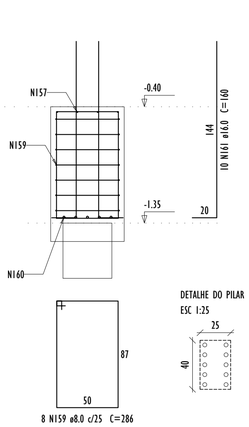
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



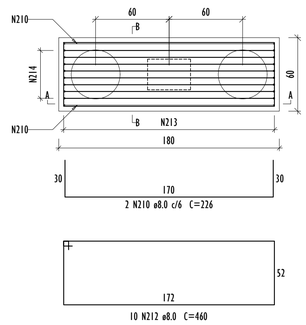
CORTE B-B
ESC 1:25



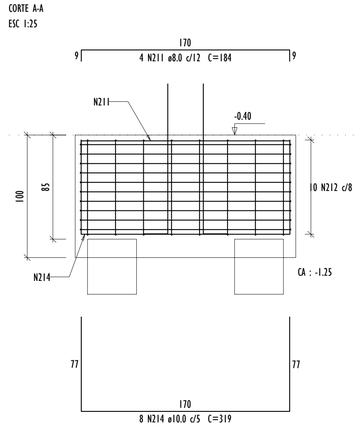
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B42
2xEH-D40-8m

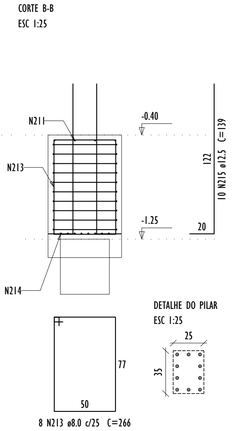
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B35	CA50	156	8.0	2	226	452
	CA50	157	8.0	4	184	736
	CA50	158	8.0	7	460	3220
	CA50	159	8.0	8	286	2288
	CA50	160	16.0	5	337	1685
	CA50	161	16.0	10	160	1600
B42	CA50	210	8.0	2	226	452
	CA50	211	8.0	4	184	736
	CA50	212	8.0	10	460	4600
	CA50	213	8.0	8	266	2128
	CA50	214	10.0	8	319	2552
	CA50	215	12.5	10	139	1390
B47	CA50	226	8.0	4	216	864
	CA50	227	8.0	6	220	1320
	CA50	228	10.0	6	107	642
B48	CA50	229	8.0	2	196	392
	CA50	230	8.0	5	180	900
	CA50	231	10.0	6	107	642
B49	CA50	232	8.0	2	196	392
	CA50	233	8.0	5	180	900
	CA50	234	12.5	6	114	684
B50	CA60	235	5.0	6	123	738
	CA60	236	5.0	6	37	222
	CA50	237	8.0	4	220	880
	CA50	238	8.0	5	228	1140
	CA50	239	12.5	6	175	1050

Resumo do aço

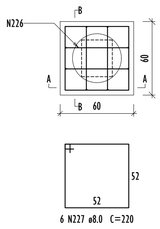
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	214	84.4
	10.0	38.4	23.7
	12.5	31.3	30.1
	16.0	32.9	51.8
CA60	5.0	9.6	1.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	190
CA60	1.5

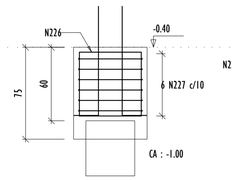
Volume de concreto (C-30) = 3.15 m³
Área de forma = 17.6 m²

B47
1xEH-D40-12m

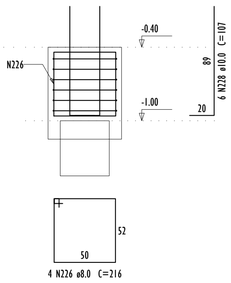
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



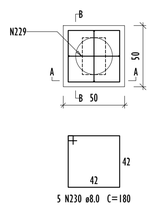
CORTE B-B
ESC 1:25



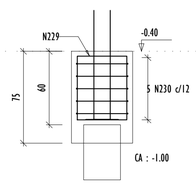
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B48
1xEH-D30-8m

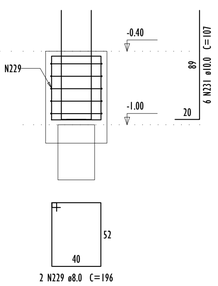
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



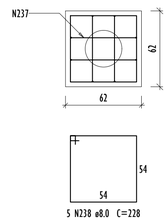
CORTE B-B
ESC 1:25



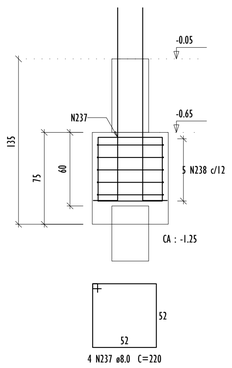
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B50
1xEH-D30-12m

PLANTA
ESC 1:25

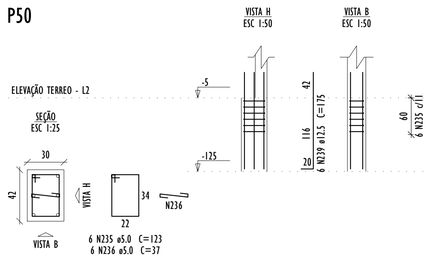


CORTE
ESC 1:25



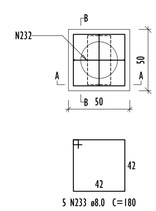
P50

ELEVAÇÃO TERREO - L2

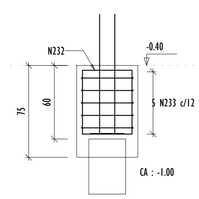


B49
1xEH-D30-6m

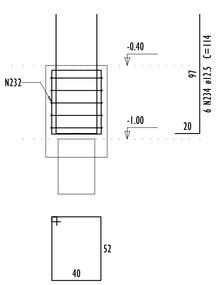
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:40:17 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO ESTRUTURAL

DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE II

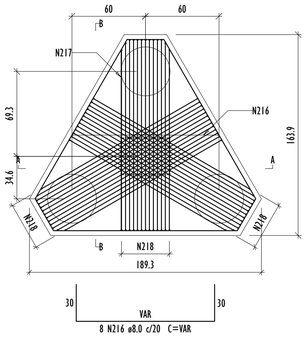
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	20/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

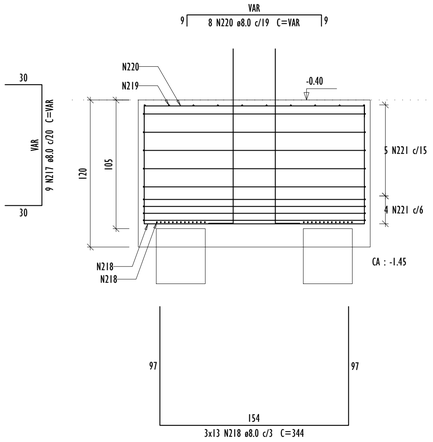
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

B43
3xEH-D40-8m

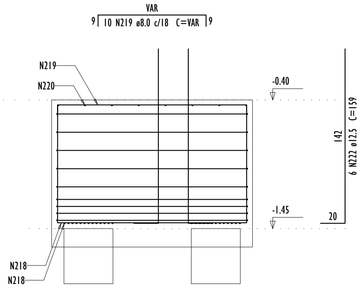
PLANTA
ESC 1:25



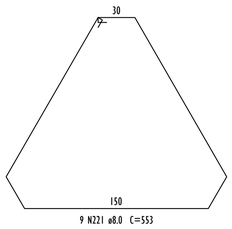
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N216	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N217	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N220	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N219	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B43	CA50	216	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	217	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	218	8.0	39	344	13416
	CA50	219	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	220	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	221	8.0	9	553	4977
	CA50	222	12.5	6	159	954
B53	CA50	246	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	247	8.0	9	VAR	VAR
	CA50	248	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	249	8.0	8	VAR	VAR
	CA50	250	8.0	13	553	7189
	CA50	251	10.0	30	343	10290
	CA50	252	16.0	4	170	680

Resumo do aço

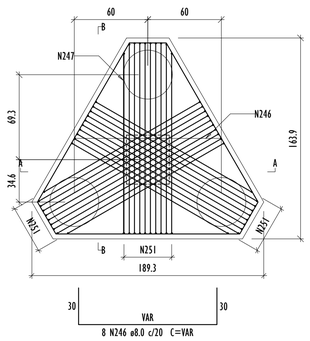
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	351	138.5
	10.0	102.9	63.4
	12.5	9.6	9.2
	16.0	6.8	10.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	221.9

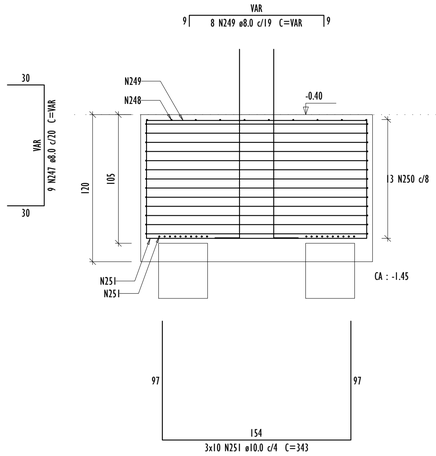
Volume de concreto (C-30) = 4.72 m³
Área de forma = 13.63 m²

B53
3xEH-D40-10m

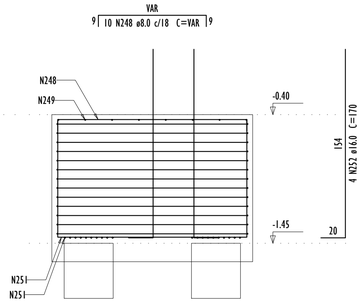
PLANTA
ESC 1:25



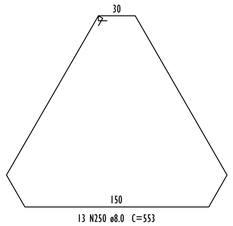
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25



ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N246	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	40	96	96
B	1	62	118	118
C	1	84	140	140
D	1	107	163	163
E	1	129	185	185
F	1	151	207	207
G	1	160	216	216
H	1	174	230	230

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N247	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	38	94	188
B	2	83	139	278
C	2	121	177	354
D	2	154	210	420

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N249	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	30	46	46
B	1	55	71	71
C	1	80	96	96
D	1	105	121	121
E	1	130	146	146
F	1	150	166	166
G	1	155	171	171
H	1	175	191	191

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N248	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	4	20	20
B	1	5	21	21
C	2	61	77	154
D	1	94	110	110
E	1	95	111	111
F	1	128	144	144
G	1	129	145	145
H	2	154	170	340

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

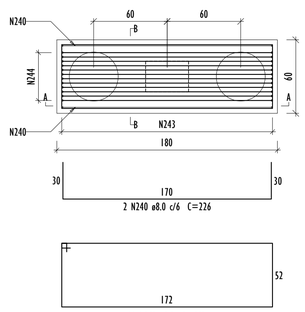
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 12

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	21/59

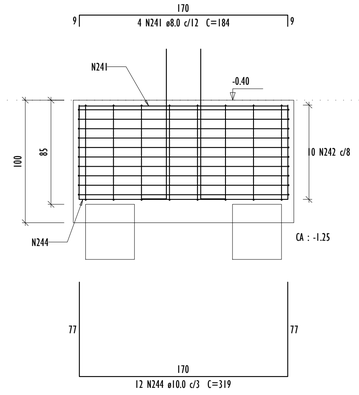
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

B52
2xEH-D40-10m

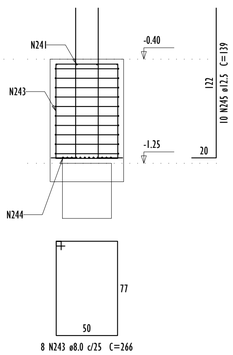
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



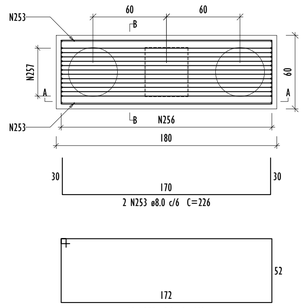
CORTE B-B
ESC 1:25



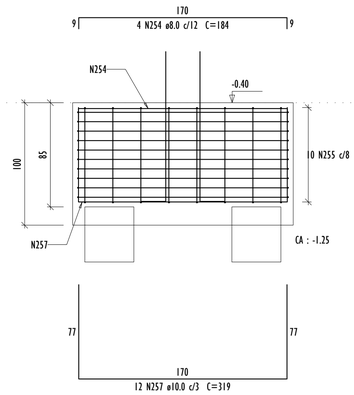
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B54
2xEH-D40-10m

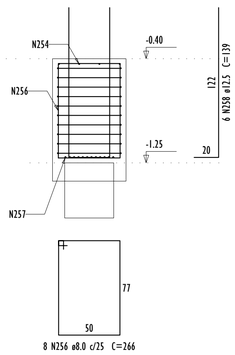
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



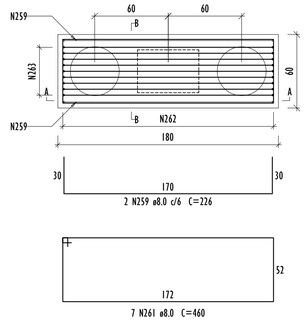
CORTE B-B
ESC 1:25



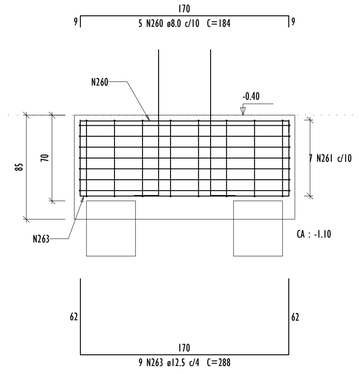
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B55
2xEH-D40-10m

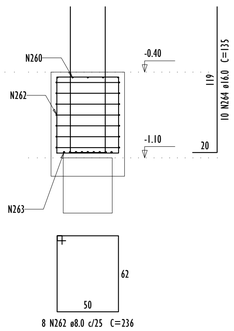
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



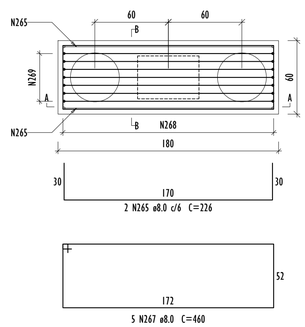
CORTE B-B
ESC 1:25



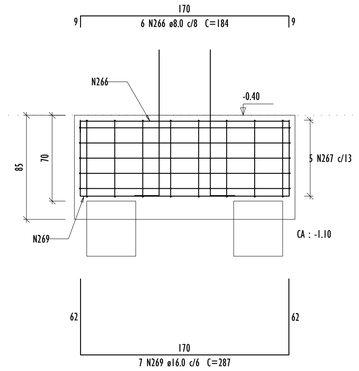
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B56
2xEH-D40-12m

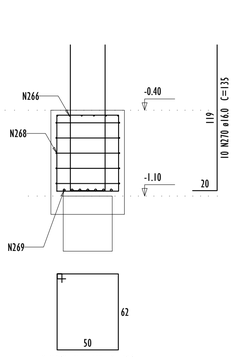
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



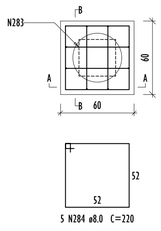
CORTE B-B
ESC 1:25



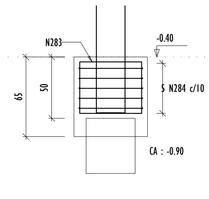
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B61
1xEH-D40-10m

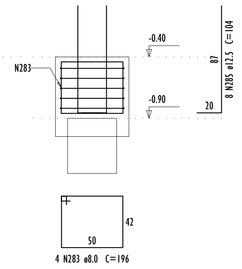
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B52	CA50	240	8.0	2	226	452
	CA50	241	8.0	4	184	736
	CA50	242	8.0	10	460	4600
	CA50	243	8.0	8	266	2128
	CA50	244	10.0	12	319	3828
	CA50	245	12.5	10	139	1390
B54	CA50	253	8.0	2	226	452
	CA50	254	8.0	4	184	736
	CA50	255	8.0	10	460	4600
	CA50	256	8.0	8	266	2128
	CA50	257	10.0	12	319	3828
	CA50	258	12.5	6	139	834
B55	CA50	259	8.0	2	226	452
	CA50	260	8.0	5	184	920
	CA50	261	8.0	7	460	3220
	CA50	262	8.0	8	236	1888
	CA50	263	12.5	9	288	2592
	CA50	264	16.0	10	135	1350
B56	CA50	265	8.0	2	226	452
	CA50	266	8.0	6	184	1104

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	267	8.0	5	460	2300
	CA50	268	8.0	8	236	1888
	CA50	269	16.0	7	287	2009
	CA50	270	16.0	10	135	1350
B61	CA50	283	8.0	4	196	784
	CA50	284	8.0	5	220	1100
	CA50	285	12.5	8	104	832

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	299.4	118.1
	10.0	76.6	47.2
	12.5	56.5	54.4
	16.0	47.1	74.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	294.1

Volume de concreto (C-30) = 4.06 m³
Área de forma = 19.32 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:39:41 -02'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

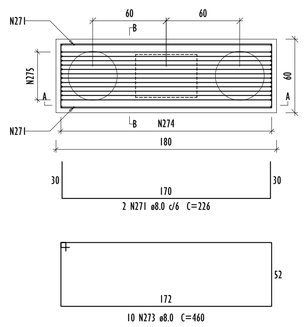
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 13

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	22/59

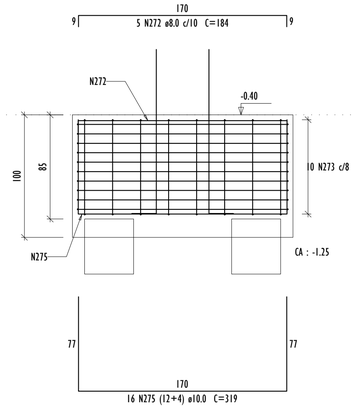
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

B59
2xEH-D40-12m

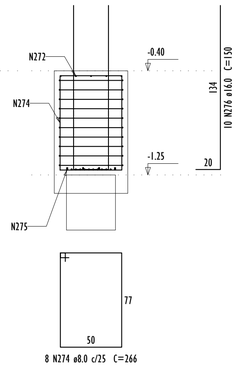
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



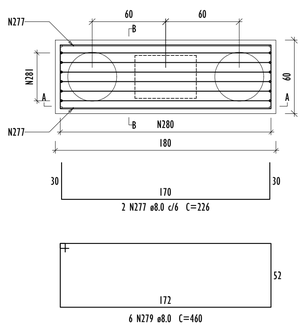
CORTE B-B
ESC 1:25



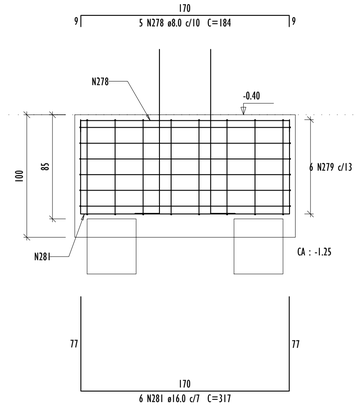
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B60
2xEH-D40-12m

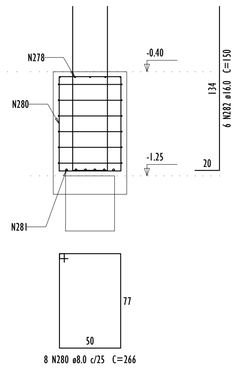
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



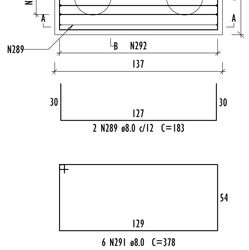
CORTE B-B
ESC 1:25



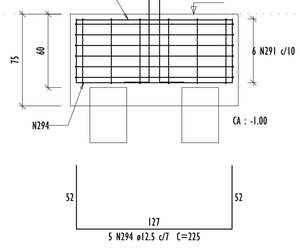
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B63
2xEH-D30-10m

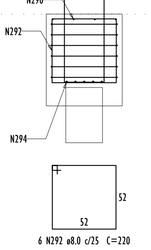
PLANTA
ESC 1:25



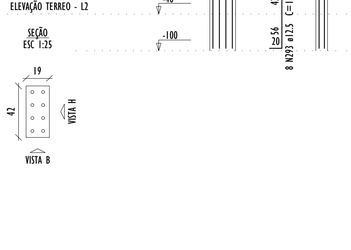
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

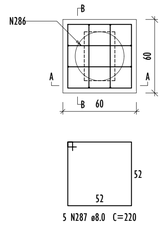


P63

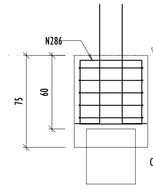


B62
1xEH-D40-8m

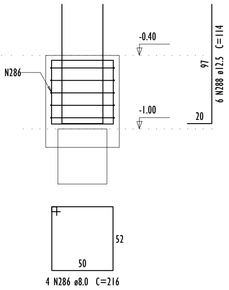
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



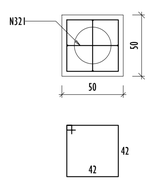
CORTE B-B
ESC 1:25



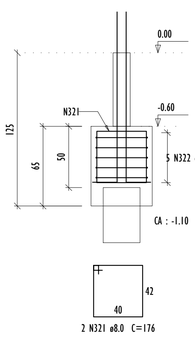
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

BE-1
1xEH-D30-10m

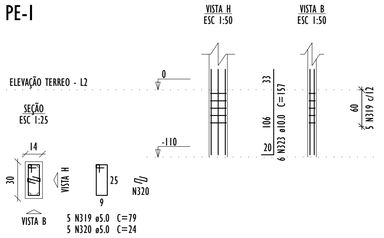
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



PE-1



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B59	CA50	271	8.0	2	226	452
	CA50	272	8.0	5	184	920
	CA50	273	8.0	10	460	4600
	CA50	274	8.0	8	266	2128
	CA50	275	10.0	16	319	5104
	CA50	276	16.0	10	150	1500
B60	CA50	277	8.0	2	226	452
	CA50	278	8.0	5	184	920
	CA50	279	8.0	6	460	2760
	CA50	280	8.0	8	266	2128
	CA50	281	16.0	6	317	1902
	CA50	282	16.0	6	150	900
B62	CA50	286	8.0	4	216	864
	CA50	287	8.0	5	220	1100
	CA50	288	12.5	6	114	684
B63	CA50	289	8.0	2	183	366
	CA50	290	8.0	4	141	564
	CA50	291	8.0	6	378	2268
	CA50	292	8.0	6	220	1320
	CA50	293	12.5	8	115	920

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	294	12.5	5	225	1125
BE-1	CA60	319	5.0	5	79	395
	CA60	320	5.0	5	24	120
	CA50	321	8.0	2	176	352
	CA50	322	8.0	5	180	900
	CA50	323	10.0	6	157	942

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	221	87.2
	10.0	60.5	37.3
	12.5	27.3	26.3
	16.0	43.1	67.9
CA60	5.0	5.2	0.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	218.6		
CA60	0.8		

Volume de concreto (C-30) = 3.13 m³
Área de forma = 16.21 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.13 13:14:30 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 14

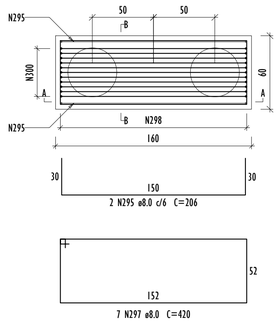
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	23/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

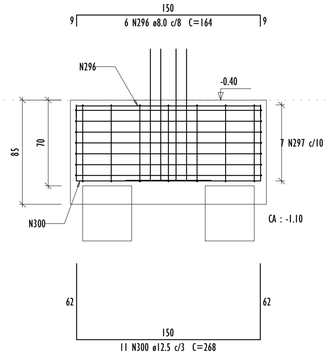
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

B18-19
2xEH-D40-12m

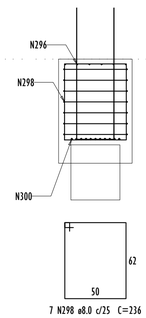
PLANTA
ESC 1:25



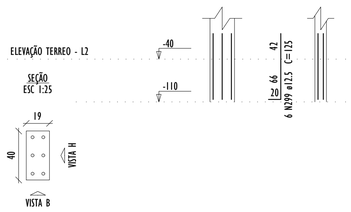
CORTE A-A
ESC 1:25



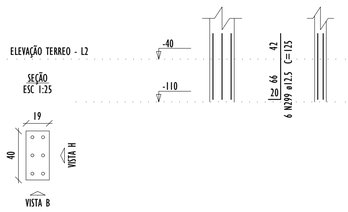
CORTE B-B
ESC 1:25



P18

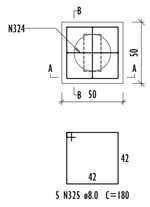


P19

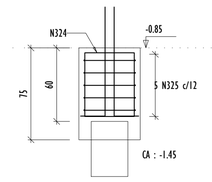


BE-2
1xEH-D30-4m

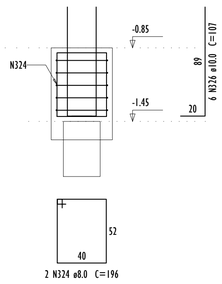
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



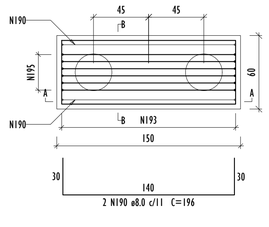
CORTE B-B
ESC 1:25



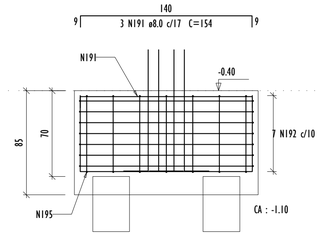
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B3-4
2xEH-D30-10m

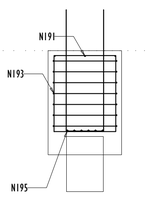
PLANTA
ESC 1:25



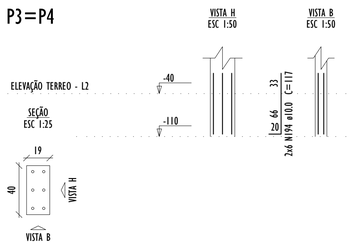
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

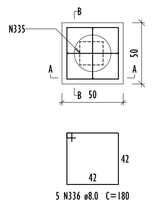


P3=P4

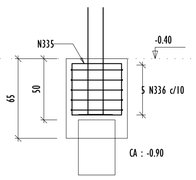


BE-8
1xEH-D30-4m

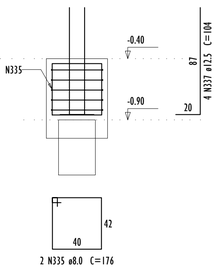
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



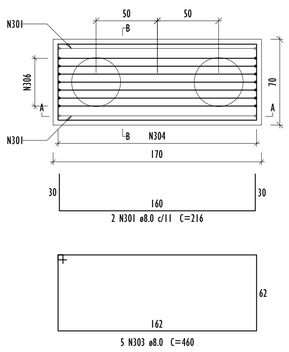
CORTE B-B
ESC 1:25



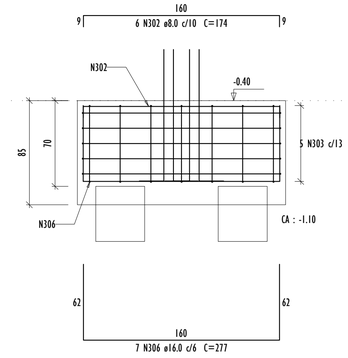
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B33-34
2xEH-D40-12m

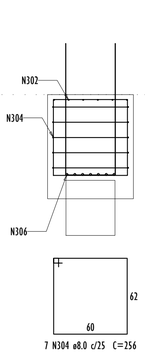
PLANTA
ESC 1:25



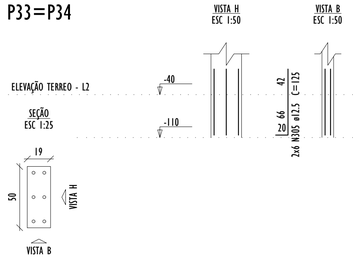
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25



P33=P34



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B3-4	CA50	190	8.0	2	196	392
	CA50	191	8.0	3	154	462
	CA50	192	8.0	7	400	2800
	CA50	193	8.0	7	236	1652
	CA50	194	10.0	12	117	1404
	CA50	195	12.5	6	258	1548
B18-19	CA50	295	8.0	2	206	412
	CA50	296	8.0	6	164	984
	CA50	297	8.0	7	420	2940
	CA50	298	8.0	7	236	1652
	CA50	299	12.5	12	125	1500
	CA50	300	12.5	11	268	2948
B33-34	CA50	301	8.0	2	216	432
	CA50	302	8.0	6	174	1044
	CA50	303	8.0	5	460	2300
	CA50	304	8.0	7	256	1792
	CA50	305	12.5	12	125	1500
	CA50	306	16.0	7	277	1939
BE-2	CA50	324	8.0	2	196	392
	CA50	325	8.0	5	180	900
	CA50	326	10.0	6	107	642
BE-8	CA50	335	8.0	2	176	352
	CA50	336	8.0	5	180	900
	CA50	337	12.5	4	104	416

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	194.1	76.6
	10.0	20.5	12.6
	12.5	79.2	76.2
	16.0	19.4	30.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	196		

Volume de concreto (C-30) = 2.82 m³
Área de forma = 14.19 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO ESTRUTURAL

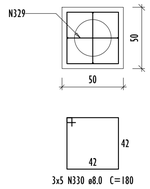
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 15

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	24/59

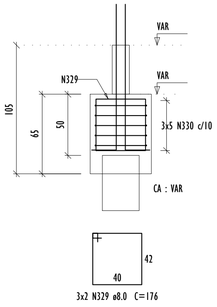
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

BE-4=BE-5=BE-6
1xEH-D30-4m

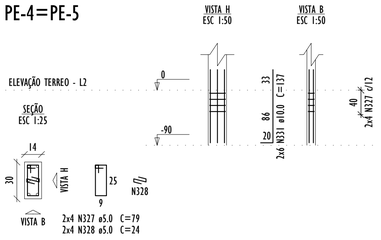
PLANTA
ESC 1:25



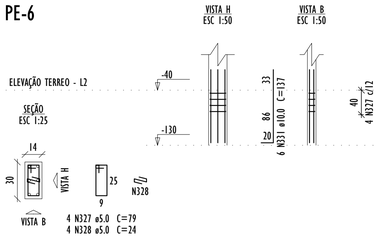
CORTE
ESC 1:25



PE-4=PE-5

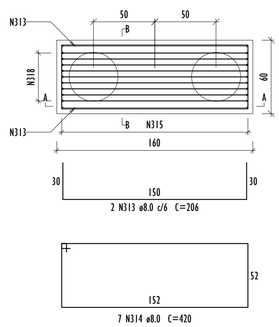


PE-6

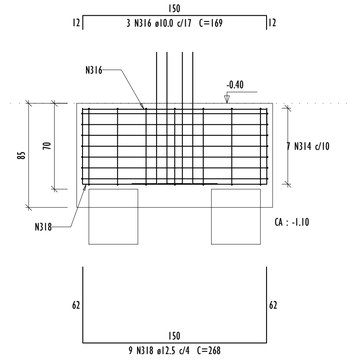


B57-58
2xEH-D40-10m

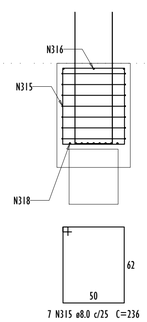
PLANTA
ESC 1:25



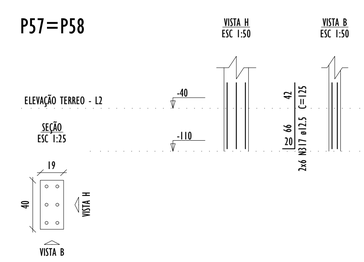
CORTE A-A
ESC 1:25



CORTE B-B
ESC 1:25

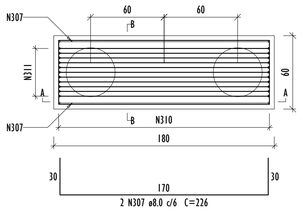


P57=P58

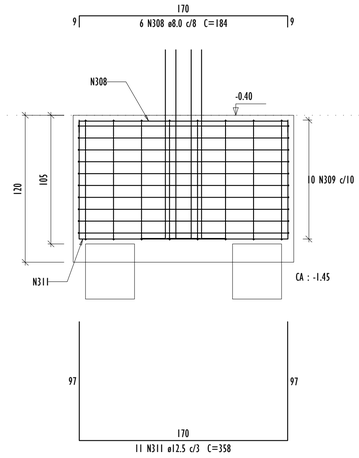


B45-46
2xEH-D40-12m

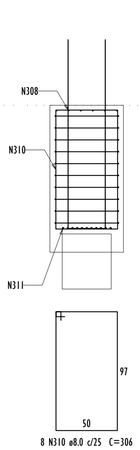
PLANTA
ESC 1:25



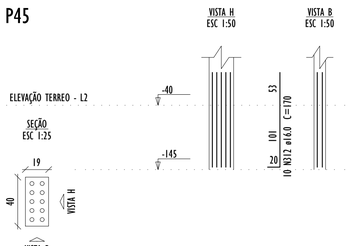
CORTE A-A
ESC 1:25



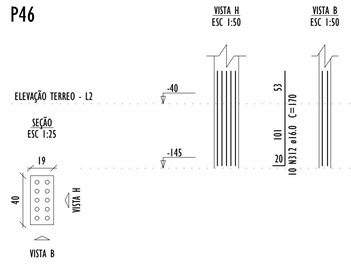
CORTE B-B
ESC 1:25



P45

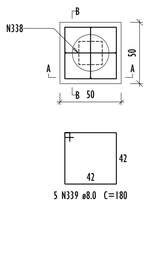


P46

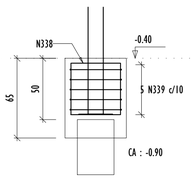


BE-9
1xEH-D30-4m

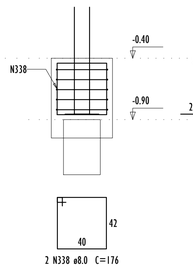
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



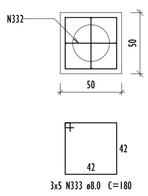
CORTE B-B
ESC 1:25



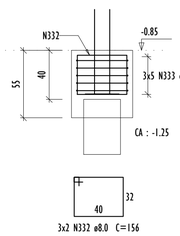
DETALHE DO PILAR
ESC 1:25

B5=BE-3=BE-7
1xEH-D30-4m

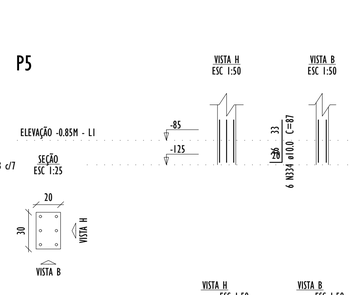
PLANTA
ESC 1:25



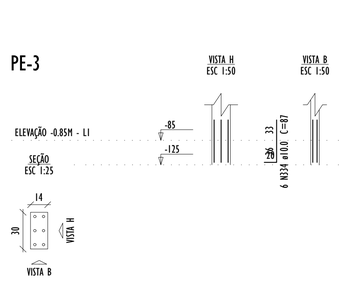
CORTE
ESC 1:25



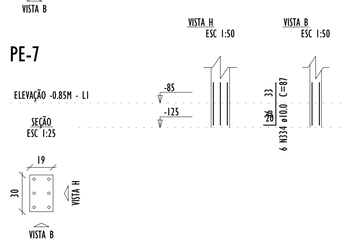
P5



PE-3



PE-7



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
B45-46	CA50	307	8.0	2	226	452
	CA50	308	8.0	6	184	1104
	CA50	309	8.0	10	460	4600
	CA50	310	8.0	8	306	2448
	CA50	311	12.5	11	358	3938
	CA50	312	16.0	20	170	3400
B57-58	CA50	313	8.0	2	206	412
	CA50	314	8.0	7	420	2940
	CA50	315	8.0	7	236	1652
	CA50	316	10.0	3	169	507
	CA50	317	12.5	12	125	1500
	CA50	318	12.5	9	268	2412
BE-6	CA60	327	5.0	12	79	948
	CA60	328	5.0	12	24	288
	CA50	329	8.0	6	176	1056
	CA50	330	8.0	15	180	2700
	CA50	331	10.0	18	137	2466
BE-7	CA50	332	8.0	6	156	936
	CA50	333	8.0	15	180	2700
	CA50	334	10.0	18	87	1566
BE-9	CA50	338	8.0	2	176	352
	CA50	339	8.0	5	180	900
	CA50	340	12.5	4	104	416

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	222.6	87.8
	10.0	45.4	28
	12.5	82.7	79.6
	16.0	34	53.7
CA60	5.0	12.4	1.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	249.1
CA60	1.9

Volume de concreto (C-30) = 3.08 m³
Área de forma = 19.06 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:18:50 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

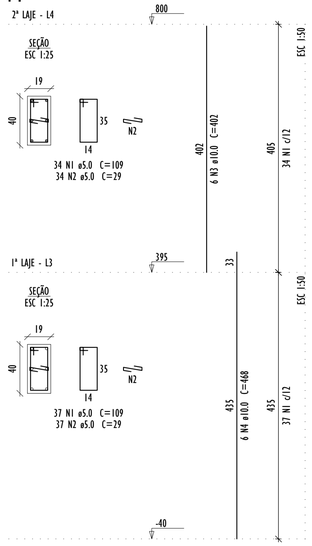
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO - PARTE 16

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	25/59

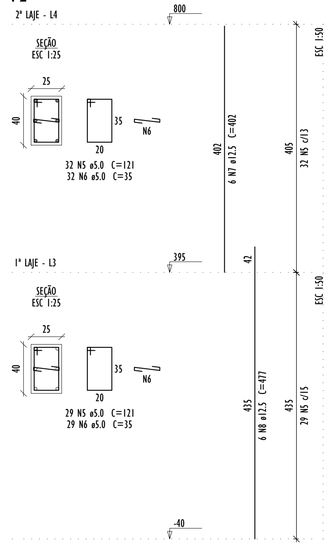
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

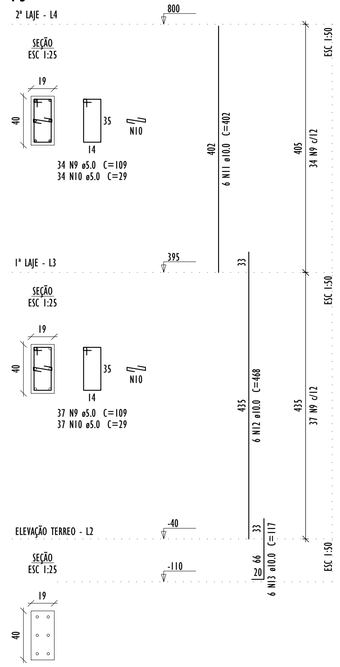
P1



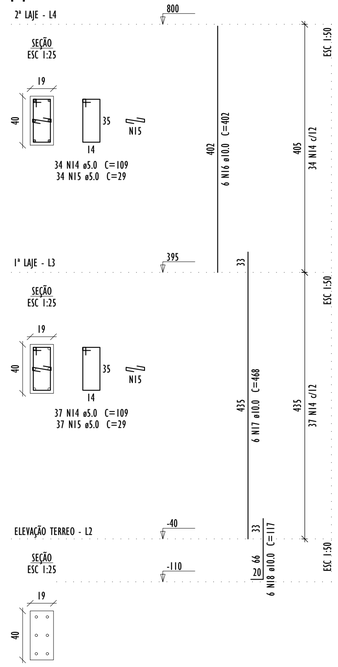
P2



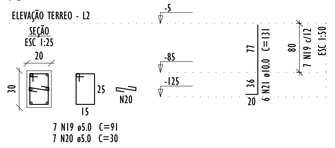
P3



P4



P5



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P1	CA60	1	5.0	71	109	7739
	CA60	2	5.0	71	29	2059
	CA50	3	10.0	6	402	2412
	CA50	4	10.0	6	468	2808
P2	CA60	5	5.0	61	121	7381
	CA60	6	5.0	61	35	2135
	CA50	7	12.5	6	402	2412
	CA50	8	12.5	6	477	2862
P3	CA60	9	5.0	71	109	7739
	CA60	10	5.0	71	29	2059
	CA50	11	10.0	6	402	2412
	CA50	12	10.0	6	468	2808
	CA50	13	10.0	6	117	702
P4	CA60	14	5.0	71	109	7739
	CA60	15	5.0	71	29	2059
	CA50	16	10.0	6	402	2412
	CA50	17	10.0	6	468	2808
	CA50	18	10.0	6	117	702
P5	CA60	19	5.0	7	91	637
	CA60	20	5.0	7	30	210
	CA50	21	10.0	6	131	786
P6	CA60	22	5.0	65	121	7865
	CA60	23	5.0	130	35	4550
	CA50	24	12.5	8	402	3216
	CA50	25	12.5	8	477	3816
	CA50	26	12.5	8	87	696
P7	CA60	27	5.0	61	121	7381
	CA60	28	5.0	122	35	4270
	CA60	29	5.0	6	109	654
	CA50	30	12.5	8	402	3216
	CA50	31	12.5	8	477	3816

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	32	12.5	8	195	1560
P8	CA60	33	5.0	61	121	7381
	CA60	34	5.0	122	35	4270
	CA60	35	5.0	6	109	654
	CA50	36	12.5	8	402	3216
	CA50	37	12.5	8	477	3816
	CA50	38	12.5	8	195	1560
P9	CA60	39	5.0	66	121	7986
	CA60	40	5.0	66	35	2310
	CA60	41	5.0	4	109	436
	CA60	42	5.0	4	32	128
	CA50	43	12.5	6	402	2412
	CA50	44	12.5	6	477	2862
	CA50	45	12.5	6	155	930
P10	CA60	46	5.0	61	121	7381
	CA60	47	5.0	61	35	2135
	CA50	48	12.5	6	402	2412
	CA50	49	12.5	6	477	2862

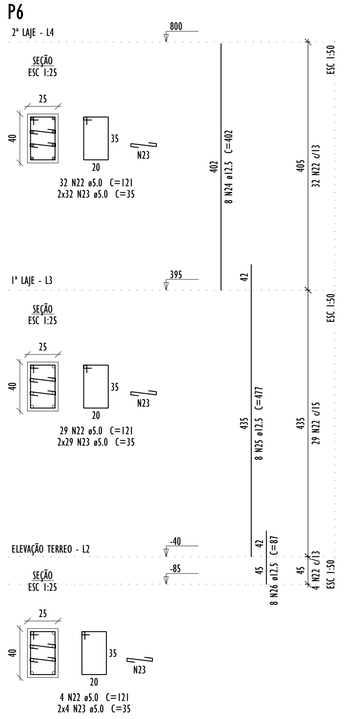
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	178.5	110.1
	12.5	416.7	401.4
CA60	5.0	971.6	149.8

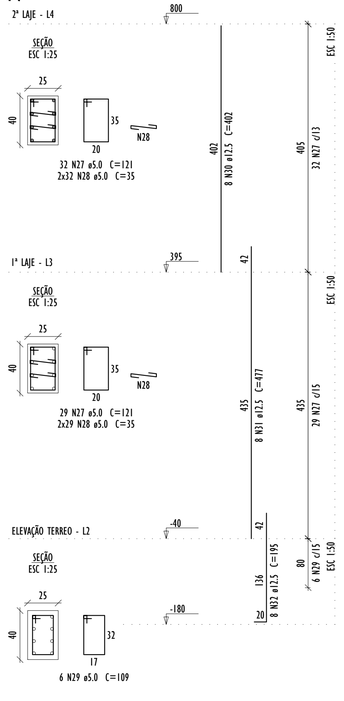
PESO TOTAL (kg)	
CA50	511.4
CA60	149.8

Volume de concreto (C-30) = 7.25 m³
Área de forma = 99.24 m²

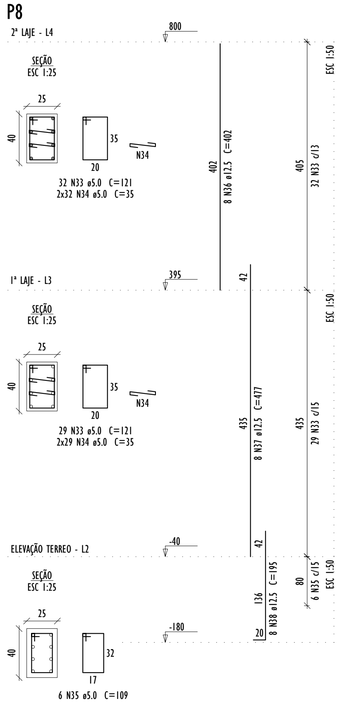
P6



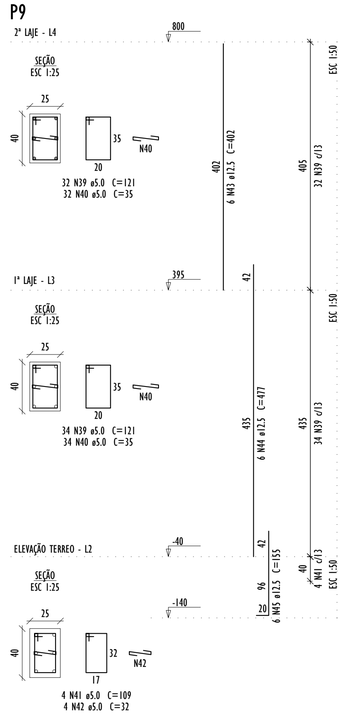
P7



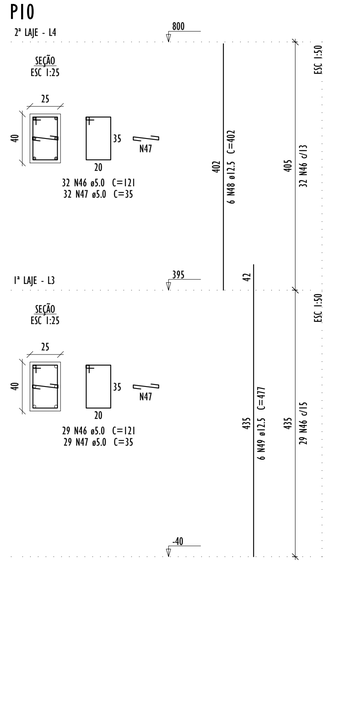
P8



P9



P10



NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.13 13:18:17 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

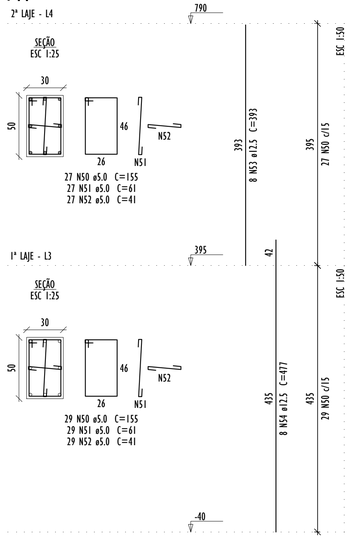
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE PILARES - PARTE I

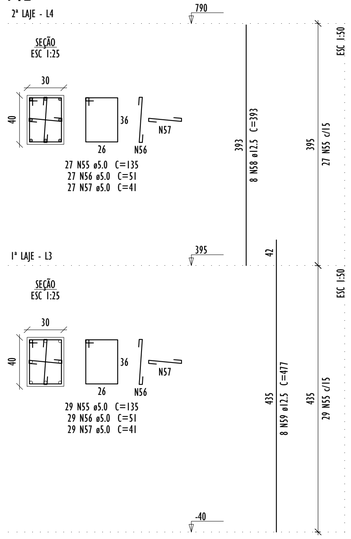
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	26/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

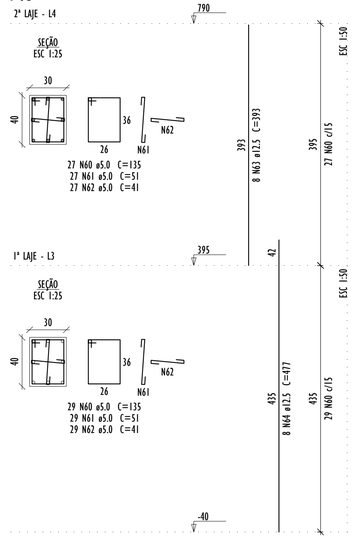
P11



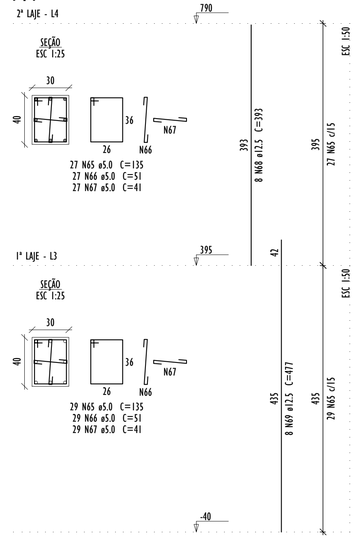
P12



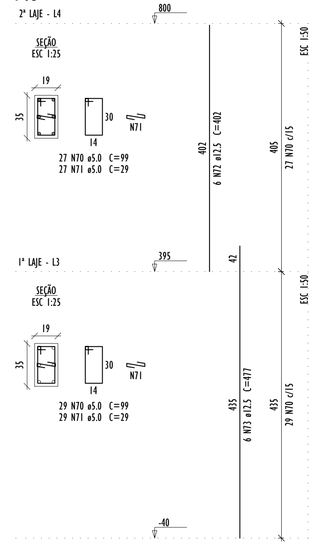
P13



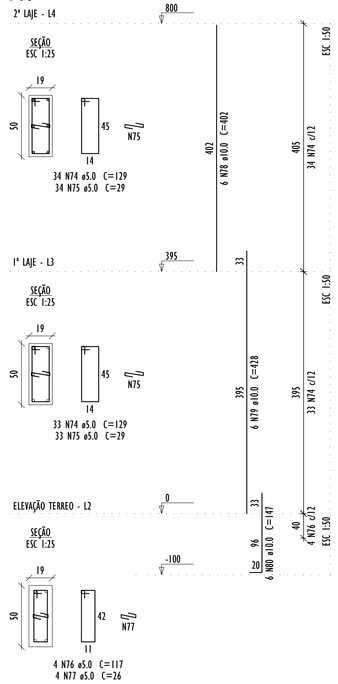
P14



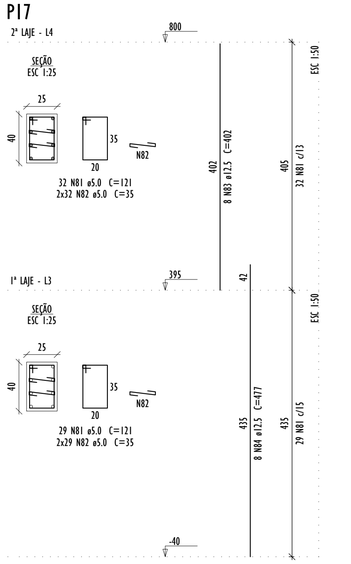
P15



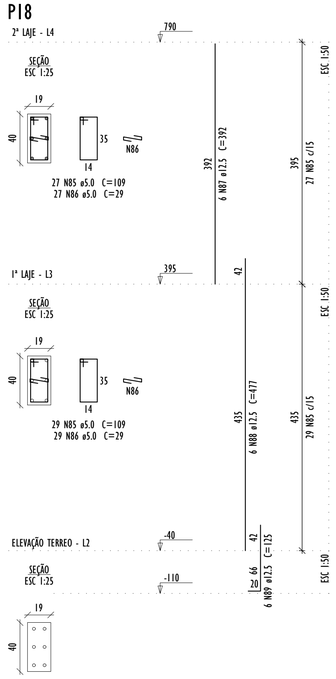
P16



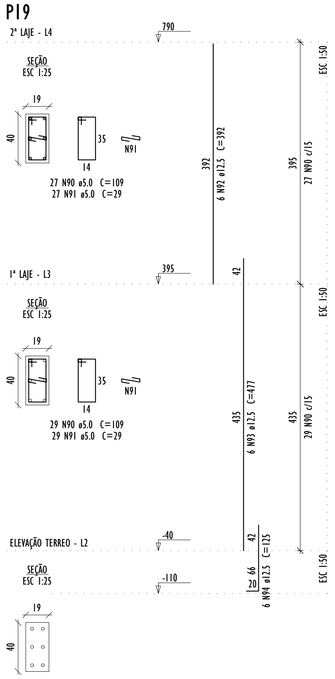
P17



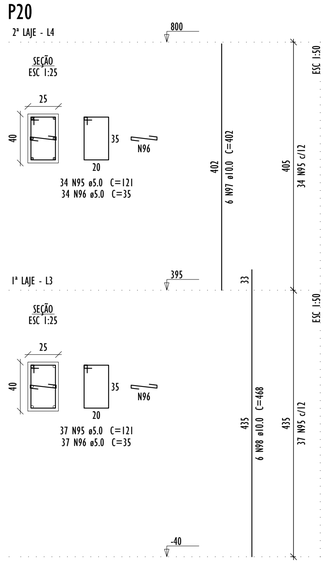
P18



P19



P20



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P11	CA60	50	5.0	56	155	8680
	CA60	51	5.0	56	61	3416
	CA60	52	5.0	56	41	2296
	CA50	53	12.5	8	393	3144
	CA50	54	12.5	8	477	3816
P12	CA60	55	5.0	56	135	7560
	CA60	56	5.0	56	51	2856
	CA60	57	5.0	56	41	2296
	CA50	58	12.5	8	393	3144
	CA50	59	12.5	8	477	3816
P13	CA60	60	5.0	56	135	7560
	CA60	61	5.0	56	51	2856
	CA60	62	5.0	56	41	2296
	CA50	63	12.5	8	393	3144
	CA50	64	12.5	8	477	3816
P14	CA60	65	5.0	56	135	7560
	CA60	66	5.0	56	51	2856
	CA60	67	5.0	56	41	2296
	CA50	68	12.5	8	393	3144
	CA50	69	12.5	8	477	3816
P15	CA60	70	5.0	56	99	5544
	CA60	71	5.0	56	29	1624
	CA50	72	12.5	6	402	2412
	CA50	73	12.5	6	477	2862
P16	CA60	74	5.0	67	129	8643
	CA60	75	5.0	67	29	1943
	CA60	76	5.0	4	117	468
	CA60	77	5.0	4	26	104
	CA50	78	10.0	6	402	2412
	CA50	79	10.0	6	428	2568
	CA50	80	10.0	6	147	882
P17	CA60	81	5.0	61	121	7381
	CA60	82	5.0	122	35	4270
	CA50	83	12.5	8	402	3216
	CA50	84	12.5	8	477	3816
P18	CA50	85	5.0	56	109	6104
	CA60	86	5.0	56	29	1624
	CA50	87	12.5	6	392	2352
	CA50	88	12.5	6	477	2862
	CA50	89	12.5	6	125	750
P19	CA60	90	5.0	56	109	6104
	CA60	91	5.0	56	29	1624
	CA50	92	12.5	6	392	2352
	CA50	93	12.5	6	477	2862
	CA50	94	12.5	6	125	750
P20	CA60	95	5.0	71	121	8591
	CA60	96	5.0	71	35	2485
	CA50	97	10.0	6	402	2412
	CA50	98	10.0	6	468	2808

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	110.9	68.3
	12.5	520.8	501.6
CA60	5.0	1090.4	168.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	570
CA60	168.1

Volume de concreto (C-30) = 8.53 m³
Área de forma = 110.23 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

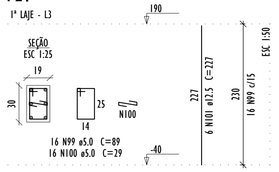
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE PILARES - PARTE 2

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	27/59

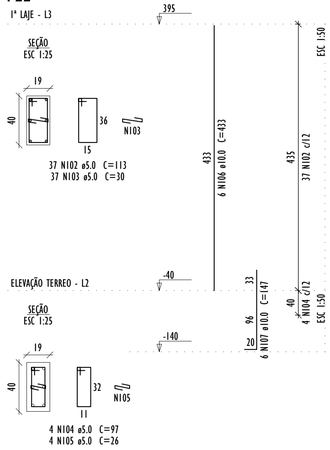
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

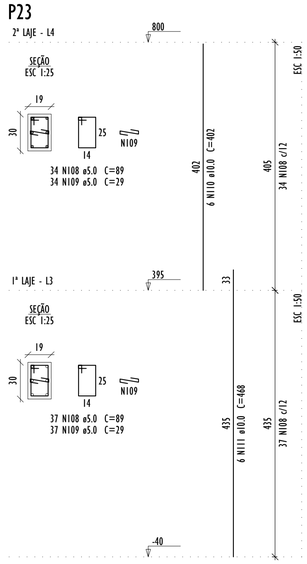
P21



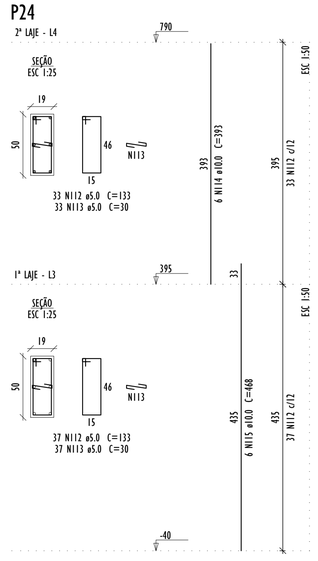
P22



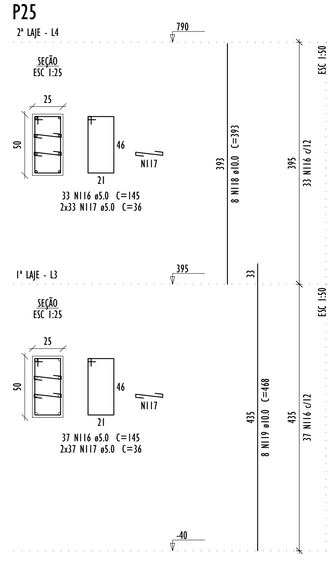
P23



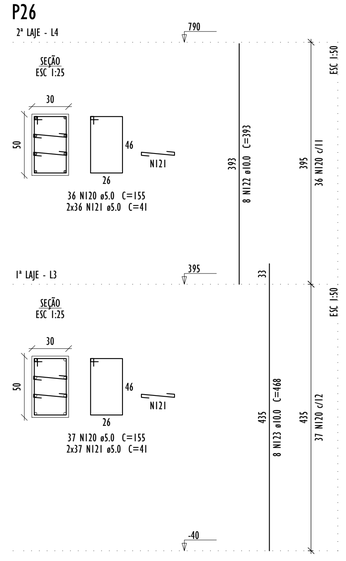
P24



P25



P26



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P21	CA60	99	5.0	16	89	1424
	CA60	100	5.0	16	29	464
	CA50	101	12.5	6	227	1362
P22	CA60	102	5.0	37	113	4181
	CA60	103	5.0	37	30	1110
	CA60	104	5.0	4	97	388
	CA60	105	5.0	4	26	104
	CA50	106	10.0	6	433	2598
	CA50	107	10.0	6	147	882
P23	CA60	108	5.0	71	89	6319
	CA60	109	5.0	71	29	2059
	CA50	110	10.0	6	402	2412
	CA50	111	10.0	6	468	2808
P24	CA60	112	5.0	70	133	9310
	CA60	113	5.0	70	30	2100
	CA50	114	10.0	6	393	2358
	CA50	115	10.0	6	468	2808
P25	CA60	116	5.0	70	145	10150
	CA60	117	5.0	140	36	5040
	CA50	118	10.0	8	393	3144
	CA50	119	10.0	8	468	3744
P26	CA60	120	5.0	73	155	11315
	CA60	121	5.0	146	41	5986
	CA50	122	10.0	8	393	3144
	CA50	123	10.0	8	468	3744
P27	CA60	124	5.0	29	125	3625
	CA60	125	5.0	58	36	2088
	CA50	126	12.5	10	433	4330
P28	CA60	127	5.0	29	125	3625
	CA60	128	5.0	58	36	2088
	CA50	129	12.5	10	433	4330
P29	CA60	130	5.0	70	145	10150

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA60	131	5.0	140	36	5040
	CA50	132	10.0	8	393	3144
	CA50	133	10.0	8	468	3744
P30	CA60	134	5.0	70	145	10150
	CA60	135	5.0	140	36	5040
	CA50	136	10.0	8	393	3144
	CA50	137	10.0	8	468	3744
P31	CA60	138	5.0	73	135	9855
	CA60	139	5.0	73	51	3723
	CA60	140	5.0	146	41	5986
	CA50	141	10.0	10	393	3930
	CA50	142	10.0	10	468	4680
P32	CA50	143	5.0	37	145	5365
	CA60	144	5.0	37	51	1887
	CA60	145	5.0	74	46	3404
	CA50	146	6.3	33	146	4818
	CA50	147	6.3	33	53	1749
	CA50	148	10.0	10	393	3930
	CA50	149	10.0	10	468	4680

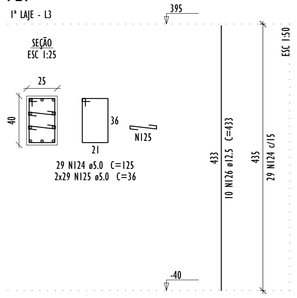
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	65.7	16.1
	10.0	586.4	361.5
	12.5	100.3	96.5
CA60	5.0	1319.8	203.4

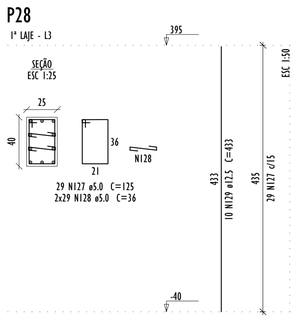
PESO TOTAL (kg)	
CA50	474.1
CA60	203.4

Volume de concreto (C-30) = 9.14 m³
Área de forma = 113.56 m²

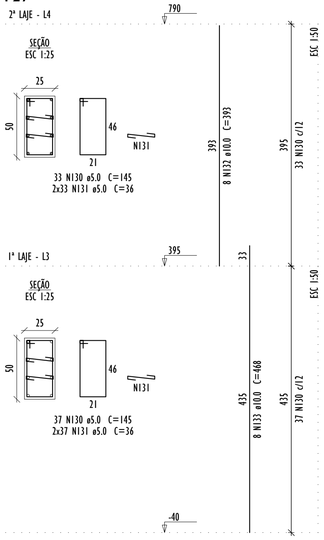
P27



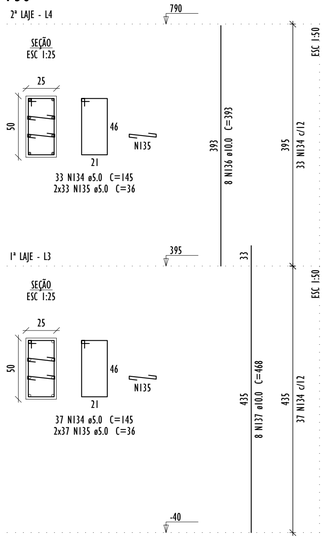
P28



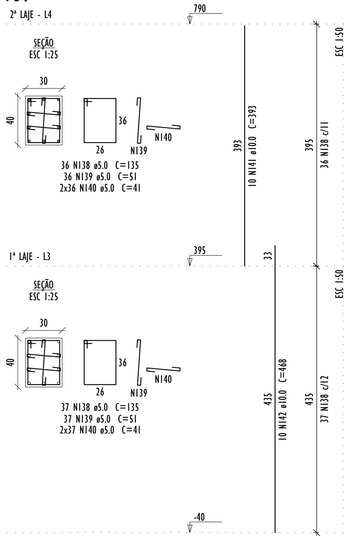
P29



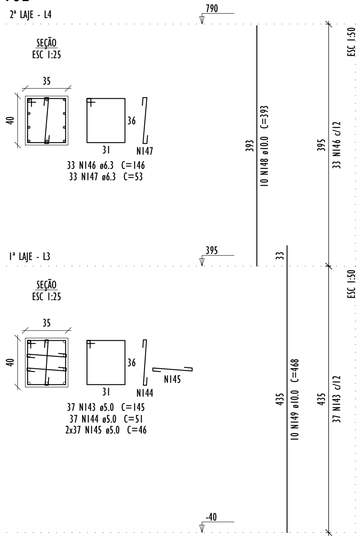
P30



P31



P32



NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

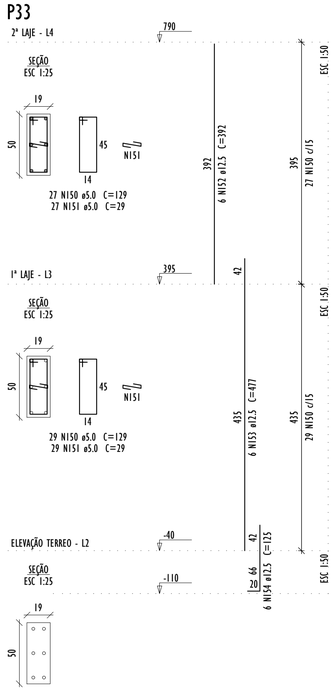
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE PILARES - PARTE 3

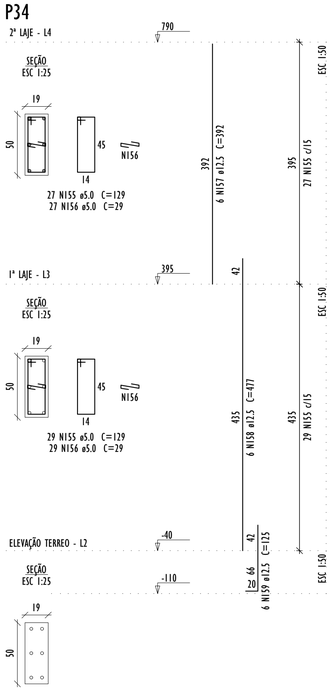
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	28/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

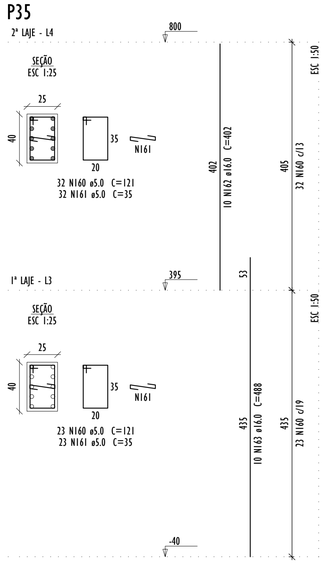
P33



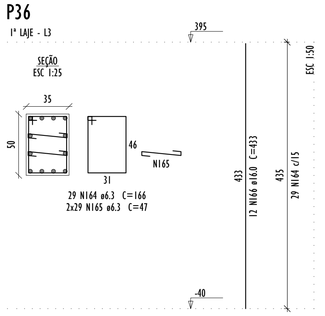
P34



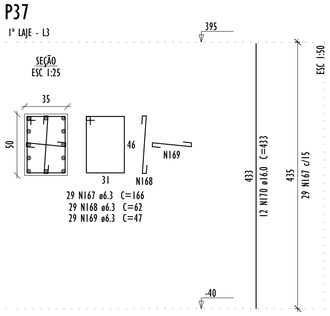
P35



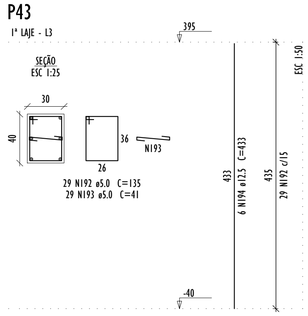
P36



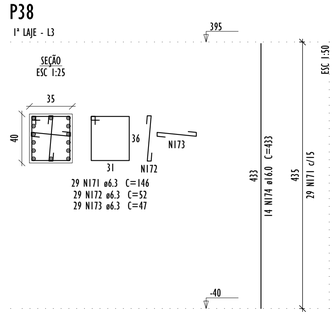
P37



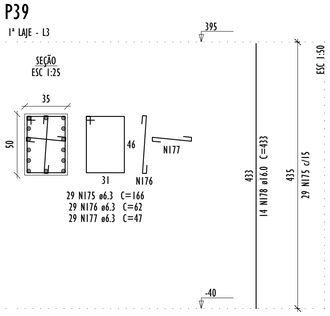
P43



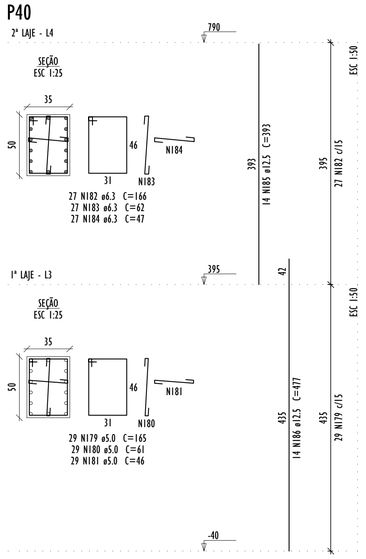
P38



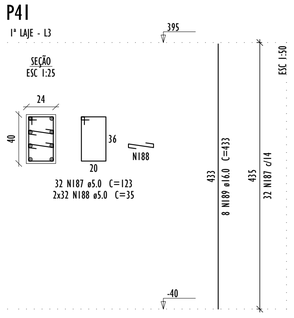
P39



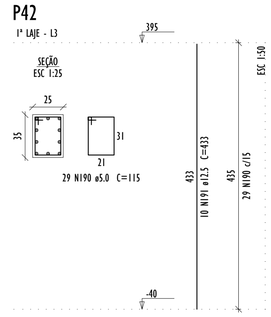
P40



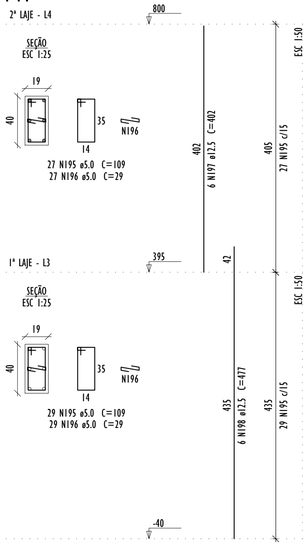
P41



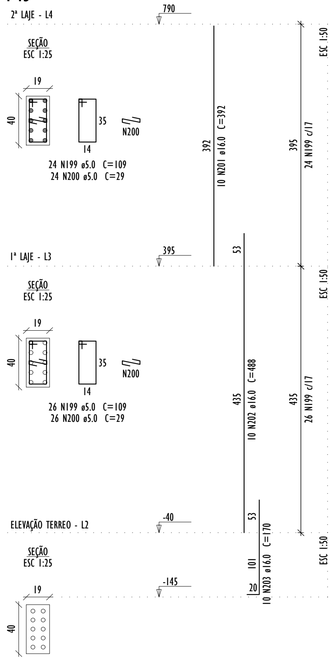
P42



P44



P45



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P33	CA60	150	5.0	56	129	7224
	CA60	151	5.0	56	29	1624
	CA50	152	12.5	6	392	2352
	CA50	153	12.5	6	477	2862
	CA50	154	12.5	6	125	750
P34	CA60	155	5.0	56	129	7224
	CA60	156	5.0	56	29	1624
	CA50	157	12.5	6	392	2352
	CA50	158	12.5	6	477	2862
	CA50	159	12.5	6	125	750
P35	CA60	160	5.0	55	121	6655
	CA60	161	5.0	55	35	1925
	CA50	162	16.0	10	402	4020
	CA50	163	16.0	10	488	4880
P36	CA50	164	6.3	29	166	4814
	CA50	165	6.3	58	47	2726
	CA50	166	16.0	12	433	5196
P37	CA50	167	6.3	29	166	4814
	CA50	168	6.3	29	62	1798
	CA50	169	6.3	29	47	1363
	CA50	170	16.0	12	433	5196
P38	CA50	171	6.3	29	146	4234
	CA50	172	6.3	29	52	1508
	CA50	173	6.3	29	47	1363
	CA50	174	16.0	14	433	6062
P39	CA50	175	6.3	29	166	4814
	CA50	176	6.3	29	62	1798
	CA50	177	6.3	29	47	1363
	CA50	178	16.0	14	433	6062
P40	CA60	179	5.0	29	165	4785
	CA60	180	5.0	29	61	1769
	CA60	181	5.0	29	46	1334
	CA50	182	6.3	27	166	4482
	CA50	183	6.3	27	62	1674
	CA50	184	6.3	27	47	1269
	CA50	185	12.5	14	393	5502
	CA50	186	12.5	14	477	6678
P41	CA60	187	5.0	32	123	3936
	CA60	188	5.0	64	35	2240
	CA50	189	16.0	8	433	3464
P42	CA60	190	5.0	29	115	3335
	CA50	191	12.5	10	433	4330
P43	CA60	192	5.0	29	135	3915
	CA60	193	5.0	29	41	1189
	CA50	194	12.5	6	433	2598
P44	CA60	195	5.0	56	109	6104
	CA60	196	5.0	56	29	1624
	CA50	197	12.5	6	402	2412
	CA50	198	12.5	6	477	2862
P45	CA60	199	5.0	50	109	5450
	CA60	200	5.0	50	29	1450
	CA50	201	16.0	10	392	3920
	CA50	202	16.0	10	488	4880
	CA50	203	16.0	10	170	1700

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	380.2	93
	12.5	363.1	349.8
	16.0	453.8	716.2
CA60	5.0	634.1	97.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1159.1
CA60	97.7

Volume de concreto (C-30) = 9.35 m³
Área de forma = 113.23 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:17:50 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

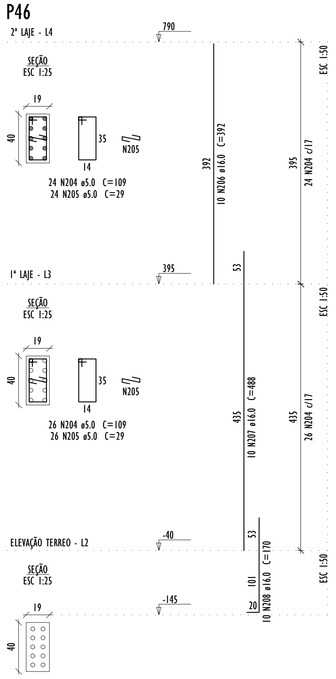
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE PILARES - PARTE 4

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	29/59

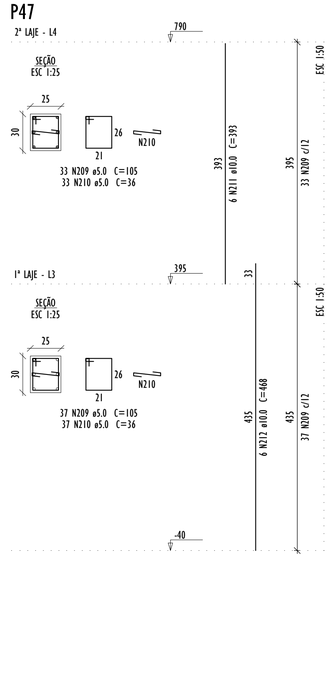
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

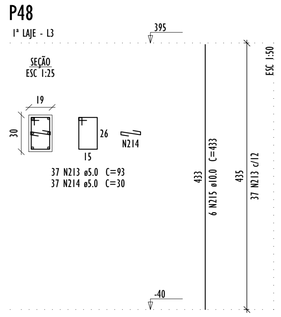
P46



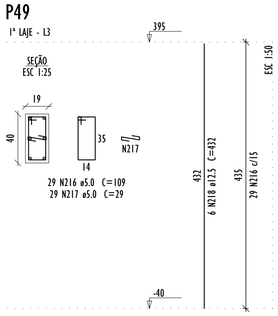
P47



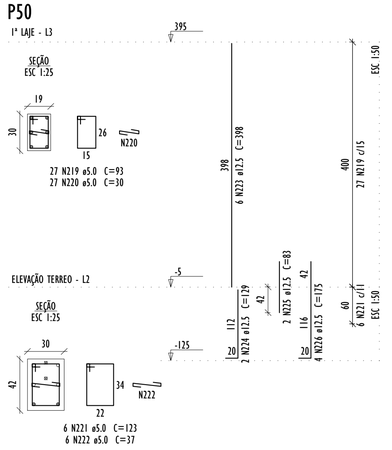
P48



P49



P50



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P46	CA60	204	5.0	50	109	5450
	CA60	205	5.0	50	29	1450
	CA50	206	16.0	10	392	3920
	CA50	207	16.0	10	488	4880
	CA50	208	16.0	10	170	1700
P47	CA60	209	5.0	70	105	7350
	CA60	210	5.0	70	36	2520
	CA50	211	10.0	6	393	2358
	CA50	212	10.0	6	468	2808
P48	CA60	213	5.0	37	93	3441
	CA60	214	5.0	37	30	1110
	CA50	215	10.0	6	433	2598
P49	CA60	216	5.0	29	109	3161
	CA60	217	5.0	29	29	841
	CA50	218	12.5	6	432	2592
P50	CA60	219	5.0	27	93	2511
	CA60	220	5.0	27	30	810
	CA60	221	5.0	6	123	738
	CA60	222	5.0	6	37	222
	CA50	223	12.5	6	398	2388
	CA50	224	12.5	2	129	258
	CA50	225	12.5	2	83	166
	CA50	226	12.5	4	175	700
P51	CA60	227	5.0	37	103	3811
	CA60	228	5.0	37	30	1110
	CA50	229	10.0	6	433	2598
P52	CA60	230	5.0	66	111	7326
	CA60	231	5.0	66	35	2310
	CA50	232	12.5	10	402	4020
	CA50	233	12.5	10	477	4770
P53	CA50	234	6.3	56	142	7952
	CA50	235	16.0	12	402	4824

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	236	16.0	12	488	5856
P54	CA50	237	6.3	29	142	4118
	CA50	238	6.3	29	51	1479
	CA50	239	6.3	29	46	1334
	CA50	240	12.5	8	432	3456
P55	CA50	241	6.3	29	162	4698
	CA50	242	6.3	29	61	1769
	CA50	243	6.3	29	46	1334
	CA50	244	16.0	12	432	5184
P56	CA50	245	6.3	29	162	4698
	CA50	246	6.3	29	61	1769
	CA50	247	6.3	29	46	1334
	CA50	248	16.0	12	432	5184
P57	CA60	249	5.0	56	109	6104
	CA60	250	5.0	56	29	1624
	CA50	251	12.5	6	402	2412
	CA50	252	12.5	6	477	2862
	CA50	253	12.5	6	125	750

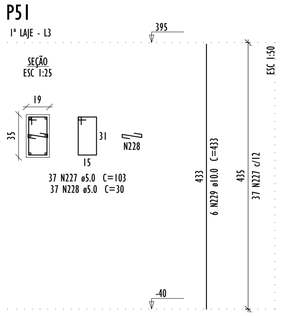
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	304.9	74.6
	10.0	103.7	63.9
	12.5	243.8	234.8
	16.0	315.5	497.9
CA60	5.0	518.9	80

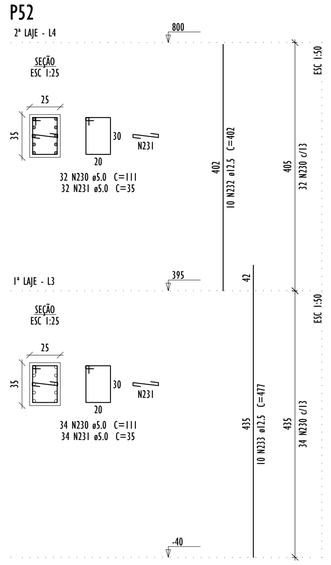
PESO TOTAL (kg)	
CA50	871.2
CA60	80

Volume de concreto (C-30) = 7.11 m³
Área de forma = 91.71 m²

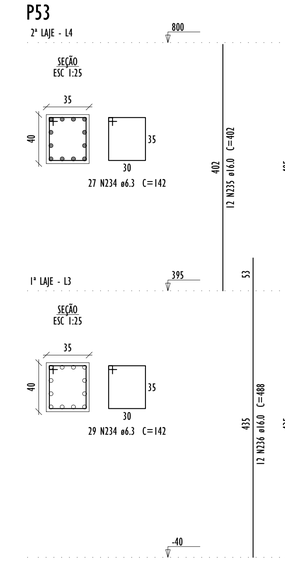
P51



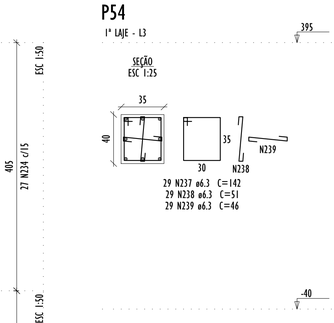
P52



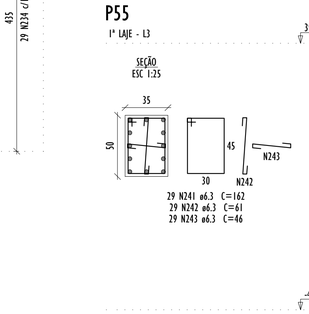
P53



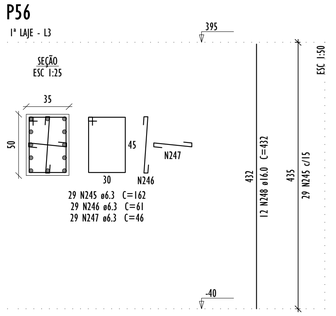
P54



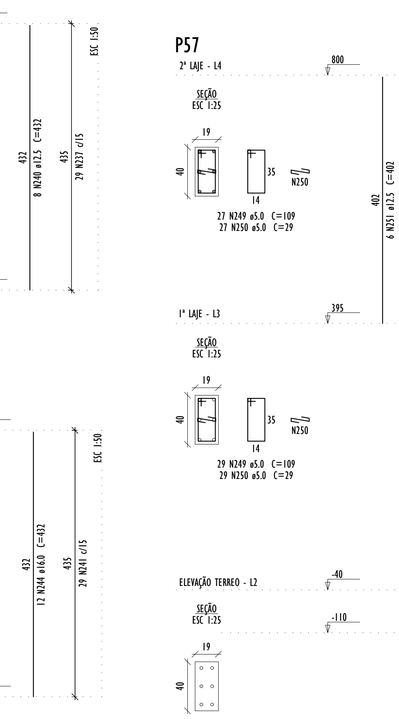
P55



P56



P57



NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:18:06 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

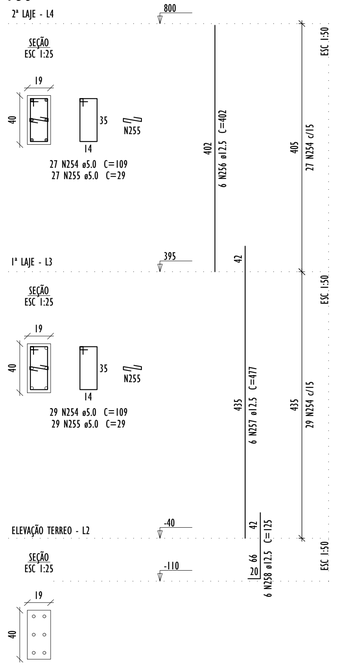
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE PILARES - PARTE 5

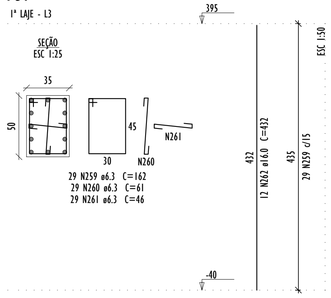
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	30/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

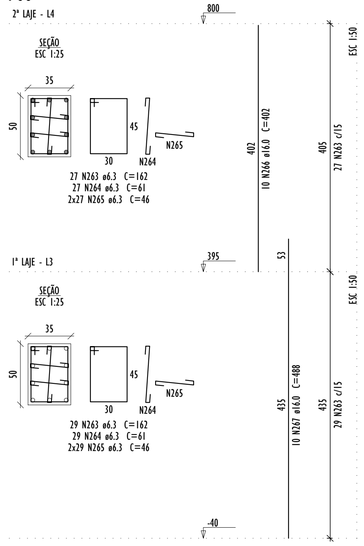
P58



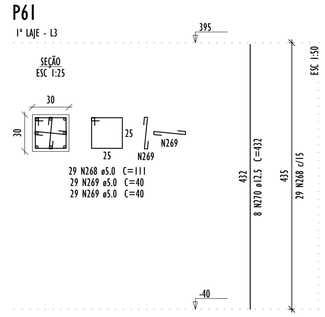
P59



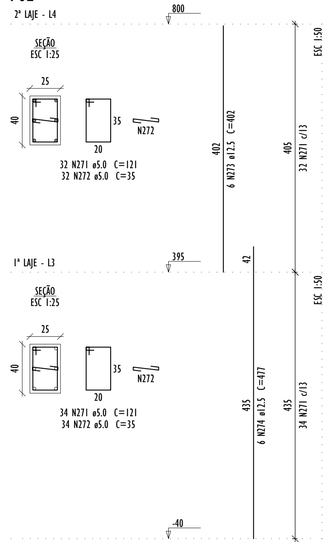
P60



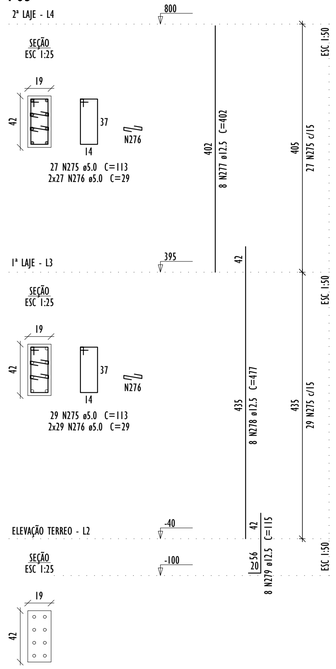
P61



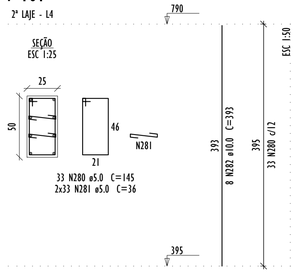
P62



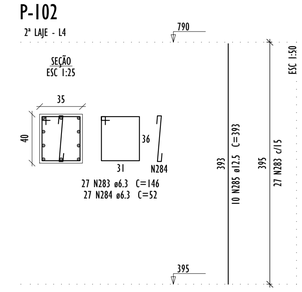
P63



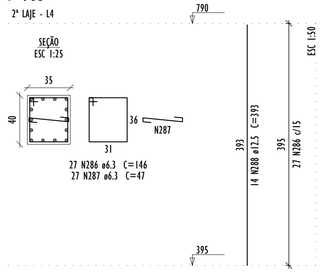
P-101



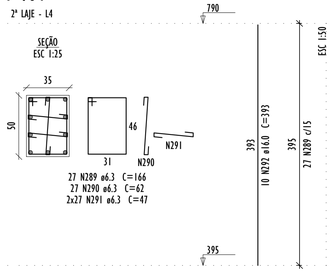
P-102



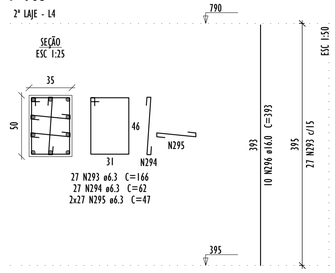
P-103



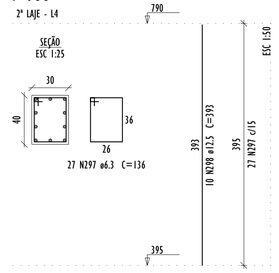
P-104



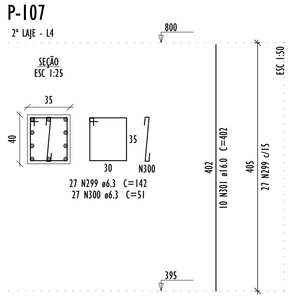
P-105



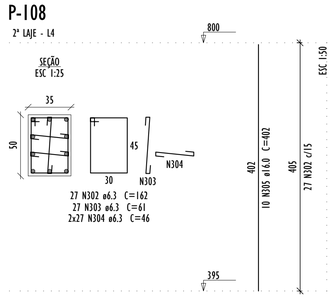
P-106



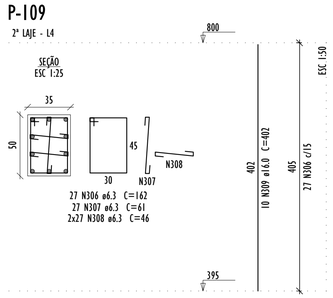
P-107



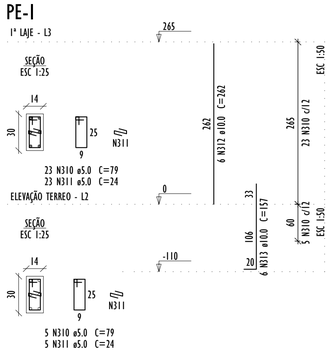
P-108



P-109



PE-1



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P58	CA60	254	5.0	56	109	6104
	CA60	255	5.0	56	29	1624
	CA50	256	12.5	6	402	2412
	CA50	257	12.5	6	477	2862
	CA50	258	12.5	6	125	750
P59	CA50	259	6.3	29	162	4698
	CA50	260	6.3	29	61	1769
	CA50	261	6.3	29	46	1334
	CA50	262	16.0	12	432	5184
P60	CA50	263	6.3	56	162	9072
	CA50	264	6.3	56	61	3416
	CA50	265	6.3	112	46	5152
	CA50	266	16.0	10	402	4020
	CA50	267	16.0	10	488	4880
P61	CA60	268	5.0	29	111	3219
	CA60	269	5.0	58	40	2320
	CA50	270	12.5	8	432	3456
P62	CA60	271	5.0	66	121	7986
	CA60	272	5.0	66	35	2310
	CA50	273	12.5	6	402	2412
	CA50	274	12.5	6	477	2862
P63	CA60	275	5.0	56	113	6328
	CA60	276	5.0	112	29	3248
	CA50	277	12.5	8	402	3216
	CA50	278	12.5	8	477	3816
	CA50	279	12.5	8	115	920
P-101	CA60	280	5.0	33	145	4785
	CA60	281	5.0	66	36	2376
	CA50	282	10.0	8	393	3144
P-102	CA50	283	6.3	27	146	3942
	CA50	284	6.3	27	52	1404
	CA50	285	12.5	10	393	3930
P-103	CA50	286	6.3	27	146	3942
	CA50	287	6.3	27	47	1269
	CA50	288	12.5	14	393	5502
P-104	CA50	289	6.3	27	166	4482
	CA50	290	6.3	27	62	1674
	CA50	291	6.3	54	47	2538
	CA50	292	16.0	10	393	3930
P-105	CA50	293	6.3	27	166	4482
	CA50	294	6.3	27	62	1674
	CA50	295	6.3	54	47	2538
	CA50	296	16.0	10	393	3930
P-106	CA50	297	6.3	27	136	3672
P-107	CA50	298	12.5	10	393	3930
	CA50	299	6.3	27	142	3834
	CA50	300	6.3	27	51	1377
	CA50	301	16.0	10	402	4020
P-108	CA50	302	6.3	27	162	4374
	CA50	303	6.3	27	61	1647
	CA50	304	6.3	54	46	2484
	CA50	305	16.0	10	402	4020
P-109	CA50	306	6.3	27	162	4374
	CA50	307	6.3	27	61	1647
	CA50	308	6.3	54	46	2484
	CA50	309	16.0	10	402	4020
PE-1	CA60	310	5.0	28	79	2212
	CA60	311	5.0	28	24	672
	CA50	312	10.0	6	262	1572
	CA50	313	10.0	6	157	942

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	792.8	194
	10.0	56.6	34.9
	12.5	360.7	347.5
	16.0	340.1	536.7
CA60	5.0	431.9	66.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1113
CA60	66.6

Volume de concreto (C-30) = 10.35 m³
Área de forma = 117.42 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:15:33 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

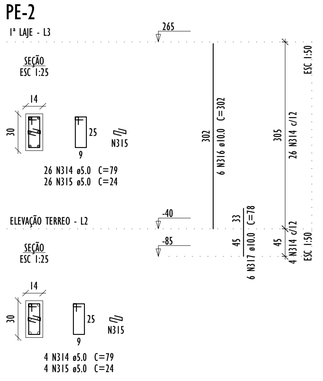
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE PILARES - PARTE 6

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	31/59

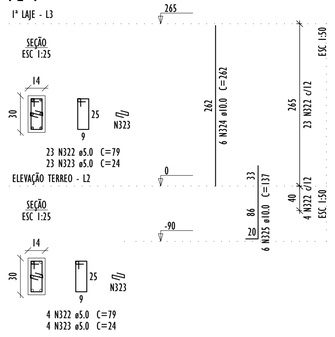
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

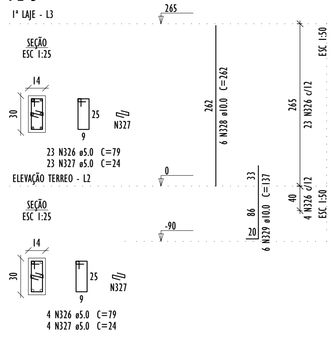
PE-2



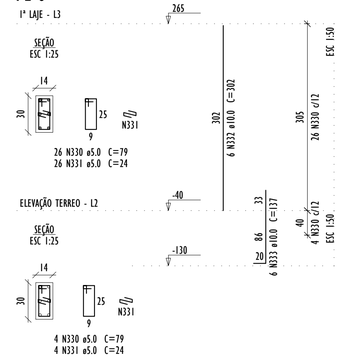
PE-4



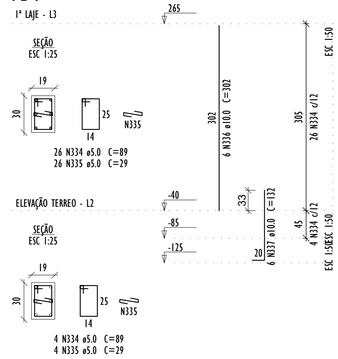
PE-5



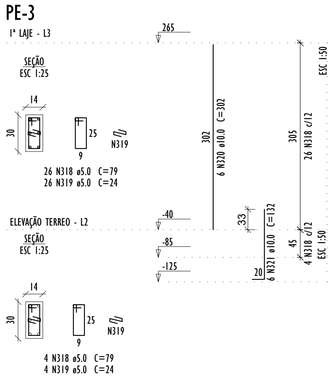
PE-6



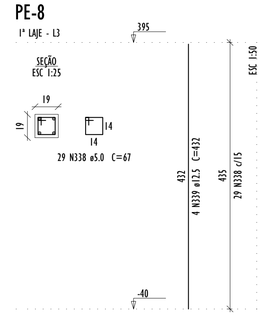
PE-7



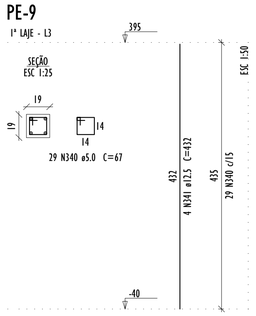
PE-3



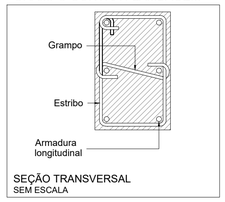
PE-8



PE-9



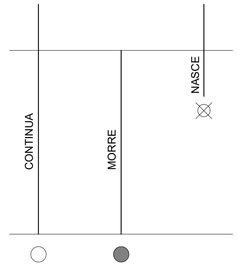
GRAMPO CONTRA FLAMBAGEM



SEÇÃO TRANSVERSAL
SEM ESCALA

LEGENDA DOS FERROS

SEM ESCALA



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
PE-2	CA60	314	5.0	30	79	2370
	CA60	315	5.0	30	24	720
	CA50	316	10.0	6	302	1812
	CA50	317	10.0	6	78	468
PE-3	CA60	318	5.0	30	79	2370
	CA60	319	5.0	30	24	720
	CA50	320	10.0	6	302	1812
	CA50	321	10.0	6	132	792
PE-4	CA60	322	5.0	27	79	2133
	CA60	323	5.0	27	24	648
	CA50	324	10.0	6	262	1572
	CA50	325	10.0	6	137	822
PE-5	CA60	326	5.0	27	79	2133
	CA60	327	5.0	27	24	648
	CA50	328	10.0	6	262	1572
	CA50	329	10.0	6	137	822
PE-6	CA60	330	5.0	30	79	2370
	CA60	331	5.0	30	24	720
	CA50	332	10.0	6	302	1812
	CA50	333	10.0	6	137	822
PE-7	CA60	334	5.0	30	89	2670
	CA60	335	5.0	30	29	870
	CA50	336	10.0	6	302	1812
	CA50	337	10.0	6	132	792
PE-8	CA60	338	5.0	29	67	1943
	CA50	339	12.5	4	432	1728
PE-9	CA60	340	5.0	29	67	1943
	CA50	341	12.5	4	432	1728

Resumo do aço

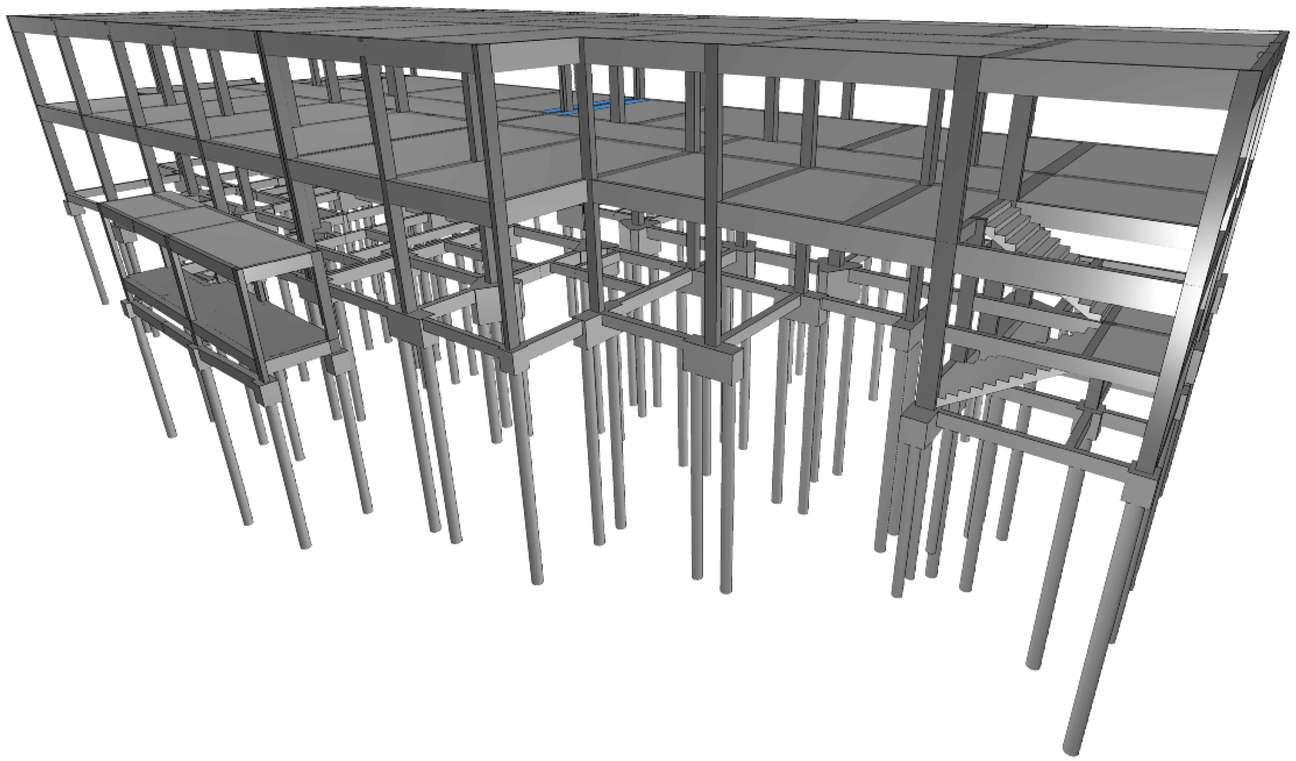
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	149.1	91.9
	12.5	34.6	33.3
CA60	5.0	222.6	34.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	125.2
CA60	34.3

Volume de concreto (C-30) = 1.21 m³
Área de forma = 24.61 m²

PERSPECTIVA 3D

SEM ESCALA



NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.05.12 15:17:30 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

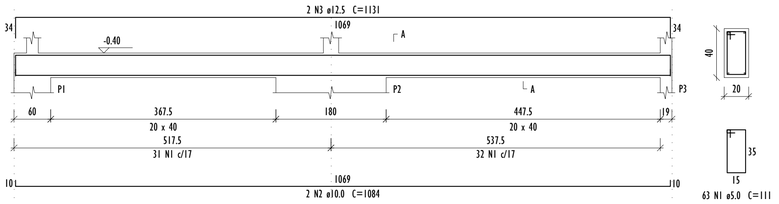
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE PILARES - PARTE 7

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	32/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

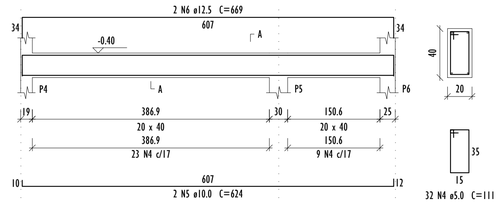
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

VB-1 (20 x 40)
ESC 1:50



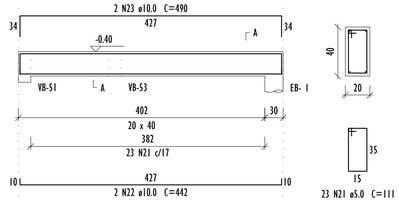
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-2 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-7 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB-1	CA60	1	5.0	63	111	6993
	CA50	2	10.0	2	1084	2168
	CA50	3	12.5	2	1131	2262
VB-2	CA60	4	5.0	32	111	3552
	CA50	5	10.0	2	624	1248
	CA50	6	12.5	2	669	1338
VB-3	CA60	7	5.0	31	111	3441
	CA50	8	10.0	2	583	1166
	CA50	9	12.5	3	635	1905
VB-4	CA60	10	5.0	32	191	6112
	CA50	11	6.3	12	CORR	6876
	CA50	12	10.0	3	716	2148
	CA50	13	12.5	2	587	1174
VB-5	CA60	14	5.0	31	111	3441
	CA50	15	10.0	2	577	1154
	CA50	16	12.5	1	221	221
	CA50	17	12.5	2	631	1262
VB-6	CA60	18	5.0	12	111	1332
	CA50	19	10.0	2	255	510
	CA50	20	10.0	2	301	602
VB-7	CA60	21	5.0	23	111	2553
	CA50	22	10.0	2	442	884
	CA50	23	10.0	2	490	980
VB-8	CA60	24	5.0	33	111	3663
	CA50	25	10.0	2	565	1130
	CA50	26	10.0	2	613	1226
VB-9	CA60	27	5.0	53	131	6943
	CA50	28	12.5	2	588	1176
	CA50	29	12.5	2	636	1272
VB-10	CA60	30	5.0	56	131	7336
	CA50	31	12.5	2	643	1286
	CA50	32	12.5	2	691	1382
VB-11	CA60	33	5.0	123	131	16113
	CA50	34	12.5	2	843	1686

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	35	12.5	2	702	1404
	CA50	36	12.5	2	1197	2394
	CA50	37	12.5	2	316	632
VB-12	CA60	38	5.0	14	111	1554
	CA50	39	10.0	2	300	600
	CA50	40	10.0	2	348	696
VB-13	CA60	41	5.0	33	111	3663
	CA50	42	10.0	2	553	1106
	CA50	43	10.0	2	601	1202
VB-14	CA60	44	5.0	31	111	3441
	CA50	45	12.5	2	581	1162
	CA50	46	12.5	2	630	1260
VB-15	CA60	47	5.0	119	131	15589
	CA50	48	8.0	4	CORR	2580
	CA50	49	10.0	2	1058	2116
	CA50	50	12.5	2	1020	2040
	CA50	51	12.5	1	805	805
	CA50	52	12.5	2	1197	2394
	CA50	53	12.5	2	901	1802

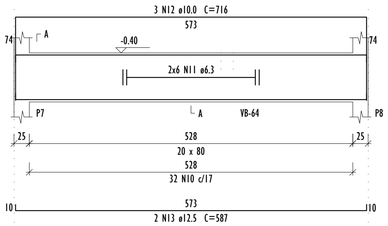
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	68.8	16.8
	8.0	25.8	10.2
	10.0	189.4	116.7
	12.5	288.6	278
CA60	5.0	857.3	132.1

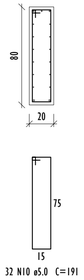
PESO TOTAL (kg)	
CA50	421.7
CA60	132.1

Volume de concreto (C-30) = 8.56 m³
Área de forma = 97.63 m²

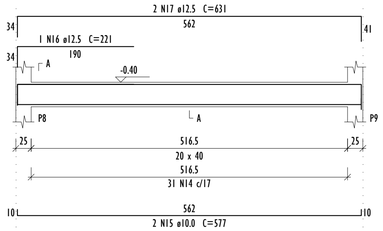
VB-4 (20 x 80)
ESC 1:50



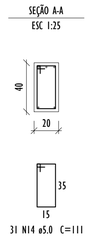
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



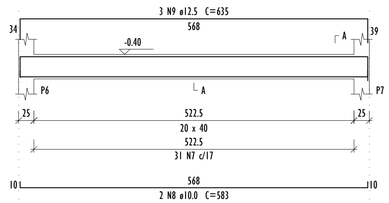
VB-5 (20 x 40)
ESC 1:50



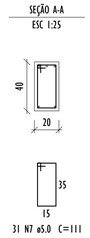
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



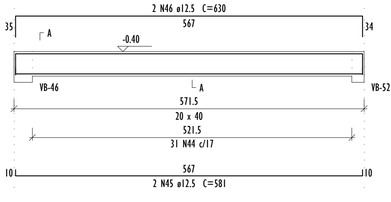
VB-3 (20 x 40)
ESC 1:50



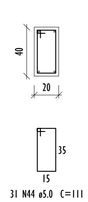
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-8 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-9 (30 x 40)
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

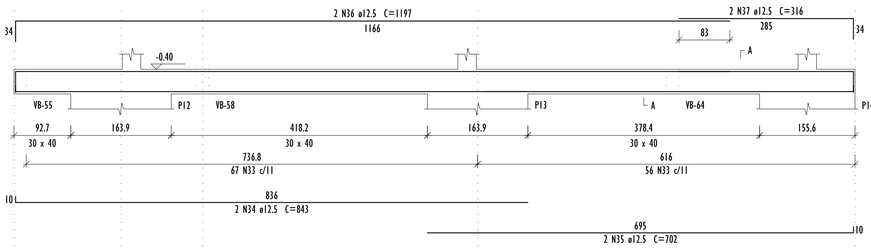
VB-10 (30 x 40)
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

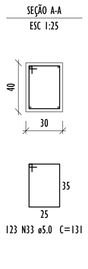
VB-6 (20 x 40)
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

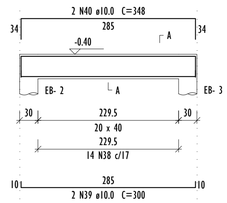
VB-11 (30 x 40)
ESC 1:50



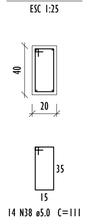
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



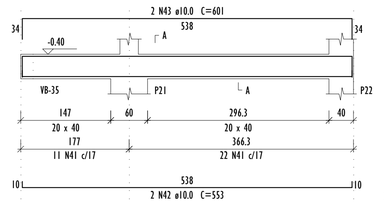
VB-12 (20 x 40)
ESC 1:50



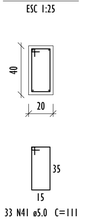
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-13 (20 x 40)
ESC 1:50



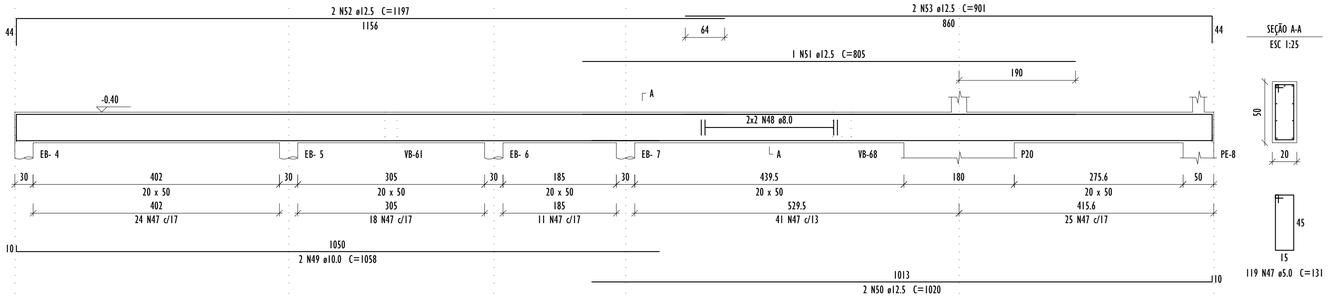
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-14 (20 x 40)
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-15 (20 x 50)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:35:11 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

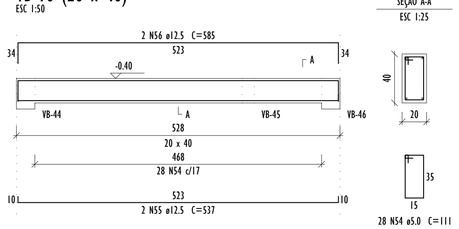
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE I

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	33/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

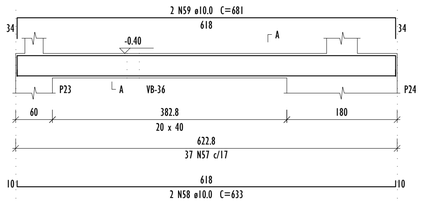
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

VB-16 (20 x 40)
ESC 1:50

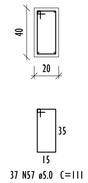


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

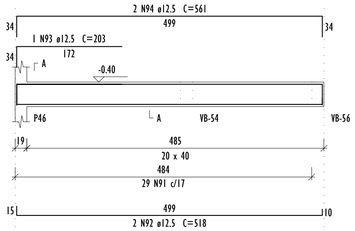
VB-17 (20 x 40)
ESC 1:50



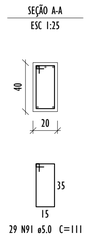
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



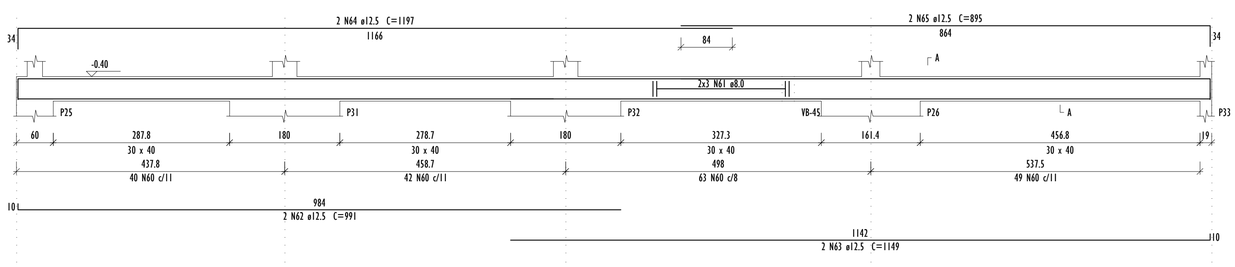
VB-24 (20 x 40)
ESC 1:50



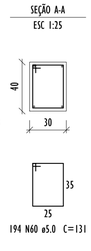
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



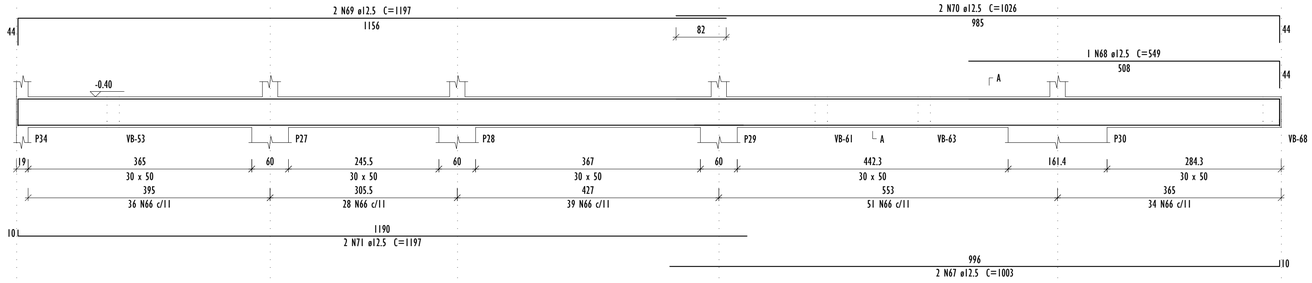
VB-18 (30 x 40)
ESC 1:50



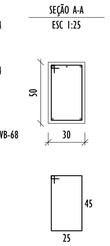
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



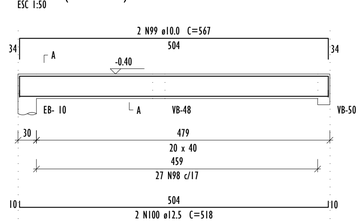
VB-19 (30 x 50)
ESC 1:50



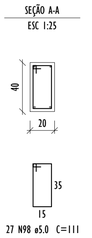
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



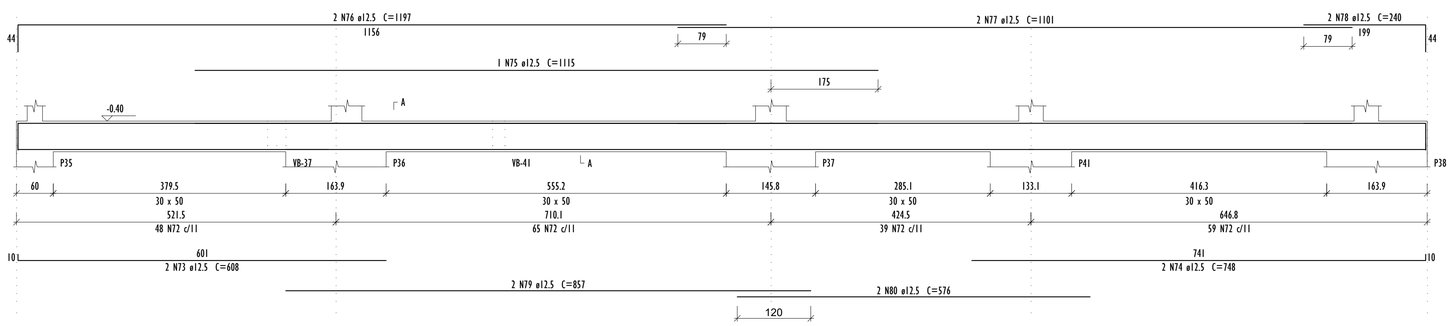
VB-26 (20 x 40)
ESC 1:50



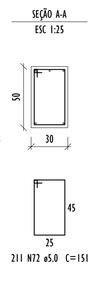
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



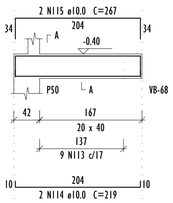
VB-20 (30 x 50)
ESC 1:50



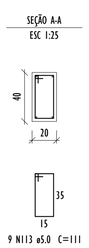
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



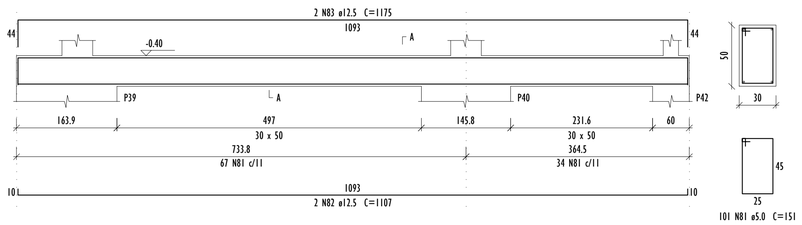
VB-31 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

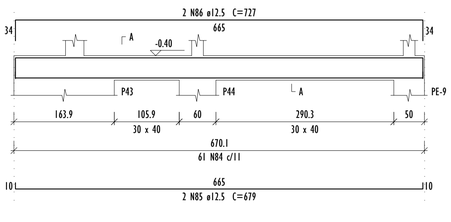


VB-21 (30 x 50)
ESC 1:50

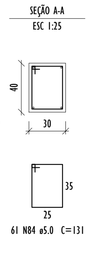


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

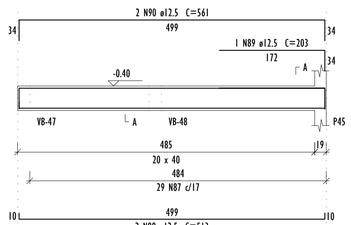
VB-22 (30 x 40)
ESC 1:50



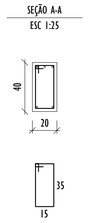
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-23 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB-16	CA60	54	5.0	28	111	3108
	CA50	55	12.5	2	537	1074
	CA50	56	12.5	2	585	1170
VB-17	CA60	57	5.0	37	111	4107
	CA50	58	10.0	2	633	1266
	CA50	59	10.0	2	681	1362
VB-18	CA60	60	5.0	194	131	25414
	CA50	61	8.0	6	CORR	3984
	CA50	62	12.5	2	991	1982
	CA50	63	12.5	2	1149	2298
	CA50	64	12.5	2	1197	2394
	CA50	65	12.5	2	895	1790
VB-19	CA60	66	5.0	188	151	28388
	CA50	67	12.5	2	1003	2006
	CA50	68	12.5	1	549	549
	CA50	69	12.5	2	1197	2394
	CA50	70	12.5	2	1026	2052
	CA50	71	12.5	2	1197	2394
VB-20	CA60	72	5.0	211	151	31861
	CA50	73	12.5	2	608	1216
	CA50	74	12.5	2	748	1496
	CA50	75	12.5	1	1115	1115
	CA50	76	12.5	2	1197	2394
	CA50	77	12.5	2	1101	2202
	CA50	78	12.5	2	240	480
	CA50	79	12.5	2	857	1714
	CA50	80	12.5	2	576	1152
VB-21	CA60	81	5.0	101	151	15251
	CA50	82	12.5	2	1107	2214
	CA50	83	12.5	2	1175	2350

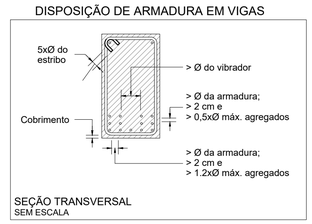
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB-22	CA60	84	5.0	61	131	7991
	CA50	85	12.5	2	679	1358
	CA50	86	12.5	2	727	1454
VB-23	CA60	87	5.0	29	111	3219
	CA50	88	12.5	2	513	1026
	CA50	89	12.5	1	203	203
	CA50	90	12.5	2	561	1122
VB-24	CA60	91	5.0	29	111	3219
	CA50	92	12.5	2	518	1036
	CA50	93	12.5	1	203	203
	CA50	94	12.5	2	561	1122
VB-26	CA60	98	5.0	27	111	2997
	CA50	99	10.0	2	567	1134
	CA50	100	12.5	2	518	1036
VB-31	CA60	113	5.0	9	111	999
	CA50	114	10.0	2	219	438
	CA50	115	10.0	2	267	534

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	39.9	15.7
	10.0	47.4	29.2
	12.5	450	433.5
CA60	5.0	1265.6	195.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	478.4		
CA60	195.1		

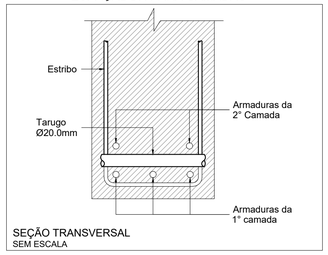
Volume de concreto (C-30) = 11.37 m³
Área de forma = 107.69 m²

DISPOSIÇÃO DE ARMADURA EM VIGAS



SEÇÃO TRANSVERSAL
SEM ESCALA

ESPAÇADOR PARA CAMADAS



SEÇÃO TRANSVERSAL
SEM ESCALA

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:21:33 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

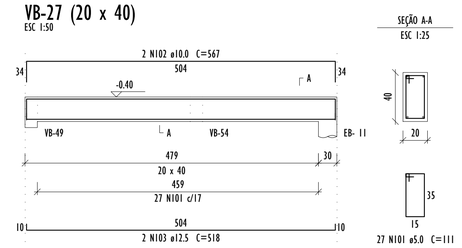
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 2

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	34/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

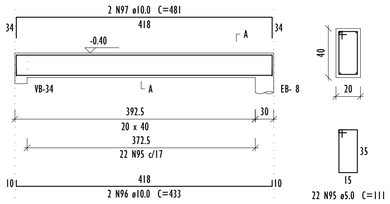
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

VB-27 (20 x 40)
ESC 1:50



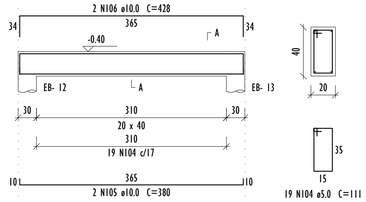
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-25 (20 x 40)
ESC 1:50



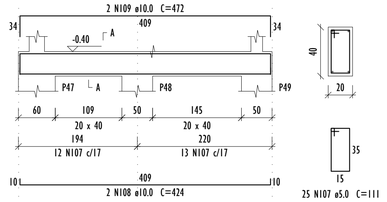
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-28 (20 x 40)
ESC 1:50



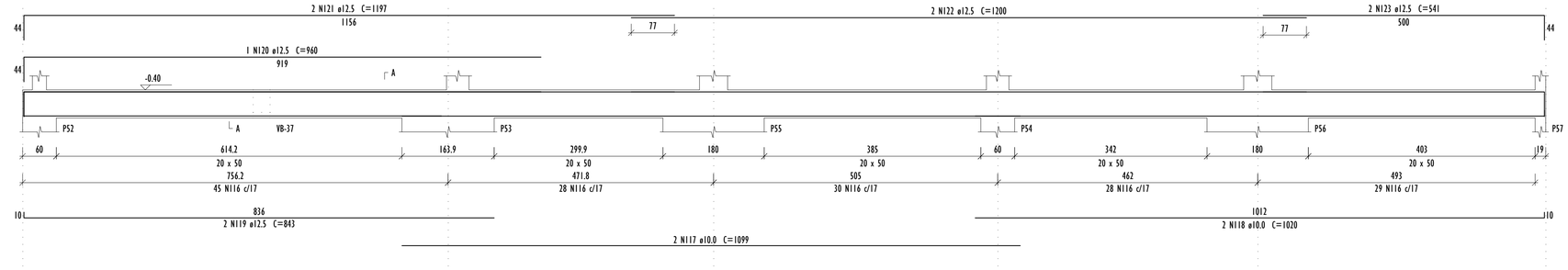
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-29 (20 x 40)
ESC 1:50

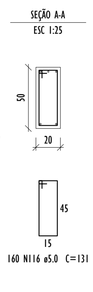


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

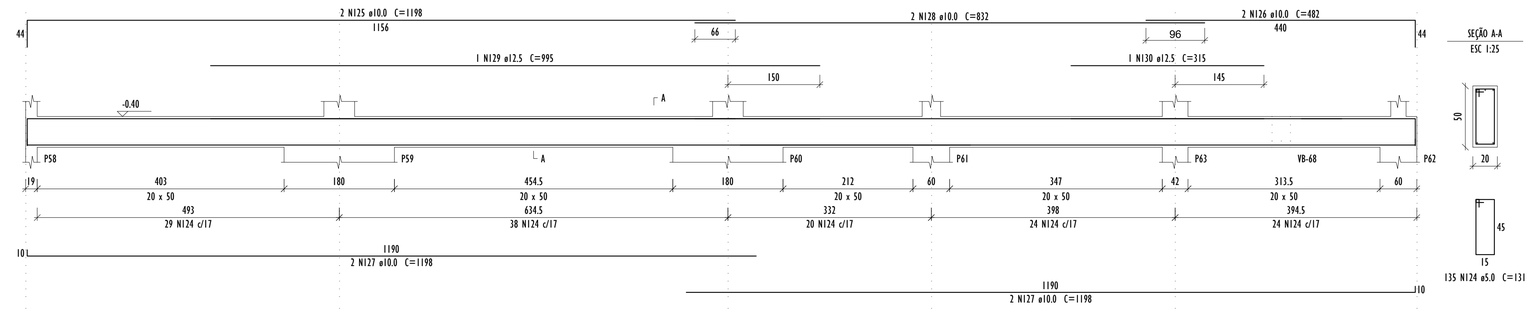
VB-32 (20 x 50)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

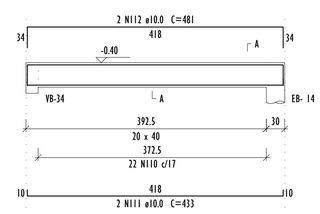


VB-33 (20 x 50)
ESC 1:50

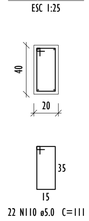


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

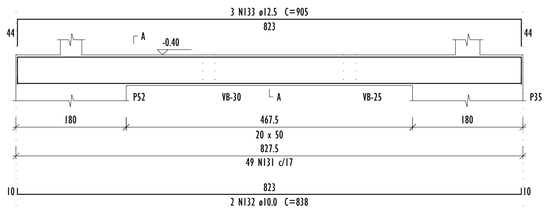
VB-30 (20 x 40)
ESC 1:50



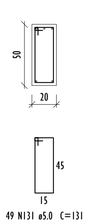
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



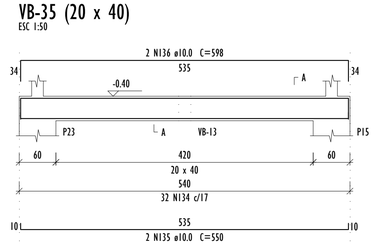
VB-34 (20 x 50)
ESC 1:50



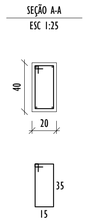
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



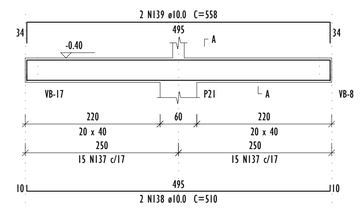
VB-35 (20 x 40)
ESC 1:50



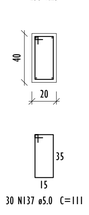
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



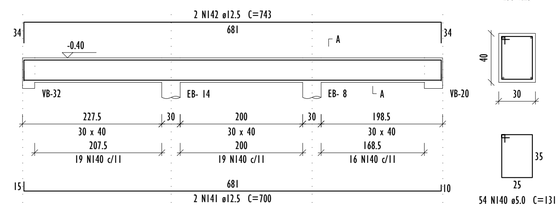
VB-36 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

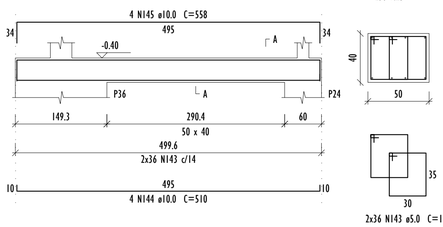


VB-37 (30 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-38 (50 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB-25	CA60	95	5.0	22	111	2442
	CA50	96	10.0	2	433	866
	CA50	97	10.0	2	481	962
VB-27	CA60	101	5.0	27	111	2997
	CA50	102	10.0	2	567	1134
	CA50	103	12.5	2	518	1036
VB-28	CA60	104	5.0	19	111	2109
	CA50	105	10.0	2	380	760
	CA50	106	10.0	2	428	856
VB-29	CA60	107	5.0	25	111	2775
	CA50	108	10.0	2	424	848
	CA50	109	10.0	2	472	944
VB-30	CA60	110	5.0	22	111	2442
	CA50	111	10.0	2	433	866
	CA50	112	10.0	2	481	962
VB-32	CA60	116	5.0	160	131	20960
	CA50	117	10.0	2	1099	2198
	CA50	118	10.0	2	1020	2040
	CA50	119	12.5	2	843	1686
	CA50	120	12.5	1	960	960
	CA50	121	12.5	2	1197	2394
	CA50	122	12.5	2	1200	2400
	CA50	123	12.5	2	541	1082
VB-33	CA60	124	5.0	135	131	17685
	CA50	125	10.0	2	1198	2396
	CA50	126	10.0	2	482	964
	CA50	127	10.0	4	1198	4792
	CA50	128	10.0	2	832	1664
	CA50	129	12.5	1	995	995

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	130	12.5	1	315	315
VB-34	CA60	131	5.0	49	131	6419
	CA50	132	10.0	2	838	1676
	CA50	133	12.5	3	905	2715
VB-35	CA60	134	5.0	32	111	3552
	CA50	135	10.0	2	550	1100
	CA50	136	10.0	2	598	1196
VB-36	CA60	137	5.0	30	111	3330
	CA50	138	10.0	2	510	1020
	CA50	139	10.0	2	558	1116
VB-37	CA60	140	5.0	54	131	7074
	CA50	141	12.5	2	700	1400
	CA50	142	12.5	2	743	1486
VB-38	CA60	143	5.0	72	141	10152
	CA50	144	10.0	4	510	2040
	CA50	145	10.0	4	558	2232

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	326.4	201.2
	12.5	164.7	158.7
CA60	5.0	819.4	126.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	359.8
CA60	126.3

Volume de concreto (C-30) = 7.9 m³
Área de forma = 90.2 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:37:35 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

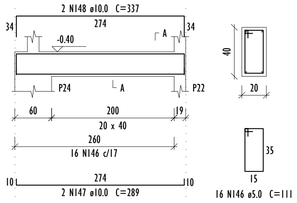
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 3

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	35/59

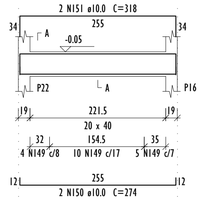
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

VB-39 (20 x 40)
ESC 1:50

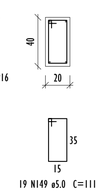


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

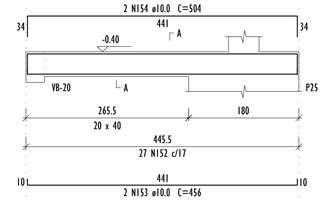
VB-40 (20 x 40)
ESC 1:50



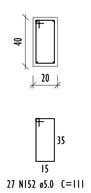
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



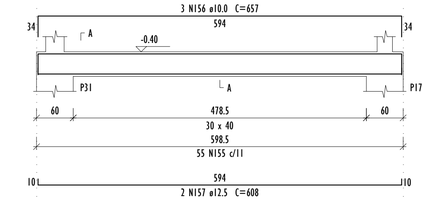
VB-41 (20 x 40)
ESC 1:50



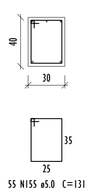
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



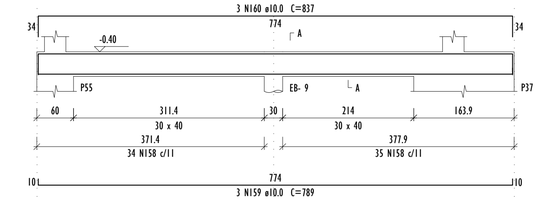
VB-42 (30 x 40)
ESC 1:50



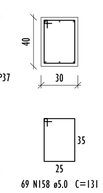
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



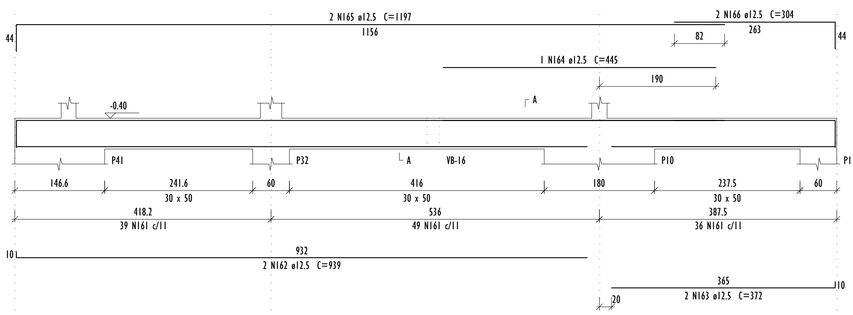
VB-43 (30 x 40)
ESC 1:50



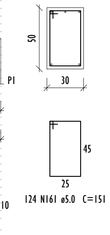
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



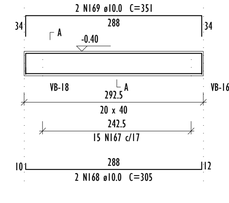
VB-44 (30 x 50)
ESC 1:50



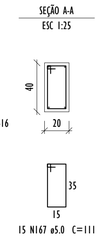
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



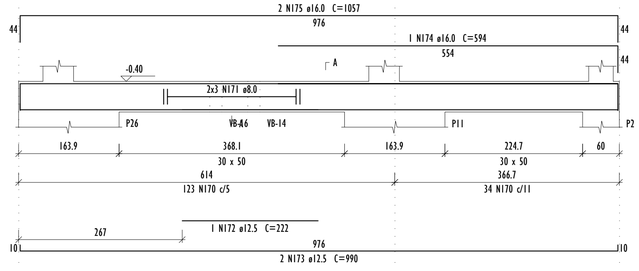
VB-45 (20 x 40)
ESC 1:50



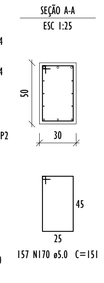
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



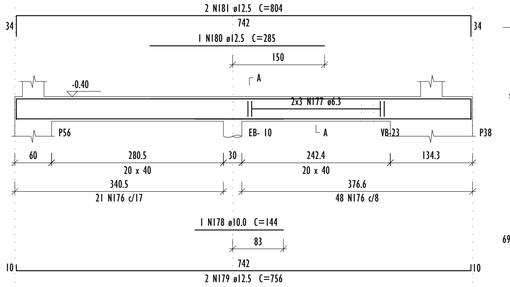
VB-46 (30 x 50)
ESC 1:50



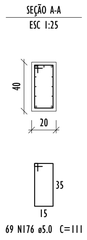
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



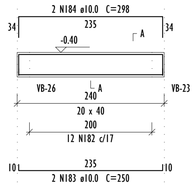
VB-47 (20 x 40)
ESC 1:50



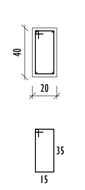
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



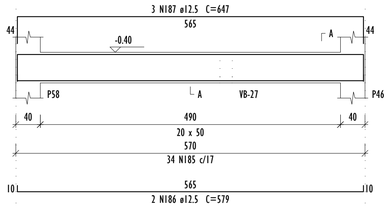
VB-48 (20 x 40)
ESC 1:50



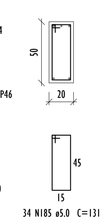
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



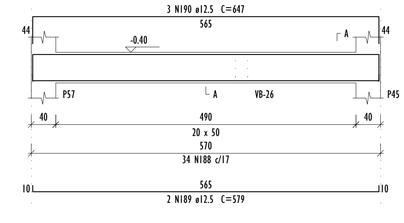
VB-49 (20 x 50)
ESC 1:50



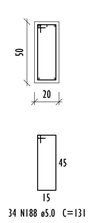
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



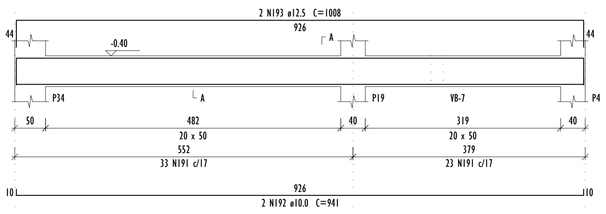
VB-50 (20 x 50)
ESC 1:50



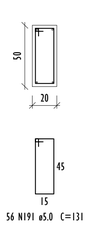
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



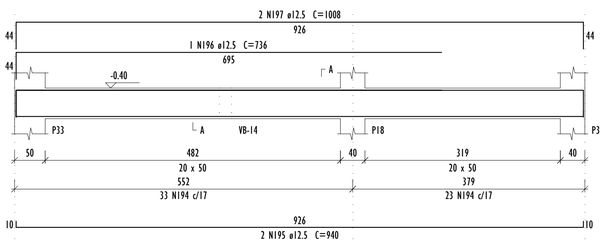
VB-51 (20 x 50)
ESC 1:50



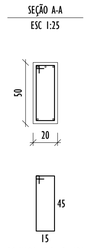
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-52 (20 x 50)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB-39	CA60	146	5.0	16	111	1776
	CA50	147	10.0	2	289	578
	CA50	148	10.0	2	337	674
VB-40	CA60	149	5.0	19	111	2109
	CA50	150	10.0	2	274	548
	CA50	151	10.0	2	318	636
VB-41	CA60	152	5.0	27	111	2997
	CA50	153	10.0	2	456	912
	CA50	154	10.0	2	504	1008
VB-42	CA60	155	5.0	55	131	7205
	CA50	156	10.0	3	657	1971
	CA50	157	12.5	2	608	1216
VB-43	CA60	158	5.0	69	131	9039
	CA50	159	10.0	3	789	2367
	CA50	160	10.0	3	837	2511
VB-44	CA60	161	5.0	124	151	18724
	CA50	162	12.5	2	939	1878
	CA50	163	12.5	2	372	744
	CA50	164	12.5	1	445	445
	CA50	165	12.5	2	1197	2394
	CA50	166	12.5	2	304	608
VB-45	CA60	167	5.0	15	111	1665
	CA50	168	10.0	2	305	610
	CA50	169	10.0	2	351	702
VB-46	CA60	170	5.0	157	151	23707
	CA50	171	8.0	6	CORR	4146
	CA50	172	12.5	1	222	222
	CA50	173	12.5	2	990	1980
	CA50	174	16.0	1	594	594
	CA50	175	16.0	2	1057	2114
VB-47	CA60	176	5.0	69	111	7659
	CA50	177	6.3	6	CORR	2412
	CA50	178	10.0	1	144	144
	CA50	179	12.5	2	756	1512
	CA50	180	12.5	1	285	285
	CA50	181	12.5	2	804	1608
VB-48	CA60	182	5.0	12	111	1332
	CA50	183	10.0	2	250	500
	CA50	184	10.0	2	298	596
VB-49	CA60	185	5.0	34	131	4454
	CA50	186	12.5	2	579	1158
	CA50	187	12.5	3	647	1941
VB-50	CA60	188	5.0	34	131	4454
	CA50	189	12.5	2	579	1158
	CA50	190	12.5	3	647	1941
VB-51	CA60	191	5.0	56	131	7336
	CA50	192	10.0	2	941	1882
	CA50	193	12.5	2	1008	2016
VB-52	CA60	194	5.0	56	131	7336
	CA50	195	12.5	2	940	1880
	CA50	196	12.5	1	736	736
	CA50	197	12.5	2	1008	2016

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	24.2	5.9
	8.0	41.5	16.4
	10.0	156.4	96.4
	12.5	257.4	247.9
	16.0	27.1	42.7
CA60	5.0	998	153.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	409.4
CA60	153.8

Volume de concreto (C-30) = 7.49 m³
Área de forma = 79.64 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2,5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:29:05 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

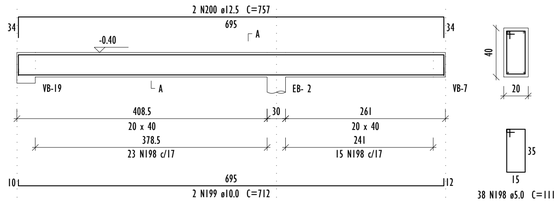
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 4

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	36/59

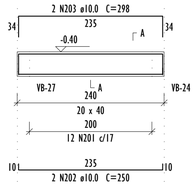
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

VB-53 (20 x 40)
ESC 1:50

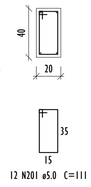


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

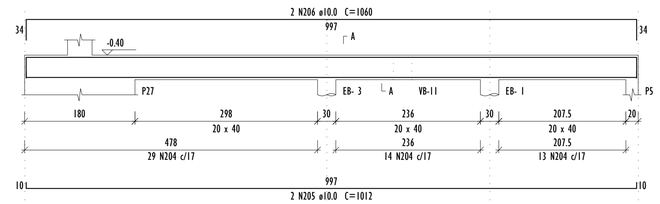
VB-54 (20 x 40)
ESC 1:50



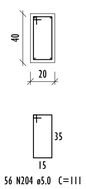
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



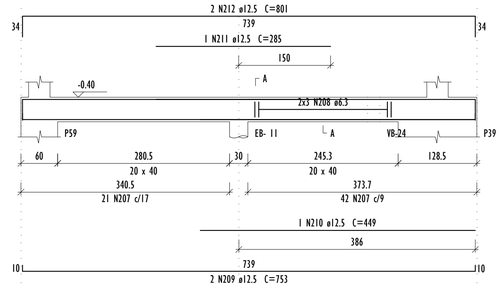
VB-55 (20 x 40)
ESC 1:50



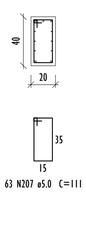
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



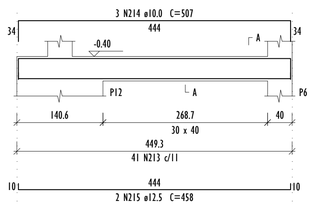
VB-56 (20 x 40)
ESC 1:50



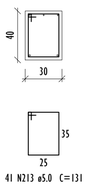
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



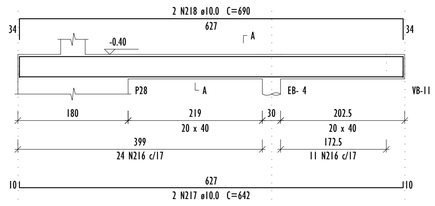
VB-57 (30 x 40)
ESC 1:50



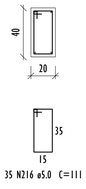
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



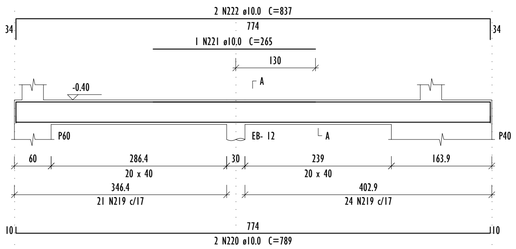
VB-58 (20 x 40)
ESC 1:50



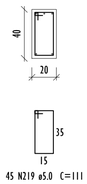
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



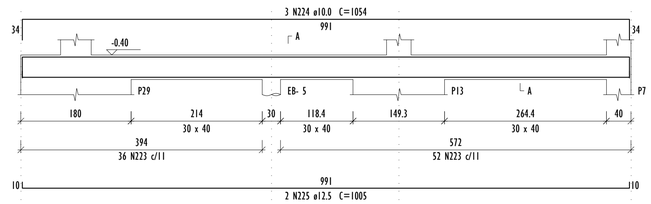
VB-59 (20 x 40)
ESC 1:50



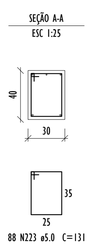
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



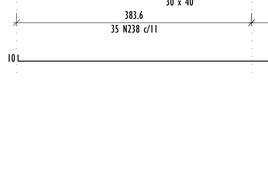
VB-60 (30 x 40)
ESC 1:50



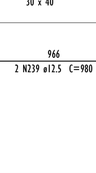
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



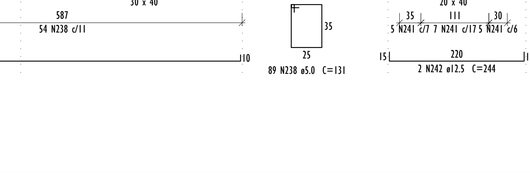
VB-61 (20 x 40)
ESC 1:50



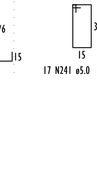
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



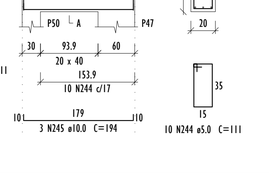
VB-62 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-63 (20 x 40)
ESC 1:50

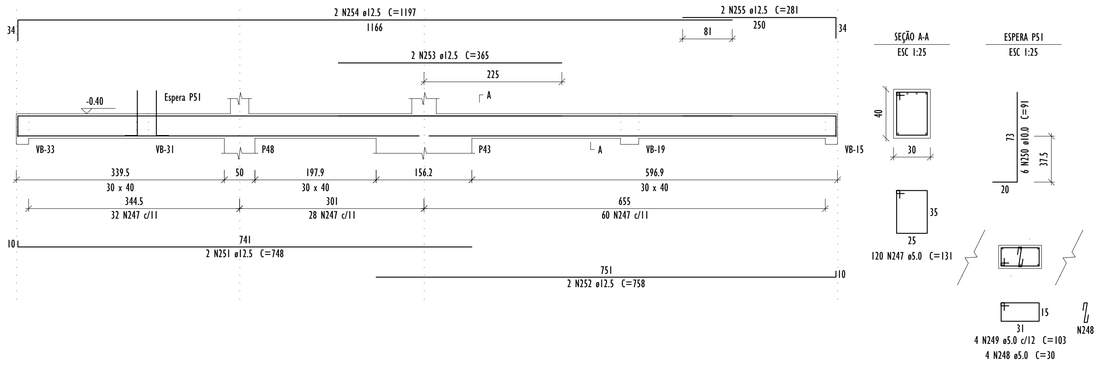


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-64 (20 x 40)
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

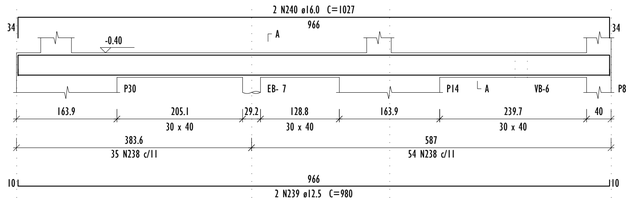
VB-68 (30 x 40)
ESC 1:50



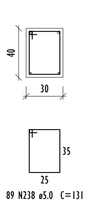
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

ESPERA P51
ESC 1:25

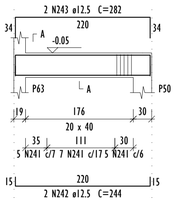
VB-65 (30 x 40)
ESC 1:50



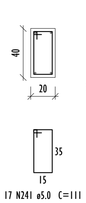
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-66 (20 x 40)
ESC 1:50

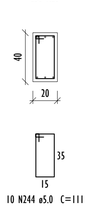


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VB-67 (20 x 40)
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB-53	CA60	198	5.0	38	111	4218
	CA50	199	10.0	2	712	1424
	CA50	200	12.5	2	757	1514
VB-54	CA60	201	5.0	12	111	1332
	CA50	202	10.0	2	250	500
	CA50	203	10.0	2	298	596
VB-55	CA60	204	5.0	56	111	6216
	CA50	205	10.0	2	1012	2024
	CA50	206	10.0	2	1060	2120
VB-56	CA60	207	5.0	63	111	6993
	CA50	208	6.3	6	CORR	2394
	CA50	209	12.5	2	753	1506
	CA50	210	12.5	1	449	449
	CA50	211	12.5	1	285	285
	CA50	212	12.5	2	801	1602
VB-57	CA60	213	5.0	41	131	5371
	CA50	214	10.0	3	507	1521
	CA50	215	12.5	2	458	916
VB-58	CA60	216	5.0	35	111	3885
	CA50	217	10.0	2	642	1284
	CA50	218	10.0	2	690	1380
VB-59	CA60	219	5.0	45	111	4995
	CA50	220	10.0	2	789	1578
	CA50	221	10.0	1	265	265
	CA50	222	10.0	2	837	1674
VB-60	CA60	223	5.0	88	131	11528
	CA50	224	10.0	3	1054	3162
	CA50	225	12.5	2	1005	2010
VB-61	CA60	226	5.0	18	111	1998
	CA50	227	10.0	2	365	730
	CA50	228	10.0	2	413	826
VB-62	CA60	229	5.0	45	111	4995
	CA50	230	10.0	2	783	1566
	CA50	231	10.0	2	831	1662
VB-63	CA60	232	5.0	18	111	1998
	CA50	233	10.0	2	370	740

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	234	10.0	2	418	836
VB-64	CA60	235	5.0	21	111	2331
	CA50	236	10.0	2	458	916
	CA50	237	12.5	2	409	818
VB-65	CA60	238	5.0	89	131	11659
	CA50	239	12.5	2	980	1960
	CA50	240	16.0	2	1027	2054
VB-66	CA60	241	5.0	17	111	1887
	CA50	242	12.5	2	244	488
	CA50	243	12.5	2	282	564
VB-67	CA60	244	5.0	10	111	1110
	CA50	245	10.0	3	194	582
	CA50	246	12.5	3	241	723
VB-68	CA60	247	5.0	120	131	15720
	CA60	248	5.0	4	30	120
	CA60	249	5.0	4	103	412
	CA50	250	10.0	6	91	546
	CA50	251	12.5	2	748	1496
	CA50	252	12.5	2	758	1516
	CA50	253	12.5	2	365	730
	CA50	254	12.5	2	1197	2394
	CA50	255	12.5	2	281	562

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	24	5.9
	10.0	259.4	159.9
	12.5	195.4	188.2
	16.0	20.6	32.4
CA60	5.0	867.7	133.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	386.3
CA60	133.7

Volume de concreto (C-30) = 7.77 m³
Área de forma = 84.6 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Eca=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Eca=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.05.13 13:20:23 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

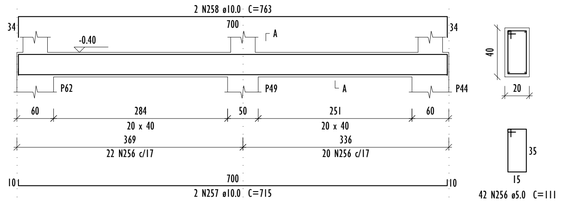
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 5

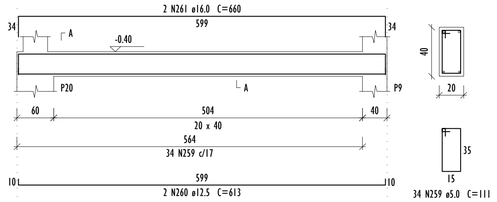
DATA: AGOSTO/2024	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 37/59
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01		

VB-69 (20 x 40)
ESC 1:50



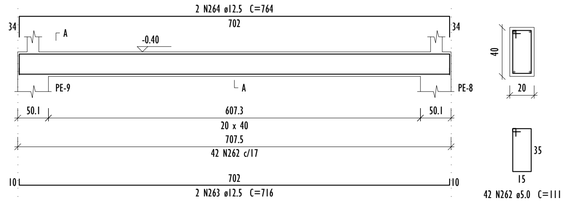
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-70 (20 x 40)
ESC 1:50



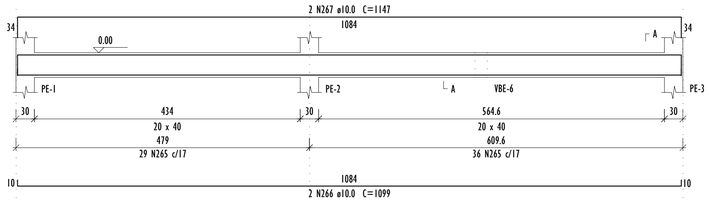
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB-71 (20 x 40)
ESC 1:50

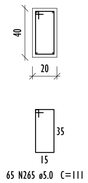


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

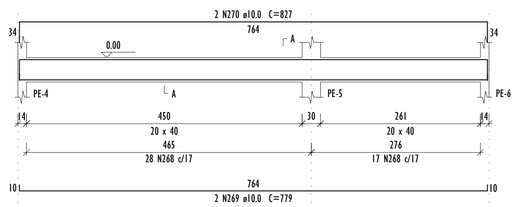
VBE-1 (20 x 40)
ESC 1:50



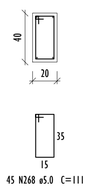
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



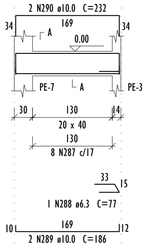
VBE-2 (20 x 40)
ESC 1:50



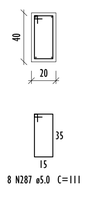
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



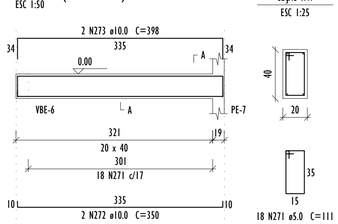
VBE-8 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

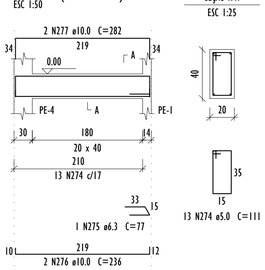


VBE-3 (20 x 40)
ESC 1:50



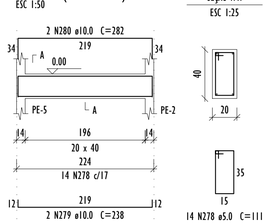
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBE-4 (20 x 40)
ESC 1:50



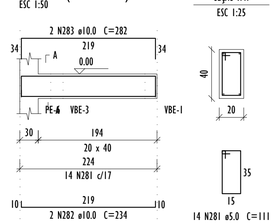
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBE-5 (20 x 40)
ESC 1:50



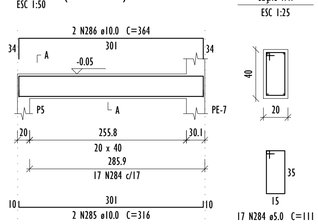
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBE-6 (20 x 40)
ESC 1:50



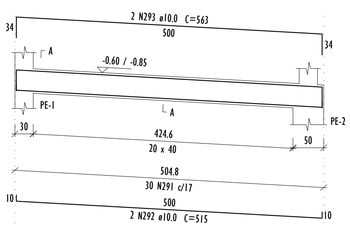
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBE-7 (20 x 40)
ESC 1:50

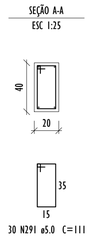


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VBE-9 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB-69	CA60	256	5.0	42	111	4662
	CA50	257	10.0	2	715	1430
	CA50	258	10.0	2	763	1526
VB-70	CA60	259	5.0	34	111	3774
	CA50	260	12.5	2	613	1226
	CA50	261	16.0	2	660	1320
VB-71	CA60	262	5.0	42	111	4662
	CA50	263	12.5	2	716	1432
	CA50	264	12.5	2	764	1528
VBE-1	CA60	265	5.0	65	111	7215
	CA50	266	10.0	2	1099	2198
	CA50	267	10.0	2	1147	2294
VBE-2	CA60	268	5.0	45	111	4995
	CA50	269	10.0	2	779	1558
	CA50	270	10.0	2	827	1654
VBE-3	CA60	271	5.0	18	111	1998
	CA50	272	10.0	2	350	700
	CA50	273	10.0	2	398	796
VBE-4	CA60	274	5.0	13	111	1443
	CA50	275	6.3	1	77	77
	CA50	276	10.0	2	236	472
	CA50	277	10.0	2	282	564
VBE-5	CA60	278	5.0	14	111	1554
	CA50	279	10.0	2	238	476
	CA50	280	10.0	2	282	564
VBE-6	CA60	281	5.0	14	111	1554
	CA50	282	10.0	2	234	468
	CA50	283	10.0	2	282	564
VBE-7	CA60	284	5.0	17	111	1887
	CA50	285	10.0	2	316	632
	CA50	286	10.0	2	364	728
VBE-8	CA60	287	5.0	8	111	888
	CA50	288	6.3	1	77	77
	CA50	289	10.0	2	186	372
	CA50	290	10.0	2	232	464
VBE-9	CA60	291	5.0	30	111	3330
	CA50	292	10.0	2	515	1030
	CA50	293	10.0	2	563	1126

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	1.6	0.4
	10.0	196.2	120.9
	12.5	41.9	40.3
	16.0	13.2	20.8
CA60	5.0	379.7	58.5

PESO TOTAL (Kg)	
CA50	182.5
CA60	58.5

Volume de concreto (C-30) = 4.09 m³
Área de forma = 47.86 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:20:37 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

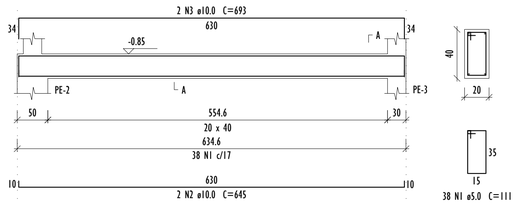
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 6

DATA: AGOSTO/2024 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 38/59

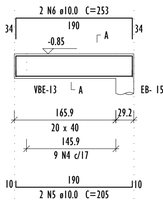
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

VBE-10 (20 x 40)
ESC 1:50

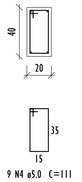


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

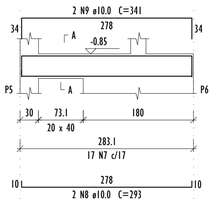
VBE-11 (20 x 40)
ESC 1:50



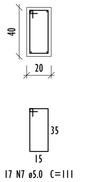
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



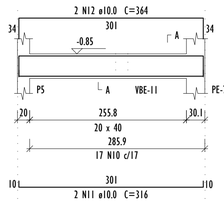
VBE-12 (20 x 40)
ESC 1:50



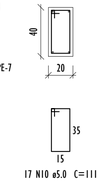
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



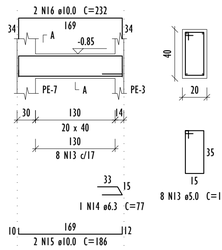
VBE-13 (20 x 40)
ESC 1:50



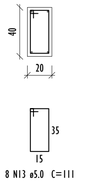
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



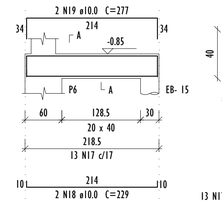
VBE-14 (20 x 40)
ESC 1:50



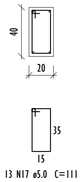
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VBE-15 (20 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

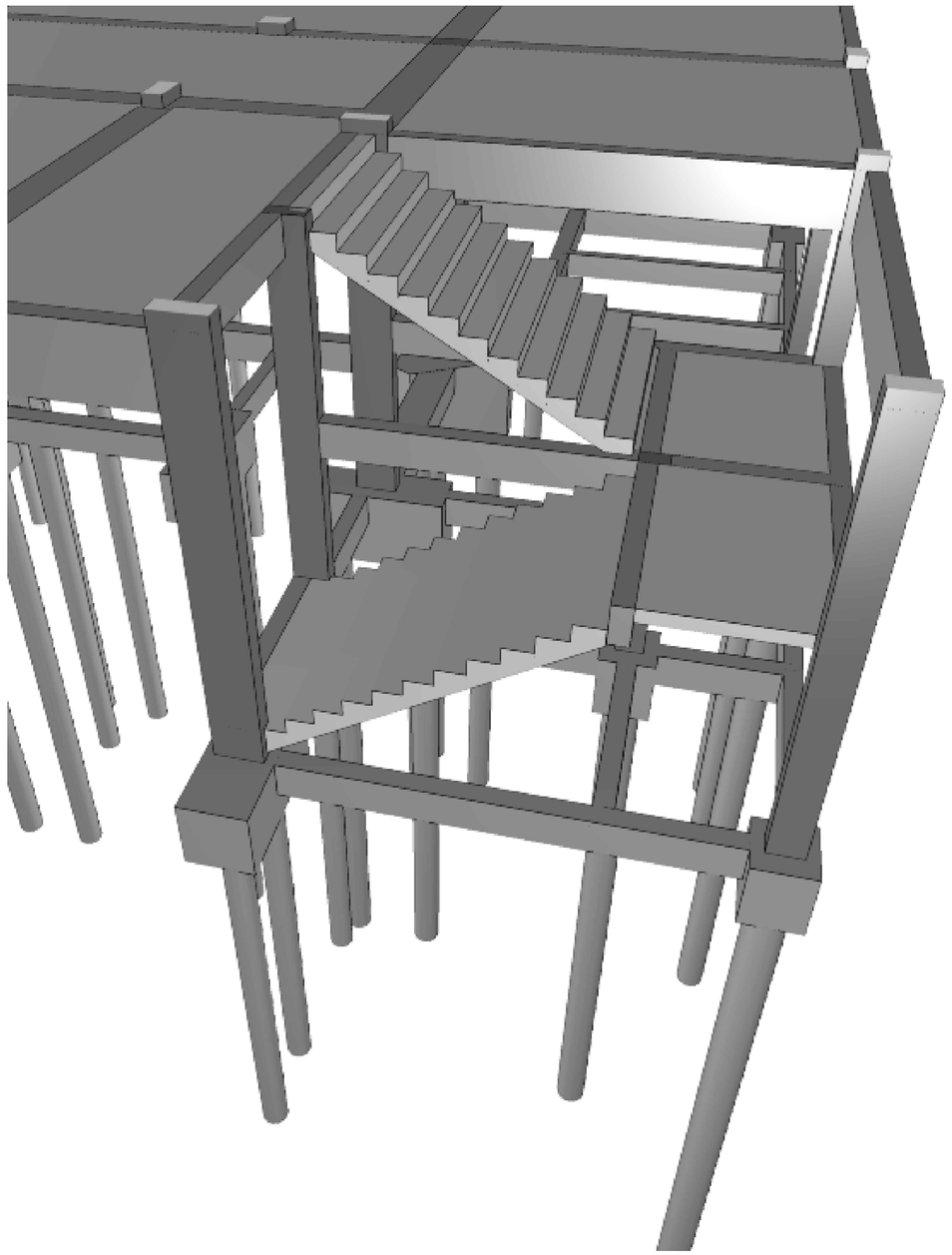
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VBE-10	CA60	1	5.0	38	111	4218
	CA50	2	10.0	2	645	1290
	CA50	3	10.0	2	693	1386
VBE-11	CA60	4	5.0	9	111	999
	CA50	5	10.0	2	205	410
	CA50	6	10.0	2	253	506
VBE-12	CA60	7	5.0	17	111	1887
	CA50	8	10.0	2	293	586
	CA50	9	10.0	2	341	682
VBE-13	CA60	10	5.0	17	111	1887
	CA50	11	10.0	2	316	632
	CA50	12	10.0	2	364	728
VBE-14	CA60	13	5.0	8	111	888
	CA50	14	6.3	1	77	77
	CA50	15	10.0	2	186	372
	CA50	16	10.0	2	232	464
VBE-15	CA60	17	5.0	13	111	1443
	CA50	18	10.0	2	229	458
	CA50	19	10.0	2	277	554

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	0.8	0.2
	10.0	80.7	49.7
CA60	5.0	113.3	17.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	49.9
CA60	17.5

Volume de concreto (C-30) = 1.05 m³
Área de forma = 12.93 m²



PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:37:14 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

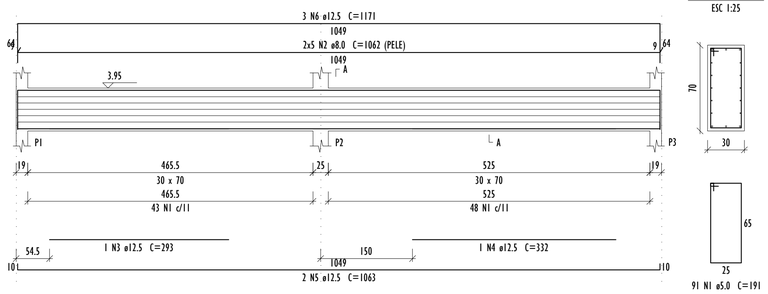
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 7

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	39/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

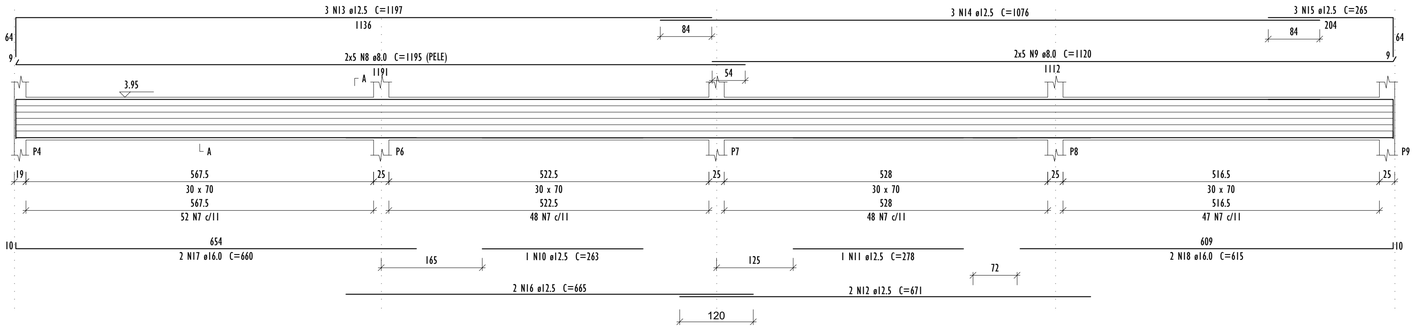
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

V-101 (30 x 70)
ESC 1:50

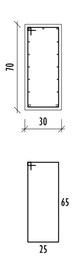


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

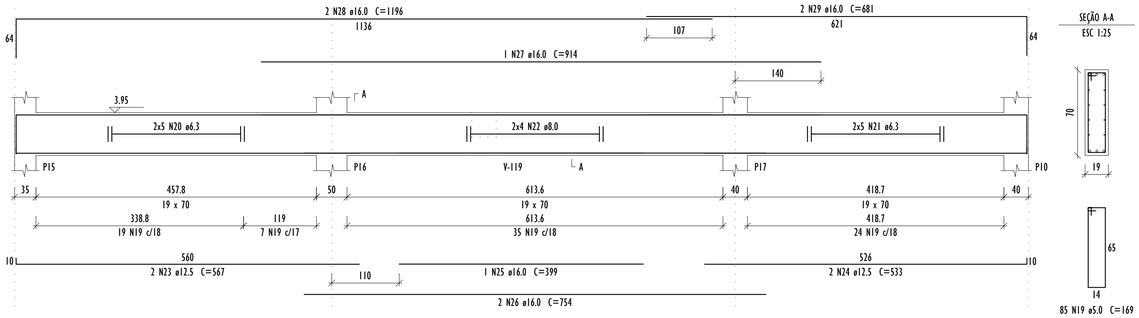
V-102 (30 x 70)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

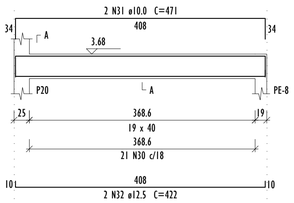


V-103 (19 x 70)
ESC 1:50

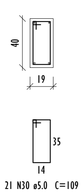


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

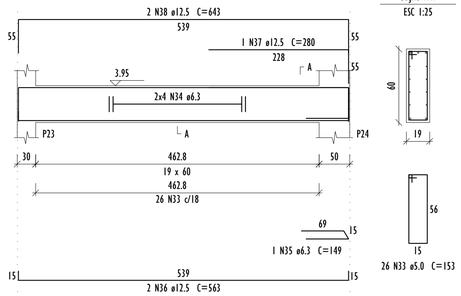
V-104 (19 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

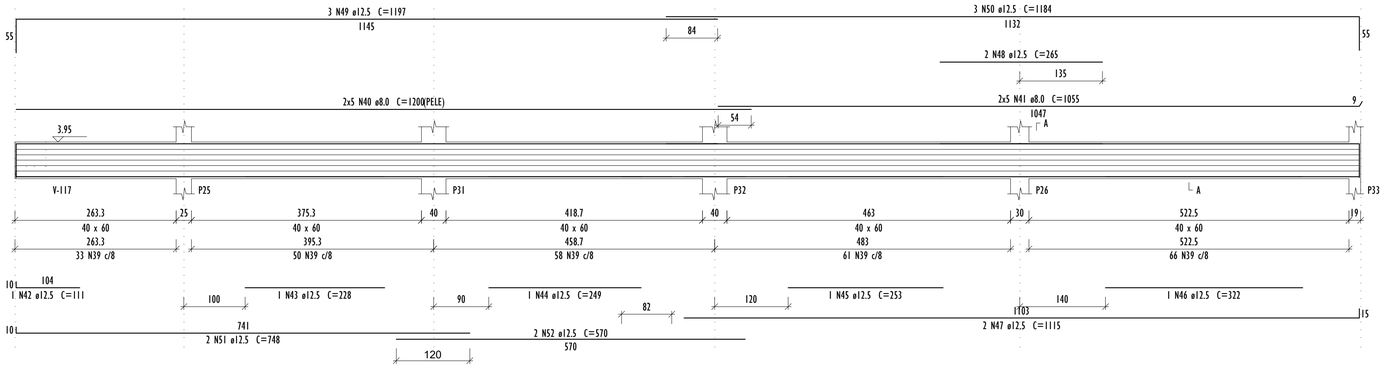


V-105 (19 x 60)
ESC 1:50

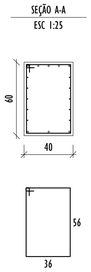


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

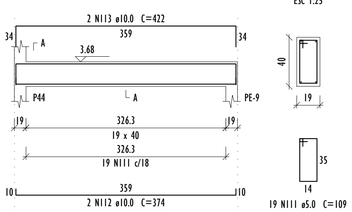
V-106 (40 x 60)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

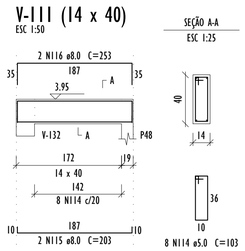


V-110 (19 x 40)
ESC 1:50



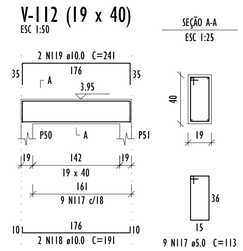
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V-111 (14 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V-112 (19 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-101	CA60	1	5.0	91	191	17381
	CA50	2	8.0	10	1062	10620
	CA50	3	12.5	1	293	293
	CA50	4	12.5	1	332	332
	CA50	5	12.5	2	1063	2126
	CA50	6	12.5	3	1171	3513
V-102	CA60	7	5.0	195	191	37245
	CA50	8	8.0	10	1195	11950
	CA50	9	8.0	10	1120	11200
	CA50	10	12.5	1	263	263
	CA50	11	12.5	1	278	278
	CA50	12	12.5	2	671	1342
	CA50	13	12.5	3	1197	3591
	CA50	14	12.5	3	1076	3228
	CA50	15	12.5	3	265	795
	CA50	16	12.5	2	665	1330
	CA50	17	16.0	2	660	1320
	CA50	18	16.0	2	615	1230
V-103	CA60	19	5.0	85	169	14365
	CA50	20	6.3	10	CORR	5380
	CA50	21	6.3	10	CORR	4940
	CA50	22	8.0	8	CORR	5592
	CA50	23	12.5	2	567	1134
	CA50	24	12.5	2	533	1066
	CA50	25	16.0	1	399	399

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	26	16.0	2	754	1508
	CA50	27	16.0	1	914	914
	CA50	28	16.0	2	1196	2392
	CA50	29	16.0	2	681	1362
V-104	CA60	30	5.0	21	109	2289
	CA50	31	10.0	2	471	942
	CA50	32	12.5	2	422	844
V-105	CA60	33	5.0	26	153	3978
	CA50	34	6.3	8	CORR	4312
	CA50	35	6.3	1	149	149
	CA50	36	12.5	2	563	1126
	CA50	37	12.5	1	280	280
	CA50	38	12.5	2	643	1286
V-106	CA60	39	5.0	268	195	52260
	CA50	40	8.0	10	1200	12000
	CA50	41	8.0	10	1055	10550
	CA50	42	12.5	1	111	111
	CA50	43	12.5	1	228	228
	CA50	44	12.5	1	249	249
	CA50	45	12.5	1	253	253
	CA50	46	12.5	1	322	322
	CA50	47	12.5	2	1115	2230
	CA50	48	12.5	2	265	530
	CA50	49	12.5	3	1197	3591
	CA50	50	12.5	3	1184	3552

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	51	12.5	2	748	1496
	CA50	52	12.5	2	570	1140
V-110	CA60	111	5.0	19	109	2071
	CA50	112	10.0	2	374	748
	CA50	113	10.0	2	422	844
V-111	CA60	114	5.0	8	103	824
	CA50	115	8.0	2	203	406
	CA50	116	8.0	2	253	506
V-112	CA60	117	5.0	9	113	1017
	CA50	118	10.0	2	191	382
	CA50	119	10.0	2	241	482

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	147.9	36.2
	8.0	628.3	247.9
	10.0	34	20.9
	12.5	365.3	351.9
	16.0	91.3	144
CA60	5.0	1314.3	202.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	800.9
CA60	202.6

Volume de concreto (C-30) = 14.89 m³
Área de forma = 90.52 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.01.13 13:36:16 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

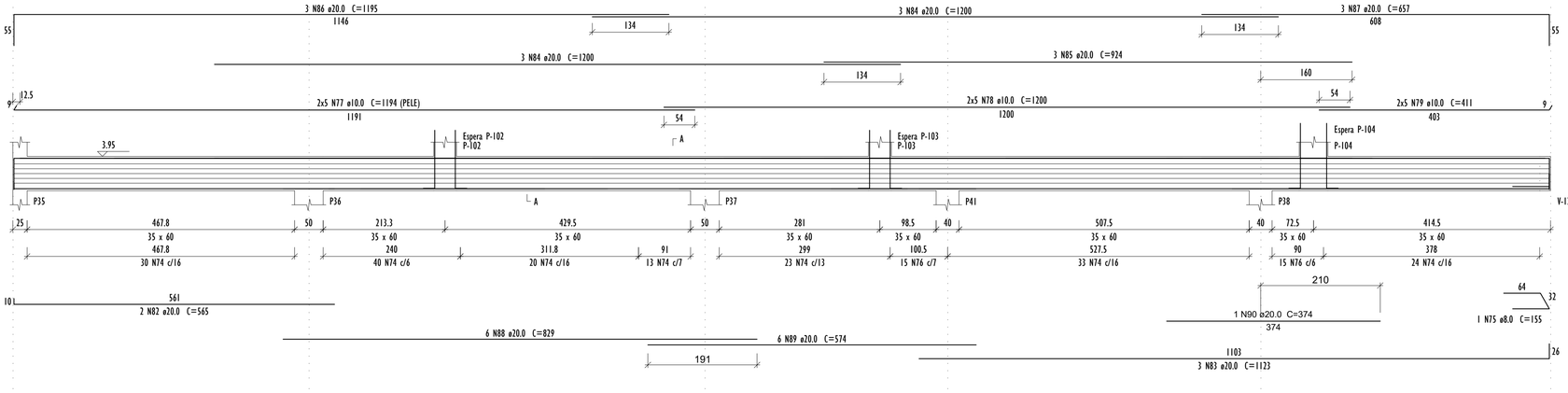
DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 1ª LAJE - ELEVAÇÃO 3.95m - PARTE I

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	40/59

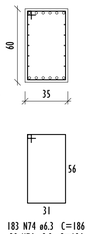
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

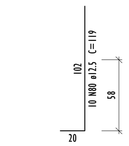
V-108 (35 x 60)
ESC 1:50



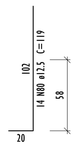
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



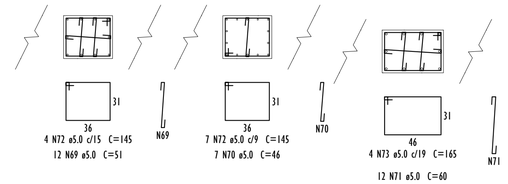
ESPERA P-102
ESC 1:25



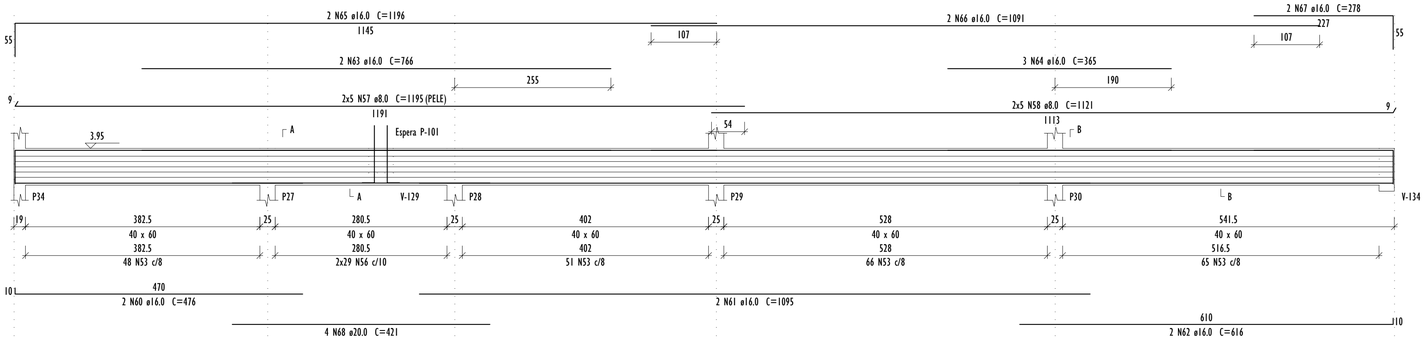
ESPERA P-103
ESC 1:25



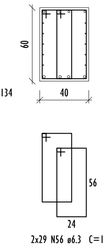
ESPERA P-104
ESC 1:25



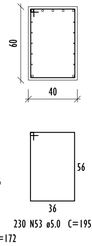
V-107 (40 x 60)
ESC 1:50



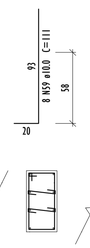
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

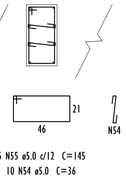


SEÇÃO B-B
ESC 1:25

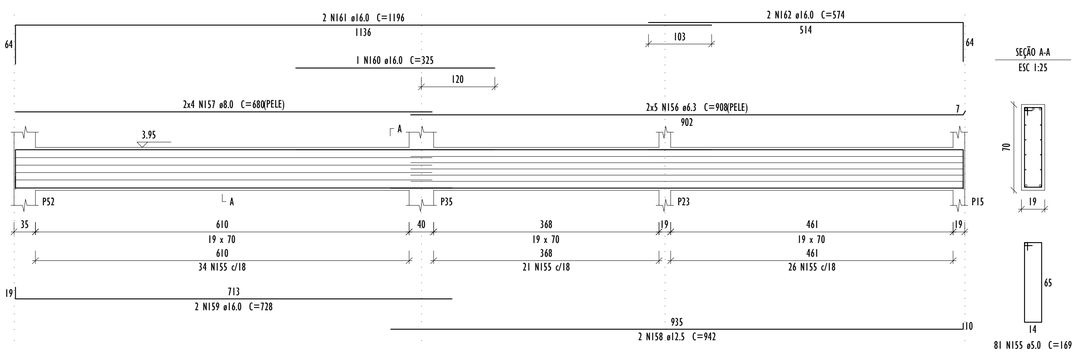


ESPERA P-101
ESC 1:25



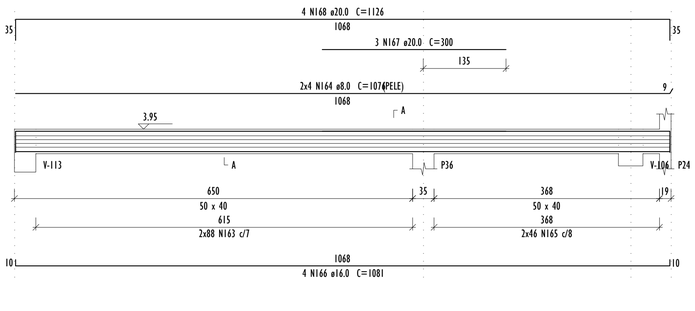


V-116 (19 x 70)
ESC 1:50

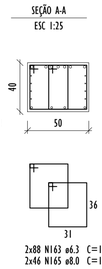


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

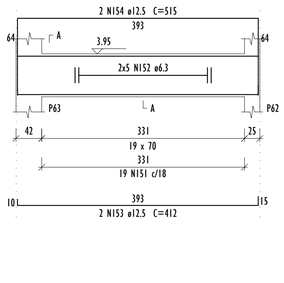
V-117 (50 x 40)
ESC 1:50



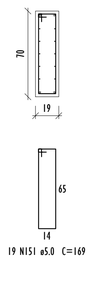
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V-115 (19 x 70)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-107	CA60	53	5.0	230	195	44850
	CA60	54	5.0	10	36	360
	CA60	55	5.0	5	145	725
	CA50	56	6.3	58	172	9976
	CA50	57	8.0	10	1195	11950
	CA50	58	8.0	10	1121	11210
	CA50	59	10.0	8	111	888
	CA50	60	16.0	2	476	952
	CA50	61	16.0	2	1095	2190
	CA50	62	16.0	2	616	1232
	CA50	63	16.0	2	766	1532
	CA50	64	16.0	3	365	1095
	CA50	65	16.0	2	1196	2392
	CA50	66	16.0	2	1091	2182
	CA50	67	16.0	2	278	556
	CA50	68	20.0	4	421	1684
V-108	CA60	69	5.0	12	51	612
	CA60	70	5.0	7	46	322
	CA60	71	5.0	12	60	720
	CA60	72	5.0	11	145	1595
	CA60	73	5.0	4	165	660
	CA50	74	6.3	183	186	34038
	CA50	75	8.0	1	155	155
	CA50	76	8.0	30	186	5580
	CA50	77	10.0	10	1194	11940
	CA50	78	10.0	10	1200	12000
	CA50	79	10.0	10	411	4110
	CA50	80	12.5	24	119	2856
	CA50	81	16.0	10	129	1290
	CA50	82	20.0	2	565	1130
	CA50	83	20.0	3	1123	3369
	CA50	84	20.0	6	1200	7200
	CA50	85	20.0	3	924	2772
	CA50	86	20.0	3	1195	3585
	CA50	87	20.0	3	657	1971
	CA50	88	20.0	6	829	4974
	CA50	89	20.0	6	574	3444
	CA50	90	20.0	1	374	374
V-115	CA60	151	5.0	19	169	3211
	CA50	152	6.3	10	CORR	3930
	CA50	153	12.5	2	412	824
	CA50	154	12.5	2	515	1030
V-116	CA60	155	5.0	81	169	13689
	CA50	156	6.3	10	908	9080
	CA50	157	8.0	8	680	5440
	CA50	158	12.5	2	942	1884
	CA50	159	16.0	2	728	1456
	CA50	160	16.0	1	325	325
	CA50	161	16.0	2	1196	2392
	CA50	162	16.0	2	574	1148
V-117	CA50	163	6.3	176	146	25696
	CA50	164	8.0	8	1076	8608
	CA50	165	8.0	92	146	13432
	CA50	166	16.0	4	1081	4324
	CA50	167	20.0	3	300	900
	CA50	168	20.0	4	1126	4504

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	827.2	202.4
	8.0	563.8	222.4
	10.0	289.4	178.4
	12.5	66	63.5
	16.0	230.7	364.1
	20.0	359.1	885.5
CA60	5.0	667.5	102.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1916.4		
CA60	102.9		

Volume de concreto (C-30) = 14.75 m³
Área de forma = 65.04 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Eαs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Eαs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:53:53 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

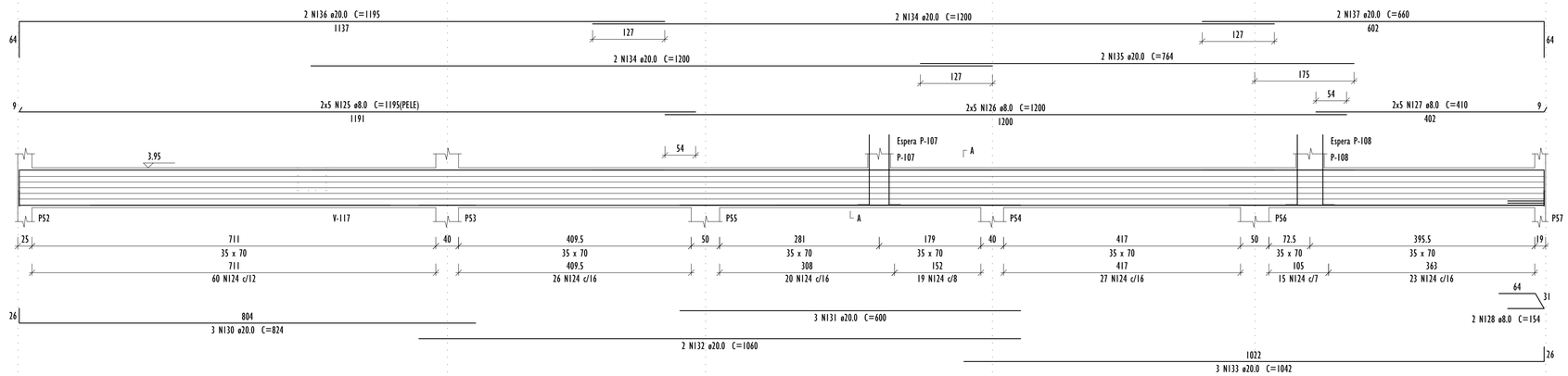
DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 1ª LAJE - ELEVAÇÃO 3.95m - PARTE 2

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	41/59

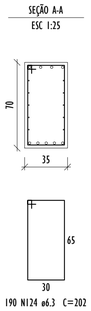
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

V-113 (35 x 70)

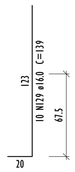
ESC 1:50



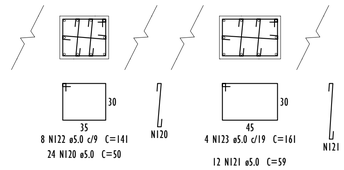
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



ESPERA P-107
ESC 1:25

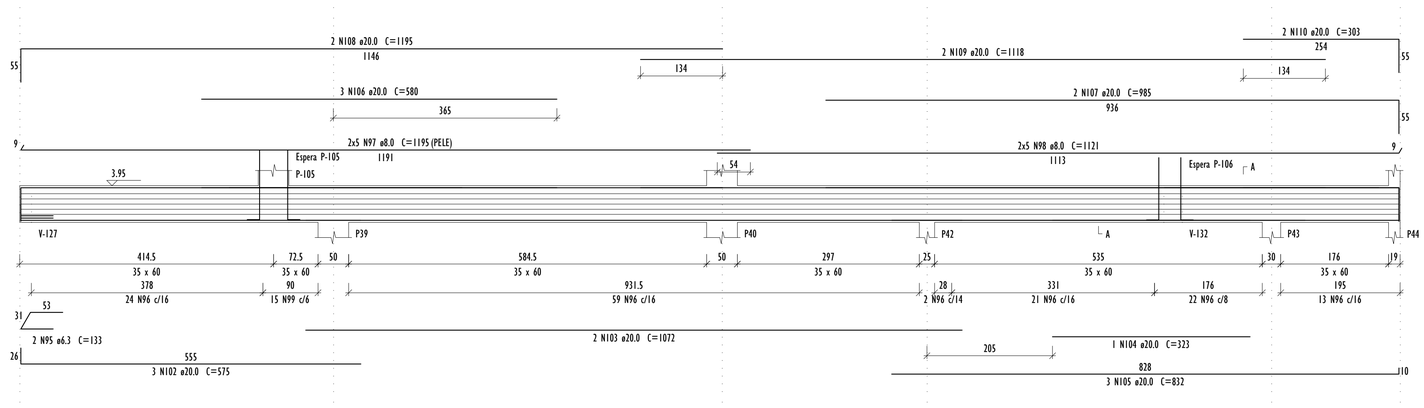


ESPERA P-108
ESC 1:25

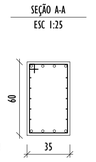


V-109 (35 x 60)

ESC 1:50

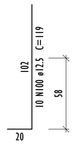


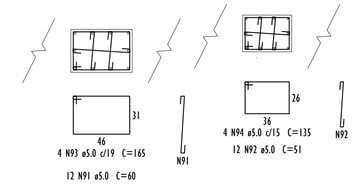
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



ESPERA P-105
ESC 1:25

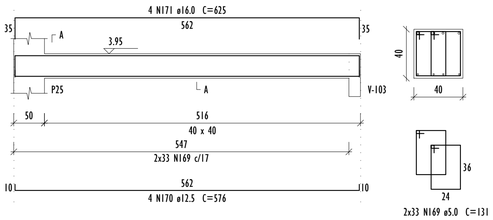
ESPERA P-106
ESC 1:25





V-119 (40 x 40)

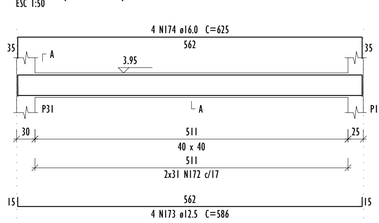
ESC 1:50



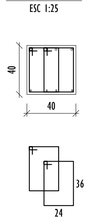
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V-120 (40 x 40)

ESC 1:50

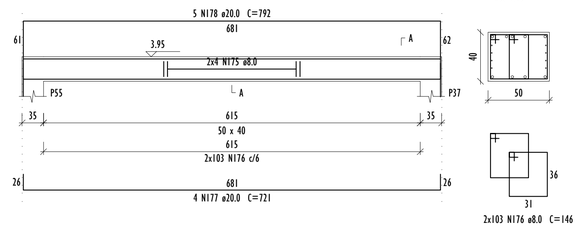


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V-121 (50 x 40)

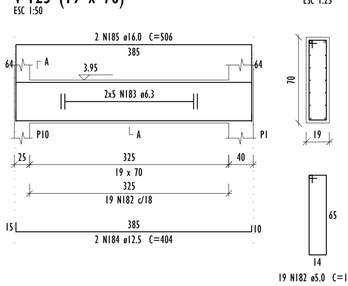
ESC 1:50



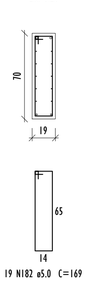
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V-123 (19 x 70)

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-109	CA60	91	5.0	12	60	720
	CA60	92	5.0	12	51	612
	CA60	93	5.0	4	165	660
	CA60	94	5.0	4	135	540
	CA50	95	6.3	2	133	266
	CA50	96	6.3	141	186	26226
	CA50	97	8.0	10	1195	11950
	CA50	98	8.0	10	1121	11210
	CA50	99	8.0	15	186	2790
	CA50	100	12.5	10	119	1190
	CA50	101	16.0	10	129	1290
	CA50	102	20.0	3	575	1725
	CA50	103	20.0	2	1072	2144
	CA50	104	20.0	1	323	323
	CA50	105	20.0	3	832	2496
	CA50	106	20.0	3	580	1740
	CA50	107	20.0	2	985	1970
	CA50	108	20.0	2	1195	2390
	CA50	109	20.0	2	1118	2236
	CA50	110	20.0	2	303	606
V-113	CA60	120	5.0	24	50	1200
	CA60	121	5.0	12	59	708
	CA60	122	5.0	8	141	1128
	CA60	123	5.0	4	161	644
	CA50	124	6.3	190	202	38380
	CA50	125	8.0	10	1195	11950
	CA50	126	8.0	10	1200	12000
	CA50	127	8.0	10	410	4100
	CA50	128	8.0	2	154	308
	CA50	129	16.0	20	139	2780
	CA50	130	20.0	3	824	2472
	CA50	131	20.0	3	600	1800
	CA50	132	20.0	2	1060	2120
	CA50	133	20.0	3	1042	3126

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	134	20.0	4	1200	4800
	CA50	135	20.0	2	764	1528
	CA50	136	20.0	2	1195	2390
	CA50	137	20.0	2	660	1320
V-119	CA60	169	5.0	66	131	8646
	CA50	170	12.5	4	576	2304
	CA50	171	16.0	4	625	2500
V-120	CA60	172	5.0	62	131	8122
	CA50	173	12.5	4	586	2344
	CA50	174	16.0	4	625	2500
V-121	CA50	175	8.0	8	CORR	5448
	CA50	176	8.0	206	146	30076
	CA50	177	20.0	4	721	2884
	CA50	178	20.0	5	792	3960
V-123	CA60	182	5.0	19	169	3211
	CA50	183	6.3	10	CORR	3850
	CA50	184	12.5	2	404	808
	CA50	185	16.0	2	506	1012

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	687.3	168.2
	8.0	898.4	354.5
	12.5	66.5	64
	16.0	100.9	159.1
	20.0	420.3	1036.5
CA60	5.0	262	40.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1782.3		
CA60	40.4		

Volume de concreto (C-30) = 13.78 m³
Área de forma = 60.99 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:20:51 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

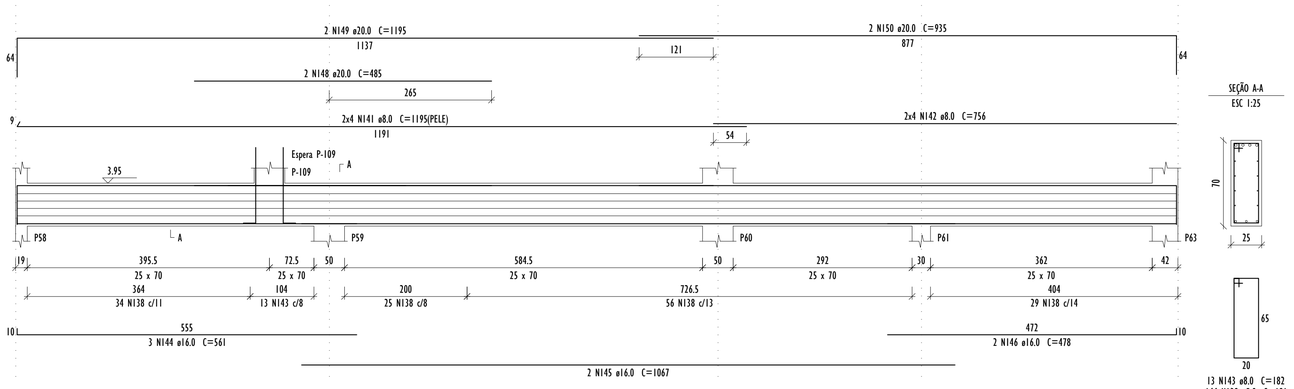
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 1ª LAJE - ELEVAÇÃO 3.95m - PARTE 3

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	42/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

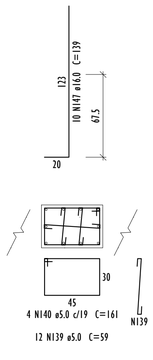
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

V-114 (25 x 70)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

ESPERA P-109
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-114	CA60	138	5.0	144	181	26064
	CA60	139	5.0	12	59	708
	CA60	140	5.0	4	161	644
	CA50	141	8.0	8	1195	9560
	CA50	142	8.0	8	756	6048
	CA50	143	8.0	13	182	2366
	CA50	144	16.0	3	561	1683
	CA50	145	16.0	2	1067	2134
	CA50	146	16.0	2	478	956
	CA50	147	16.0	10	139	1390
	CA50	148	20.0	2	485	970
	CA50	149	20.0	2	1195	2390
	CA50	150	20.0	2	935	1870
V-122	CA50	179	6.3	160	124	19840
	CA50	180	20.0	4	911	3644
	CA50	181	20.0	4	962	3848
V-124	CA60	186	5.0	124	131	16244
	CA50	187	12.5	4	941	3764
	CA50	188	16.0	1	275	275
	CA50	189	16.0	4	990	3960
V-125	CA50	190	6.3	82	146	11972
	CA50	191	20.0	4	721	2884
	CA50	192	20.0	4	787	3148
V-126	CA60	193	5.0	115	149	17135
	CA50	194	6.3	8	CORR	4520
	CA50	195	6.3	8	CORR	4008
	CA50	196	6.3	8	CORR	4536
	CA50	197	6.3	8	CORR	3152
	CA50	198	6.3	3	128	384
	CA50	199	12.5	2	1066	2132
	CA50	200	12.5	2	956	1912
	CA50	201	16.0	1	335	335
	CA50	202	16.0	2	1196	2392
	CA50	203	16.0	2	922	1844
V-127	CA60	204	5.0	146	149	21754

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	205	6.3	8	CORR	4520
	CA50	206	6.3	8	CORR	4008
	CA50	207	6.3	8	CORR	4536
	CA50	208	6.3	8	CORR	3152
	CA50	209	12.5	2	1061	2122
	CA50	210	12.5	2	956	1912
	CA50	211	12.5	2	325	650
	CA50	212	12.5	1	812	812
	CA50	213	12.5	2	1197	2394
	CA50	214	12.5	2	901	1802
V-128	CA50	215	6.3	206	146	30076
	CA50	216	8.0	8	CORR	5448
	CA50	217	16.0	4	712	2848
	CA50	218	20.0	1	277	277
	CA50	219	20.0	4	793	3172
V-132	CA60	238	5.0	61	175	10675
	CA50	239	8.0	8	685	5480
	CA50	240	12.5	3	785	2355
	CA50	241	16.0	2	694	1388

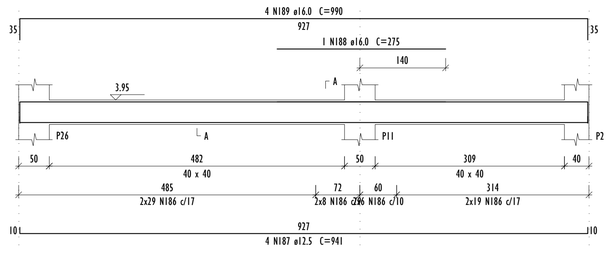
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	947.1	231.7
	8.0	289.1	114
	12.5	198.6	191.3
	16.0	192.1	303.1
	20.0	222.1	547.6
CA60	5.0	932.3	143.7

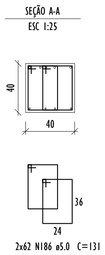
PESO TOTAL (kg)	
CA50	1387.7
CA60	143.7

Volume de concreto (C-30) = 13.19 m³
Área de forma = 80.71 m²

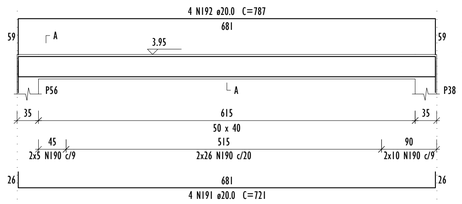
V-124 (40 x 40)
ESC 1:50



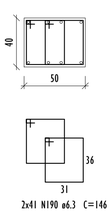
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



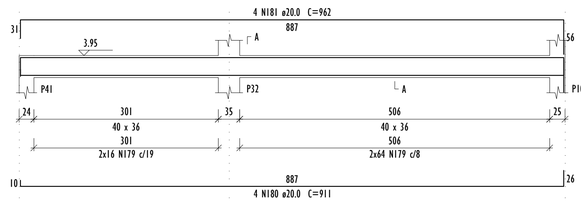
V-125 (50 x 40)
ESC 1:50



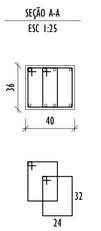
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



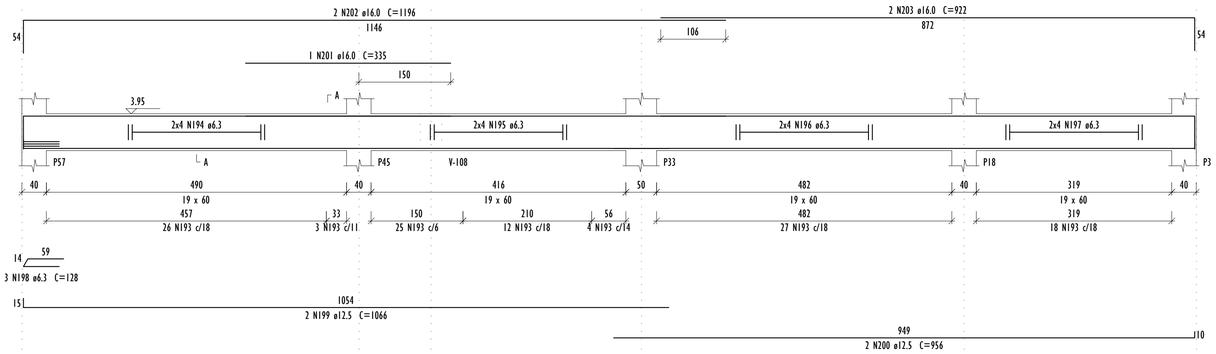
V-122 (40 x 36)
ESC 1:50



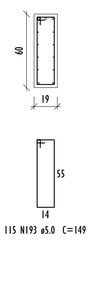
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



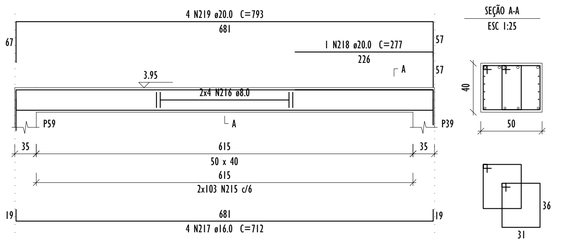
V-126 (19 x 60)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

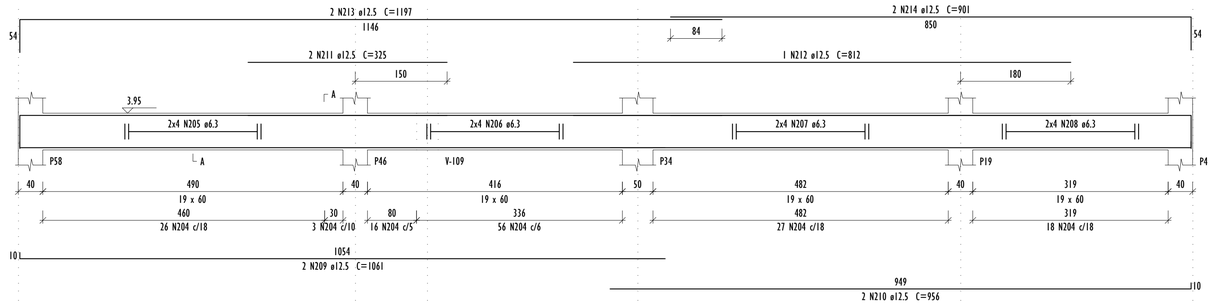


V-128 (50 x 40)
ESC 1:50

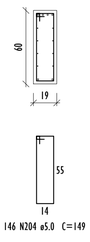


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

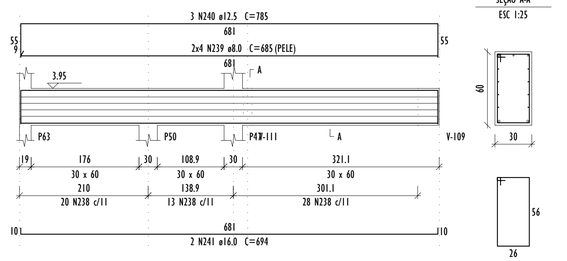
V-127 (19 x 60)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V-132 (30 x 60)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.13 13:41:20 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

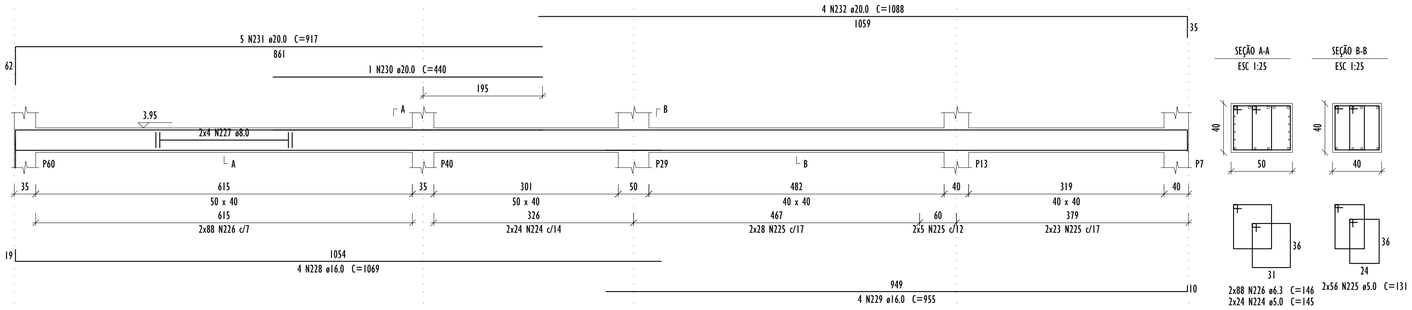
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 1ª LAJE - ELEVAÇÃO 3.95m - PARTE 4

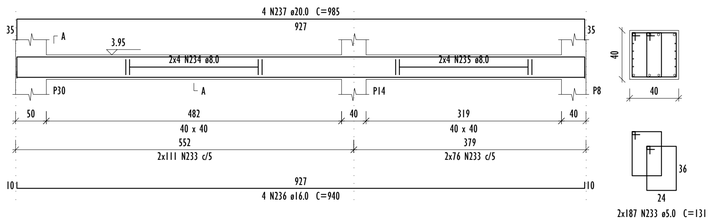
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	43/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

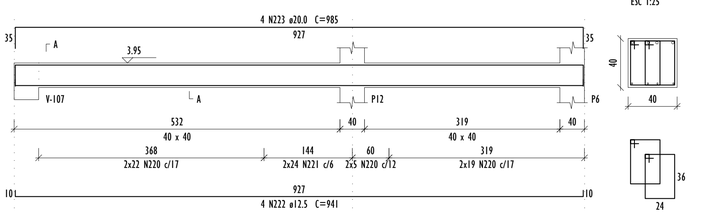
V-130 (var)
ESC 1:50



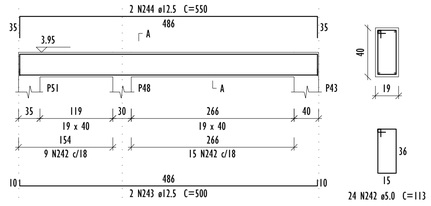
V-131 (40 x 40)
ESC 1:50



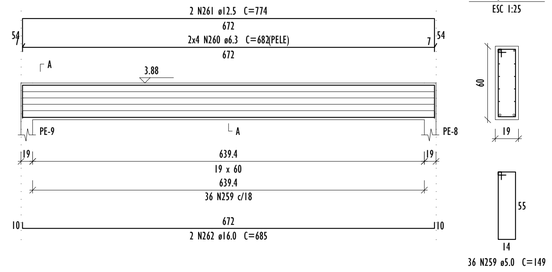
V-129 (40 x 40)
ESC 1:50



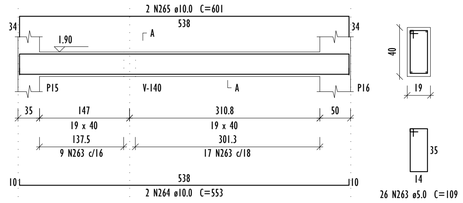
V-133 (19 x 40)
ESC 1:50



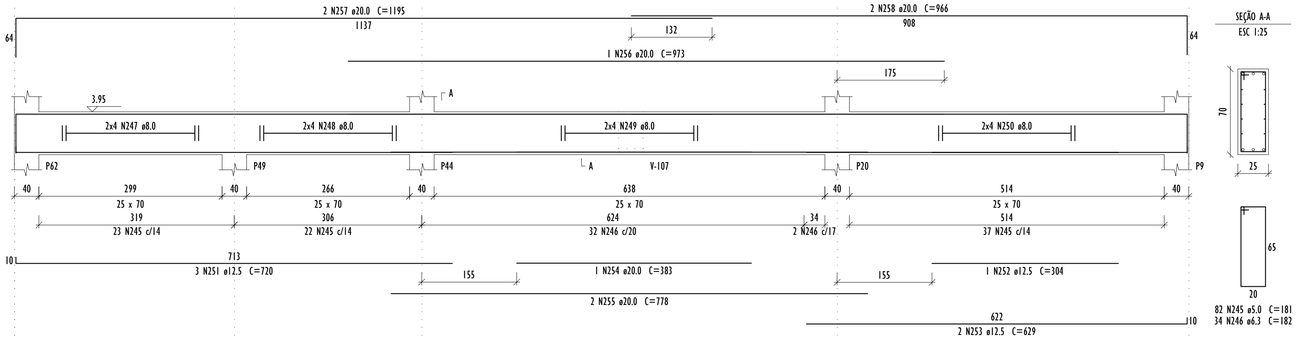
V-135 (19 x 60)
ESC 1:50



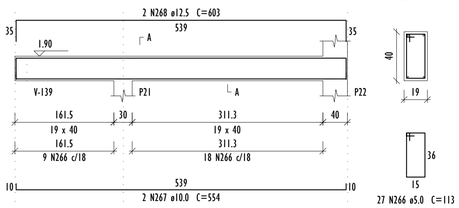
V-136 (19 x 40)
ESC 1:50



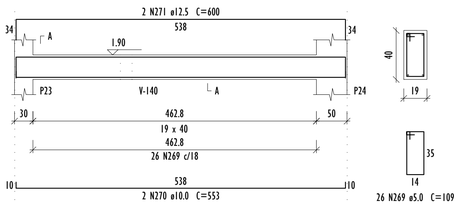
V-134 (25 x 70)
ESC 1:50



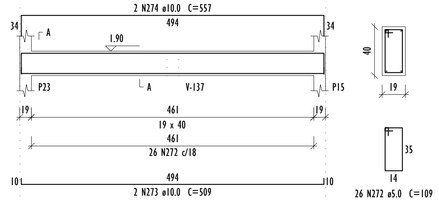
V-137 (19 x 40)
ESC 1:50



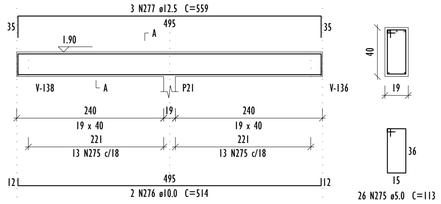
V-138 (19 x 40)
ESC 1:50



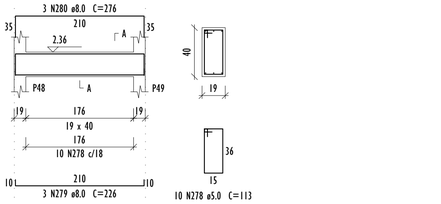
V-139 (19 x 40)
ESC 1:50



V-140 (19 x 40)
ESC 1:50



V-141 (19 x 40)
ESC 1:50



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-129	CA60	220	5.0	92	131	12052
	CA50	221	6.3	48	132	6336
	CA50	222	12.5	4	941	3764
	CA50	223	20.0	4	985	3940
V-130	CA60	224	5.0	48	145	6960
	CA60	225	5.0	112	131	14672
	CA50	226	6.3	176	146	25696
	CA50	227	8.0	8	CORR	5448
	CA50	228	16.0	4	1069	4276
	CA50	229	16.0	4	955	3820
	CA50	230	20.0	1	440	440
	CA50	231	20.0	5	917	4585
	CA50	232	20.0	4	1088	4352
V-131	CA60	233	5.0	374	131	48994
	CA50	234	8.0	8	CORR	4544
	CA50	235	8.0	8	CORR	3160
	CA50	236	16.0	4	940	3760
	CA50	237	20.0	4	985	3940
V-133	CA60	242	5.0	24	113	2712
	CA50	243	12.5	2	500	1000
	CA50	244	12.5	2	550	1100
	CA60	245	5.0	82	181	14842
	CA50	246	6.3	34	182	6188
V-134	CA50	247	8.0	8	CORR	2992
	CA50	248	8.0	8	CORR	2728
	CA50	249	8.0	8	CORR	5704
	CA50	250	8.0	8	CORR	4712
	CA50	251	12.5	3	720	2160
	CA50	252	12.5	1	304	304
	CA50	253	12.5	2	629	1258
	CA50	254	20.0	1	383	383
	CA50	255	20.0	2	778	1556
	CA50	256	20.0	1	973	973
	CA50	257	20.0	2	1195	2390
	CA50	258	20.0	2	966	1932
V-135	CA60	259	5.0	36	149	5364
	CA50	260	6.3	8	682	5456
	CA50	261	12.5	2	774	1548
	CA50	262	16.0	2	685	1370
V-136	CA60	263	5.0	26	109	2834
	CA50	264	10.0	2	553	1106
	CA50	265	10.0	2	601	1202
V-137	CA60	266	5.0	27	113	3051
	CA50	267	10.0	2	554	1108
	CA50	268	12.5	2	603	1206
V-138	CA60	269	5.0	26	109	2834
	CA50	270	10.0	2	553	1106
	CA50	271	12.5	2	600	1200
V-139	CA60	272	5.0	26	109	2834
	CA50	273	10.0	2	509	1018
	CA50	274	10.0	2	557	1114
V-140	CA60	275	5.0	26	113	2938
	CA50	276	10.0	2	514	1028
	CA50	277	12.5	3	559	1677
V-141	CA60	278	5.0	10	113	1130
	CA50	279	8.0	3	226	678
	CA50	280	8.0	3	276	828

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	436.8	106.9
	8.0	308	121.5
	10.0	76.9	47.4
	12.5	152.2	146.6
	16.0	132.3	208.8
	20.0	245	604
CA60	5.0	1212.2	186.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1235.1
CA60	186.8

Volume de concreto (C-30) = 12.36 m³
Área de forma = 73.25 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:41:40 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

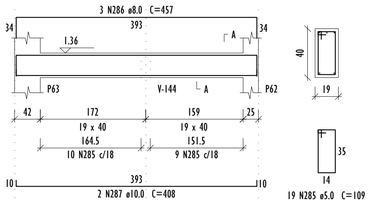
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 1ª LAJE - ELEVAÇÃO 3.95m - PARTE 5

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	44/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

V-143 (19 x 40)

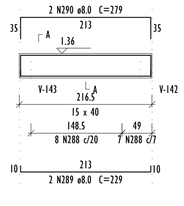
ESC 1:50



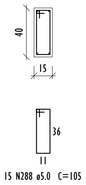
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V-144 (15 x 40)

ESC 1:50

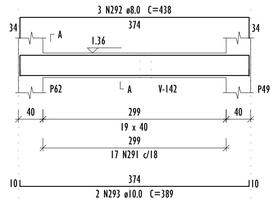


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

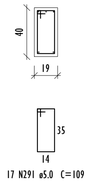


V-145 (19 x 40)

ESC 1:50

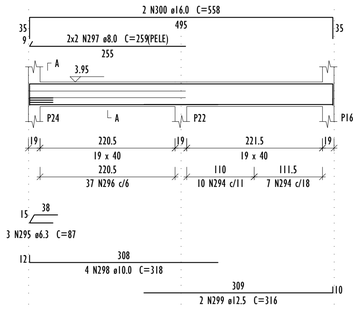


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

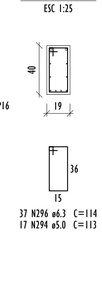


V-146 (19 x 40)

ESC 1:50

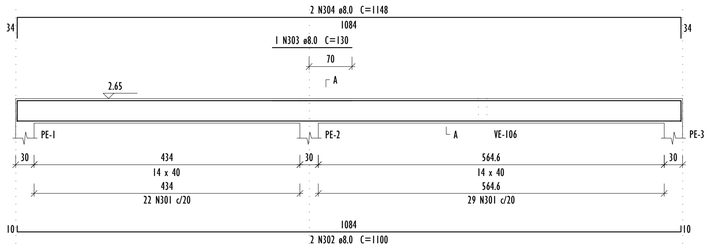


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

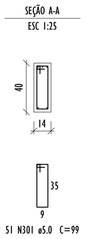


VE-101 (14 x 40)

ESC 1:50

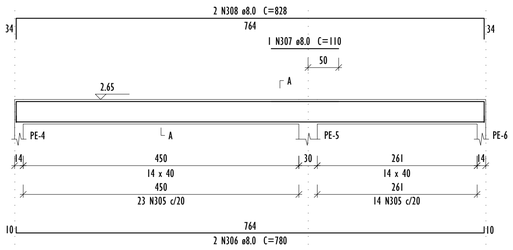


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

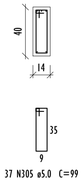


VE-102 (14 x 40)

ESC 1:50

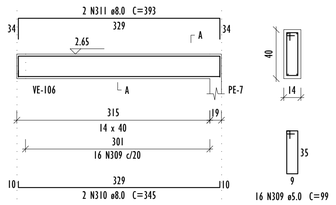


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



VE-103 (14 x 40)

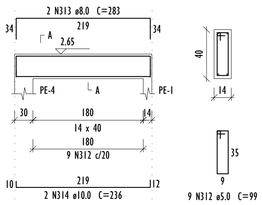
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VE-104 (14 x 40)

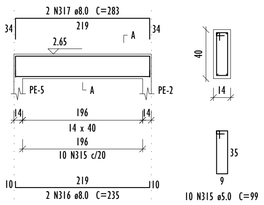
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VE-105 (14 x 40)

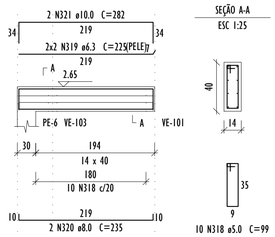
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VE-106 (14 x 40)

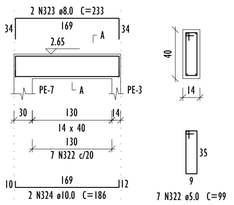
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VE-107 (14 x 40)

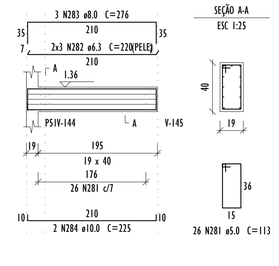
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V-142 (19 x 40)

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-142	CA60	281	5.0	26	113	2938
	CA50	282	6.3	6	220	1320
	CA50	283	8.0	3	276	828
	CA50	284	10.0	2	225	450
V-143	CA60	285	5.0	19	109	2071
	CA50	286	8.0	3	457	1371
	CA50	287	10.0	2	408	816
V-144	CA60	288	5.0	15	105	1575
	CA50	289	8.0	2	229	458
	CA50	290	8.0	2	279	558
V-145	CA60	291	5.0	17	109	1853
	CA50	292	8.0	3	438	1314
	CA50	293	10.0	2	389	778
V-146	CA60	294	5.0	17	113	1921
	CA50	295	6.3	3	87	261
	CA50	296	6.3	37	114	4218
	CA50	297	8.0	4	259	1036
	CA50	298	10.0	4	318	1272
	CA50	299	12.5	2	316	632
	CA50	300	16.0	2	558	1116

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VE-101	CA60	301	5.0	51	99	5049
	CA50	302	8.0	2	1100	2200
	CA50	303	8.0	1	130	130
	CA50	304	8.0	2	1148	2296
VE-102	CA60	305	5.0	37	99	3663
	CA50	306	8.0	2	780	1560
	CA50	307	8.0	1	110	110
	CA50	308	8.0	2	828	1656
VE-103	CA60	309	5.0	16	99	1584
	CA50	310	8.0	2	345	690
	CA50	311	8.0	2	393	786
VE-104	CA60	312	5.0	9	99	891
	CA50	313	8.0	2	283	566
	CA50	314	10.0	2	236	472
VE-105	CA60	315	5.0	10	99	990
	CA50	316	8.0	2	235	470
	CA50	317	8.0	2	283	566
VE-106	CA60	318	5.0	10	99	990
	CA50	319	6.3	4	225	900
	CA50	320	8.0	2	235	470

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	321	10.0	2	282	564
VE-107	CA60	322	5.0	7	99	693
	CA50	323	8.0	2	233	466
	CA50	324	10.0	2	186	372

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	67	16.4
	8.0	175.4	69.2
	10.0	47.3	29.1
	12.5	6.4	6.1
	16.0	11.2	17.6
CA60	5.0	242.2	37.3

PESO TOTAL (kg)	
CA50	138.4
CA60	37.3

Volume de concreto (C-30) = 2.59 m³
Área de forma = 32.83 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO ESTRUTURAL

DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 1ª LAJE - ELEVAÇÃO 3.95m - PARTE 6

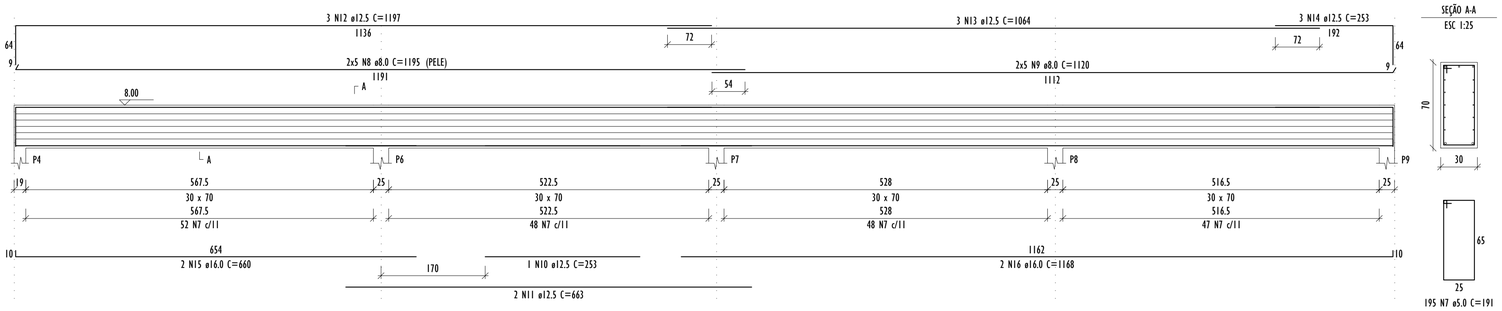
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	45/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

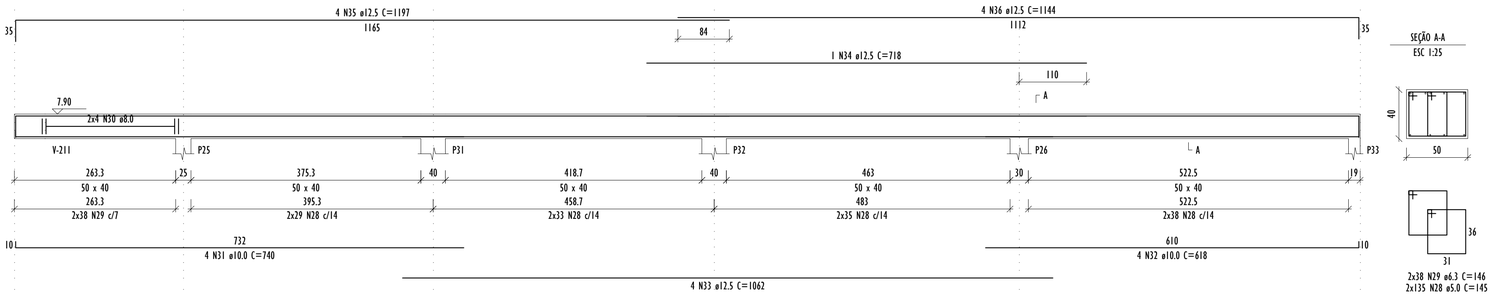
V-202 (30 x 70)

ESC 1:50



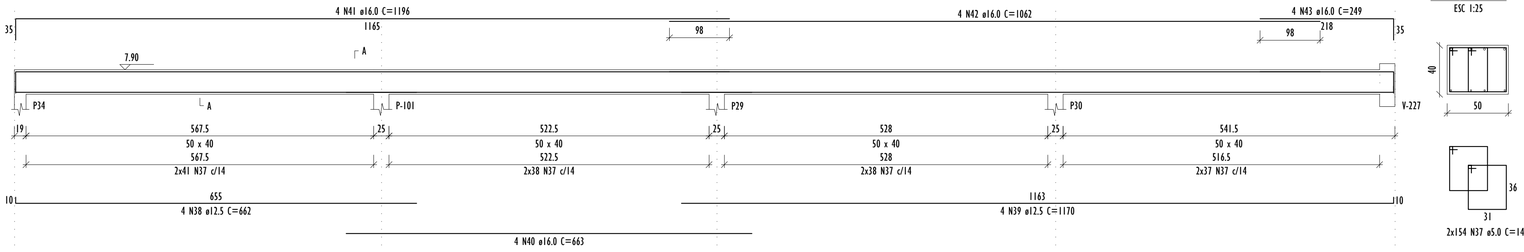
V-204 (50 x 40)

ESC 1:50



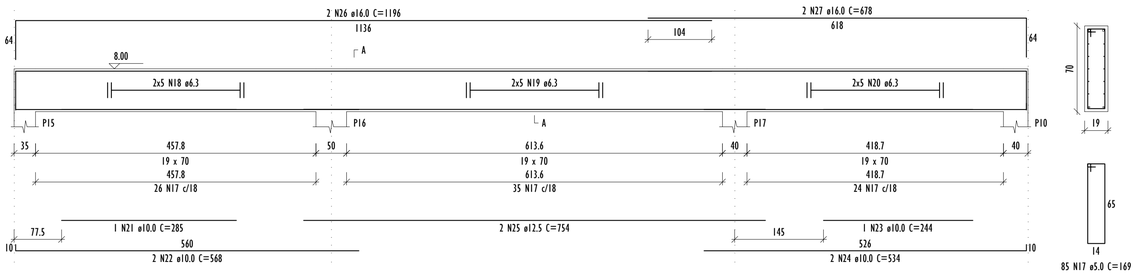
V-205 (50 x 40)

ESC 1:50



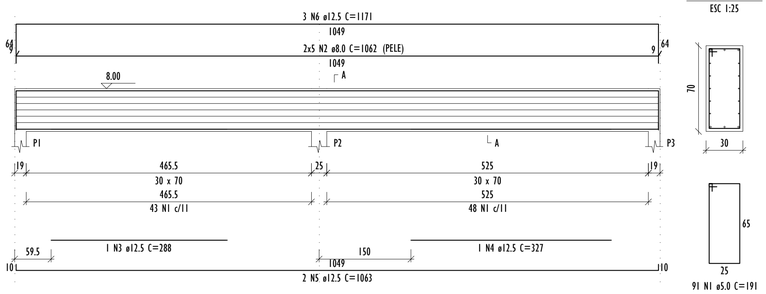
V-203 (19 x 70)

ESC 1:50



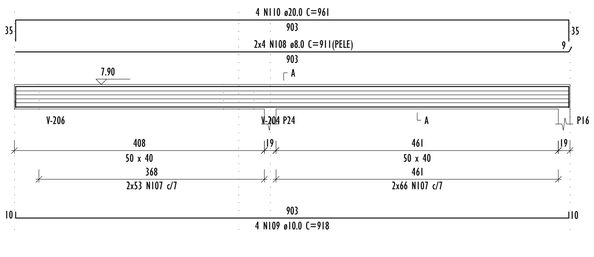
V-201 (30 x 70)

ESC 1:50



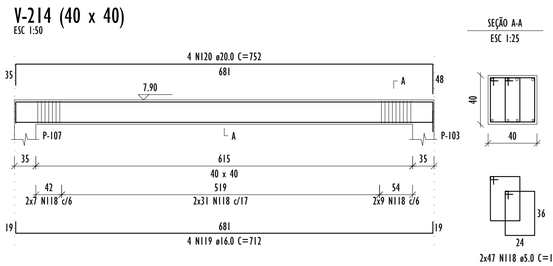
V-211 (50 x 40)

ESC 1:50



V-214 (40 x 40)

ESC 1:50



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-201	CA60	1	5.0	91	191	17381
	CA50	2	8.0	10	1062	10620
	CA50	3	12.5	1	288	288
	CA50	4	12.5	1	327	327
	CA50	5	12.5	2	1063	2126
	CA50	6	12.5	3	1171	3513
V-202	CA60	7	5.0	195	191	37245
	CA50	8	8.0	10	1195	11950
	CA50	9	8.0	10	1120	11200
	CA50	10	12.5	1	253	253
	CA50	11	12.5	2	663	1326
	CA50	12	12.5	3	1197	3591
	CA50	13	12.5	3	1064	3192
	CA50	14	12.5	3	253	759
	CA50	15	16.0	2	660	1320
	CA50	16	16.0	2	1168	2336
V-203	CA60	17	5.0	85	169	14365
	CA50	18	6.3	10	CORR	5380
	CA50	19	6.3	10	CORR	6990
	CA50	20	6.3	10	CORR	4940
	CA50	21	10.0	1	285	285
	CA50	22	10.0	2	568	1136
	CA50	23	10.0	1	244	244
	CA50	24	10.0	2	534	1068
	CA50	25	12.5	2	754	1508
	CA50	26	16.0	2	1196	2392
	CA50	27	16.0	2	678	1356
V-204	CA60	28	5.0	270	145	39150
	CA50	29	6.3	76	146	11096
	CA50	30	8.0	8	CORR	2272
	CA50	31	10.0	4	740	2960
	CA50	32	10.0	4	618	2472
	CA50	33	12.5	4	1062	4248

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	34	12.5	1	718	718
	CA50	35	12.5	4	1197	4788
	CA50	36	12.5	4	1144	4576
V-205	CA60	37	5.0	308	145	44660
	CA50	38	12.5	4	662	2648
	CA50	39	12.5	4	1170	4680
	CA50	40	16.0	4	663	2652
	CA50	41	16.0	4	1196	4784
	CA50	42	16.0	4	1062	4248
	CA50	43	16.0	4	249	996
V-211	CA50	107	6.3	238	146	34748
	CA50	108	8.0	8	911	7288
	CA50	109	10.0	4	918	3672
	CA50	110	20.0	4	961	3844
V-214	CA60	118	5.0	94	131	12314
	CA50	119	16.0	4	712	2848
	CA50	120	20.0	4	752	3008

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	631.6	154.5
	8.0	433.3	171
	10.0	118.4	73
	12.5	385.5	371.3
	16.0	229.4	361.9
	20.0	68.6	169
CA60	5.0	1651.2	254.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1300.7
CA60	254.5

Volume de concreto (C-30) = 19.71 m³
Área de forma = 86.38 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:40:45 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO ESTRUTURAL

DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 2ª LAJE - ELEVAÇÃO 7.90m - PARTE I

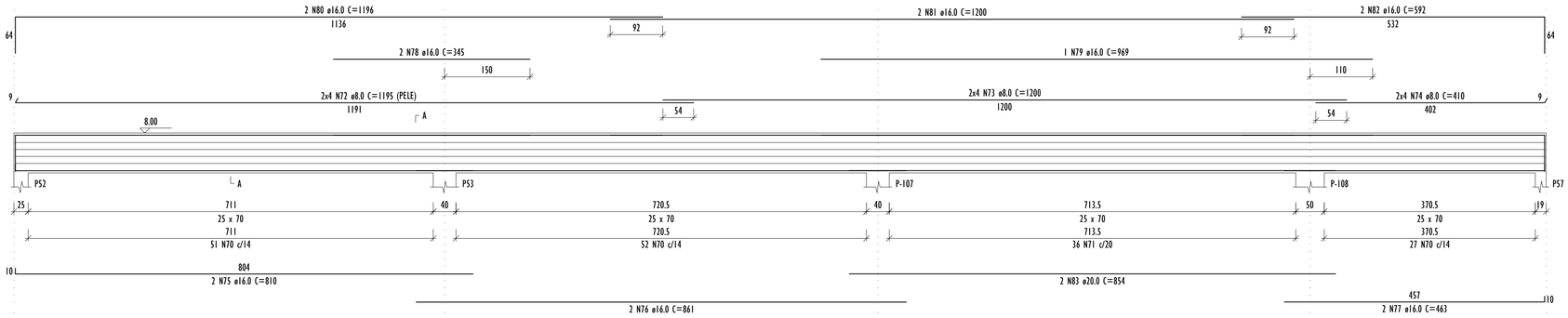
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	46/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

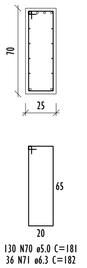
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

V-208 (25 x 70)

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



130 N70 ø5.0 C=181
36 N71 ø6.3 C=182

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-206	CA60	44	5.0	384	131	50304
	CA60	45	5.0	146	155	22630
	CA50	46	8.0	8	776	6208
	CA50	47	12.5	4	816	3264
	CA50	48	12.5	1	381	381
	CA50	49	12.5	2	861	1722
	CA50	50	12.5	2	465	930
	CA50	51	16.0	4	854	3416
	CA50	52	20.0	2	1028	2056
	CA50	53	20.0	2	1119	2238
	CA50	54	20.0	2	248	496
	CA50	55	20.0	2	1195	2390
	CA50	56	20.0	2	1200	2400
	CA50	57	20.0	2	605	1210
V-207	CA60	58	5.0	95	155	14725
	CA60	59	5.0	176	131	23056
	CA50	60	12.5	2	465	930
	CA50	61	12.5	2	436	872
	CA50	62	16.0	4	822	3288
	CA50	63	16.0	4	826	3304
	CA50	64	20.0	1	325	325
	CA50	65	20.0	2	1200	2400
	CA50	66	20.0	2	701	1402
	CA50	67	20.0	2	1195	2390
	CA50	68	20.0	2	1082	2164
	CA50	69	20.0	2	267	534
V-208	CA60	70	5.0	130	181	23530
	CA50	71	6.3	36	182	6552
	CA50	72	8.0	8	1195	9560
	CA50	73	8.0	8	1200	9600
	CA50	74	8.0	8	410	3280
	CA50	75	16.0	2	810	1620
	CA50	76	16.0	2	861	1722
	CA50	77	16.0	2	463	926
	CA50	78	16.0	2	345	690
	CA50	79	16.0	1	969	969

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	80	16.0	2	1196	2392
	CA50	81	16.0	2	1200	2400
	CA50	82	16.0	2	592	1184
	CA50	83	20.0	2	854	1708
V-209	CA60	84	5.0	76	181	13756
	CA60	85	5.0	57	169	9633
	CA50	86	6.3	10	393	3930
	CA50	87	8.0	8	1171	9368
	CA50	88	8.0	8	771	6168
	CA50	89	10.0	3	434	1302
	CA50	90	12.5	1	235	235
	CA50	91	12.5	1	382	382
	CA50	92	12.5	2	1196	2392
	CA50	93	12.5	1	380	380
	CA50	94	12.5	2	824	1648
	CA50	95	20.0	2	999	1998
	CA50	96	20.0	1	490	490
	CA50	97	20.0	2	1200	2400
	CA50	98	20.0	2	326	652

Resumo do aço

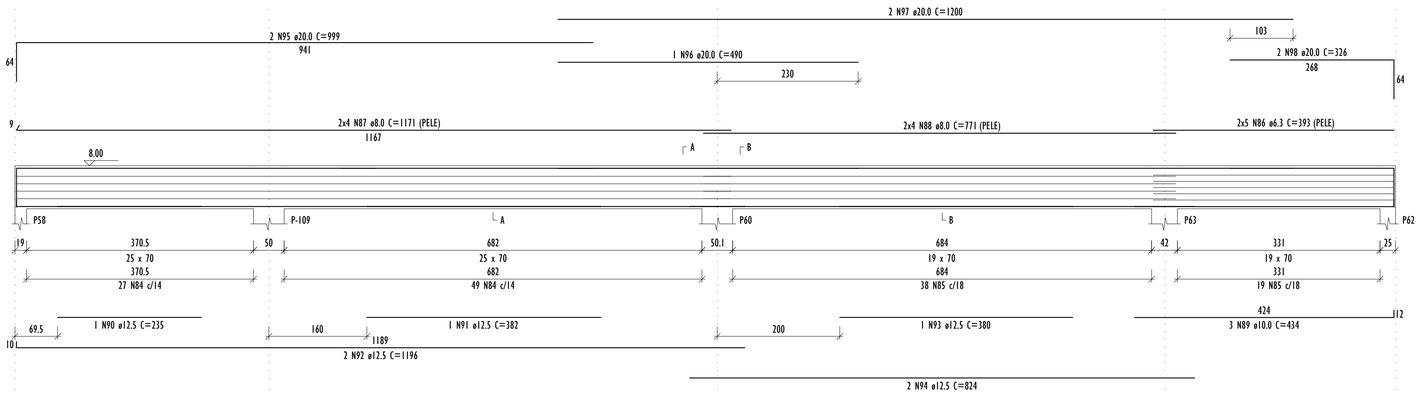
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	104.9	25.6
	8.0	441.9	174.3
	10.0	13.1	8
	12.5	131.4	126.5
	16.0	219.2	345.8
	20.0	272.6	672.1
CA60	5.0	1576.4	243

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1352.5
CA60	243

Volume de concreto (C-30) = 15.4 m³
Área de forma = 76.1 m²

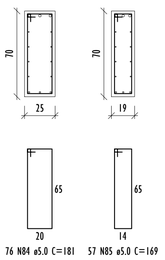
V-209 (var)

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

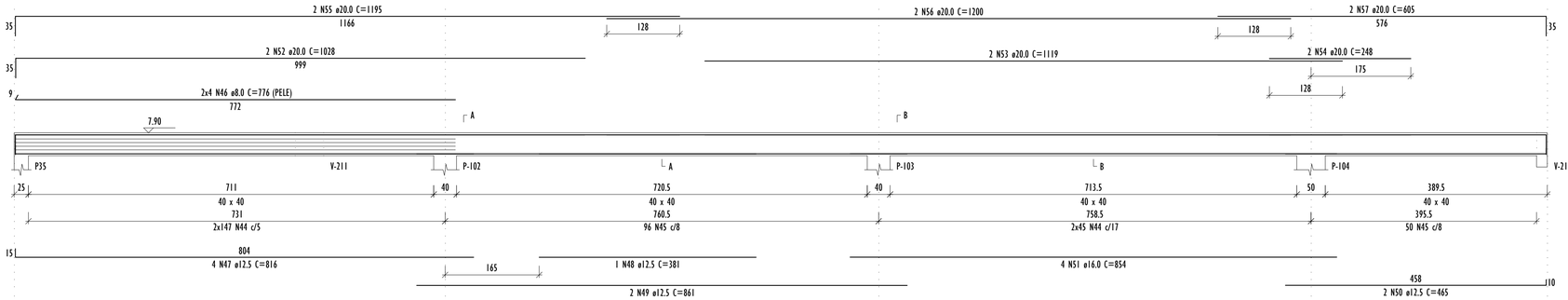
SEÇÃO B-B
ESC 1:25



76 N84 ø5.0 C=181
57 N85 ø5.0 C=169

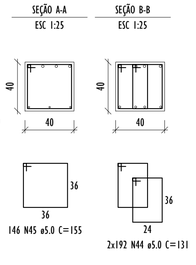
V-206 (40 x 40)

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

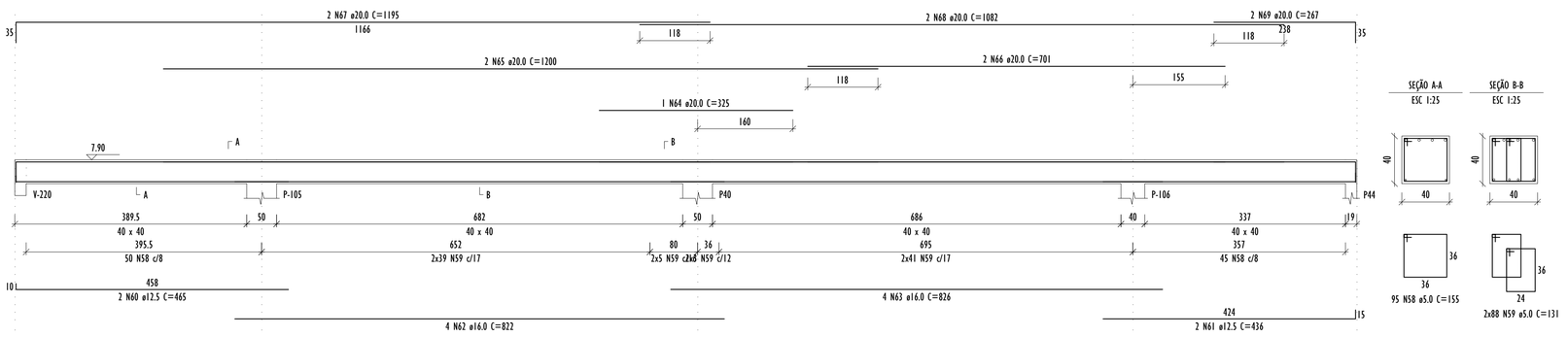
SEÇÃO B-B
ESC 1:25



146 N45 ø5.0 C=155
2x192 N44 ø5.0 C=131

V-207 (40 x 40)

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

SEÇÃO B-B
ESC 1:25

95 N58 ø5.0 C=155
2x88 N59 ø5.0 C=131

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.13 13:44:28 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO ESTRUTURAL

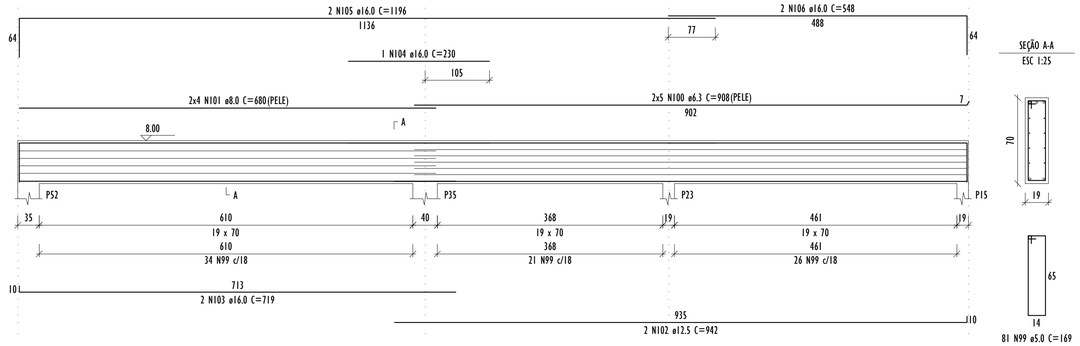
DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 2ª LAJE - ELEVAÇÃO 7.90m - PARTE 2

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	47/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

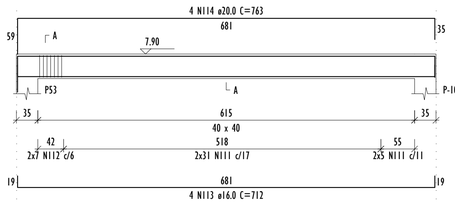
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA

V-210 (19 x 70)
ESC 1:50

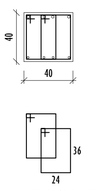


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V-212 (40 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-210	CA60	99	5.0	81	169	13689
	CA50	100	6.3	10	908	9080
	CA50	101	8.0	8	680	5440
	CA50	102	12.5	2	942	1884
	CA50	103	16.0	2	719	1438
	CA50	104	16.0	1	230	230
	CA50	105	16.0	2	1196	2392
	CA50	106	16.0	2	548	1096
V-212	CA60	111	5.0	72	131	9432
	CA50	112	6.3	14	132	1848
	CA50	113	16.0	4	712	2848
	CA50	114	20.0	4	763	3052
V-213	CA60	115	5.0	62	131	8122
	CA50	116	12.5	4	581	2324
	CA50	117	12.5	4	626	2504
V-215	CA60	121	5.0	64	155	9920
	CA50	122	8.0	1	119	119
	CA50	123	12.5	3	581	1743
	CA50	124	20.0	1	247	247
	CA50	125	20.0	2	627	1254
V-216	CA60	126	5.0	19	169	3211
	CA50	127	6.3	10	CORR	3850
	CA50	128	12.5	2	404	808
	CA50	129	12.5	2	507	1014
V-217	CA60	130	5.0	122	131	15982
	CA50	131	10.0	4	942	3768
	CA50	132	16.0	1	390	390
	CA50	133	16.0	4	990	3960
V-218	CA50	134	6.3	176	146	25696
	CA50	135	8.0	8	CORR	5448
	CA50	136	16.0	4	712	2848
	CA50	137	16.0	4	778	3112
V-219	CA60	138	5.0	101	149	15049
	CA50	139	6.3	8	CORR	4520
	CA50	140	6.3	8	CORR	4008
	CA50	141	6.3	8	CORR	4536

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	142	6.3	8	CORR	3152
	CA50	143	12.5	2	1061	2122
	CA50	144	12.5	2	956	1912
	CA50	145	16.0	2	942	1884
	CA50	146	16.0	2	897	1794
V-220	CA60	147	5.0	101	149	15049
	CA50	148	6.3	8	CORR	4520
	CA50	149	6.3	8	CORR	4008
	CA50	150	6.3	8	CORR	4536
	CA50	151	6.3	8	CORR	3152
	CA50	152	12.5	2	1061	2122
	CA50	153	12.5	2	956	1912
	CA50	154	16.0	2	1196	2392
	CA50	155	16.0	2	903	1806
V-221	CA60	156	5.0	90	145	13050
	CA50	157	16.0	4	703	2812
	CA50	158	16.0	4	756	3024
V-222	CA60	159	5.0	122	131	15982
	CA50	160	10.0	4	942	3768
	CA50	161	16.0	4	990	3960

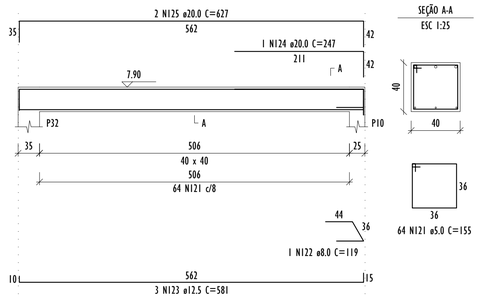
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	729.1	178.4
	8.0	110.1	43.4
	10.0	75.4	46.5
	12.5	183.5	176.7
	16.0	365	576
	20.0	45.6	112.3
CA60	5.0	1194.9	184.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1133.3
CA60	184.2

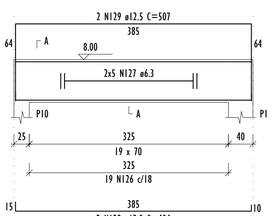
Volume de concreto (C-30) = 14.29 m³
Área de forma = 74.92 m²

V-215 (40 x 40)
ESC 1:50

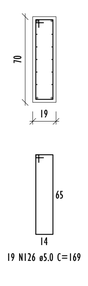


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

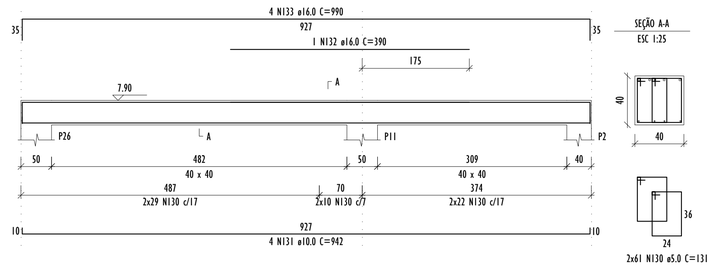
V-216 (19 x 70)
ESC 1:50



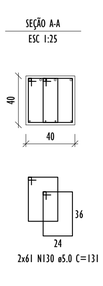
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



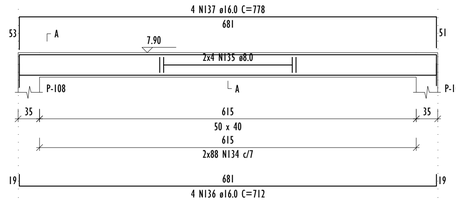
V-217 (40 x 40)
ESC 1:50



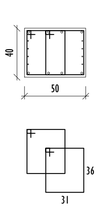
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



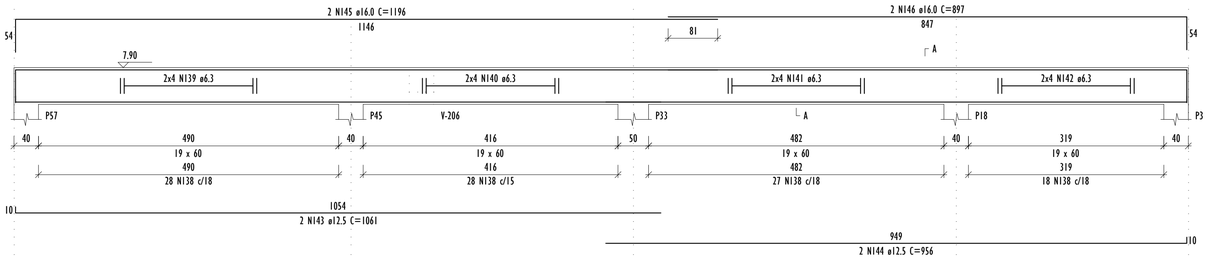
V-218 (50 x 40)
ESC 1:50



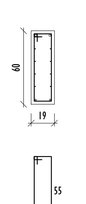
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



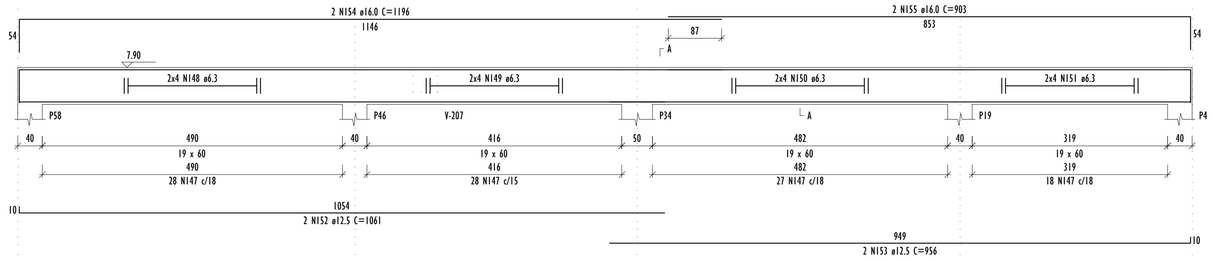
V-219 (19 x 60)
ESC 1:50



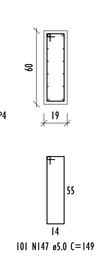
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



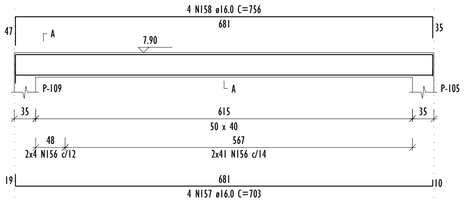
V-220 (19 x 60)
ESC 1:50



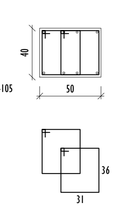
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



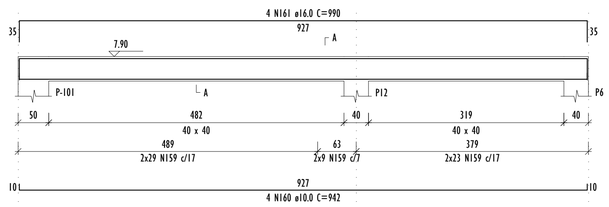
V-221 (50 x 40)
ESC 1:50



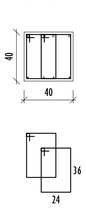
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



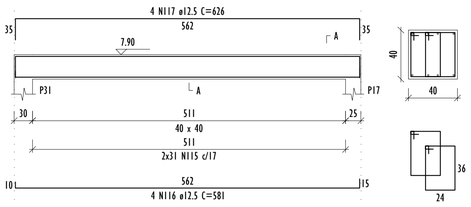
V-222 (40 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V-213 (40 x 40)
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 15:40:12 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

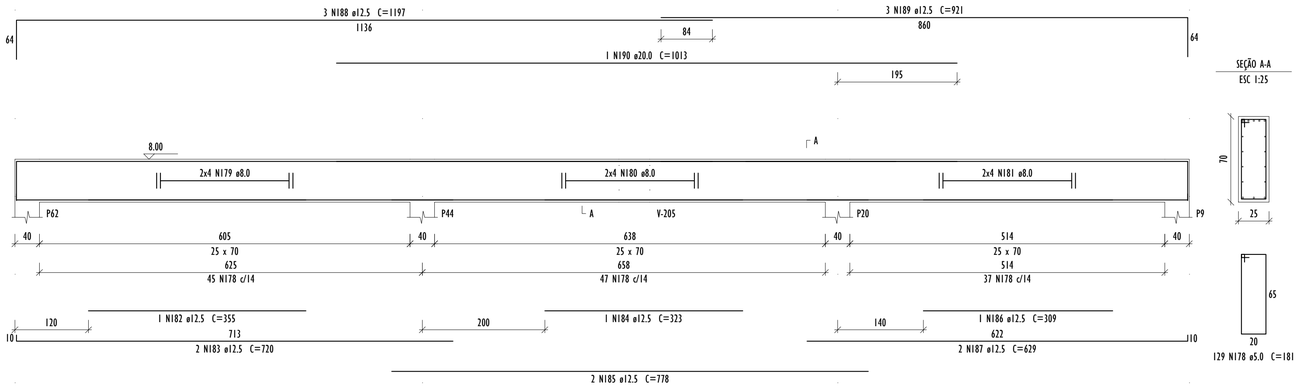
PROJETO ESTRUTURAL

DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 2ª LAJE - ELEVAÇÃO 7.90m - PARTE 3

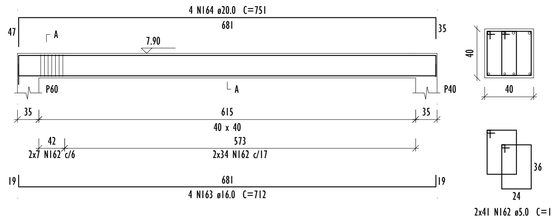
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	48/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

V-227 (25 x 70)
ESC 1:50



V-223 (40 x 40)
ESC 1:50



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V-223	CA60	162	5.0	82	131	10742
	CA50	163	16.0	4	712	2848
	CA50	164	20.0	4	751	3004
V-224	CA60	165	5.0	114	131	14934
	CA50	166	10.0	4	942	3768
	CA50	167	16.0	4	990	3960
V-225	CA60	168	5.0	118	131	15458
	CA50	169	12.5	4	941	3764
	CA50	170	16.0	4	990	3960
V-226	CA60	171	5.0	42	155	6510
	CA60	172	5.0	124	131	16244
	CA50	173	8.0	8	CORR	2776
	CA50	174	12.5	2	396	792
	CA50	175	12.5	2	695	1390
	CA50	176	16.0	2	520	1040
	CA50	177	16.0	2	744	1488
V-227	CA60	178	5.0	129	181	23349
	CA50	179	8.0	8	CORR	5440
	CA50	180	8.0	8	CORR	5704
	CA50	181	8.0	8	CORR	4712
	CA50	182	12.5	1	355	355
	CA50	183	12.5	2	720	1440
	CA50	184	12.5	1	323	323
	CA50	185	12.5	2	778	1556
	CA50	186	12.5	1	309	309
	CA50	187	12.5	2	629	1258
	CA50	188	12.5	3	1197	3591
	CA50	189	12.5	3	921	2763
	CA50	190	20.0	1	1013	1013

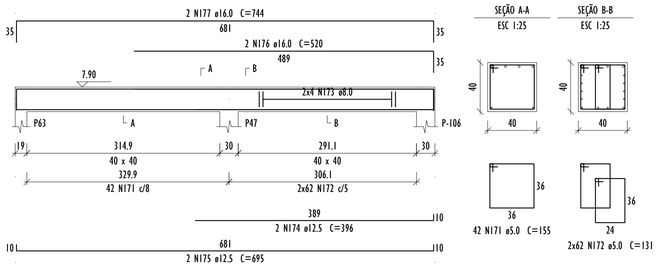
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	186.4	73.5
	10.0	37.7	23.2
	12.5	175.5	169
	16.0	133	209.9
	20.0	40.2	99.1
CA60	5.0	872.4	134.5

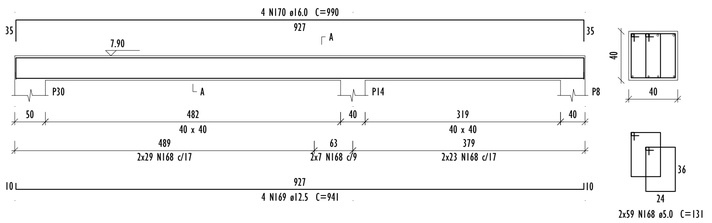
PESO TOTAL (kg)	
CA50	574.7
CA60	134.5

Volume de concreto (C-30) = 8.13 m³
Área de forma = 34.91 m²

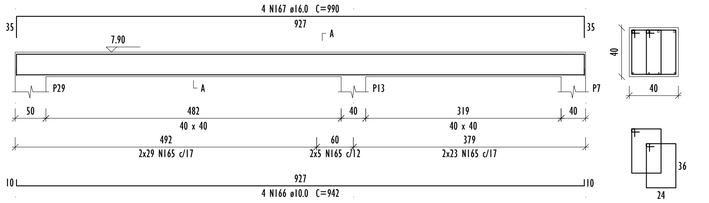
V-226 (40 x 40)
ESC 1:50



V-225 (40 x 40)
ESC 1:50



V-224 (40 x 40)
ESC 1:50



NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:39:55 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

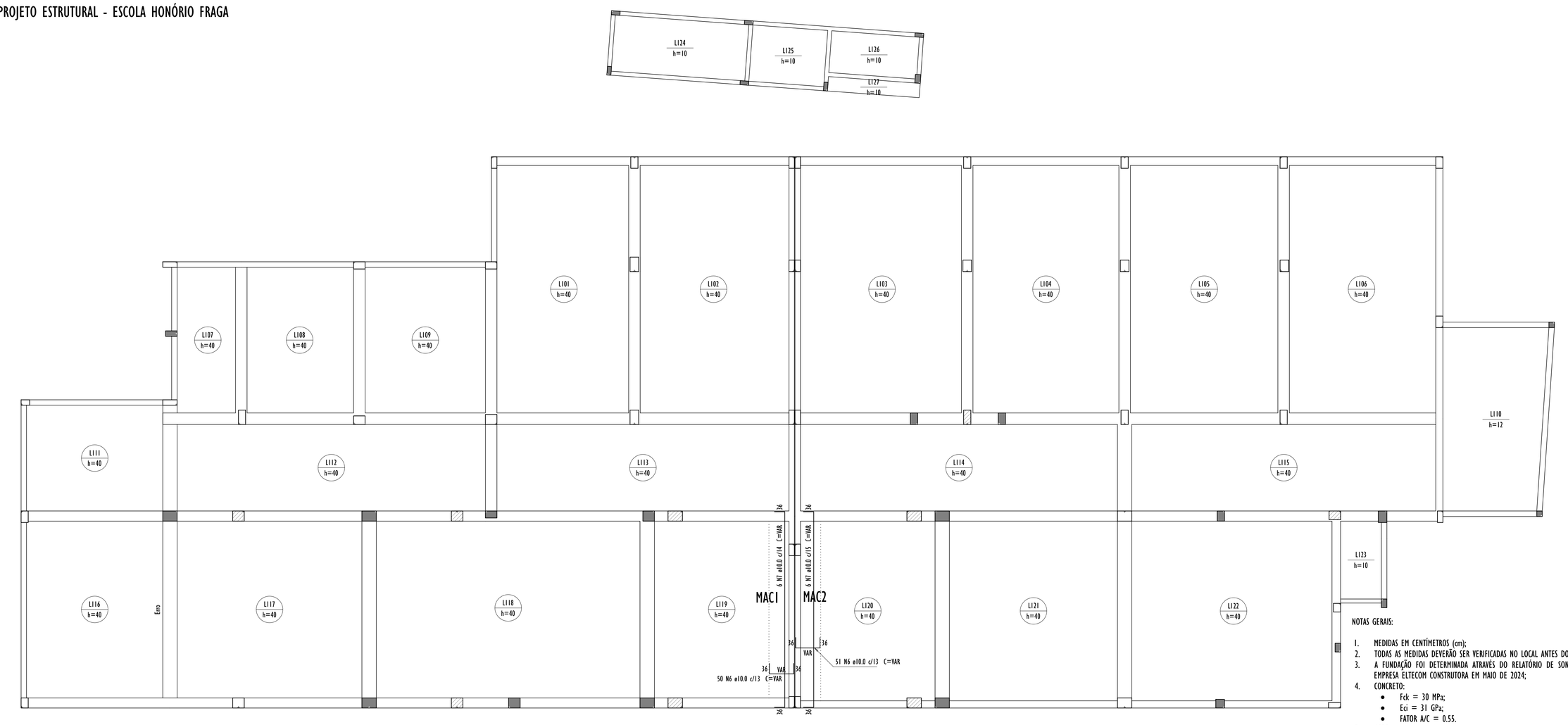
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DAS VIGAS DA 2ª LAJE - ELEVAÇÃO 7.90m - PARTE 4

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	49/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA



DETALHAMENTO - ARMAÇÃO POSITIVA DAS REGIÕES MACIÇAS DA 1ª LAJE

Escala 1:75

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Maciços positivos	CA50	6	10.0	101	VAR	VAR
	CA50	7	10.0	12	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	243.2	149.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	149.9

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Eαs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Eαs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:39:22 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

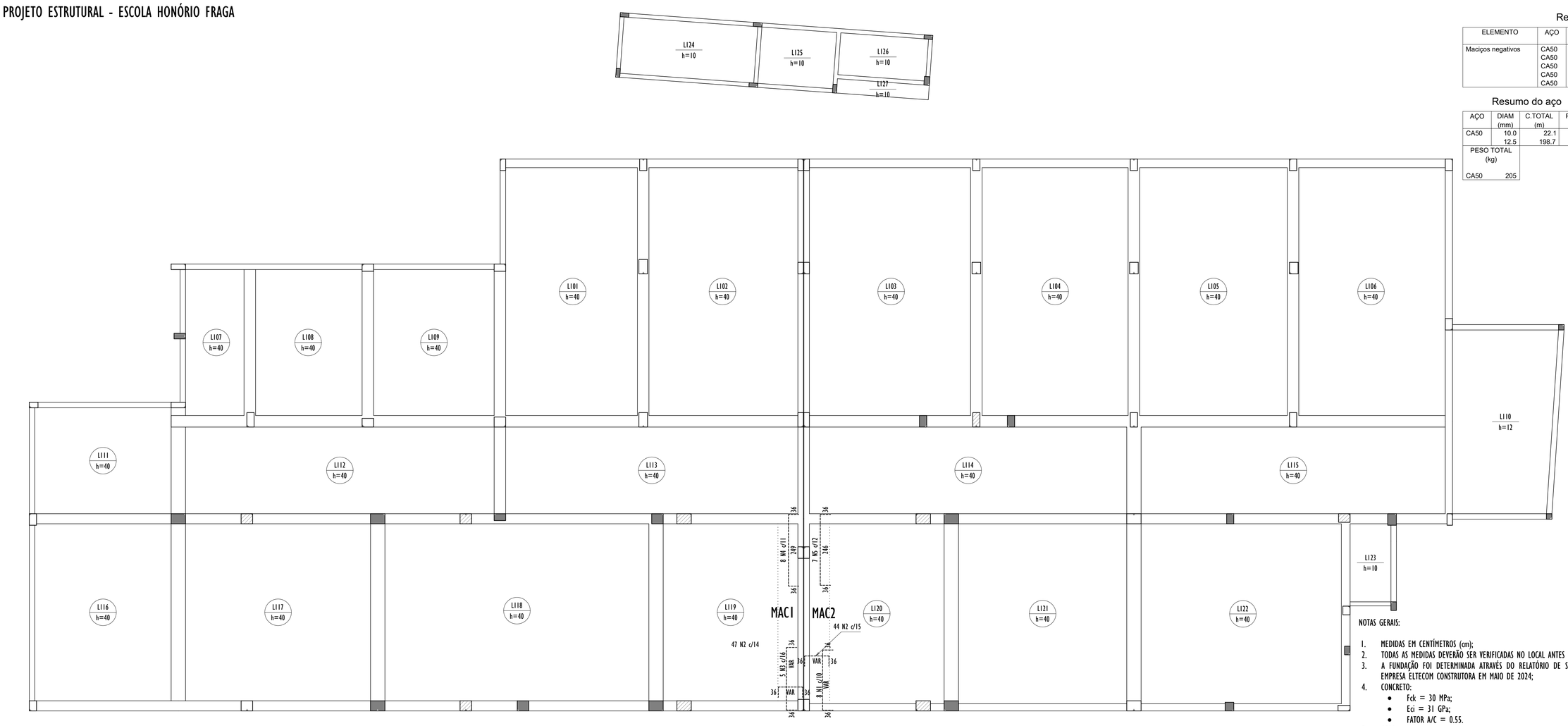
TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO ESTRUTURAL

DETALHAMENTO - ARMAÇÃO POSITIVA DAS REGIÕES MACIÇAS DA 1ª LAJE

DATA: AGOSTO/2024	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 50/59
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01		

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA



DETALHAMENTO - ARMAÇÃO NEGATIVA DAS REGIÕES MACIÇAS DA 1ª LAJE

Escala 1:75

Relação do aço

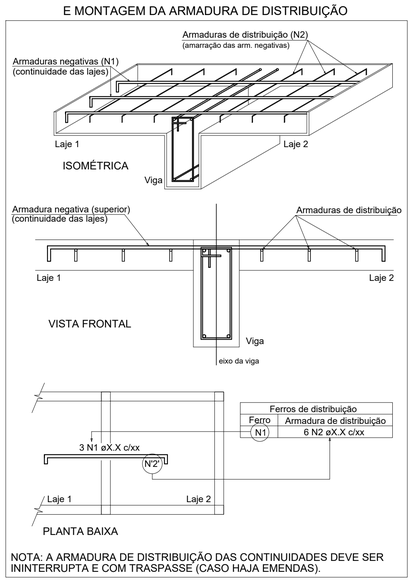
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Maciços negativos	CA50	1	10.0	8	VAR	VAR
	CA50	2	12.5	91	VAR	VAR
	CA50	3	12.5	5	VAR	VAR
	CA50	4	12.5	8	315	2520
	CA50	5	12.5	7	312	2184

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	22.1	13.6
	12.5	198.7	191.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	205

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:42:01 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

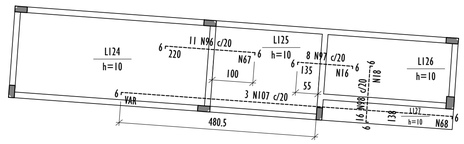
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

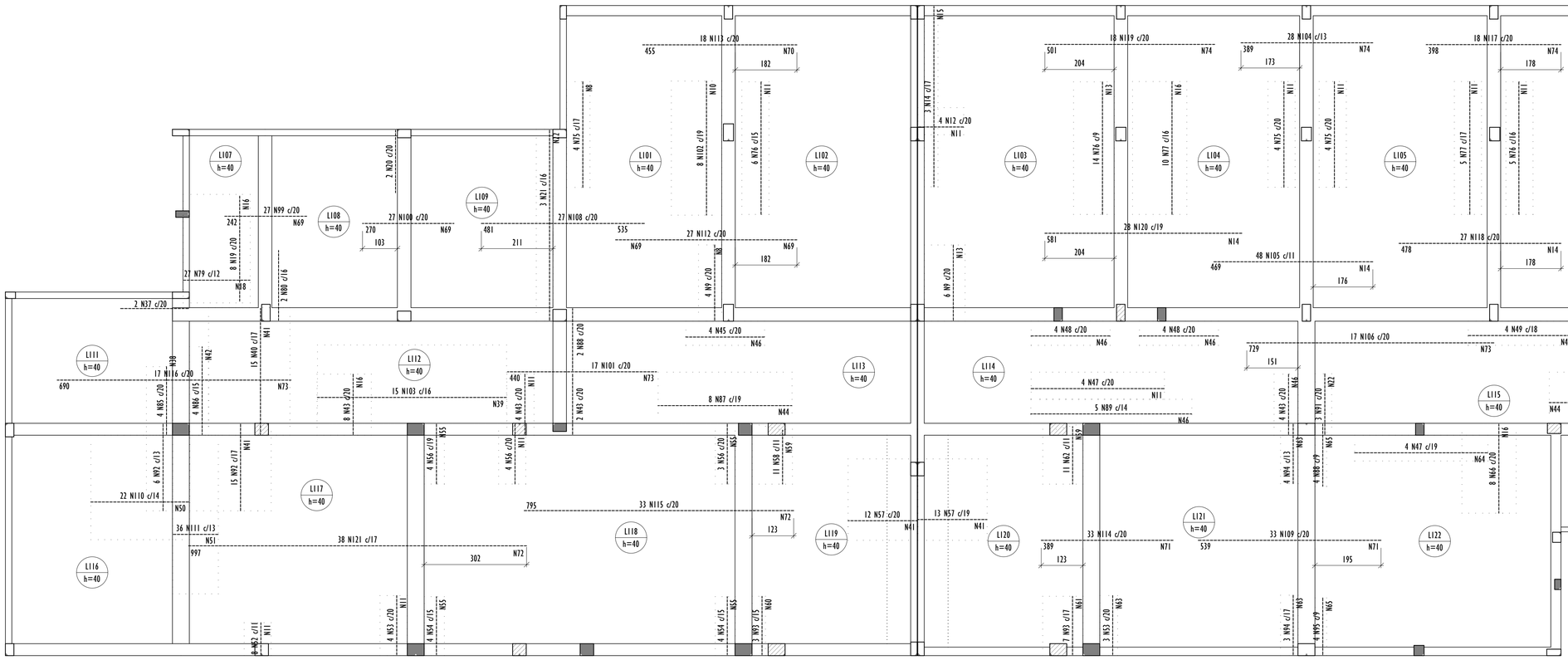
TÍTULO E CONTEÚDO:

PROJETO ESTRUTURAL

DETALHAMENTO - ARMAÇÃO NEGATIVA DAS REGIÕES MACIÇAS DA 1ª LAJE

DATA:	AGOSTO/2024	ESCALA:	INDICADA	FOLHA:
ARQUIVO:	ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01			51/59





DETALHAMENTO - ARMAÇÃO NEGATIVA DA 1ª LAJE

Escala 1:75

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Negativos	CA60	8	5.0	28	69	1932
	CA60	9	5.0	10	223	2230
	CA60	10	5.0	20	149	2980
	CA60	11	5.0	177	80	14160
	CA60	12	5.0	4	133	532
	CA60	13	5.0	32	120	3840
	CA60	14	5.0	96	532	51072
	CA60	15	5.0	27	40	1080
	CA60	16	5.0	66	160	10560
	CA60	17	5.0	5	389	1945
	CA60	18	5.0	17	320	5440
	CA60	19	5.0	8	310	2480
	CA60	20	5.0	2	185	370
	CA60	21	5.0	3	561	1683
	CA60	22	5.0	49	49	2401
	CA60	23	5.0	7	243	1701
	CA60	24	5.0	4	49	196
	CA60	25	5.0	8	51	408
	CA60	26	5.0	23	42	966
	CA60	27	5.0	2	354	708
	CA60	28	5.0	7	64	448
	CA60	29	5.0	8	101	808
	CA60	30	5.0	5	100	500
	CA60	31	5.0	4	131	524
	CA60	32	5.0	7	41	287
	CA60	33	5.0	3	101	303
	CA60	34	5.0	9	98	882
	CA60	35	5.0	7	36	252
	CA60	36	5.0	2	73	146
	CA60	37	5.0	2	201	402
	CA60	38	5.0	10	77	770
	CA60	39	5.0	28	231	6468
	CA60	40	5.0	15	372	5580
	CA60	41	5.0	54	240	12960
	CA60	42	5.0	13	56	728
	CA60	43	5.0	18	178	3204
	CA60	44	5.0	40	151	6040
	CA60	45	5.0	4	232	928
	CA60	46	5.0	85	71	6035
	CA60	47	5.0	8	393	3144
	CA60	48	5.0	8	233	1864
	CA60	49	5.0	4	313	1252
	CA60	50	5.0	27	308	8316

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA60	51	5.0	14	468	6552
	CA60	52	5.0	8	95	760
	CA60	53	5.0	7	175	1225
	CA60	54	5.0	8	172	1376
	CA60	55	5.0	36	59	2124
	CA60	56	5.0	11	177	1947
	CA60	57	5.0	25	204	5100
	CA60	58	5.0	11	VAR	VAR
	CA60	59	5.0	17	VAR	VAR
	CA60	60	5.0	9	39	351
	CA60	61	5.0	9	119	1071
	CA60	62	5.0	11	VAR	VAR
	CA60	63	5.0	27	52	1404
	CA60	64	5.0	20	76	1520
	CA60	65	5.0	19	34	646
	CA60	66	5.0	8	263	2104
	CA60	67	5.0	11	210	2310
	CA60	68	5.0	41	VAR	VAR
	CA60	69	5.0	85	537	45645
	CA60	70	5.0	29	359	10411
	CA60	71	5.0	52	655	34060
	CA60	72	5.0	127	650	82550
	CA60	73	5.0	103	339	34917
	CA60	74	5.0	77	364	28028
	CA50	75	6.3	12	312	3744
	CA50	76	6.3	25	391	9775
	CA50	77	6.3	15	392	5880
	CA50	78	6.3	5	115	575
	CA50	79	6.3	27	196	5292
	CA50	80	6.3	2	207	414
	CA50	81	6.3	18	141	2538
	CA50	82	6.3	12	192	2304
	CA50	83	6.3	6	142	852
	CA50	84	6.3	4	41	164
	CA50	85	6.3	4	200	800
	CA50	86	6.3	4	259	1036
	CA50	87	6.3	8	395	3160
	CA50	88	6.3	6	184	1104
	CA50	89	6.3	5	475	2375
	CA50	90	6.3	10	389	3890
	CA50	91	6.3	7	179	1253
	CA50	92	6.3	21	256	5376
	CA50	93	6.3	10	173	1730

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	94	6.3	7	176	1232
	CA50	95	6.3	4	168	672
	CA50	96	6.3	11	229	2519
	CA50	97	6.3	8	144	1152
	CA50	98	6.3	16	147	2352
	CA50	99	6.3	27	242	6534
	CA50	100	6.3	27	270	7290
	CA50	101	6.3	17	440	7480
	CA50	102	8.0	8	396	3168
	CA50	103	8.0	15	558	8370
	CA50	104	8.0	28	389	10892
	CA50	105	8.0	48	469	22512
	CA50	106	8.0	17	729	12393
	CA50	107	10.0	3	VAR	VAR
	CA50	108	10.0	27	481	12987
	CA50	109	10.0	33	539	17787
	CA50	110	12.5	22	289	6358
	CA50	111	12.5	36	133	4788
	CA50	112	12.5	27	535	14445
	CA50	113	12.5	18	455	8190
	CA50	114	12.5	33	389	12837
	CA50	115	12.5	33	795	26235
	CA50	116	12.5	17	690	11730
	CA50	117	12.5	18	398	7164
	CA50	118	12.5	27	478	12906
	CA50	119	12.5	18	501	9018
	CA50	120	12.5	28	581	16268
	CA50	121	12.5	38	997	37886

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	815	199.4
	8.0	573.4	226.2
	10.0	332.4	204.9
	12.5	1678.3	1616.7
CA60	5.0	4403.2	678.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	2247.3
CA60	678.7

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N75	16 N8 a5.0 c/20 C=69
N9	12 N8 a5.0 c/20 C=69
N102	20 N10 a5.0 c/20 C=149
N76	20 N11 a5.0 c/20 C=80
N12	7 N11 a5.0 c/20 C=80
N9	12 N13 a5.0 c/20 C=120
N14	27 N15 a5.0 c/20 C=40
N76	20 N13 a5.0 c/20 C=120
N77	20 N16 a5.0 c/20 C=160
N75	16 N11 a5.0 c/20 C=80
N75	16 N11 a5.0 c/20 C=80
N77	20 N11 a5.0 c/20 C=80
N78	6 N11 a5.0 c/20 C=80
N76	20 N11 a5.0 c/20 C=80
N17	20 N11 a5.0 c/20 C=80
N79	10 N18 a5.0 c/20 C=320
N19	16 N16 a5.0 c/20 C=160
N21	28 N22 a5.0 c/20 C=49
N81	7 N23 a5.0 c/20 C=243
N24	2 N25 a5.0 c/20 C=51
N26	2 N27 a5.0 c/20 C=354
N28	3 N29 a5.0 c/20 C=101
N30	5 N29 a5.0 c/20 C=101
N31	6 N25 a5.0 c/20 C=51
N81	7 N32 a5.0 c/20 C=41
N33	5 N22 a5.0 c/20 C=49
N82	9 N34 a5.0 c/20 C=98
N83	7 N35 a5.0 c/20 C=36
N84	2 N36 a5.0 c/20 C=73
N83	7 N22 a5.0 c/20 C=49

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N85	10 N38 a5.0 c/20 C=77
N103	28 N39 a5.0 c/20 C=231
N40	19 N41 a5.0 c/20 C=240
N86	13 N42 a5.0 c/20 C=56
N43	9 N16 a5.0 c/20 C=160
N43	9 N11 a5.0 c/20 C=80
N87	20 N44 a5.0 c/20 C=151
N45	12 N46 a5.0 c/20 C=71
N89	24 N46 a5.0 c/20 C=71
N47	20 N11 a5.0 c/20 C=80
N48	12 N46 a5.0 c/20 C=71
N48	12 N46 a5.0 c/20 C=71
N43	9 N46 a5.0 c/20 C=71
N90	20 N44 a5.0 c/20 C=151
N49	16 N46 a5.0 c/20 C=71
N91	9 N22 a5.0 c/20 C=49
N110	27 N50 a5.0 c/11 C=308
N111	14 N51 a5.0 c/10 C=468
N52	5 N11 a5.0 c/20 C=80
N92	13 N41 a5.0 c/20 C=240
N53	9 N11 a5.0 c/20 C=80
N54	9 N55 a5.0 c/20 C=59
N56	9 N55 a5.0 c/20 C=59
N56	9 N11 a5.0 c/20 C=80
N54	9 N55 a5.0 c/20 C=59
N56	9 N55 a5.0 c/20 C=59
N57	11 N41 a5.0 c/20 C=240
N58	8 N59 a5.0 c/20 C=VAR
N93	9 N60 a5.0 c/20 C=39
N57	11 N41 a5.0 c/20 C=240
N93	9 N61 a5.0 c/20 C=119

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N62	9 N59 a5.0 c/20 C=VAR
N53	9 N63 a5.0 c/20 C=52
N94	9 N63 a5.0 c/20 C=52
N94	9 N63 a5.0 c/20 C=52
N47	20 N64 a5.0 c/20 C=76
N95	9 N65 a5.0 c/20 C=34
N88	10 N65 a5.0 c/20 C=34
N66	14 N16 a5.0 c/20 C=160
N96	11 N67 a5.0 c/20 C=210
N97	7 N16 a5.0 c/20 C=160
N107	41 N68 a5.0 c/20 C=VAR
N98	7 N18 a5.0 c/20 C=320
N112	34 N69 a5.0 c/16 C=537
N113	29 N70 a5.0 c/16 C=359
N108	24 N69 a5.0 c/20 C=537
N109	27 N71 a5.0 c/20 C=655
N114	25 N71 a5.0 c/16 C=655
N115	50 N72 a5.0 c/16 C=650
N116	44 N73 a5.0 c/16 C=339
N99	13 N69 a5.0 c/20 C=537
N100	14 N69 a5.0 c/20 C=537
N117	25 N74 a5.0 c/16 C=364
N118	30 N14 a5.0 c/16 C=532
N104	20 N74 a5.0 c/20 C=364
N105	24 N14 a5.0 c/20 C=532
N119	32 N74 a5.0 c/16 C=364
N120	39 N14 a5.0 c/15 C=532
N101	22 N73 a5.0 c/20 C=339
N121	77 N72 a5.0 c/13 C=650
N106	37 N73 a5.0 c/20 C=339

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:43:59 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

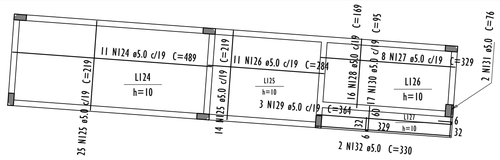
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

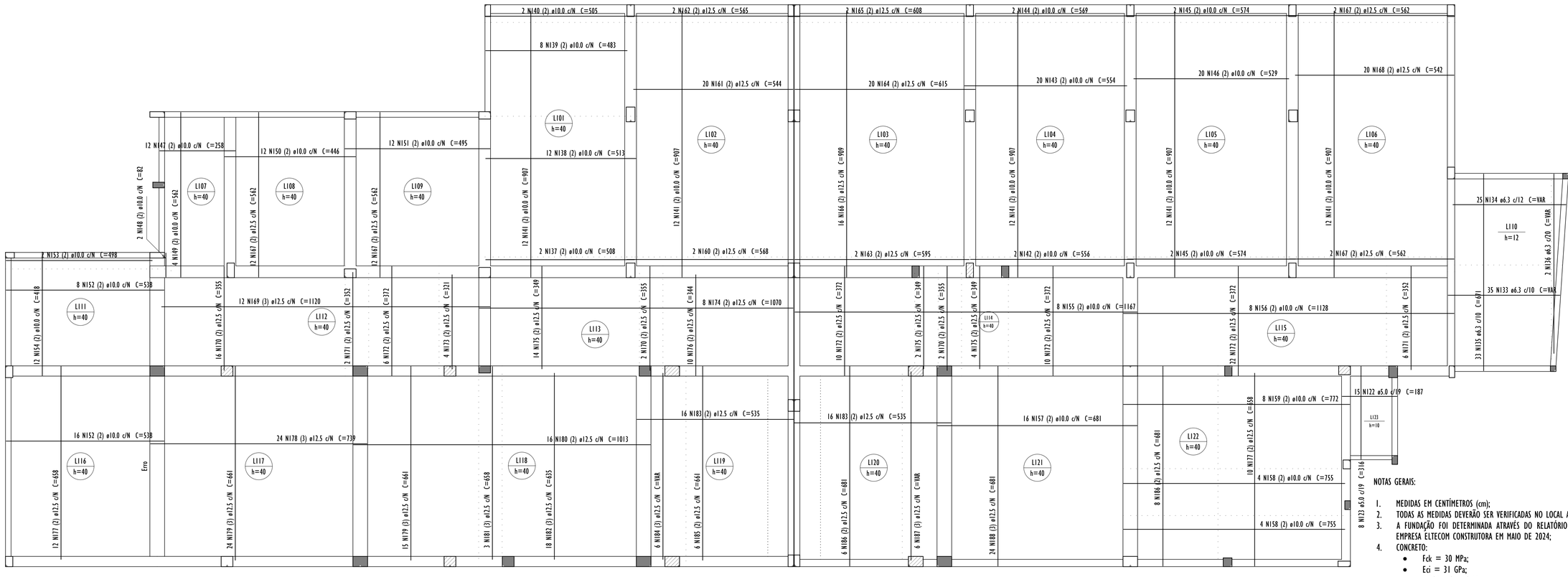
DETALHAMENTO - ARMAÇÃO NEGATIVA DA 1ª LAJE

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	52/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA





DETALHAMENTO - ARMAÇÃO POSITIVA DA 1ª LAJE

Escala 1:75

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N133	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	366	366	366
B	2	367	367	734
C	1	368	368	368
D	2	369	369	738
E	1	370	370	370
F	2	371	371	742
G	1	372	372	372
H	2	373	373	746
I	1	374	374	374
J	2	375	375	750
K	1	376	376	376
L	2	377	377	754
M	1	378	378	378
N	2	379	379	758
O	1	380	380	380
P	2	381	381	762
Q	2	382	382	764
R	1	383	383	383
S	2	384	384	768
T	1	385	385	385
U	2	386	386	772
V	1	387	387	387
W	2	388	388	776

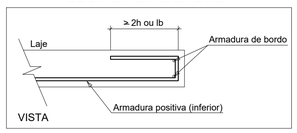
ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N134	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	2	373	373	746
B	1	374	374	374
C	1	375	375	375
D	2	376	376	752
E	1	377	377	377
F	1	378	378	378
G	1	379	379	379
H	2	380	380	760
I	1	381	381	381
J	1	382	382	382
K	2	383	383	766
L	1	384	384	384
M	1	385	385	385
N	1	386	386	386
O	2	387	387	774
P	1	388	388	388
Q	1	389	389	389
R	2	390	390	780
S	1	391	391	391

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N136	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	1	355	355	355
B	1	563	563	563

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N184	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	3	628	628	1884

ARMADURA COM COMPRIMENTO VARIÁVEL				
N187	QUANT	C. VAR (cm)	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
A	3	638	638	1914

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Positivos	CA60	122	5.0	15	187	2805
	CA60	123	5.0	8	316	2528
	CA60	124	5.0	11	489	5379
	CA60	125	5.0	39	219	8541
	CA60	126	5.0	11	284	3124
	CA60	127	5.0	8	329	2632
	CA60	128	5.0	16	169	2704
	CA60	129	5.0	3	364	1092
	CA60	130	5.0	17	95	1615
	CA60	131	5.0	2	76	152
	CA60	132	5.0	2	330	660
	CA50	133	6.3	35	VAR	VAR
	CA50	134	6.3	25	VAR	VAR
	CA50	135	6.3	33	671	22143
	CA50	136	6.3	2	VAR	VAR
	CA50	137	10.0	2	508	1016
	CA50	138	10.0	12	513	6156
	CA50	139	10.0	8	483	3864
	CA50	140	10.0	2	505	1010
	CA50	141	10.0	60	907	54420
	CA50	142	10.0	2	556	1112
	CA50	143	10.0	20	554	11080
	CA50	144	10.0	2	569	1138
	CA50	145	10.0	4	574	2296
	CA50	146	10.0	20	529	10580
	CA50	147	10.0	12	258	3096
	CA50	148	10.0	2	82	164
	CA50	149	10.0	4	562	2248
	CA50	150	10.0	12	446	5352
	CA50	151	10.0	12	495	5940
	CA50	152	10.0	24	538	12912
	CA50	153	10.0	2	498	996
	CA50	154	10.0	12	418	5016
	CA50	155	10.0	8	1167	9336
	CA50	156	10.0	8	1128	9024
	CA50	157	10.0	16	681	10896
	CA50	158	10.0	8	755	6040
	CA50	159	10.0	8	772	6176
	CA50	160	12.5	2	568	1136
	CA50	161	12.5	20	544	10880
	CA50	162	12.5	2	565	1130
	CA50	163	12.5	2	595	1190
	CA50	164	12.5	20	615	12300
	CA50	165	12.5	2	608	1216
	CA50	166	12.5	16	909	14544
	CA50	167	12.5	28	562	15736
	CA50	168	12.5	20	542	10840
	CA50	169	12.5	12	1120	13440
	CA50	170	12.5	20	355	7100
	CA50	171	12.5	8	352	2816
	CA50	172	12.5	48	372	17856
	CA50	173	12.5	4	321	1284
	CA50	174	12.5	8	1070	8560
	CA50	175	12.5	20	349	6980
	CA50	176	12.5	10	344	3440
	CA50	177	12.5	22	658	14476
	CA50	178	12.5	24	739	17736
	CA50	179	12.5	39	661	25779
	CA50	180	12.5	16	1013	16208
	CA50	181	12.5	3	658	1974
	CA50	182	12.5	18	635	11430
	CA50	183	12.5	32	535	17120
	CA50	184	12.5	6	VAR	VAR
	CA50	185	12.5	6	661	3966
	CA50	186	12.5	14	681	9534
	CA50	187	12.5	6	VAR	VAR
	CA50	188	12.5	24	681	16344

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	463.3	113.4
	10.0	1698.7	1047.3
	12.5	2726.9	2626.9
CA60	5.0	312.4	48.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	3787.5
CA60	48.1

Volume de concreto (C-30) = 157.62 m³
Área de forma = 46.52 m²

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:45:14 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

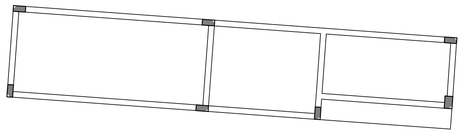
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

DETALHAMENTO - ARMAÇÃO POSITIVA DA 1ª LAJE

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	53/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA



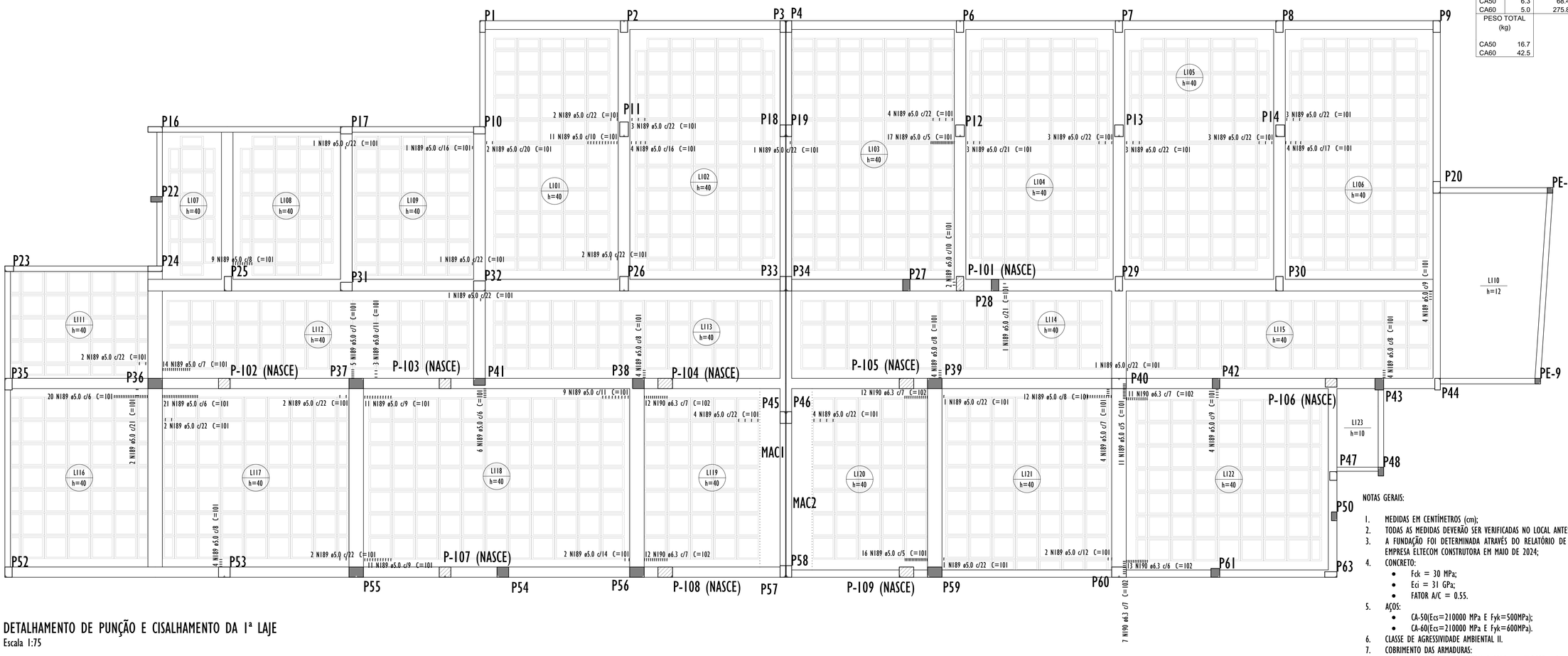
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Punção	CA60	189	5.0	273	101	27573
	CA50	190	6.3	67	102	6834

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	68.4	16.7
CA60	5.0	275.8	42.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	16.7
CA60	42.5

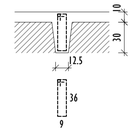


DETALHAMENTO DE PUNÇÃO E CISALHAMENTO DA Iª LAJE

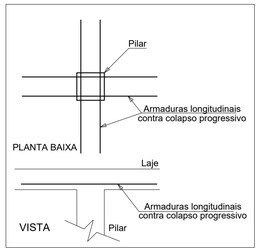
Escala 1:75

Detalhe dos estribos (esc.1:30)

L101=L102=L103=L104=L105=L106=L108 =L109=L111=L112=L113=L114=L115=L116 =L117=L118=L119=L120=L121=L122



DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672
Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672
Dados: 2025.03.12 13:44:25 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

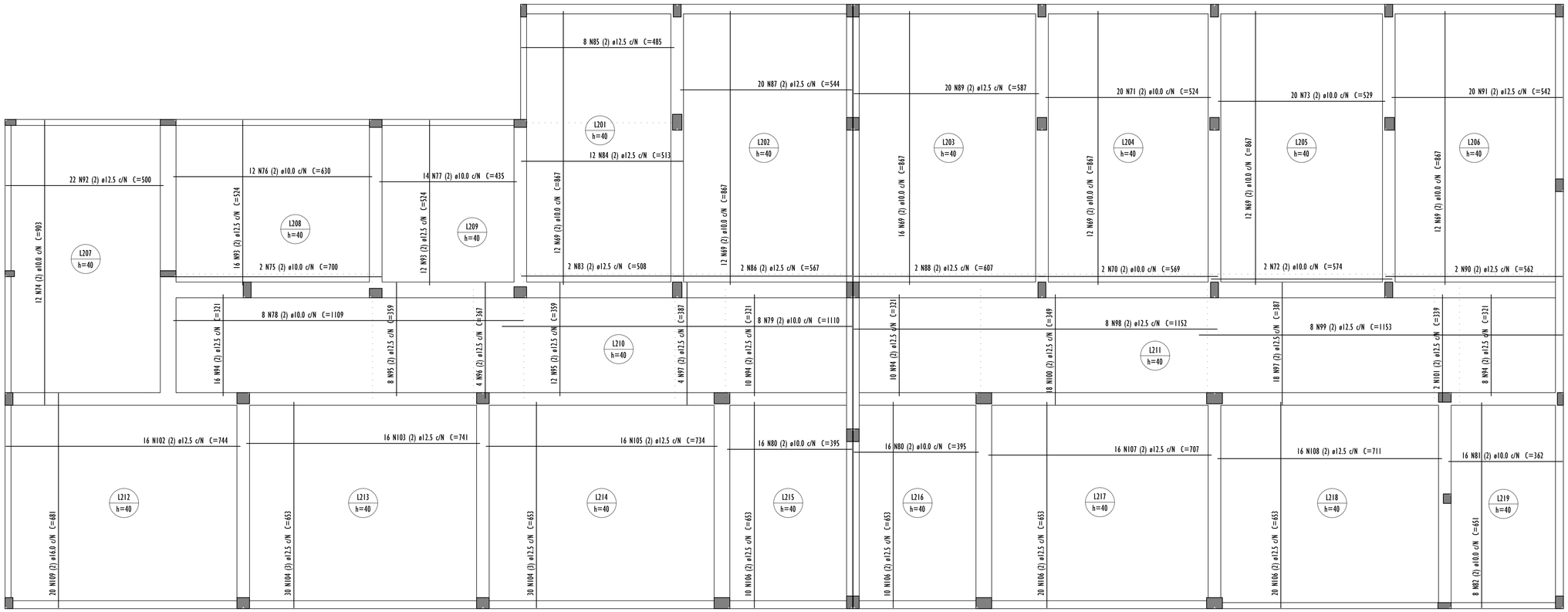
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

DETALHAMENTO DE PUNÇÃO E CISALHAMENTO DA Iª LAJE

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	54/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01



DETALHAMENTO - ARMAÇÃO POSITIVA DA 2ª LAJE

Escala 1:75

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Positivos	CA50	69	10.0	76	867	65892
	CA50	70	10.0	2	569	1138
	CA50	71	10.0	20	524	10480
	CA50	72	10.0	2	574	1148
	CA50	73	10.0	20	529	10580
	CA50	74	10.0	12	903	10836
	CA50	75	10.0	2	700	1400
	CA50	76	10.0	12	630	7560
	CA50	77	10.0	14	435	6090
	CA50	78	10.0	8	1109	8872
	CA50	79	10.0	8	1110	8880
	CA50	80	10.0	32	395	12640
	CA50	81	10.0	16	362	5792
	CA50	82	10.0	8	651	5208
	CA50	83	12.5	2	508	1016
	CA50	84	12.5	12	513	6156
	CA50	85	12.5	8	485	3880
	CA50	86	12.5	2	567	1134
	CA50	87	12.5	20	544	10880
	CA50	88	12.5	2	607	1214
	CA50	89	12.5	20	587	11740
	CA50	90	12.5	2	562	1124
	CA50	91	12.5	20	542	10840
	CA50	92	12.5	22	500	11000
	CA50	93	12.5	28	524	14672
	CA50	94	12.5	44	321	14124
	CA50	95	12.5	20	359	7180
	CA50	96	12.5	4	367	1468
	CA50	97	12.5	22	387	8514
	CA50	98	12.5	8	1152	9216
	CA50	99	12.5	8	1153	9224
	CA50	100	12.5	18	349	6282
	CA50	101	12.5	2	339	678
	CA50	102	12.5	16	744	11904
	CA50	103	12.5	16	741	11856
	CA50	104	12.5	60	653	39180
	CA50	105	12.5	16	734	11744
	CA50	106	12.5	60	653	39180
	CA50	107	12.5	16	707	11312
	CA50	108	12.5	16	711	11376
	CA50	109	16.0	20	681	13620

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	1565.2	965
	12.5	2669	2571.1
	16.0	136.2	215

PESO TOTAL (kg)	
CA50	3751

Volume de concreto (C-30) = 160.73 m³

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:44:52 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

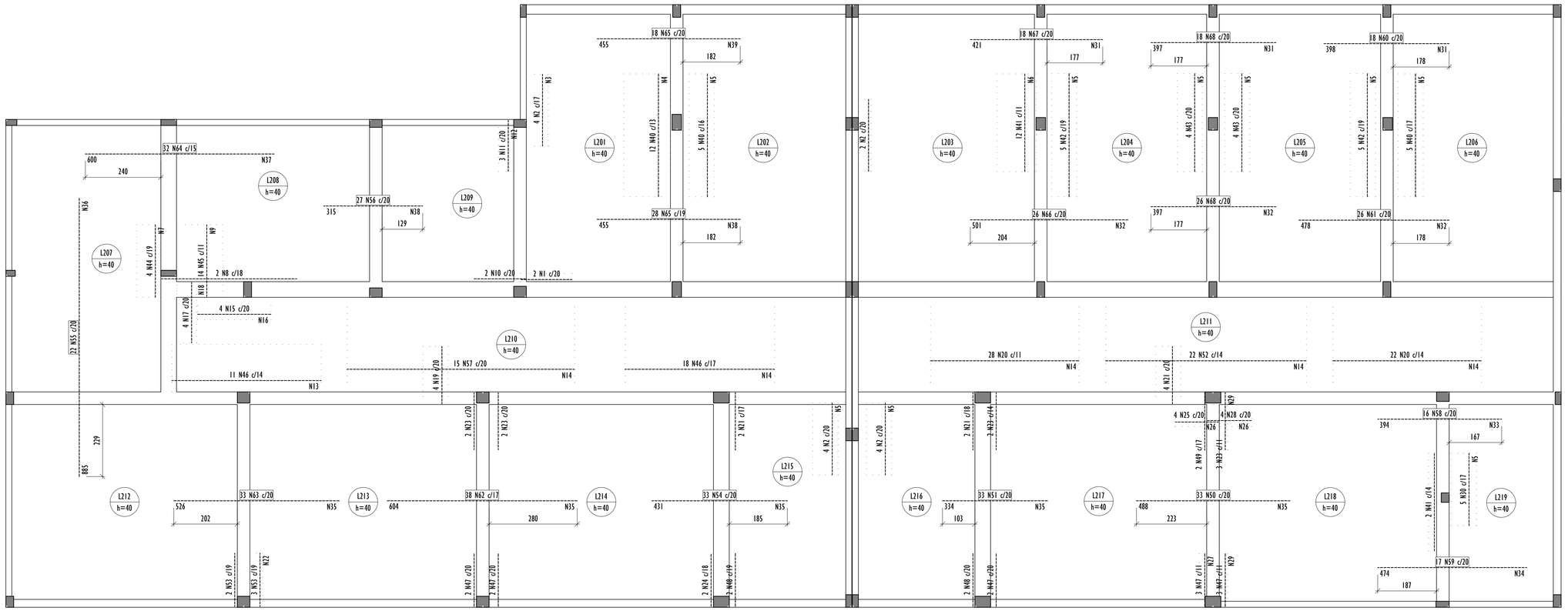
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

DETALHAMENTO - ARMAÇÃO POSITIVA DA 2ª LAJE

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	55/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01



DETALHAMENTO - ARMAÇÃO NEGATIVA DA 2ª LAJE

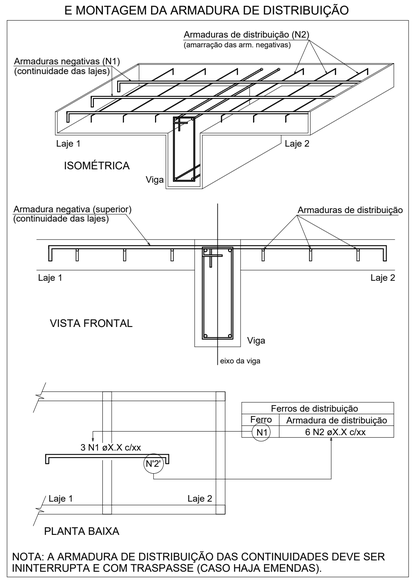
Escala 1:75

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N2	12 N3 ø5.0 c/20 C=69
N40	20 N4 ø5.0 c/20 C=149
N40	20 N5 ø5.0 c/20 C=80
N41	16 N6 ø5.0 c/20 C=125
N42	20 N5 ø5.0 c/20 C=80
N43	16 N5 ø5.0 c/20 C=80
N43	16 N5 ø5.0 c/20 C=80
N42	20 N5 ø5.0 c/20 C=80
N40	20 N5 ø5.0 c/20 C=80
N44	12 N7 ø5.0 c/20 C=77
N45	12 N9 ø5.0 c/20 C=147
N11	9 N12 ø5.0 c/20 C=49
N46	24 N13 ø5.0 c/20 C=151
N57	37 N14 ø5.0 c/20 C=301
N46	24 N14 ø5.0 c/20 C=301
N15	12 N16 ø5.0 c/20 C=71
N17	10 N18 ø5.0 c/20 C=63
N20	24 N14 ø5.0 c/20 C=301
N52	32 N14 ø5.0 c/20 C=301
N20	24 N14 ø5.0 c/20 C=301
N53	9 N22 ø5.0 c/20 C=40
N2	12 N5 ø5.0 c/20 C=80
N2	12 N5 ø5.0 c/20 C=80
N25	7 N26 ø5.0 c/20 C=70
N47	9 N27 ø5.0 c/20 C=24
N28	7 N26 ø5.0 c/20 C=70
N47	9 N29 ø5.0 c/20 C=26
N23	10 N29 ø5.0 c/20 C=26
N30	12 N5 ø5.0 c/20 C=80
N60	25 N31 ø5.0 c/16 C=364
N61	30 N32 ø5.0 c/16 C=527
N58	20 N33 ø5.0 c/20 C=316
N59	24 N34 ø5.0 c/20 C=339
N50	25 N35 ø5.0 c/20 C=653
N51	17 N35 ø5.0 c/20 C=653
N54	22 N35 ø5.0 c/20 C=653
N62	47 N35 ø5.0 c/13 C=653
N63	33 N35 ø5.0 c/16 C=653
N55	45 N36 ø5.0 c/20 C=448
N64	50 N37 ø5.0 c/12 C=480
N65	31 N38 ø5.0 c/15 C=532
N65	29 N39 ø5.0 c/16 C=359
N66	32 N32 ø5.0 c/16 C=527
N67	27 N31 ø5.0 c/16 C=364
N68	25 N32 ø5.0 c/16 C=527
N68	25 N31 ø5.0 c/16 C=364
N56	16 N38 ø5.0 c/20 C=532

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Eca=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Eca=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Negativos	CA60	1	5.0	2	162	324
	CA60	2	5.0	14	229	3206
	CA60	3	5.0	12	69	828
	CA60	4	5.0	20	149	2980
	CA60	5	5.0	148	80	11840
	CA60	6	5.0	16	125	2000
	CA60	7	5.0	12	77	924
	CA60	8	5.0	2	431	862
	CA60	9	5.0	12	147	1764
	CA60	10	5.0	2	164	328
	CA60	11	5.0	3	163	489
	CA60	12	5.0	9	49	441
	CA60	13	5.0	24	151	3624
	CA60	14	5.0	141	301	42441
	CA60	15	5.0	4	233	932
	CA60	16	5.0	12	71	852
	CA60	17	5.0	4	193	772
	CA60	18	5.0	10	63	630
	CA60	19	5.0	4	182	728
	CA60	20	5.0	50	472	23600
	CA60	21	5.0	8	183	1464
	CA60	22	5.0	9	40	360
	CA60	23	5.0	9	182	1638
	CA60	24	5.0	2	167	334
	CA60	25	5.0	4	138	552
	CA60	26	5.0	14	70	980
	CA60	27	5.0	9	24	216

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA60	28	5.0	4	140	560
	CA60	29	5.0	19	26	494
	CA60	30	5.0	5	230	1150
	CA60	31	5.0	77	364	28028
	CA60	32	5.0	87	527	45849
	CA60	33	5.0	20	316	6320
	CA60	34	5.0	24	339	8136
	CA60	35	5.0	144	653	94032
	CA60	36	5.0	45	448	20160
	CA60	37	5.0	50	480	24000
	CA60	38	5.0	47	532	25004
	CA60	39	5.0	29	359	10411
	CA50	40	6.3	22	391	8602
	CA50	41	6.3	14	311	4354
	CA50	42	6.3	10	392	3920
	CA50	43	6.3	8	312	2496
	CA50	44	6.3	4	231	924
	CA50	45	6.3	14	229	3206
	CA50	46	6.3	29	475	13775
	CA50	47	6.3	12	168	2016
	CA50	48	6.3	4	169	676
	CA50	49	6.3	2	183	366
	CA50	50	6.3	33	488	16104
	CA50	51	6.3	33	334	11022
	CA50	52	8.0	22	638	14036
	CA50	53	8.0	5	170	850
	CA50	54	8.0	33	431	14223

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA50	55	8.0	22	885	19470
	CA50	56	8.0	27	315	8505
	CA50	57	10.0	15	723	10845
	CA50	58	10.0	16	394	6304
	CA50	59	10.0	17	474	8058
	CA50	60	12.5	18	398	7164
	CA50	61	12.5	26	478	12428
	CA50	62	12.5	38	604	22952
	CA50	63	12.5	33	526	17358
	CA50	64	12.5	32	600	19200
	CA50	65	12.5	46	455	20930
	CA50	66	12.5	26	501	13026
	CA50	67	12.5	18	421	7578
	CA50	68	12.5	44	397	17468

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	674.7	165.1
	8.0	570.9	225.2
	10.0	252.1	155.4
	12.5	1381.1	1330.4
CA60	5.0	3692.6	569.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1876.1
CA60	569.1

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:42:59 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

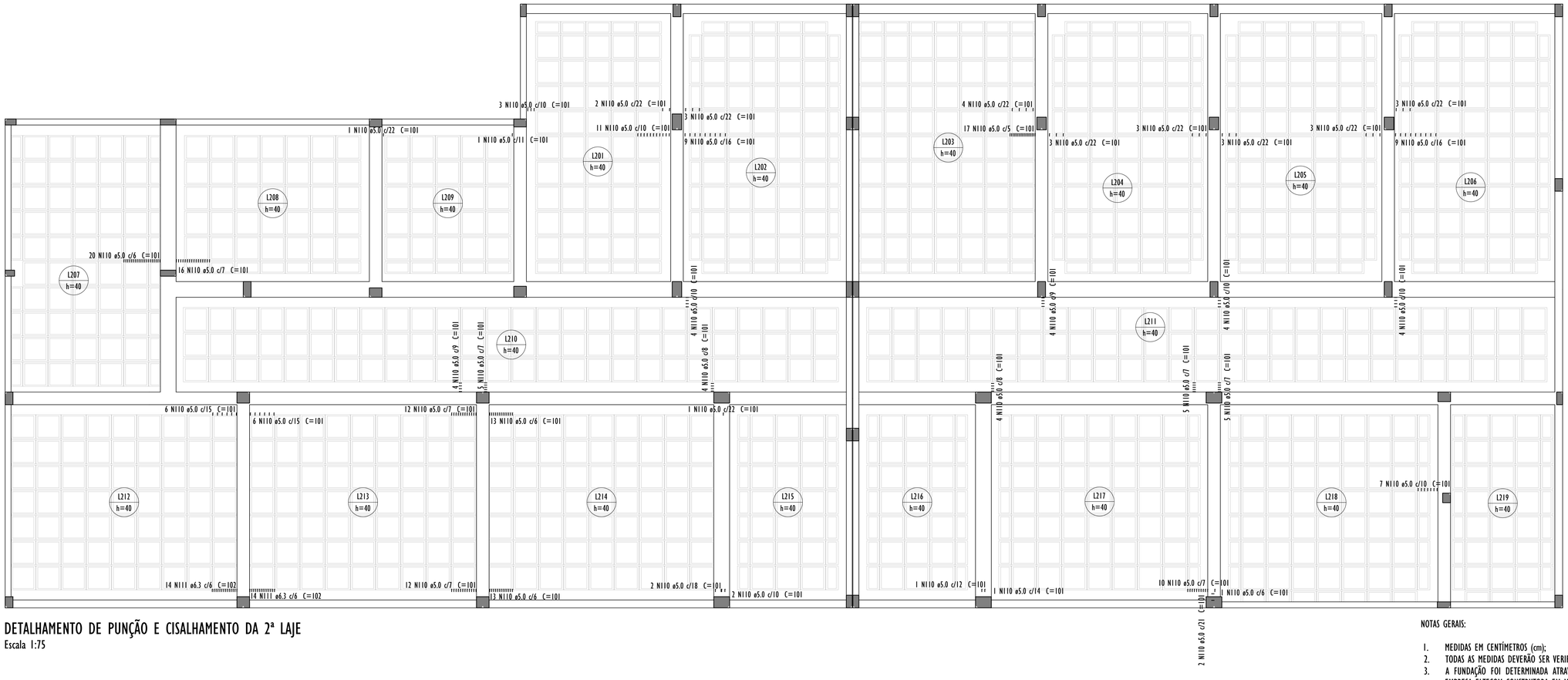
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

DETALHAMENTO - ARMAÇÃO NEGATIVA DA 2ª LAJE

DATA: AGOSTO/2024	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 56/59
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01		

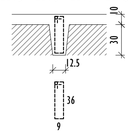


DETALHAMENTO DE PUNÇÃO E CISALHAMENTO DA 2ª LAJE

Escala 1:75

Detalhe dos estribos (esc.1:30)

L201=L202=L203=L204=L205=L206=L207 =L208=L209=L210=L211=L212=L213=L214 =L215=L216=L217=L218



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Punção	CA60	110	5.0	243	101	24543
	CA50	111	6.3	28	102	2856

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	28.6	7
CA60	5.0	245.5	37.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	7
CA60	37.8

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:41:58 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

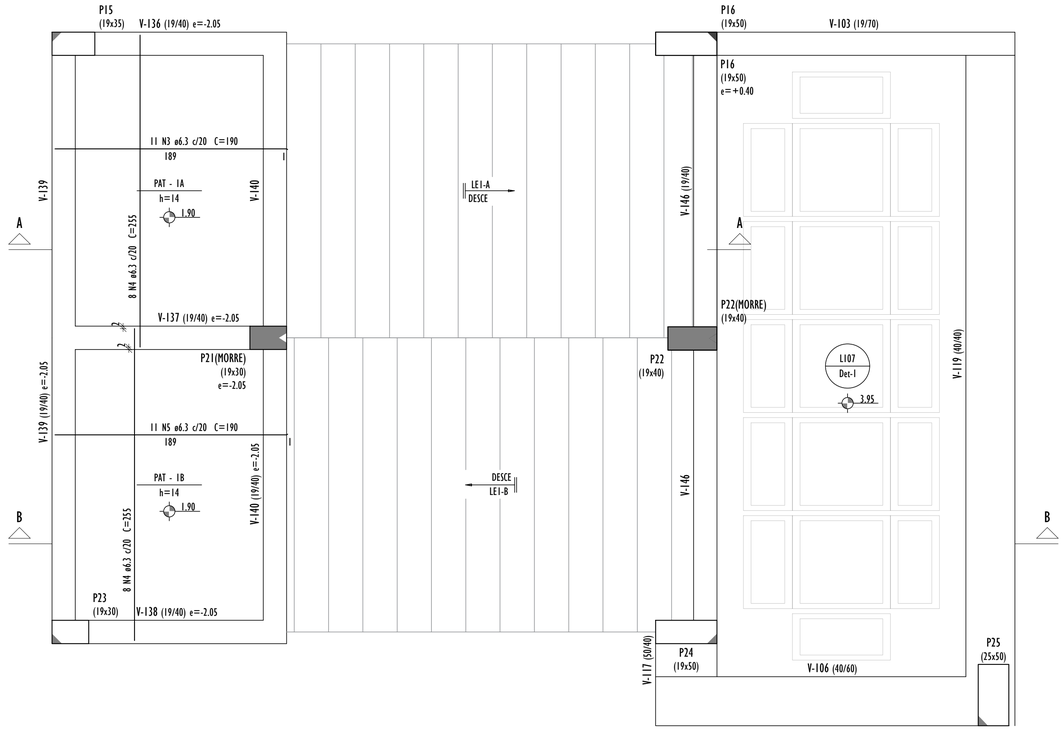
PROJETO ESTRUTURAL

DETALHAMENTO DE PUNÇÃO E CISALHAMENTO DA 2ª LAJE

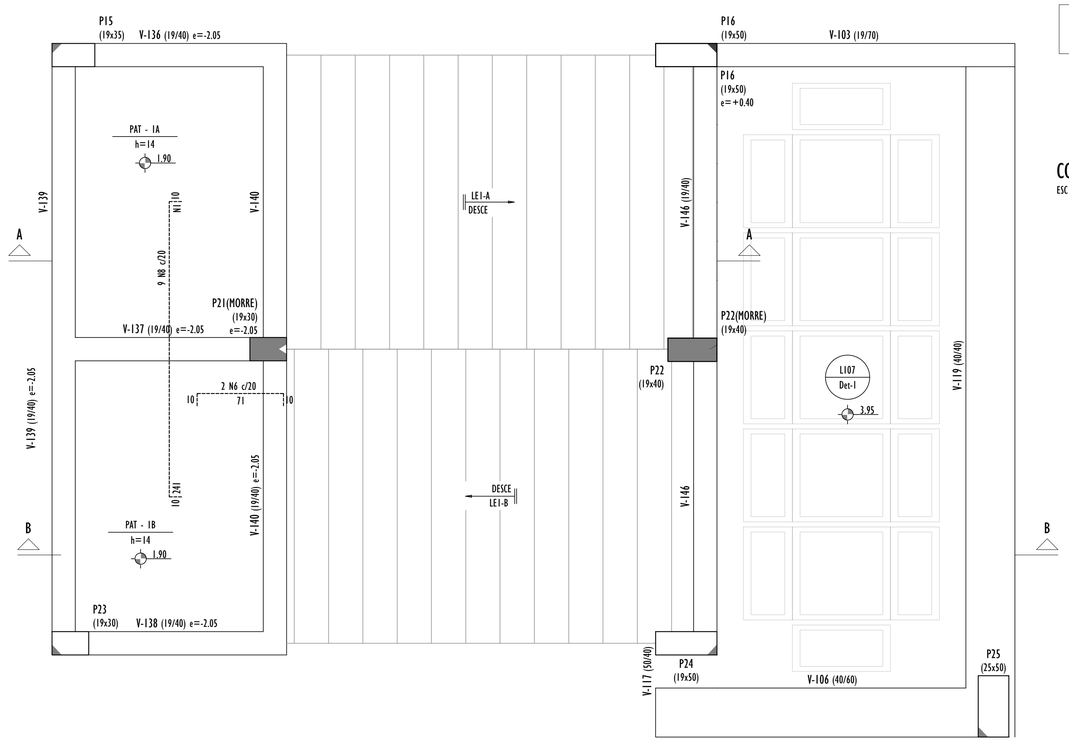
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	57/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

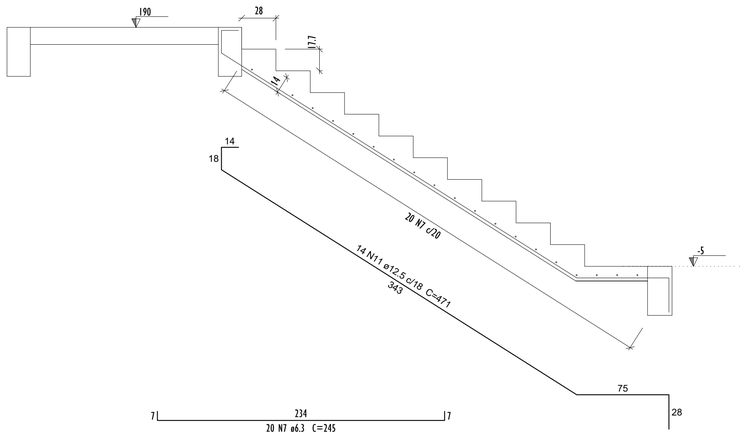
PROJETO ESTRUTURAL - ESCOLA HONÓRIO FRAGA



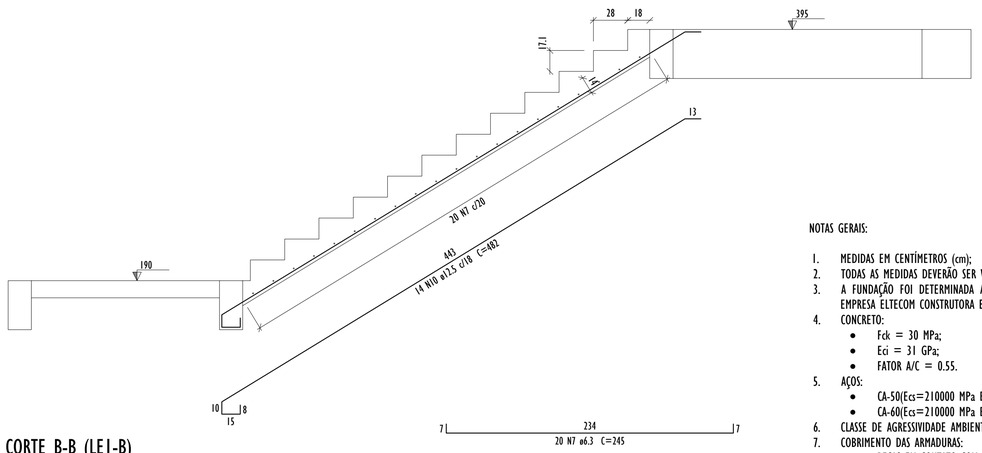
Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N8	14 N1 ø5.0 c/18 C=173



DETALHAMENTO - ESCADA 1
ESC 1:25

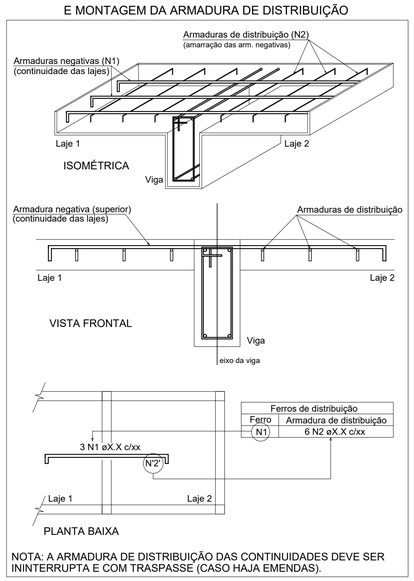


CORTE A-A (LE1-A)
ESC 1:25



CORTE B-B (LE1-B)
ESC 1:25

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
(N1)	6 N2 øX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

Relação do aço

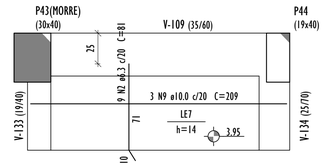
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
LE1-A	CA60	1	5.0	14	173	2422
	CA50	2	6.3	9	81	729
	CA50	3	6.3	11	190	2090
	CA50	4	6.3	16	255	4080
	CA50	5	6.3	11	190	2090
	CA50	6	6.3	2	88	176
	CA50	7	6.3	40	245	9800
	CA50	8	8.0	9	257	2313
	CA50	9	10.0	3	209	627
	CA50	10	12.5	14	482	6748
	CA50	11	12.5	14	471	6594

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	189.7	46.4
	8.0	23.2	9.1
	10.0	6.3	3.9
	12.5	133.5	128.5
CA60	5.0	24.3	3.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	187.9
CA60	3.7

Volume de concreto (C-30) = 5.17 m³
Área de forma = 41.84 m²



NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:42:33 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

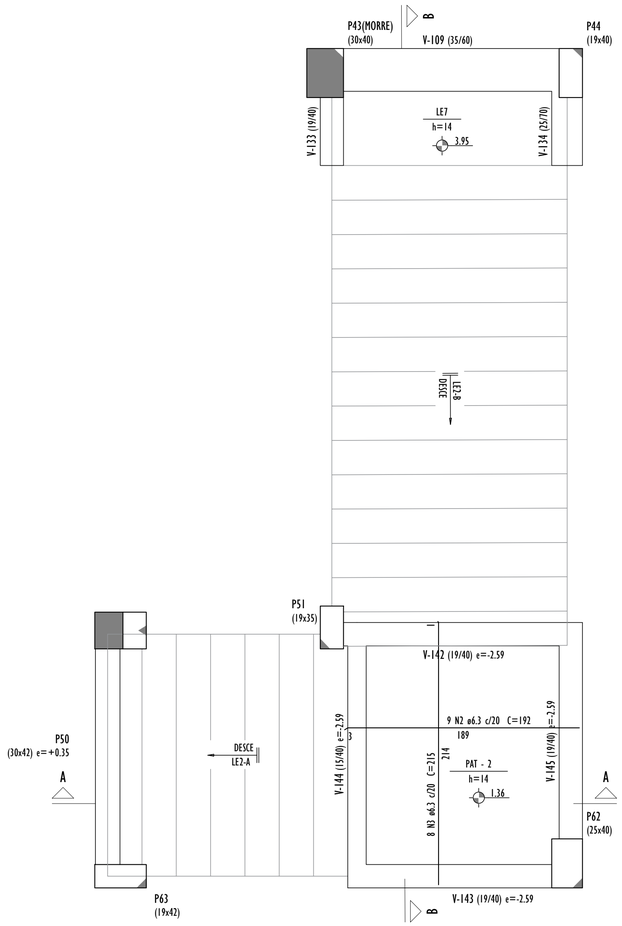
ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

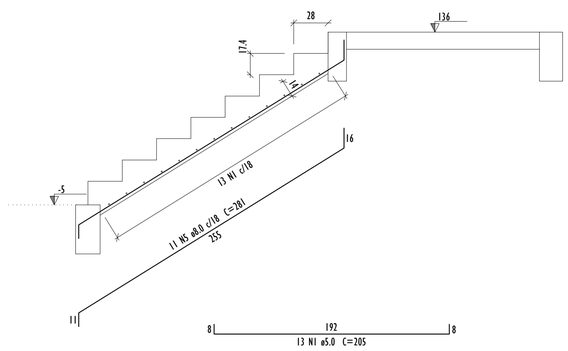
TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL
DETALHAMENTO - ESCADA 1

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	58/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

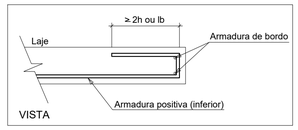


DETALHAMENTO - ESCADA 2
ESC 1:25



CORTE A-A (LE2-A)
ESC 1:25

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



Relação do aço
ESCADA 2

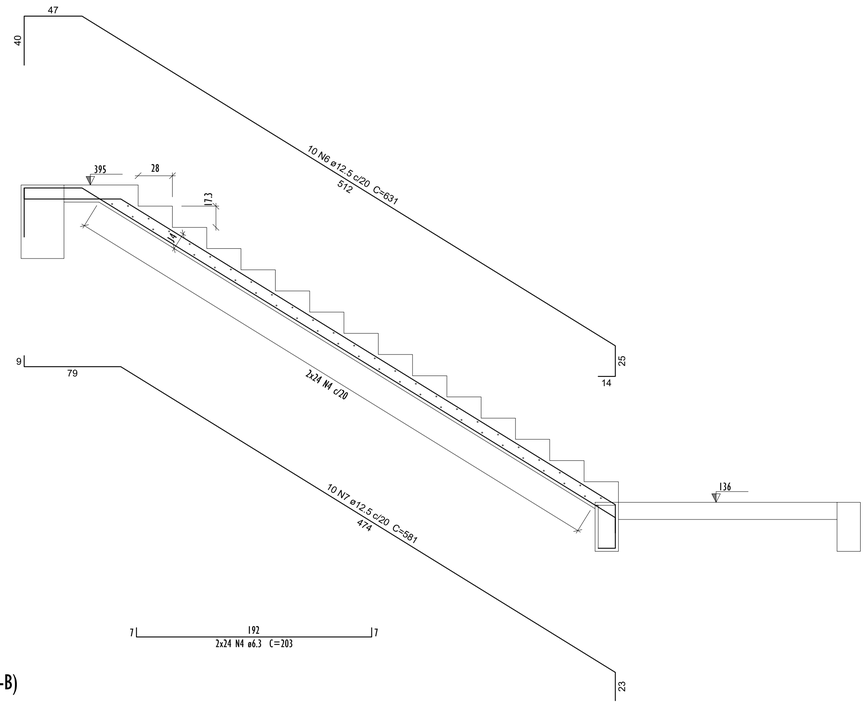
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
LE2-A	CA60	1	5.0	13	205	2665
	CA50	2	6.3	9	192	1728
	CA50	3	6.3	8	215	1720
	CA50	4	6.3	48	203	9744
	CA50	5	8.0	11	281	3091
	CA50	6	12.5	10	631	6310
	CA50	7	12.5	10	581	5810

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	132	32.3
	8.0	31	12.2
	12.5	121.2	116.8
CA60	5.0	26.7	4.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	161.2
CA60	4.1

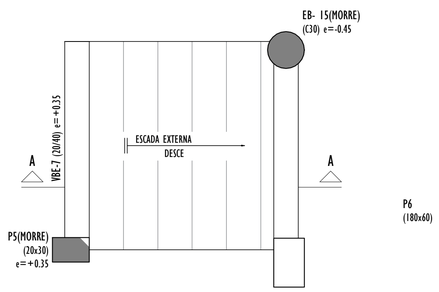
Volume de concreto (C-30) = 3.28 m³
Área de forma = 27.81 m²



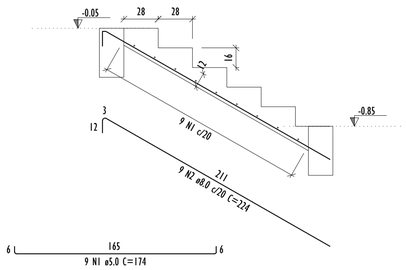
CORTE B-B (LE2-B)
ESC 1:25

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.



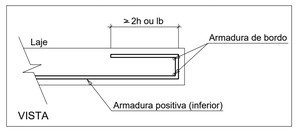
P6
(180x60)



DETALHAMENTO - ESCADA 3
ESC 1:25

CORTE A-A (ESCADA EXTERNA)
ESC 1:25

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

ESCADA 3

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ESCADA EXTERNA	CA60	1	5.0	9	174	1566
	CA50	2	8.0	9	224	2016

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	20.2	8
CA60	5.0	15.7	2.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	8
CA60	2.4

Volume de concreto (C-30) = 0.55 m³
Área de forma = 5.26 m²

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:46:38 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

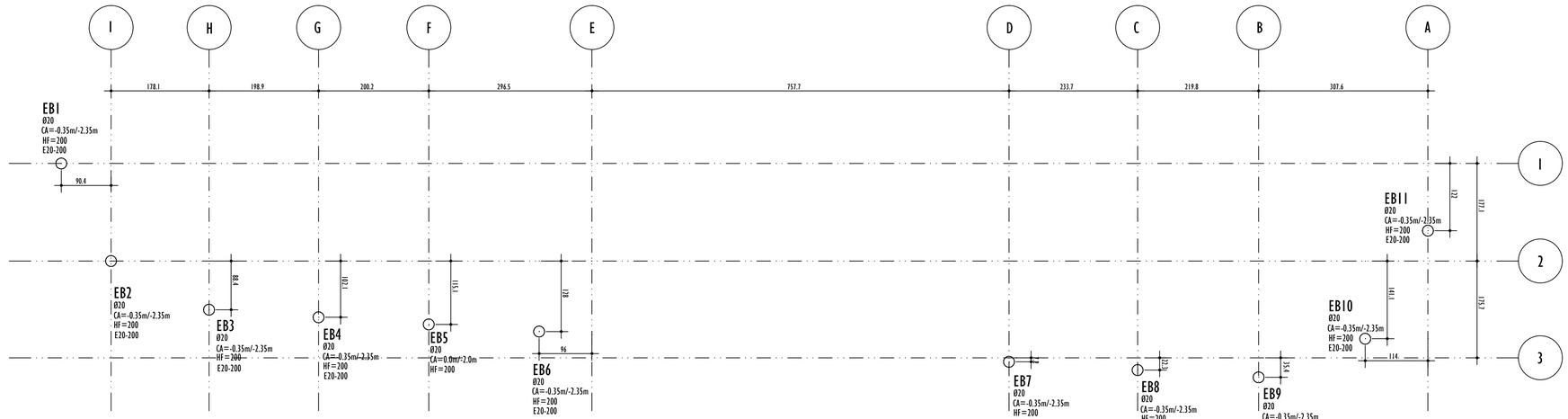
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL
DETALHAMENTO - ESCADA 2 E 3

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	59/59

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

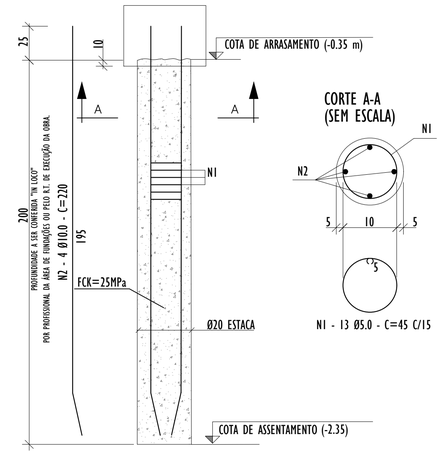
PROJETO ESTRUTURAL - BASE PARA GRADIL FONTAL



ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø20cm

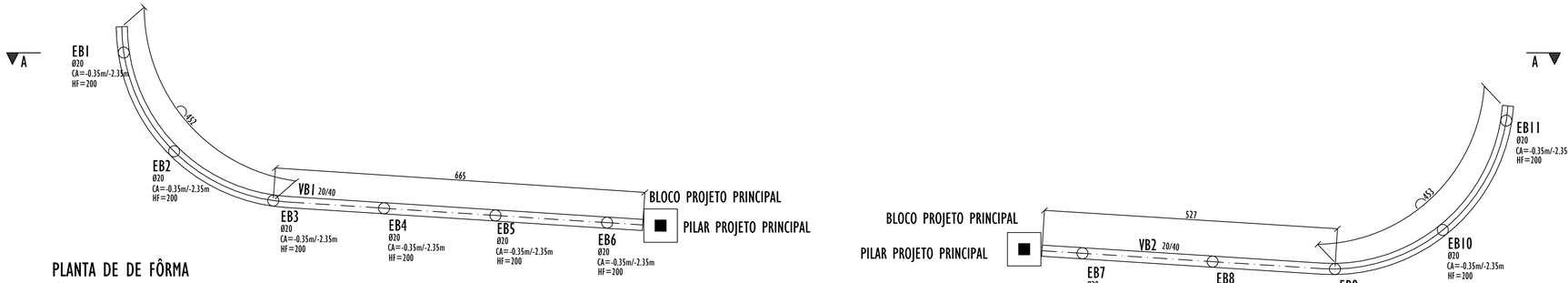
EB1 A EB11 = (X11)

ESTACA BROCA



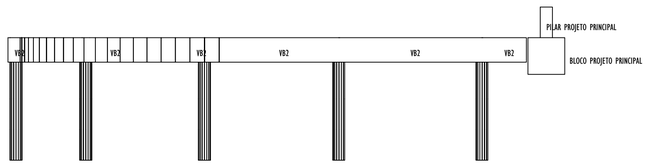
PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS

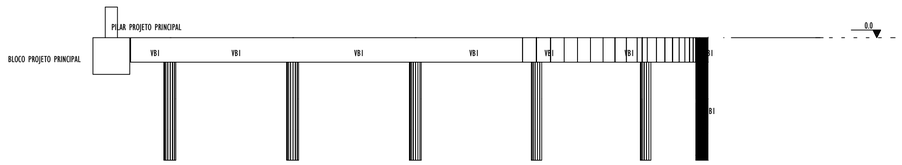
ESCALA 1:50



PLANTA DE DE FÔRMA

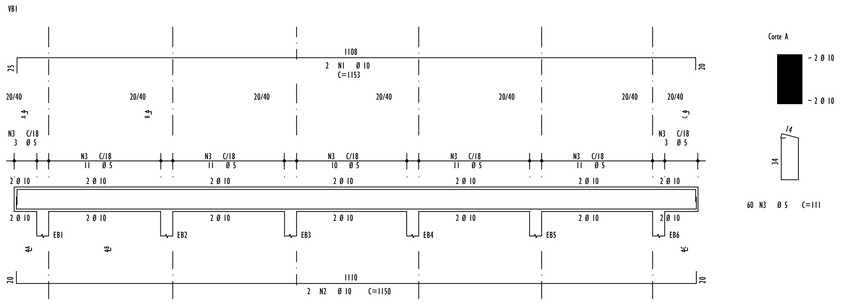
ESCALA 1:50

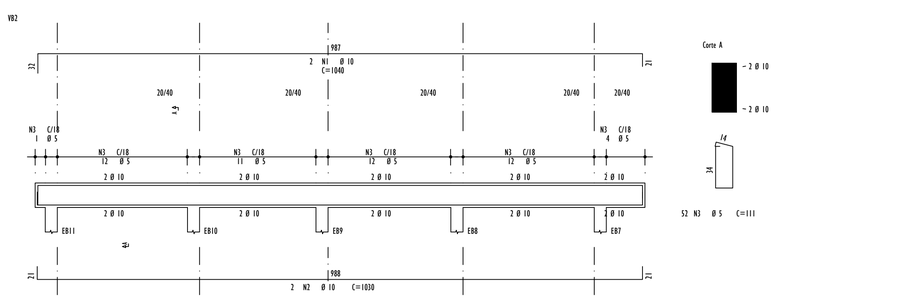




CORTE A-A

ESCALA 1:50





DETALHAMENTO DE VIGAS BALDRAMES

ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS BALDRAMES

	AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
VB1						
	50A	1	10	2	1153	2306
	50A	2	10	2	1150	2300
	60A	3	5	60	111	6660
VB2						
	50A	1	10	2	1040	2080
	50A	2	10	2	1030	2060
	60A	3	5	52	111	5772

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	124	19
50A	10	87	54
Peso Total	60A =		19 kgf
Peso Total	50A =		54 kgf

PERSPECTIVA 3D

ESCALA 1:50

RESUMO DE CONCRETO E FÔRMAS

RESUMO TOTAL DE CONCRETO =	2.25 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS =	18.94 m²

RESUMO DE AÇO - ESTACAS

	AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
EB1 A EB11 (X11)						
	60A	1	5.0	143	45	6435
	50A	2	10.0	44	220	9680

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5.0	64.35	10.00
50A	10.0	96.80	60.00
Peso Total	60A =		10.00 kgf
Peso Total	50A =		60.00 kgf

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE PASSA
- PILAR QUE MORRE
- VIGA

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 25 MPa;
   - Eci = 28 GPa;
   - FATOR A/C = 0.60.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm; VIGAS= 3 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
11. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	RT	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	RT	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672
Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672
Dados: 2025.03.12 10:29:13 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:

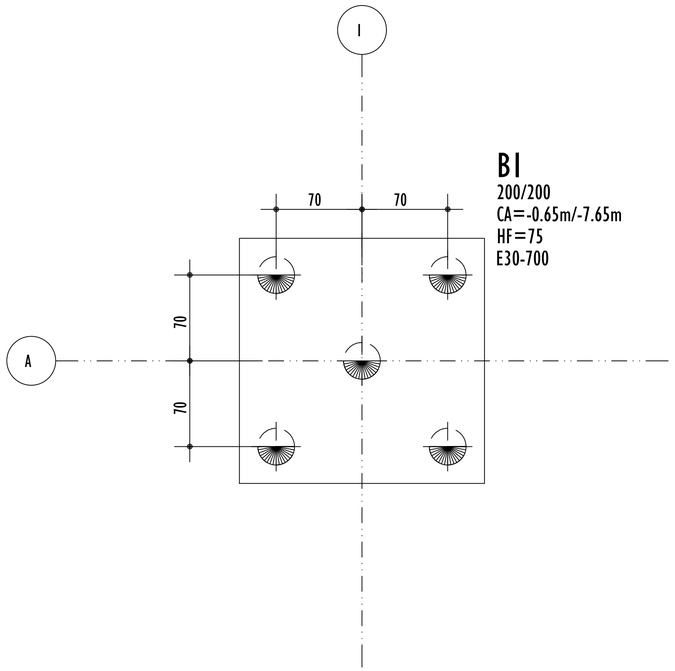
PROJETO ESTRUTURAL

DETELHAMENTO DE BASE GRADIL FRONTAL

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/01

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - BASE PARA RESERVATÓRIO

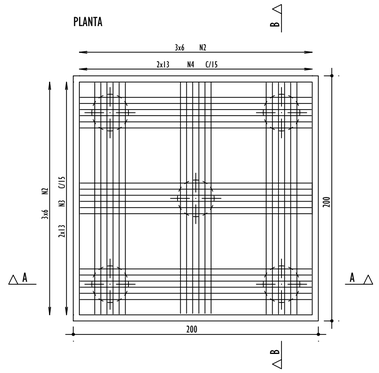


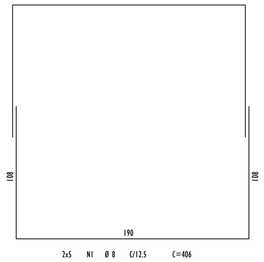
B1
200/200
CA=-0.65m/-7.65m
HF=75
E30-700

PLANTA DE FÔRMA E LOCAÇÃO
ESCALA 1:25

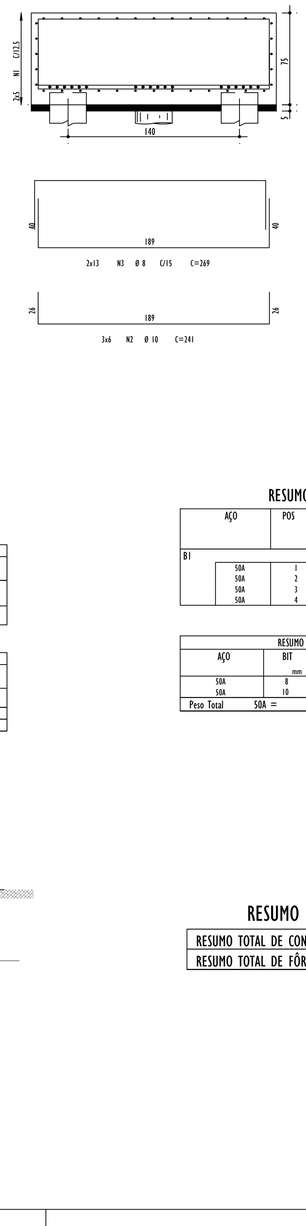
B1
(ESCALA 1:25)

PLANTA

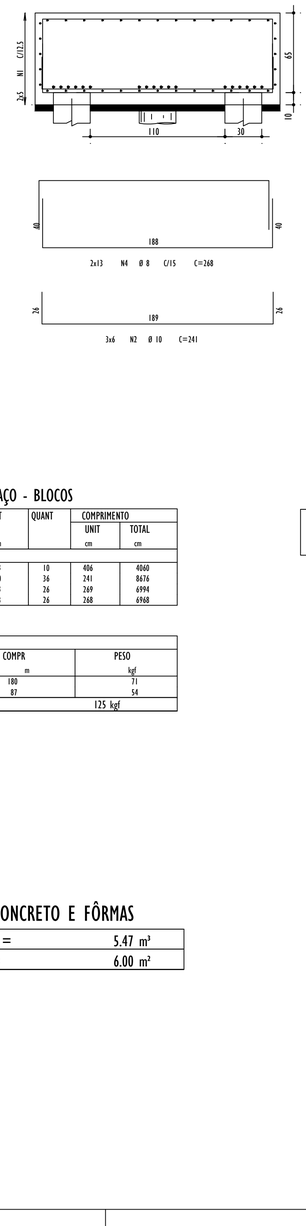




CORTE A - A



CORTE B - B

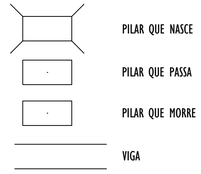


PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

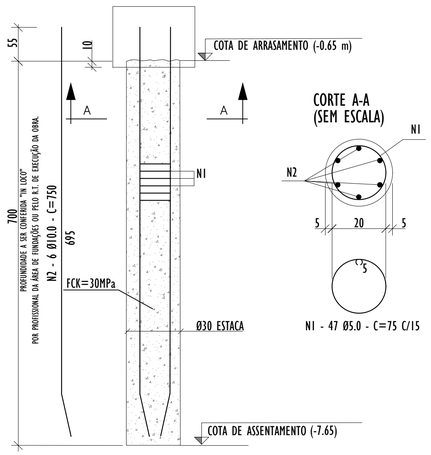
NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

LEGENDA:



ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm
E30-700 = (X5)
ESTACA HÉLICE CONTÍNUA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
SEM ESCALA

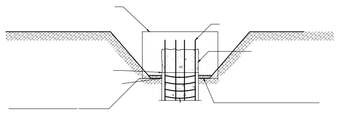
CORTE A-A
(SEM ESCALA)

N1 - 47 Ø5.0 - C=75 C/15

RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
E30-700 (X5)					
60A	1	5.0	235	75	17625
50A	2	10.0	30	750	22500

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5.0	176.25	28.00
50A	10.0	225.00	139.00
Peso Total	60A =		28.00 kgf
Peso Total	50A =		139.00 kgf



CORTE E PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS
SEM ESCALA

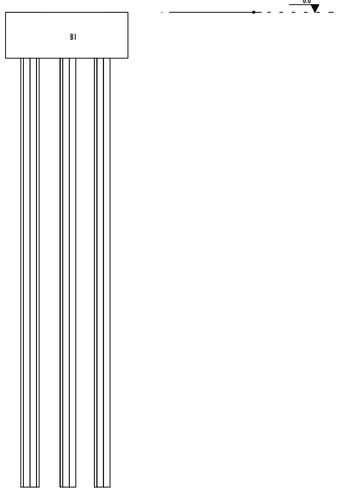
RESUMO DE AÇO - BLOCOS

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
B1					
50A	1	8	10	406	4060
50A	2	10	36	241	8676
50A	3	8	26	269	6994
50A	4	8	26	268	6968

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	8	180	71
50A	10	87	54
Peso Total	50A =		125 kgf

RESUMO DE CONCRETO E FÔRMAS

RESUMO TOTAL DE CONCRETO =	5.47 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS =	6.00 m²



CORTE A-A
ESCALA 1:50

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm; BLOCOS 5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
11. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	RT	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	RT	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 10:38:04 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

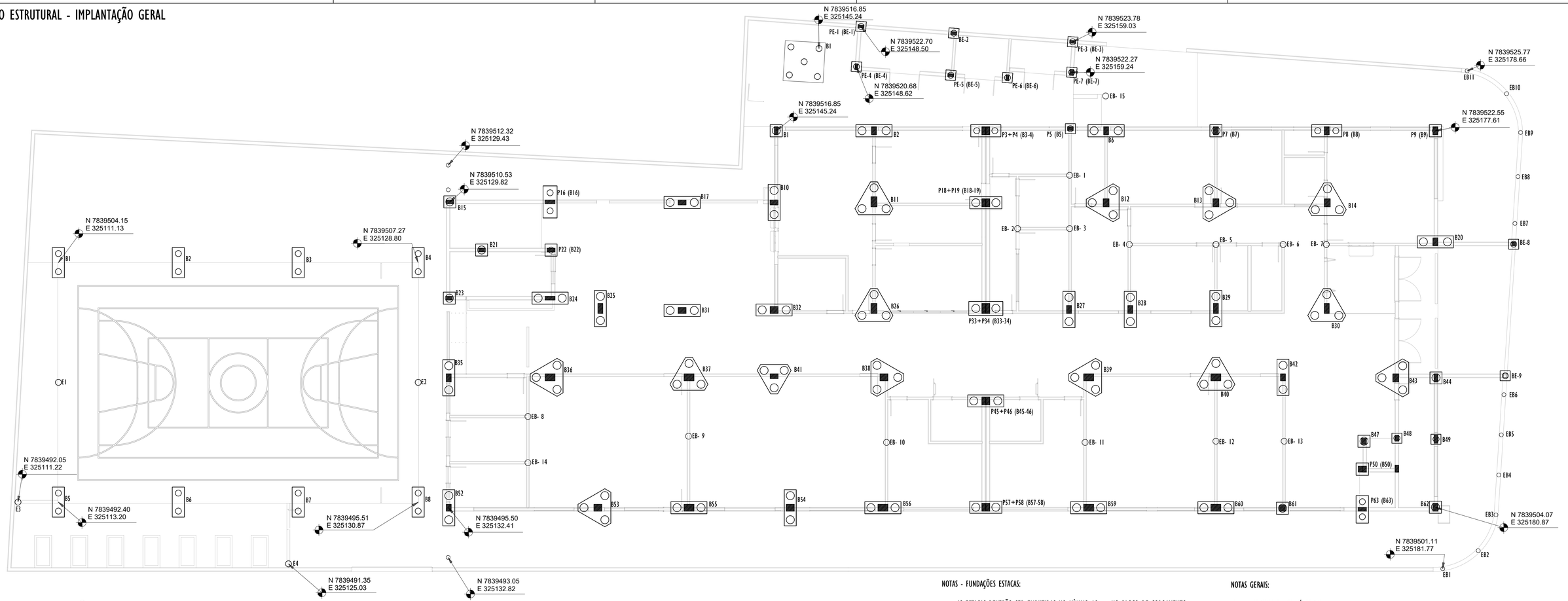
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE BLOCO DE FUNDAÇÃO

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/01

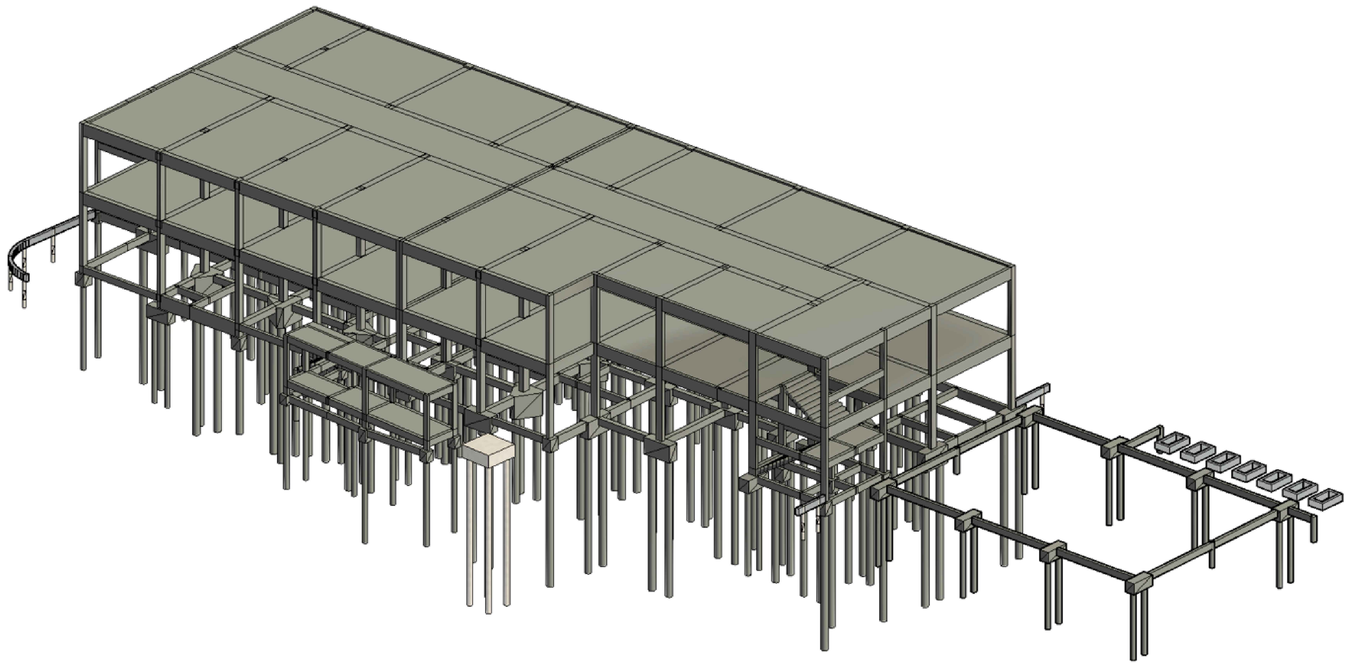
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - IMPLANTAÇÃO GERAL



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO GERAL

Escala 1:100



PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- • RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm);
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO;
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024;
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 31 GPa;
   - FATOR A/C = 0.55.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa).
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO = BLOCOS =4 cm, VIGAS = 2.5 cm, PILARES = 4 cm, ESTACAS = 5.0 cm;
   - PEÇAS INTERNAS = VIGAS =2 cm, LAJES = 2 cm, PILARES = 2 cm, ESCADAS = 2 cm;
   - PEÇAS EXTERNAS = VIGAS =2.5 cm, LAJES = 2.5 cm, PILARES = 2.5 cm, ESCADAS = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO;
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS;
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	TP	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	TP	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672
Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672
Dados: 2025.03.12 13:47:09 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

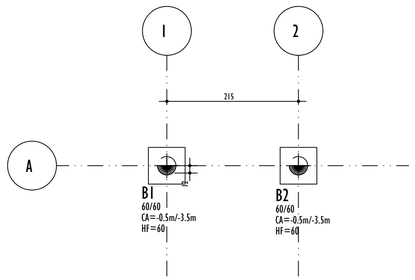
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO GERAL

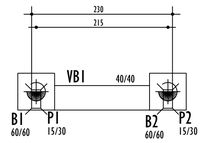
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/01

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

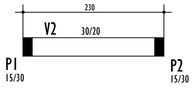
PROJETO ESTRUTURAL - MURO QUADRO ELÉTRICO



PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 0.00
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 3.00m
ESCALA 1:50

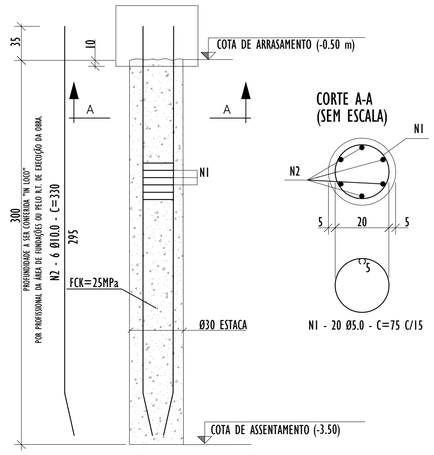
NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- • RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm

E1 A E2 = (2X)

ESTACA ESCAVADA



CORTE A-A
(SEM ESCALA)

N1 - 20 Ø5.0 - C=75 C/15

DETALHAMENTO DE ESTACAS
SEM ESCALA

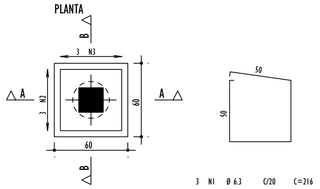
RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
E1 A E2 (X2)					
60A	1	5.0	40	75	3000
50A	2	10.0	12	330	3960

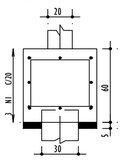
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5.0	30.00	5.00
50A	10.0	36.60	25.00
Peso Total	60A =		5.00 kgf
Peso Total	50A =		25.00 kgf

B1=B2
(ESCALA 1:25)

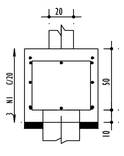
PLANTA

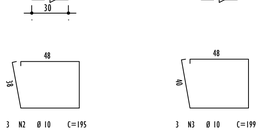


CORTE A - A



CORTE B - B



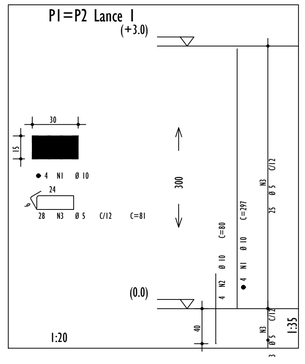


DETALHAMENTO DE BLOCOS
SEM ESCALA

RESUMO DE AÇO - BLOCOS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B2 (X2)					
50A	1	6.3	6	216	1296
50A	2	10	6	195	1170
50A	3	10	6	199	1194

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	6.3	13	3
50A	10	24	15
Peso Total	50A =		18 kgf



DETALHAMENTO DE PILARES
SEM ESCALA

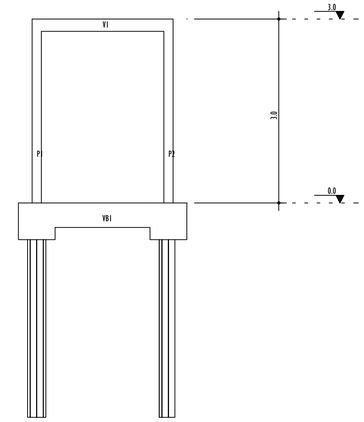
RESUMO DE AÇO - PILARES

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2 Lance 1 (X2)					
50A	1	10	8	297	2376
50A	2	10	8	80	640
60A	3	5	56	81	4536

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	45	7
50A	10	30	19
Peso Total	60A =		7 kgf
Peso Total	50A =		19 kgf

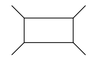
RESUMO DE CONCRETO E FÔRMAS

RESUMO TOTAL DE CONCRETO 1 MÓDULO =	1.50 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 1 MÓDULO =	11.55 m²



CORTE A-A
ESCALA 1:50

LEGENDA:



PILAR QUE NASCE

PILAR QUE PASSA

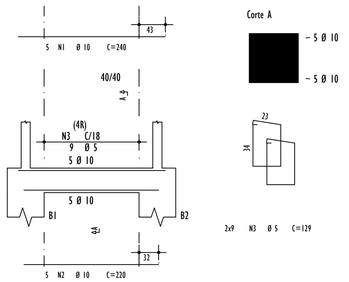
PILAR QUE MORRE

VIGA

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 25 MPa;
   - Eci = 28 GPa;
   - FATOR A/C = 0.60.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm, BLOCOS=5 cm, VIGAS= 3 cm, PILARES= 3 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
11. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

VB1



Corte A

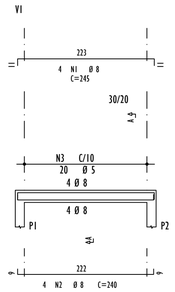
DETALHAMENTO DE VIGAS BALDRAMES
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

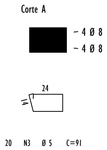
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VB1					
50A	1	10	5	240	1200
50A	2	10	5	220	1100
60A	3	5	18	129	2322

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	23	4
50A	10	23	14
Peso Total	60A =		4 kgf
Peso Total	50A =		14 kgf

VI



Corte A



DETALHAMENTO DE VIGAS - NÍVEL 2.50m
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VI					
50A	1	8	4	245	980
50A	2	8	4	240	960
60A	3	5	20	91	1820

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	18	3
50A	8	19	8
Peso Total	60A =		3 kgf
Peso Total	50A =		8 kgf

PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	RT	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	RT	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:48:05 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

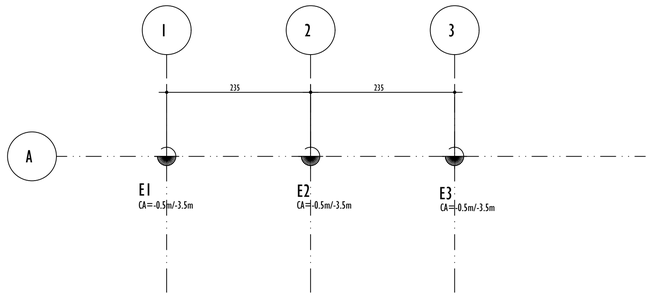
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE MURO QUADRO ELÉTRICO

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/01

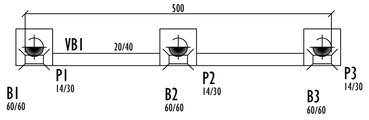
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - MURO H=2.80m

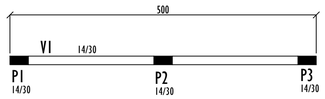
DETALHAMENTO MÓDULO DE MURO DE ALTURA 2.80m, SERÁ NECESSÁRIO 13 MÓDULOS PARA EXECUÇÃO DE 64,80m LINEAR DE MURO.



PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 0.00
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 2.80m
ESCALA 1:50

NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

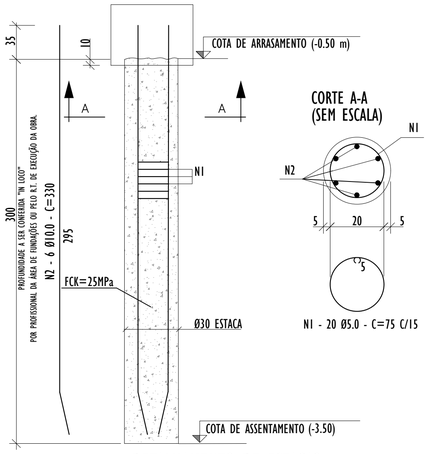
- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm

E1 A E3 = (3X)

ESTACA ESCAVADA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
SEM ESCALA

RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
E1 A E3 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
60A	1	5.0	60	75	4500
50A	2	10.0	18	330	5940

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5.0	45.00		7.00
50A	10.0	59.40		37.00
Peso Total	60A =			7.00 kgf
Peso Total	50A =			37.00 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 13 MÓDULOS					
60A	1	5.0	780	75	58500
50A	2	10.0	234	330	77220

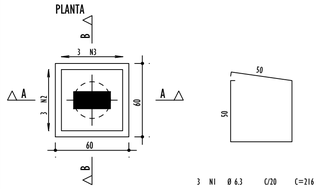
RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5.0	585.00		90.00
50A	10.0	772.20		477.00
Peso Total	60A =			90.00 kgf
Peso Total	50A =			477.00 kgf

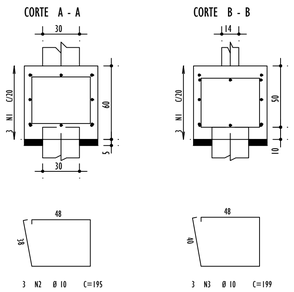
RESUMO DE CONCRETO E FÔRMAS

RESUMO TOTAL DE CONCRETO 1 MÓDULO =	2.10 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 1 MÓDULO =	18.25 m²
RESUMO TOTAL DE CONCRETO 13 MÓDULOS=	27.17 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 13 MÓDULOS=	237.25 m²

B1=B2=B3

(ESCALA 1:25)





RESUMO DE AÇO - BLOCOS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B2=B3 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	6.3	9	216	1944
50A	2	10	9	195	1755
50A	3	10	9	199	1791

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
50A	6.3	19		5
50A	10	35		22
Peso Total	50A =			27 kgf

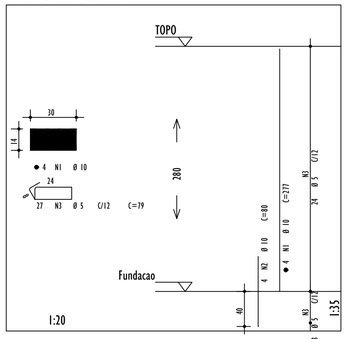
RESUMO DE AÇO - BLOCOS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 13 MÓDULOS					
50A	1	6.3	117	216	25272
50A	2	10	117	195	22815
50A	3	10	117	199	23283

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
50A	6.3	252.72		62.00
50A	10	460.98		285.00
Peso Total	50A =			347 kgf

DETALHAMENTO DE BLOCOS
SEM ESCALA

P1=P2=P3 Lance 1



DETALHAMENTO DE PILARES
SEM ESCALA

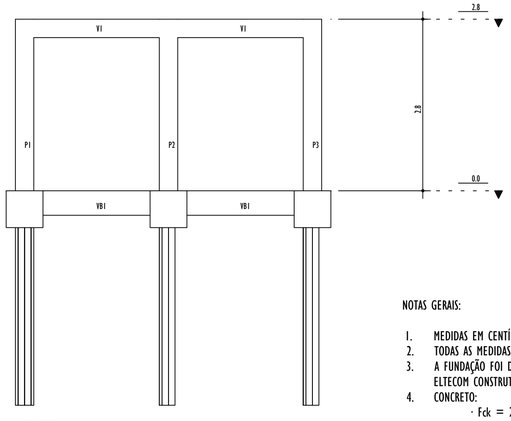
RESUMO DE AÇO - PILARES

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3 Lance 1 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	10	12	277	3324
50A	2	10	12	80	960
60A	3	5	81	79	6399

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5	64		10
50A	10	43		26
Peso Total	60A =			10 kgf
Peso Total	50A =			26 kgf

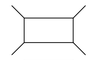
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 13 MÓDULOS					
50A	1	10	156	277	43212
50A	2	10	156	80	12480
60A	3	5	1053	79	83187

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5	831.37		129.00
50A	10	556.92		344.00
Peso Total	60A =			129 kgf
Peso Total	50A =			344 kgf



CORTE A-A
ESCALA 1:50

LEGENDA:



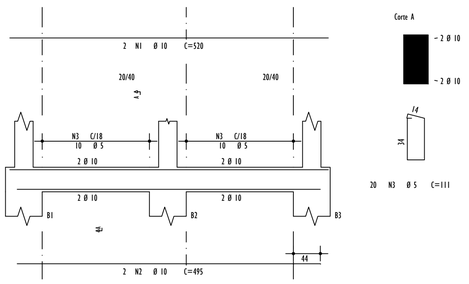
PILAR QUE NASCE

PILAR QUE PASSA

PILAR QUE MORRE

VIGA

VB1



DETALHAMENTO DE VIGAS BALDRAMES
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
VB1 - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	10	2	520	1040
50A	2	10	2	495	990
60A	3	5	20	111	2220

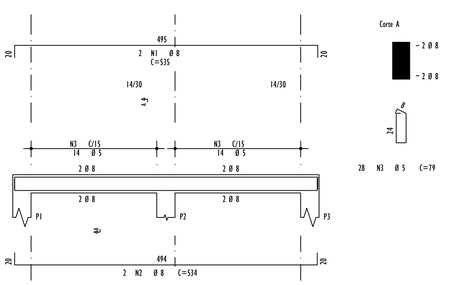
RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5	22		3
50A	10	20		13
Peso Total	60A =			3 kgf
Peso Total	50A =			13 kgf

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 13 MÓDULOS					
50A	1	10	26	520	13520
50A	2	10	26	495	12870
60A	3	5	260	111	28860

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5	288.60		45.00
50A	10	263.90		163.00
Peso Total	60A =			45 kgf
Peso Total	50A =			163 kgf

VI



DETALHAMENTO DE VIGAS - NÍVEL 2.50m
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
VI - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	8	2	535	1070
50A	2	8	2	534	1068
60A	3	5	28	79	2212

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5	22		3
50A	8	21		8
Peso Total	60A =			3 kgf
Peso Total	50A =			8 kgf

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 13 MÓDULOS					
50A	1	8	26	535	13910
50A	2	8	26	534	13884
60A	3	5	364	79	28756

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5	285.60		32.00
50A	8	277.94		110.00
Peso Total	60A =			32.00 kgf
Peso Total	50A =			110.00 kgf

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 25 MPa;
   - Eci = 28 GPa;
   - FATOR A/C = 0.60.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm, BLOCOS=5 cm, VIGAS= 3 cm, PILARES= 3 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
11. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	RT	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	RT	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira

REG. CREA: 28.498/D

ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:48:36 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

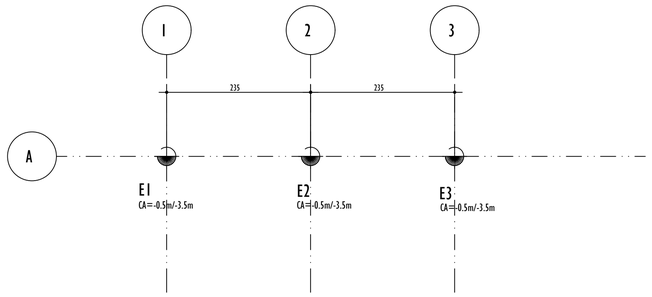
DETELHAMENTO DE MURO H=2.80m

DATA	ESCALA	FOLHA
AGOSTO/2024	INDICADA	01/01

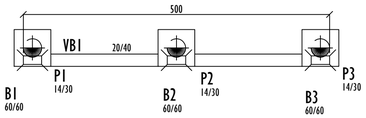
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - MURO H=2.87m

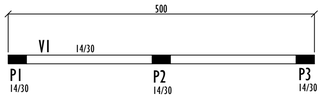
DETALHAMENTO MÓDULO DE MURO DE ALTURA 2.87m, SERÁ NECESSÁRIO 4 MÓDULOS PARA EXECUÇÃO DE 18.00m LINEAR DE MURO.



PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 0.00
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 2.87m
ESCALA 1:50

NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

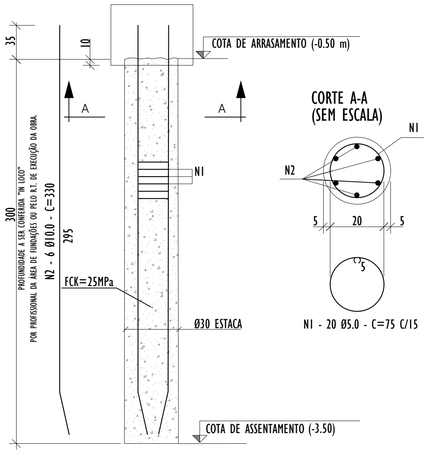
- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm

E1 A E3 = (3X)

ESTACA ESCAVADA



CORTE A-A
(SEM ESCALA)

N1 - 20 Ø5.0 - C=75 C/15

DETALHAMENTO DE ESTACAS
SEM ESCALA

RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
E1 A E3 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
60A	1	5.0	60	75	4500
50A	2	10.0	18	330	5940

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5.0	45.00	7.00
50A	10.0	59.40	37.00
Peso Total	60A =		7.00 kgf
Peso Total	50A =		37.00 kgf

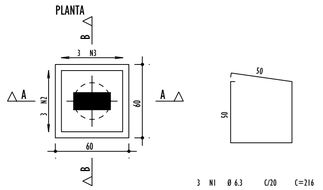
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 4 MÓDULOS					
60A	1	5.0	240	75	18000
50A	2	10.0	72	330	23760

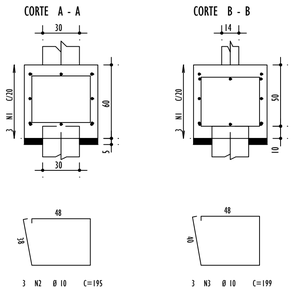
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5.0	180.00	28.00
50A	10.0	237.00	147.00
Peso Total	60A =		28.00 kgf
Peso Total	50A =		147.00 kgf

RESUMO DE CONCRETO E FÔRMAS

RESUMO TOTAL DE CONCRETO 1 MÓDULO =	2.10 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 1 MÓDULO =	18.43 m²
RESUMO TOTAL DE CONCRETO 4 MÓDULOS=	8.40 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 4 MÓDULOS=	73.72 m²

B1=B2=B3
(ESCALA 1:25)





RESUMO DE AÇO - BLOCOS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B2=B3 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	6.3	9	216	1944
50A	2	10	9	195	1755
50A	3	10	9	199	1791

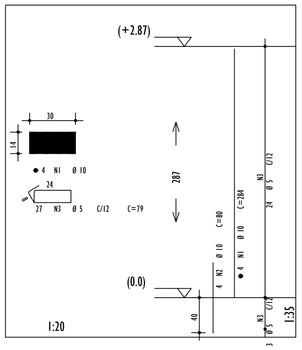
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	19	5
50A	10	35	22
Peso Total	50A =		27 kgf

RESUMO DE AÇO - BLOCOS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 4 MÓDULOS					
50A	1	6.3	36	216	7776
50A	2	10	36	195	7020
50A	3	10	36	199	7164

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	77.76	19.00
50A	10	141.84	88.00
Peso Total	50A =		107 kgf

P1=P2=P3 Lance 1



DETALHAMENTO DE PILARES
SEM ESCALA

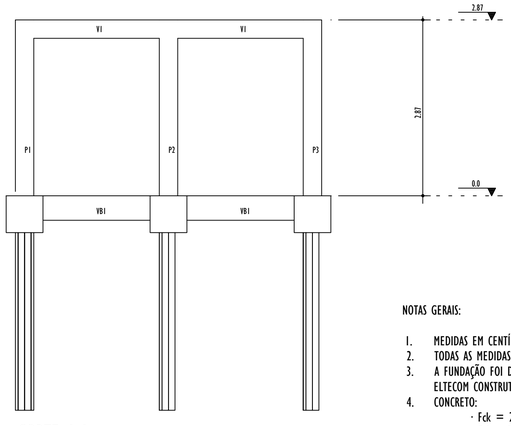
RESUMO DE AÇO - PILARES

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3 Lance 1 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	10	12	284	3408
50A	2	10	12	80	960
60A	3	5	81	79	6399

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	64	10
50A	10	44	27
Peso Total	60A =		10 kgf
Peso Total	50A =		27 kgf

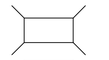
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 4 MÓDULOS					
50A	1	10	48	277	13632
50A	2	10	48	80	3840
60A	3	5	324	79	25596

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	255.96	40.00
50A	10	174.72	108.00
Peso Total	60A =		40 kgf
Peso Total	50A =		108 kgf



CORTE A-A
ESCALA 1:50

LEGENDA:



PILAR QUE NASCE

PILAR QUE PASSA

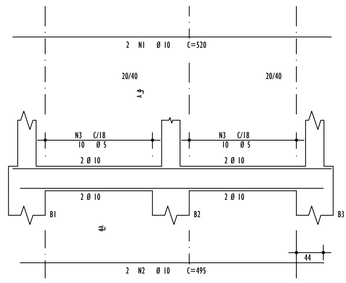
PILAR QUE MORRE

VIGA

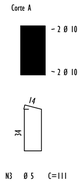
NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 25 MPa;
   - Eci = 28 GPa;
   - FATOR A/C = 0.60.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm, BLOCOS=5 cm, VIGAS= 3 cm, PILARES= 3 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
11. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

VB1



Corte A



DETALHAMENTO DE VIGAS BALDRAMES
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VB1 - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	10	2	520	1040
50A	2	10	2	495	990
60A	3	5	20	111	2220

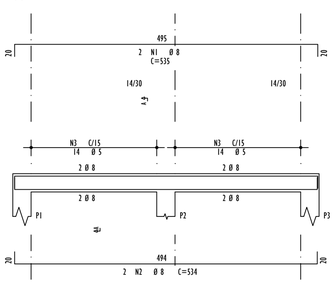
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	22	3
50A	10	20	13
Peso Total	60A =		3 kgf
Peso Total	50A =		13 kgf

RESUMO DE AÇO - VIGAS

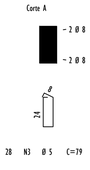
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 4 MÓDULOS					
50A	1	10	8	520	4160
50A	2	10	8	495	3960
60A	3	5	80	111	8880

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	88.80	14.00
50A	10	81.20	51.00
Peso Total	60A =		14.00 kgf
Peso Total	50A =		51.00 kgf

VI



Corte A



DETALHAMENTO DE VIGAS - NÍVEL 2.50m
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VI - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	8	2	535	1070
50A	2	8	2	534	1068
60A	3	5	28	79	2212

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	22	3
50A	8	21	8
Peso Total	60A =		3 kgf
Peso Total	50A =		8 kgf

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 4 MÓDULOS					
50A	1	8	8	535	4280
50A	2	8	8	534	4272
60A	3	5	112	79	8848

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	88.48	14.00
50A	8	85.52	34.00
Peso Total	60A =		14.00 kgf
Peso Total	50A =		34.00 kgf

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	RT	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	RT	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:49:03 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL

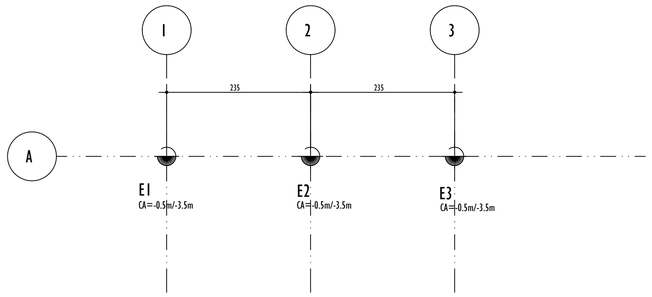
DETELHAMENTO DE MURO H=2.87m

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/01

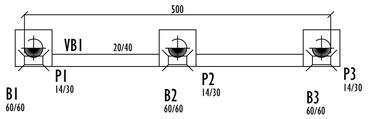
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - MURO H=3.00m

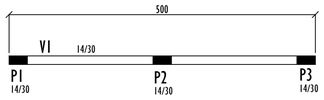
DETALHAMENTO MÓDULO DE MURO DE ALTURA 3.00m, SERÁ NECESSÁRIO 10 MÓDULOS PARA EXECUÇÃO DE 47.61m LINEAR DE MURO.



PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 0.00
ESCALA 1:50



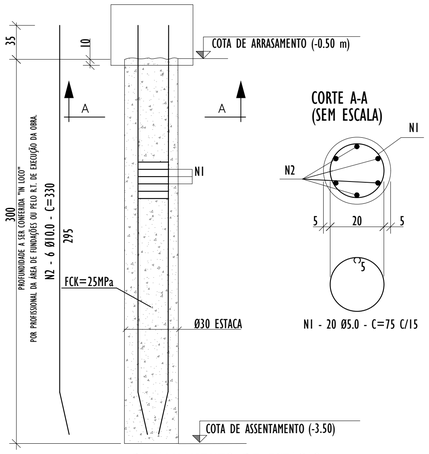
PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 3.00m
ESCALA 1:50

NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- • RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm
E1 A E3 = (3X)
ESTACA ESCAVADA



CORTE A-A
(SEM ESCALA)

N1 - 20 Ø5.0 - C=75 C/15

DETALHAMENTO DE ESTACAS
SEM ESCALA

RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
E1 A E3 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
60A	1	5.0	60	75	4500
50A	2	10.0	18	330	5940

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5.0	45.00		7.00
50A	10.0	59.40		37.00
Peso Total	60A =			7.00 kgf
Peso Total	50A =			37.00 kgf

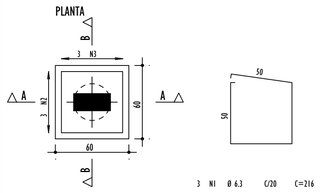
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 10 MÓDULOS					
60A	1	5.0	600	75	45000
50A	2	10.0	1801	330	59400

RESUMO DE AÇO				
AÇO	BIT	COMPR		PESO
	mm	m		kgf
60A	5.0	450.00		70.00
50A	10.0	594.00		367.00
Peso Total	60A =			70.00 kgf
Peso Total	50A =			367.00 kgf

RESUMO DE CONCRETO E FÔRMAS

RESUMO TOTAL DE CONCRETO 1 MÓDULO =	2.12 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 1 MÓDULO =	18.77 m²
RESUMO TOTAL DE CONCRETO 10 MÓDULOS=	21.20 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 10 MÓDULOS=	187.70 m²

B1=B2=B3
(ESCALA 1:25)



RESUMO DE AÇO - BLOCOS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B2=B3 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	6.3	9	216	1944
50A	2	10	9	195	1755
50A	3	10	9	199	1791

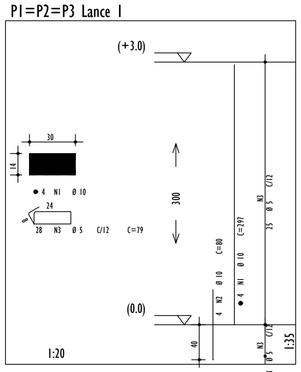
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	19	5
50A	10	35	22
Peso Total	50A =		27 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 10 MÓDULOS					
50A	1	6.3	90	216	19440
50A	2	10	90	195	17550
50A	3	10	90	199	17910

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	194.40	48
50A	10	354.60	219
Peso Total	50A =		267 kgf

DETALHAMENTO DE BLOCOS
SEM ESCALA

P1=P2=P3 Lance 1



DETALHAMENTO DE PILARES
SEM ESCALA

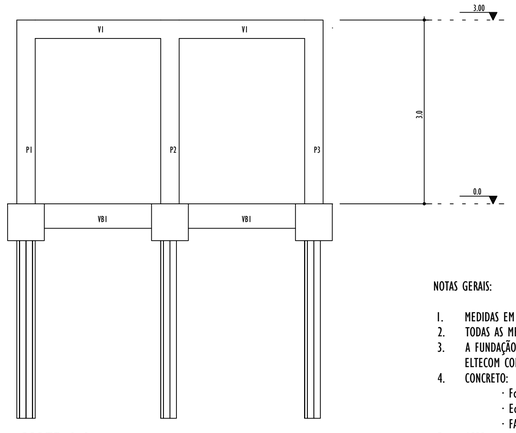
RESUMO DE AÇO - PILARES

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3 Lance 1 (X3)					
50A	1	10	12	297	3564
50A	2	10	12	80	960
60A	3	5	84	79	6636

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	66	10
50A	10	45	28
Peso Total	60A =		10 kgf
Peso Total	50A =		28 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 10 MÓDULOS					
50A	1	10	120	297	35640
50A	2	10	120	80	9600
60A	3	5	840	79	66360

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	663.60	103
50A	10	452.40	280
Peso Total	60A =		103 kgf
Peso Total	50A =		280 kgf



CORTE A-A
ESCALA 1:50

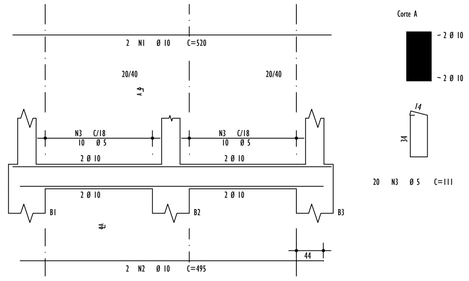
LEGENDA:

PILAR QUE NASCE
PILAR QUE PASSA
PILAR QUE MORRE
VIGA

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 25 MPa;
   - Eci = 28 GPa;
   - FATOR A/C = 0.60.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm, BLOCOS=5 cm, VIGAS= 3 cm, PILARES= 3 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
11. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

VB1



DETALHAMENTO DE VIGAS BALDRAMES
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

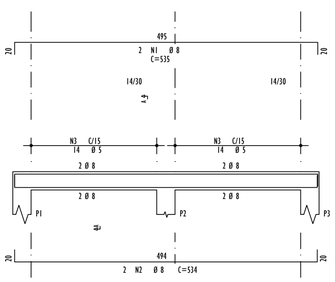
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VB1 - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	10	2	520	1040
50A	2	10	2	495	990
60A	3	5	20	111	2220

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	22	3
50A	10	20	13
Peso Total	60A =		3 kgf
Peso Total	50A =		13 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 10 MÓDULOS					
50A	1	10	20	520	10400
50A	2	10	20	495	9900
60A	3	5	200	111	22200

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	222.00	35
50A	10	203.00	126
Peso Total	60A =		35 kgf
Peso Total	50A =		126 kgf

VI



DETALHAMENTO DE VIGAS - NÍVEL 2.50m
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VI - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	8	2	535	1070
50A	2	8	2	534	1068
60A	3	5	28	79	2212

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	22	3
50A	8	21	8
Peso Total	60A =		3 kgf
Peso Total	50A =		8 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 10 MÓDULOS					
50A	1	8	20	535	10700
50A	2	8	20	534	10680
60A	3	5	280	79	22120

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	221.20	34.00
50A	8	213.80	85.00
Peso Total	60A =		34 kgf
Peso Total	50A =		85 kgf

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	RT	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	RT	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 19:49:37 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

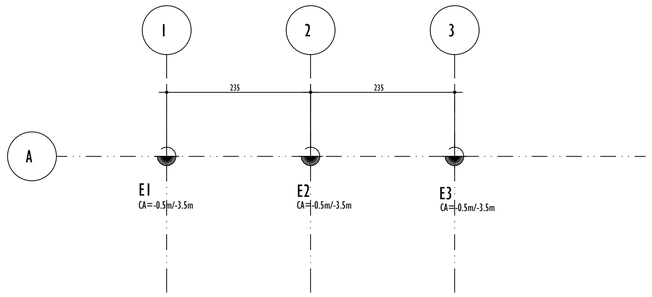
TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE MURO H=3.00m

DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/01

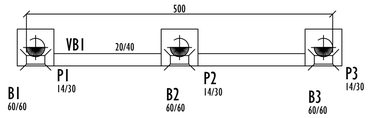
ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - MURO H=3.50m

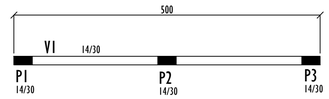
DETALHAMENTO MÓDULO DE MURO DE ALTURA 3.50m, SERÁ NECESSÁRIO 7 MÓDULOS PARA EXECUÇÃO DE 31.85m LINEAR DE MURO.



PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 0.00
ESCALA 1:50



PLANTA DE FÔRMA - NÍVEL 3.50m
ESCALA 1:50

NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

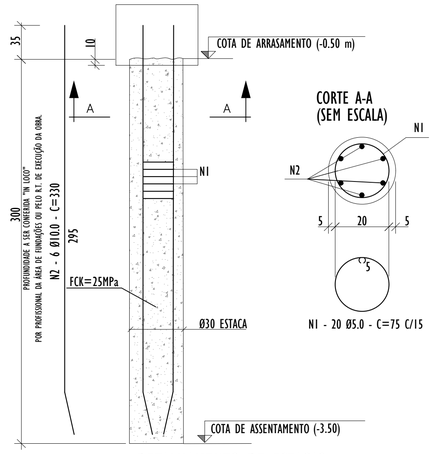
- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- • RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

PERSPECTIVA 3D
SEM ESCALA

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm

E1 A E3 = (3X)

ESTACA ESCAVADA



CORTE A-A
(SEM ESCALA)

N1 - 20 Ø5.0 - C=75 C/15

DETALHAMENTO DE ESTACAS
SEM ESCALA

RESUMO DE AÇO - ESTACAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
E1 A E3 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
60A	1	5.0	60	75	4500
50A	2	10.0	18	330	5940

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5.0	45.00	7.00
50A	10.0	59.40	37.00
Peso Total 60A =			7.00 kgf
Peso Total 50A =			37.00 kgf

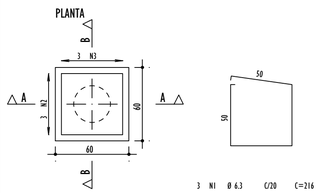
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 7 MÓDULOS					
60A	1	5.0	420	75	31500
50A	2	10.0	126	330	41580

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5.0	315.00	49.00
50A	10.0	415.00	257.00
Peso Total 60A =			49.00 kgf
Peso Total 50A =			257.00 kgf

RESUMO DE CONCRETO E FÔRMAS

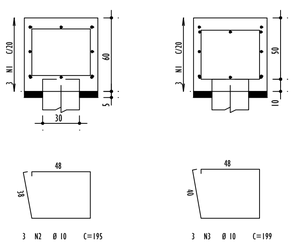
RESUMO TOTAL DE CONCRETO 1 MÓDULO =	2.18 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 1 MÓDULO =	20.10 m²
RESUMO TOTAL DE CONCRETO 6 MÓDULOS=	15.26 m³
RESUMO TOTAL DE FÔRMAS 6 MÓDULOS=	140.70 m²

B1=B2=B3
(ESCALA 1:25)



CORTE A - A

CORTE B - B



DETALHAMENTO DE BLOCOS
SEM ESCALA

RESUMO DE AÇO - BLOCOS

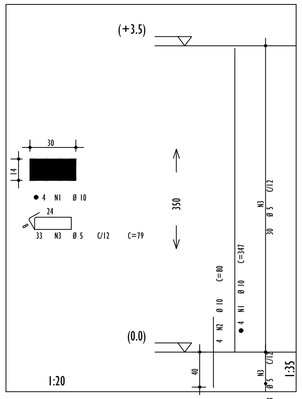
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B2=B3 (X3) - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	6.3	9	216	1944
50A	2	10	9	195	1755
50A	3	10	9	199	1791

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	19	5
50A	10	35	22
Peso Total 50A =			27 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 7 MÓDULOS					
50A	1	6.3	63	216	13608
50A	2	10	63	195	12285
50A	3	10	63	199	12537

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	136.08	34
50A	10	248.22	154
Peso Total 50A =			188 kgf

P1=P2=P3 Lance 1



DETALHAMENTO DE PILARES
SEM ESCALA

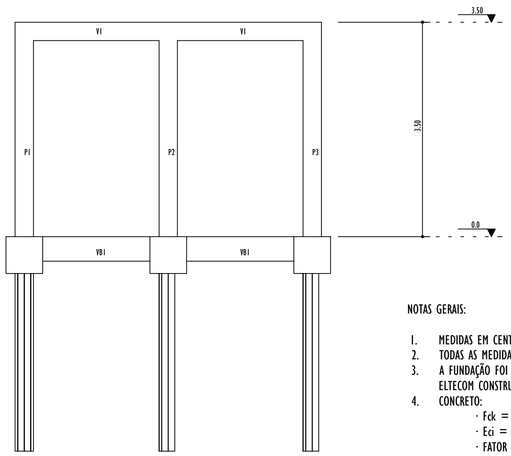
RESUMO DE AÇO - PILARES

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3 Lance 1 (X3)					
50A	1	10	12	347	4164
50A	2	10	12	80	960
60A	3	5	99	79	7821

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	78	12
50A	10	51	32
Peso Total 60A =			12 kgf
Peso Total 50A =			32 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 7 MÓDULOS					
50A	1	10	84	347	29148
50A	2	10	84	80	6720
60A	3	5	693	79	54747

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	547.47	85
50A	10	358.68	222
Peso Total 60A =			85 kgf
Peso Total 50A =			222 kgf



CORTE A-A
ESCALA 1:50

LEGENDA:

PILAR QUE NASCE

PILAR QUE PASSA

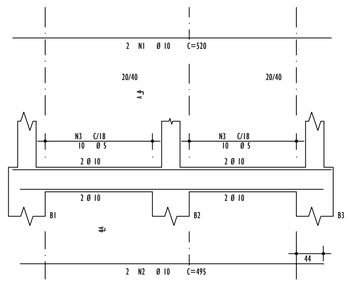
PILAR QUE MORRE

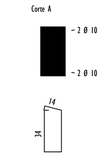
VIGA

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 044/2024 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 25 MPa;
   - Eci = 28 GPa;
   - FATOR A/C = 0.60.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm, BLOCOS=5 cm, VIGAS= 3 cm, PILARES= 3 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
11. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO ARQUITETÔNICO.

VB1





DETALHAMENTO DE VIGAS BALDRAMES
ESCALA 1:50

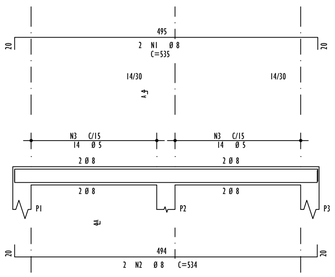
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VB1 - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	10	2	520	1040
50A	2	10	2	495	990
60A	3	5	20	111	2220

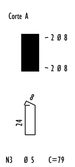
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	22	3
50A	10	20	13
Peso Total 60A =			3 kgf
Peso Total 50A =			13 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 7 MÓDULOS					
50A	1	10	14	520	7280
50A	2	10	14	495	6930
60A	3	5	140	111	15540

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	155.40	24.00
50A	10	142.10	88.00
Peso Total 60A =			24.00 kgf
Peso Total 50A =			88.00 kgf

VI





DETALHAMENTO DE VIGAS - NÍVEL 2.50m
ESCALA 1:50

RESUMO DE AÇO - VIGAS

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VI - QUANTITATIVO REFERENTE A 1 MÓDULO					
50A	1	8	2	535	1070
50A	2	8	2	534	1068
60A	3	5	28	79	2212

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	22	3
50A	8	21	8
Peso Total 60A =			3 kgf
Peso Total 50A =			8 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
QUANTITATIVO REFERENTE A 7 MÓDULOS					
50A	1	8	14	535	7490
50A	2	8	14	534	7476
60A	3	5	196	79	15484

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	154.84	24.00
50A	8	148.66	60.00
Peso Total 60A =			24.00 kgf
Peso Total 50A =			60.00 kgf

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	RT	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	RT	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025-03-13 13:50:05 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

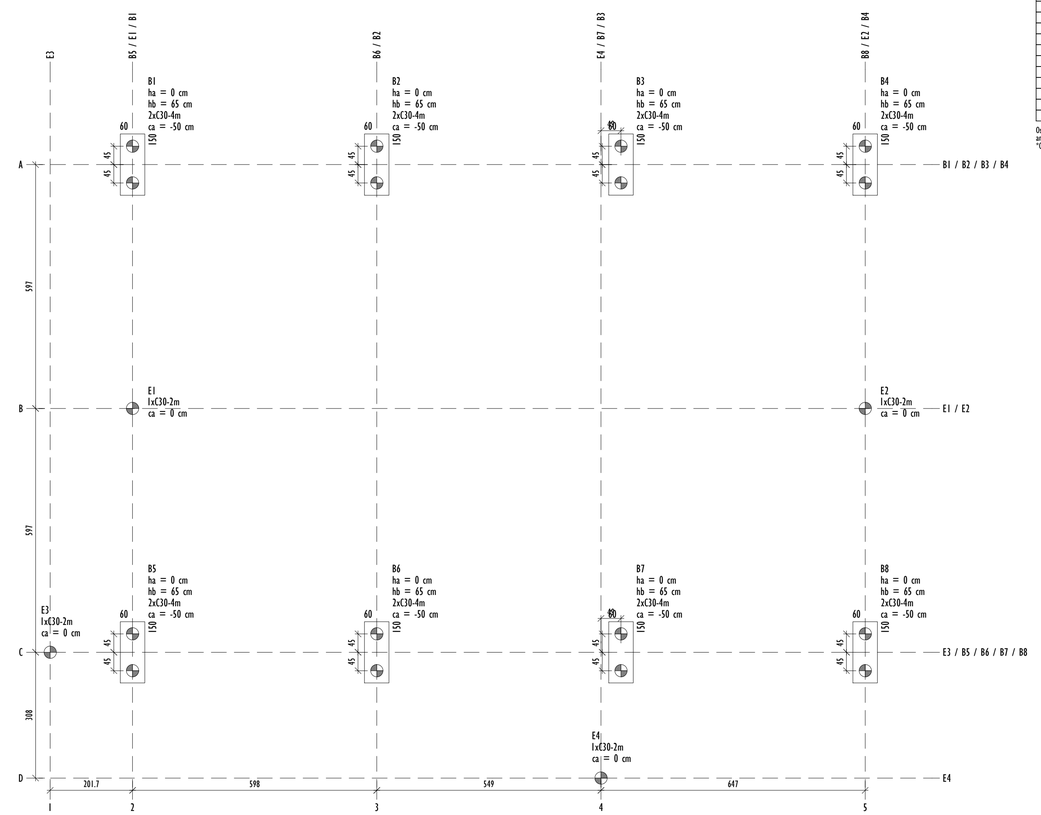
PROGRAMA: ESCOLA MUNICIPAL HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL
DETELHAMENTO DE MURO H=3.50m

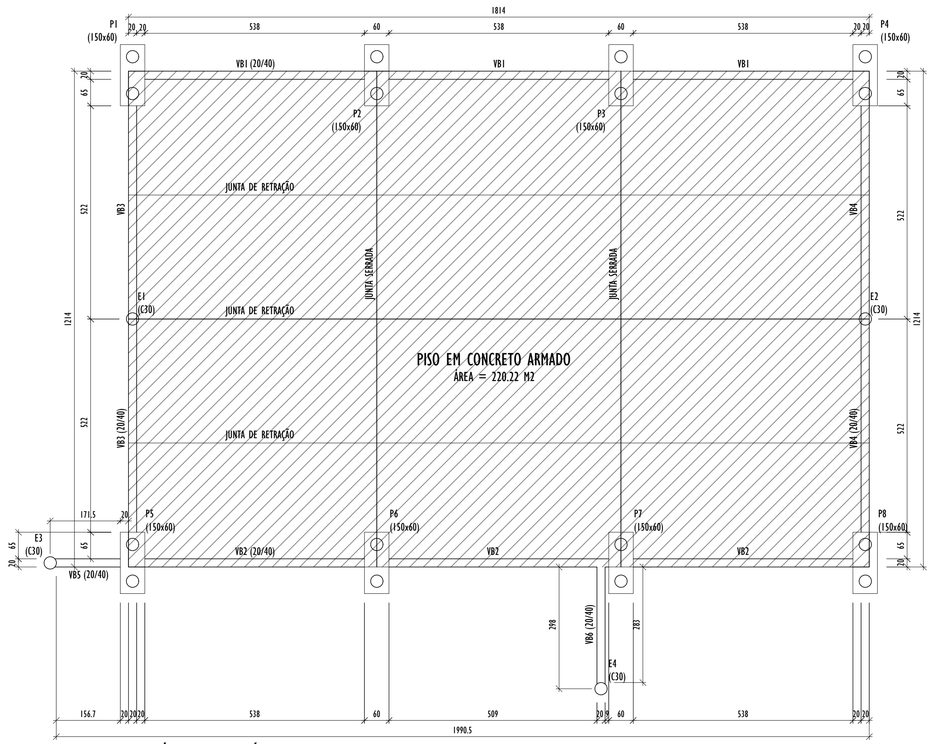
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/01

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

PROJETO ESTRUTURAL - QUADRA COBERTA



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:75

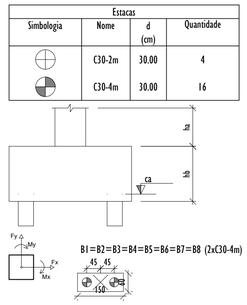


FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL -0,10 (NÍVEL 0)
ESCALA 1:75

Pilar											Fundação					Bloco		
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
			Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
B1*	-	3.2	1200	0	300	0	0.0	-0.9	0.0	-0.8	B1	150	60	0	65	2	C30-4m	-50
B2*	-	5.2	700	0	100	0	0.0	-0.6	0.0	-1.0	B2	150	60	0	65	2	C30-4m	-50
B3*	-	5.2	700	0	100	0	0.0	-0.5	0.0	-1.0	B3	150	60	0	65	2	C30-4m	-50
B4*	-	3.0	1200	0	0	-500	0.1	0.0	0.0	-0.8	B4	150	60	0	65	2	C30-4m	-50
B5*	-	3.2	0	-200	400	0	0.0	-0.7	0.0	-1.1	B5	150	60	0	65	2	C30-4m	-50
B6*	-	5.2	700	0	100	0	0.0	-0.3	0.0	-1.0	B6	150	60	0	65	2	C30-4m	-50
B7*	-	5.4	500	0	100	0	0.0	-0.3	0.0	-0.8	B7	150	60	0	65	2	C30-4m	-50
B8*	-	3.1	0	-200	0	-300	0.2	0.0	0.0	-1.1	B8	150	60	0	65	2	C30-4m	-50
E1	-	1.3	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	E1	-	-	-	-	1	C30-2m	0
E2	-	1.3	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	E2	-	-	-	-	1	C30-2m	0
E3	-	0.6	0	0	0	0	0.0	0.0	0.1	0.0	E3	-	-	-	-	1	C30-2m	0
E4	-	0.7	0	0	0	0	0.1	0.0	0.0	-0.2	E4	-	-	-	-	1	C30-2m	0

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.
*Os esforços indicados são referentes ao centro da fundação.

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C30-2m	30.00	4
	C30-4m	30.00	16



LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:100

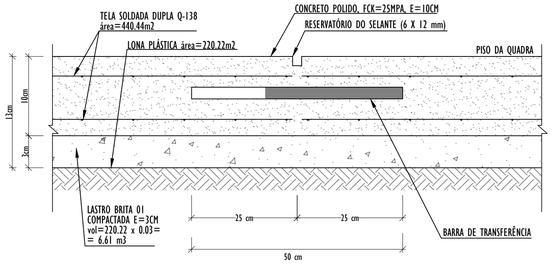
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	20x40	0	0
VB2	20x40	0	0
VB3	20x40	0	0
VB4	20x40	0	0
VB5	20x40	0	0
VB6	20x40	0	0

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	217350	26	13.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Fundação

Legenda das vigas e paredes
Viga



PISO EM CONCRETO ARMADO
ESPECIFICAÇÕES

Carga (t/m²)	Espessura (cm)	Barra de transferência (mm)
2	10	12.5

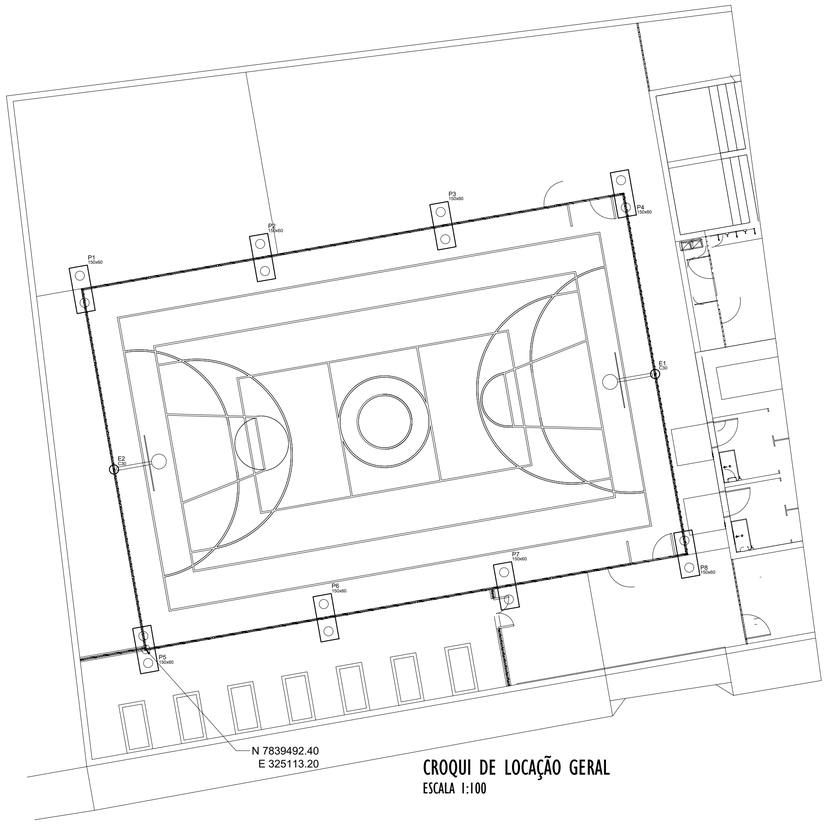
TELA

Tela CA 60	Malha (cm)	Fios (mm)
Q 138	10x10	4.2 x 4.2

RESUMO DO AÇO - VERGALHÕES

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	UNIT	PESO + 0% (kg)
CA60	4.2	4601.84	384	12 m	502.27
	4.2	4681.04	390	12 m	510.12
PESO TOTAL (kg)		(122x18.14x2)+(122x0.72x2)traspasse = 4601.84m (182x12.14x2)+(182x0.72x2)traspasse = 4681.04m			
CA60	1012.39				

Volume de concreto (C-25) = 220.22 x 0.10 = 22.02 m³
Área de forma = ((18.14 x 3)+(12.14 x 2)) x 0.10 = 7.87 m²
Área de TELA Q-138 = 220.22 x 2 = 440.44 m² (CASO SE DECIDA UTILIZAR TELA AO INVÉS DE VERGALHÃO)
Área de LONA PLASTICA = 220.22 m2



CROQUI DE LOCAÇÃO GERAL
ESCALA 1:100

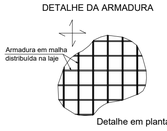
NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 0049/24 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 30.6 GPa;
   - FATOR A/C = 0.60.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm; BLOCOS = 4.5 cm; VIGAS = 3 cm; PILARES = 3 e 4.5 cm; LAJES = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO (ARQUITETÔNICO).

OBSERVAÇÕES:
PISO EM CONCRETO ARMADO DA QUADRA

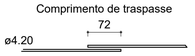
1 - Cotas em centímetros, elevações em metros.
2 - Lastro de brita 01 c/ 3cm de espessura compactada, sobre camada de solo devidamente compactada.
3 - Prever colocação de lona plástica sobre a camada de brita, de forma a favorecer a cura do concreto.
4 - Camada de concreto estrutural C25 (fck=25,0 Mpa), com fator água-cimento (a/c) < 0,60 e módulo de elasticidade secante (Ecs) > 24,15 Mpa.
5 - Armação DUPLA em VERGALHÃO conforme tabela de aço ou TELA Q-138 (ferro 4,2mm x 4,2mm malha 10x10cm), de forma a minimizar os efeitos da dilatação e contração das placas.
6 - As telas ou armações deverão estar posicionadas a $\frac{1}{3}$ da face superior da placa com um recobrimento máximo de 5cm.
7 - As barras de transferência deverão ser posicionadas através de espaçadores soldados ou por meio de caranguejos, de forma que fiquem absolutamente paralelas entre si. Para que as barras se movimentem longitudinalmente no concreto, é necessário isolá-las com a aplicação de uma leve camada graxa, de um só lado, em 30cm de seu comprimento.
8 - Prever concretagem em quadros alternados, p/ obtenção de juntas secas, sendo que as placas concretadas servirão de forma para concretagem das demais. Antes da 2a. etapa de concretagem, isolar uma placa da outra, aplicando uma pintura de cal ou desmoldante na lateral da placa já pronta.
9 - Prever inclinação mínima de 0,5% para as laterais.
10 - Após a concretagem e obedecendo-se o tempo adequado, será executado o polimento do concreto, utilizando-se os equipamentos necessários, objetivando-se uma superfície lisa e desempenada. Findo o polimento, serão realizadas juntas de dilatação (juntas serradas), por meio do "makitão".
11 - Conferir medidas no local.

DETALHE DA ARMADURA



Detalhe em planta

Comprimento de traspasse



RESUMO DO AÇO - BARRAS DE TRANSFERÊNCIA

AÇO	DIAM (mm)	QUANTIDADE (Barras c/ 50cm)	UNIT (m)	PESO UNITÁRIO (kg/unid)	PESO + 0% (kg)
CA25	12.5	182	0.50	0.482	87.63
PESO TOTAL (kg)					
CA25	87.63				

Quantidade de barras de transferência = ((18.14 x 3) / 0.30) = 182 unidades

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	WD	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	WD	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:51:00 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL - QUADRA COBERTA
DETALHAMENTO DA FUNDAÇÃO DA COBERTURA METÁLICA
E DO PISO EM CONCRETO ARMADO

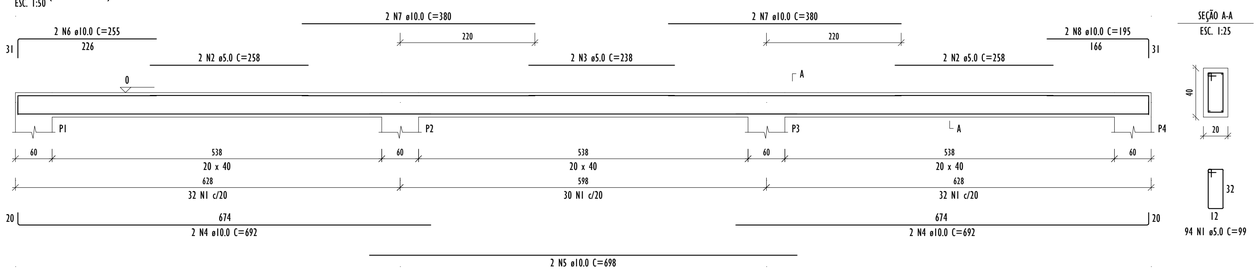
DATA:	ESCALA:	FOLHA:
AGOSTO/2024	INDICADA	01/02

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

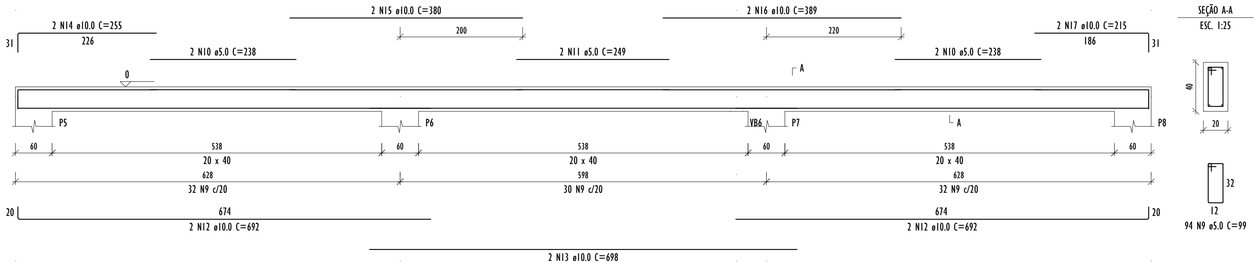
FORMATO A1

PROJETO ESTRUTURAL - QUADRA COBERTA

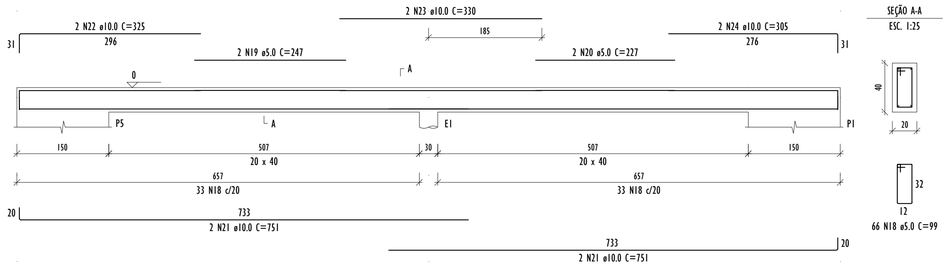
VB1 (20 x 40)
ESC. 1:50



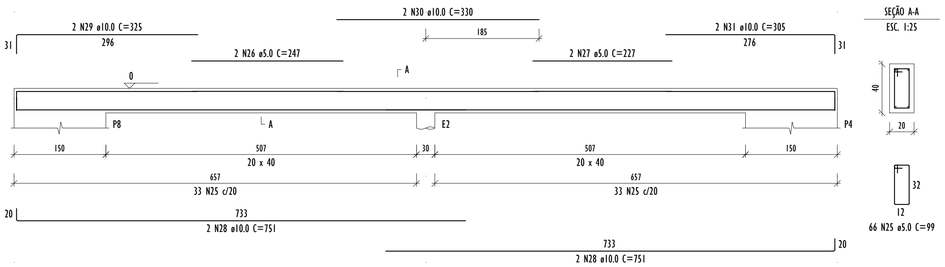
VB2 (20 x 40)
ESC. 1:50



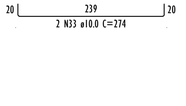
VB3 (20 x 40)
ESC. 1:50



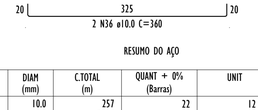
VB4 (20 x 40)
ESC. 1:50



VB5 (20 x 40)
ESC. 1:50



VB6 (20 x 40)
ESC. 1:50



RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	UNIT	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	257	22	12 m	158.4
CA60	5.0	391.1	33	12 m	60.3
PESO TOTAL (kg)					
CA50	158.4				
CA60	60.3				

Volume de concreto (C-25) = 4.61 m³

Área de forma = 57.73 m²

RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
8xB1	CA50	1	6.3	64	192	12288
	CA50	2	8.0	16	195	3120
	CA50	3	8.0	24	396	9504
	CA50	4	8.0	16	153	2448
	CA50	5	8.0	24	217	5208

RESUMO DO AÇO

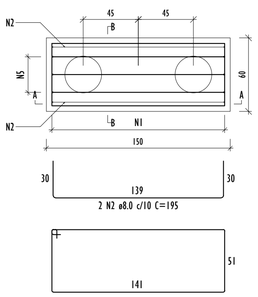
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	UNIT	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	122.9	11	12 m	30.1
	8.0	202.8	17	12 m	80
PESO TOTAL (kg)					
CA50	110.1				

Volume de concreto (C-25) = 4.51 m³

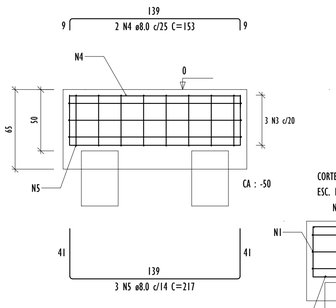
Área de forma = 21.84 m²

B1===B8
2xC30-4m

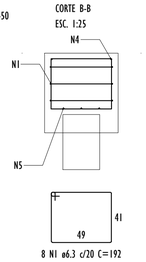
PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A-A
ESC. 1:25

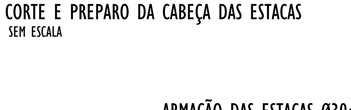


CORTE B-B
ESC. 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB1	CA60	1	5.0	94	99	9306
	CA60	2	5.0	4	258	1032
	CA60	3	5.0	2	238	476
	CA50	4	10.0	4	692	2768
	CA50	5	10.0	2	698	1396
	CA50	6	10.0	2	255	510
	CA50	7	10.0	4	380	1520
	CA50	8	10.0	2	195	390
VB2	CA60	9	5.0	94	99	9306
	CA60	10	5.0	4	238	952
	CA60	11	5.0	2	249	498
	CA50	12	10.0	4	692	2768
	CA50	13	10.0	2	698	1396
	CA50	14	10.0	2	255	510
	CA50	15	10.0	2	380	760
	CA50	16	10.0	2	389	778
	CA50	17	10.0	2	215	430
VB3	CA60	18	5.0	66	99	6534
	CA60	19	5.0	2	247	494
	CA60	20	5.0	2	227	454
	CA50	21	10.0	4	751	3004
	CA50	22	10.0	2	325	650
	CA50	23	10.0	2	330	660
	CA50	24	10.0	2	305	610
VB4	CA60	25	5.0	66	99	6534
	CA60	26	5.0	2	247	494
	CA60	27	5.0	2	227	454
	CA50	28	10.0	4	751	3004
	CA50	29	10.0	2	325	650
	CA50	30	10.0	2	330	660
	CA50	31	10.0	2	305	610
VB5	CA60	32	5.0	11	99	1089
	CA50	33	10.0	2	274	548
VB6	CA60	34	10.0	2	296	592
	CA60	35	5.0	15	99	1485
	CA50	36	10.0	2	360	720
	CA50	37	10.0	2	282	564

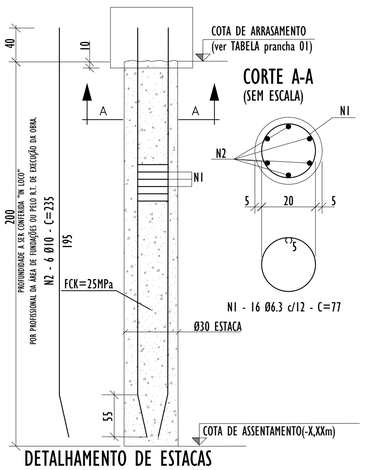


CORTE E PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS
SEM ESCALA

NOTAS - FUNDAÇÕES ESTACAS:

- AS ESTACAS DEVERÃO SER EMBUTIDAS NO MÍNIMO 10 cm NO BLOCO DE COROAMENTO;
- AS ESTACAS SERÃO NOMEADAS CONFORME NOME DOS PILARES, SEGUIDAS DAS LETRAS DO ALFABETO QUANDO O BLOCO POSSUIR MAIS DE UMA ESTACA;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS BLOCOS. EXCETO NOS CASOS EM QUE SE PRECISAR A UTILIZAÇÃO DE VIGAS ALAVANCAS;
- DEVERÁ SER RESPEITADO O ITEM 9.2.2.1 DA NORMA NBR 6122/2010 QUE DIZ RESPEITO À QUANTIDADE DE PROVAS DE CARGAS ESTÁTICAS (OU DINÂMICAS) QUE DEVEM SER FEITAS DE ACORDO COM A QUANTIDADE DE ESTACAS DA OBRA E/OU TENSÃO APLICADA NA ESTACA;
- RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS DAS ESTACAS CONFORME NORMAS VIGENTES.

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm c/ 200cm
C30-2m = (4x)
ESTACA BROCA ESCAVADA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

RELAÇÃO DO AÇO

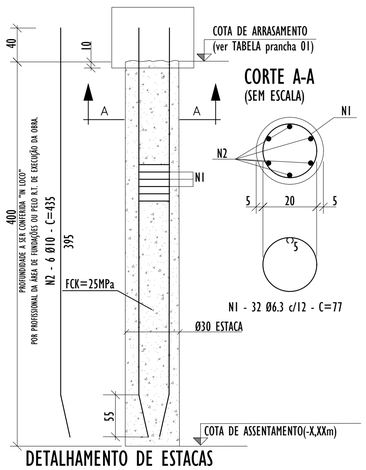
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ESTACA (4x)	CA50	1	6.3	64	77	4928
	CA50	2	10.0	24	235	5640

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	UNIT	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	49.28	4	12 m	11.76
CA50	10.0	56.40	5	12 m	37.02
PESO TOTAL (kg)					
CA50	48.78				

Volume de concreto (C-25) = 0.07065 x 4.00 x 2 = 0.57 m³

ARMAÇÃO DAS ESTACAS Ø30cm c/ 400cm
C30-4m = (16x)
ESTACA ESCAVADA TIPO HÉLICE CONTÍNUA



DETALHAMENTO DE ESTACAS
(SEM ESCALA)

RELAÇÃO DO AÇO

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ESTACA (16x)	CA50	1	6.3	512	77	39424
	CA50	2	10.0	96	435	41760

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	UNIT	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	394.24	33	12 m	97.02
CA50	10.0	417.60	35	12 m	259.14
PESO TOTAL (kg)					
CA50	356.16				

Volume de concreto (C-25) = 0.07065 x 4.00 x 16 = 4.52 m³

Pavimento	Elemento	Peso do aço +0 % (kg)	Volume de concreto (m³)	Área de forma	Consumo de aço (kg/m³)
Nível -0,10	Vigas	218,70	4,61	57,73	47,44
	Estacas	404,94	5,09		79,56
	Fundações	110,10	4,51	21,84	24,41
	Total	733,74	14,21	79,57	51,64

QUADRO RESUMO DE MATERIAIS
(ACRESCENTAR QUANTIDADES DE MATERIAIS DO PISO EM CONCRETO ARMADO DA QUADRA)

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm).
2. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO.
3. A FUNDAÇÃO FOI DETERMINADA ATRAVÉS DO RELATÓRIO DE SONDAGEM NÚMERO 0049/24 REALIZADO PELA EMPRESA ELTECOM CONSTRUTORA EM MAIO DE 2024.
4. CONCRETO:
   - Fck = 30 MPa;
   - Eci = 30.6 GPa;
   - FATOR A/C = 0.60.
5. AÇOS:
   - CA-50(Ecs=210000 MPa E Fyk=500MPa);
   - CA-60(Ecs=210000 MPa E Fyk=600MPa);
6. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II.
7. COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
   - ESTACAS = 5 cm; BLOCOS = 4.5 cm; VIGAS = 3 cm; PILARES = 3 e 4.5 cm; LAJES = 2.5 cm.
8. IMPERMEABILIZAR AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO.
9. O TEMPO DE ESCORAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO DEVE SER NO MÍNIMO DE 28 DIAS. OS DISPOSITIVOS UTILIZADOS DEVEM FACILITAR A REMOÇÃO DAS FÔRMAS DE MANEIRA A NÃO SUBMETER A ESTRUTURA À IMPACTOS, SOBRECARGAS E OUTROS DANOS. NENHUMA CARGA DEVE SER IMPOSTA E NENHUM ESCORAMENTO DEVE SER REMOVIDO ANTES DO TEMPO MÍNIMO DE 28 DIAS.
10. OS NÍVEIS LANÇADOS NO PROJETO ESTRUTURAL FORAM DETERMINADOS APARTIR DOS NÍVEIS PRESENTES NO PROJETO (ARQUITETÔNICO).

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
01	REVISÃO 01 - SOLICITADA PELO CONTRATANTE EM 07/10/2024	10/2024	WD	LS	SL
00	EMISSÃO INICIAL	08/2024	WD	LS	SL

CONTRATADA: viavoz

RT: Sinval Ladeira
REG. CREA: 28.498/D
ASS: SINVAL LADEIRA:13797247672 — Assinado de forma digital por SINVAL LADEIRA:13797247672 Dados: 2025.03.12 13:56:03 -03'00'

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ENDEREÇO: COLATINA/ES

PROGRAMA: ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DO BAIRRO HONÓRIO FRAGA

TÍTULO E CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL - QUADRA COBERTA
DETALHAMENTO DA FUNDAÇÃO DA COBERTURA METÁLICA
E DO PISO EM CONCRETO ARMADO

DATA: AGOSTO/2024 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 02/02

ARQUIVO: ESTC-PE-COL652-EMHF-082024-R01

FORMATO A1