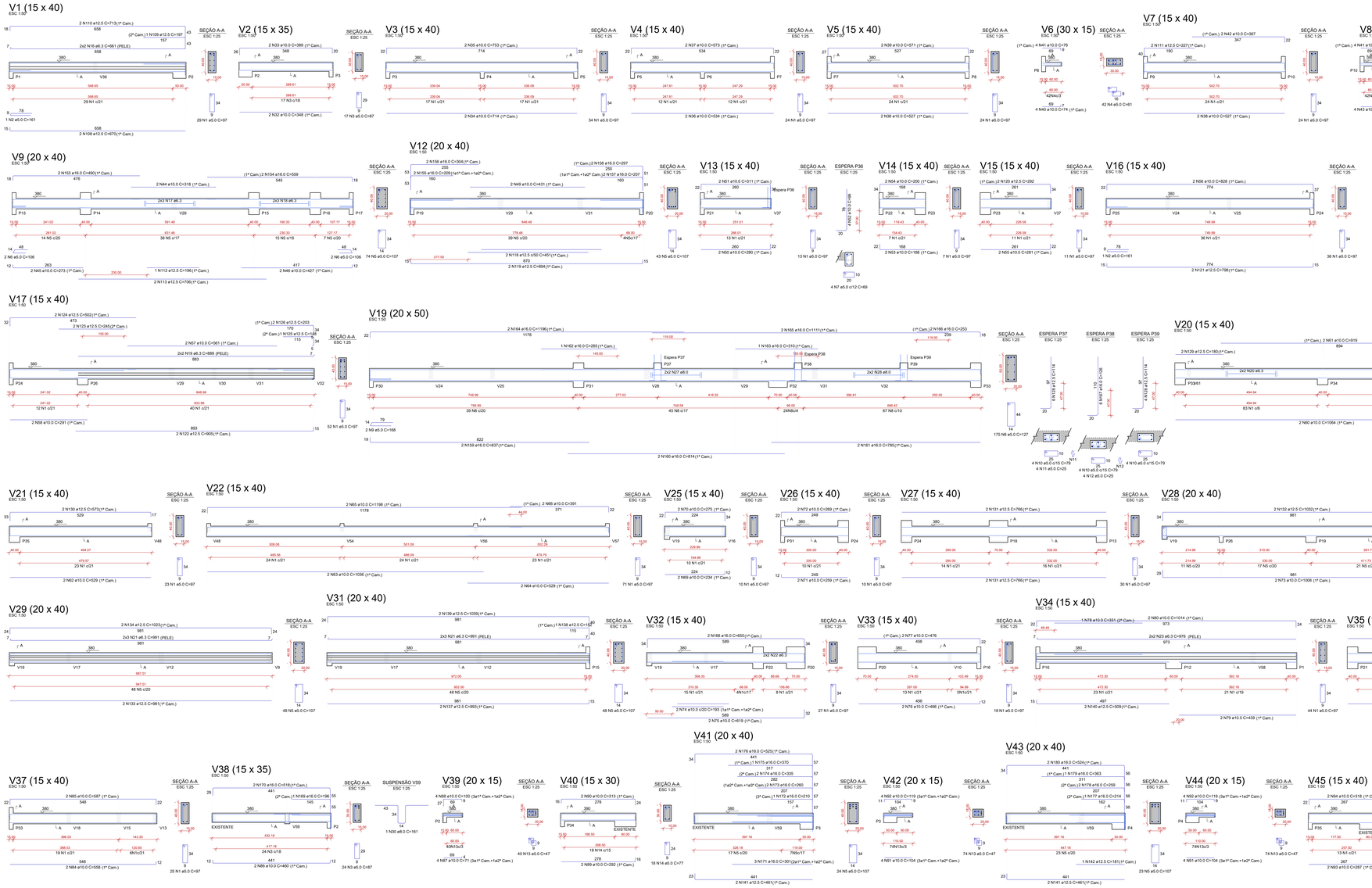

RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22	V23	V24
V25	V26	V27
V28	V29	V30
V31	V32	V33
V34	V35	V36
V37	V38	V39
V40	V41	V42
V43	V44	V45
V46	V47	V48
V49	V50	V51
V52	V53	V54
V55	V56	V57
V58	V59	V60
V61		

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	367.9	104.4
	8.0	71.2	30.9
	10.0	1187.2	806.1
	12.5	441.2	467.5
	16.0	306.1	531.5
CA60	5.0	1688.4	320.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1837.9		
CA60	320.2		

Volume de concreto (C-25) = 19.34 m³
Área de forma = 296.14 m²

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	701	97	67997
	2	5.0	2	161	322
	3	5.0	88	71	6248
	4	5.0	84	61	5124
	5	5.0	508	107	54356
	6	5.0	4	106	424
	7	5.0	4	69	276
	8	5.0	175	127	22225
	9	5.0	1	156	156
	10	5.0	12	79	948
	11	5.0	4	58	232
	12	5.0	1	25	100
	13	5.0	410	47	19270
	14	5.0	90	77	6930
	15	5.0	23	117	2691
	16	5.0	1	90	90
	17	6.3	6	corr	3660
	18	6.3	6	corr	1584
	19	6.3	4	889	3556
	20	6.3	3	corr	2275
	21	6.3	4	corr	1584
	22	6.3	4	corr	764
	23	6.3	4	976	3904
	24	6.3	4	976	3904
	25	6.3	6	645	3894
	26	6.3	6	546	3276
	27	8.0	4	corr	3192
	28	8.0	4	corr	3184
	29	8.0	1	161	161
	30	8.0	1	161	161
	31	8.0	4	118	472
	32	10.0	2	348	696
	33	10.0	2	389	778
	34	10.0	2	753	1506
	35	10.0	2	753	1506
	36	10.0	2	534	1068
	37	10.0	2	527	1054
	38	10.0	2	527	1054
	39	10.0	2	571	1142
	40	10.0	2	74	148
	41	10.0	8	76	608
	42	10.0	2	69	138
	43	10.0	4	69	276
	44	10.0	2	318	636
	45	10.0	2	273	546
	46	10.0	2	427	854
	47	10.0	2	314	628
	48	10.0	2	314	628
	49	10.0	2	431	862
	50	10.0	2	280	560
	51	10.0	4	311	622
	52	10.0	2	188	376
	53	10.0	2	188	376
	54	10.0	2	200	400
	55	10.0	2	829	1658
	56	10.0	2	828	1656
	57	10.0	2	561	1122
	58	10.0	2	291	582
	59	10.0	2	405	810
	60	10.0	2	919	1838
	61	10.0	2	919	1838
	62	10.0	2	529	1058
	63	10.0	2	1036	2072
	64	10.0	2	529	1058
	65	10.0	2	1036	2072
	66	10.0	2	391	782
	67	10.0	2	224	448
	68	10.0	2	234	468
	69	10.0	4	234	936
	70	10.0	4	275	1100
	71	10.0	2	289	578
	72	10.0	2	269	538
	73	10.0	2	193	386
	74	10.0	2	193	386
	75	10.0	2	619	1238
	76	10.0	2	466	932
	77	10.0	2	476	952
	78	10.0	2	439	878
	79	10.0	2	439	878
	80	10.0	2	1014	2028
	81	10.0	2	1764	3528
	82	10.0	2	441	882
	83	10.0	2	555	1110
	84	10.0	2	555	1110
	85	10.0	2	587	1174
	86	10.0	2	394	788
	87	10.0	2	224	448
	88	10.0	4	100	400
	89	10.0	2	292	584
	90	10.0	2	313	626
	91	10.0	20	101	2020
	92	10.0	16	119	1904
	93	10.0	2	287	574
	94	10.0	2	315	630
	95	10.0	2	471	942
	96	10.0	2	324	648
	97	10.0	4	111	444
	98	10.0	2	324	648
	99	10.0	2	324	648
	100	10.0	2	280	560
	101	10.0	1	320	320
	102	10.0	3	649	1947
	103	10.0	2	697	1394
	104	10.0	2	536	1072
	105	10.0	2	536	1072
	106	10.0	2	364	728
	107	10.0	2	304	608
	108	10.0	2	670	1340
	109	10.0	2	715	1430
	110	10.0	2	713	1426
	111	12.5	2	227	454
	112	12.5	2	206	412
	113	12.5	2	706	1412
	114	12.5	2	197	394
	115	12.5	1	242	242
	116	12.5	2	451	902
	117	12.5	2	451	902
	118	12.5	2	894	1788
	119	12.5	2	292	584
	120	12.5	2	798	1596
	121	12.5	2	798	1596
	122	12.5	2	245	490
	123	12.5	2	502	1004
	124	12.5	2	502	1004
	125	12.5	1	148	148
	126	12.5	2	203	406
	127	12.5	2	203	406
	128	12.5	10	114	1140
	129	12.5	2	180	360
	130	12.5	2	310	620
	131	12.5	4	796	3064
	132	12.5	2	1032	2064
	133	12.5	2	981	1962
	134	12.5	2	1023	2046
	135	12.5	2	1023	2046
	136	12.5	2	296	592
	137	12.5	2	993	1986
	138	12.5	1	152	152
	139	12.5	2	1039	2078
	140	12.5	2	1039	2078
	141	12.5	2	461	2768
	142	12.5	1	181	181
	143	12.5	1	152	152
	144	12.5	1	278	278
	145	12.5	2	509	1018
	146	12.5	2	510	1020
	147	12.5	1	176	176
	148	12.5	2	100	200
	149	12.5	2	259	518
	150	12.5	1	363	363
	151	12.5	2	524	1048
	152	12.5	1	222	222
	153	12.5	2	559	1118
	154	12.5	1	327	327
	155	16.0	2	209	418
	156	16.0	2	344	688
	157	16.0	2	207	414
	158	16.0	2	814	1628
	159	16.0	2	237	1074
	160	16.0	2	814	1628
	161	16.0	2	224	448
	162	16.0	1	285	285
	163	16.0	1	310	310
	164	16.0	2	1196	2392
	165	16.0	2	1111	2222
	166	16.0	2	253	506
	167	16.0	1	756	756
	168	16.0	2	650	1300
	169	16.0	2	536	1072
	170	16.0	2	518	1036
	171	16.0	3	301	903
	172	16.0	2	260	520
	173	16.0	2	310	620
	174	16.0	2	330	660
	175	16.0	2	185	370
	176	16.0	2	525	1050
	177	16.0	2	500	1000
	178	16.0	2	259	518
	179	16.0	1	363	363
	180	16.0	2	524	1048
	181	16.0	1	222	222
	182	16.0	2	559	1118
	183	16.0	1	327	327
	184	16.0	2	527	1054
	185	16.0	2	344	688
	186	16.0	1	224	224
	187	16.0	2	207	414
	188	16.0	2	380	760
	189	16.0	2	206	412
	190	16.0	2	185	370
	191	16.0	2	223	446
	192	16.0	1	263	263
	193	16.0	2	344	688
	194	16.0	1	257	257
	195	16.0	2	343	686

ESPECIFICAÇÕES E REFERÊNCIAS DE EST. CONCRETO

01 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO CONCRETO (fck) : **25 MPa (C25)**
02 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 320 kg/m³.
03 - DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRAÚDO (DMC) DO CONCRETO ESTRUTURAL: Ø19 mm (BRITA 1);
04 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DE ESCOAMENTO DO AÇO DE ARMADURA PASSIVA (fyk): AÇO CA-50: fyk = 500 MPa / AÇO CA-60: fyk = 600 MPa
05 - MÓDULO DE ELASTICIDADE DO AÇO DE ARMADURA PASSIVA (Es): Es = 210 GPa
06 - FATOR ÁGUA/CIMENTO MÁXIMO DO CONCRETO (a/c): a/c ≤ 0,60
07 - MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO (AGREGADO GRANITO) (Ecs aos 28 dias): C25:
SECANTE (Ecs):24,2 GPa INICIAL (Eci):28,0 GPa
08 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS (Cnom) PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE II:
SAPATAS:4,0 cm
LAJES/RADIER:3,0 cm
PILARES:2,5 cm
VIGAS:2,5 cm

09 - DEVERÃO SER UTILIZADOS DISTANCIADORES ADEQUADOS, DURANTE OS PROCEDIMENTOS DE CONCRETAGEM, DE MODO A GARANTIR OS COBRIMENTOS ESPECIFICADOS;
10 - DESCRIÇÃO DOS CARREGAMENTOS DA ESTRUTURA CONFORME DEFINIÇÃO EM NORMA E UTILIZAÇÃO CONFORME ESPECIFICADA EM PROJETO ARQUITETÔNICO;
11 - A APLICAÇÃO DAS CARGAS PERMANENTES DE LONGA DURAÇÃO SÓ PODERÃO SER FEITAS QUANDO A ESTRUTURA ESTIVER TOTALMENTE CURADA, TENDO JÁ CUMPRIDO OS PRAZOS NECESSÁRIOS PARA TANTO;
12 - QUANDO NECESSÁRIO, INSTALAR PLACAS DE BASE E CHUMBADORES DA ESTRUTURA METÁLICA NOS PILARES E VIGAS ANTES DA CONCRETAGEM DOS MESMOS;
13 - PARA A EXECUÇÃO DESTE PROJETO DEVEM SER SEGUIDAS AS INFORMAÇÕES E ORIENTAÇÕES CONTIDAS NAS NORMAS VIGENTES ABAIXO RELACIONADAS:
NBR 6681; NBR 6118; NBR 6122; NBR 12655;
NBR 15575; NBR 14931; NBR 7480;
NBR 6120;

NOTAS E CONVENÇÕES DE EST. CONCRETO

01 - COTAS EM "CENTÍMETRO" (cm) - NÍVEIS EM "METROS" (m)
02 - NÃO TOMAR MEDIDAS ATRAVÉS DE "ESCALÍMETRO".
03 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA;
04 - QUALQUER ALTERAÇÃO NO PROJETO ESTRUTURAL OU PROCEDIMENTO CONSTRUTIVO DEVE SER AUTORIZADO POR ESCRITO PELO ENGENHEIRO PROJETISTA.
05 - CASO NECESSÁRIO, PROCEDER A COLETA DO CONCRETO PARA ENSAIOS, SOMENTE NA PORÇÃO FINAL DE CADA CAMINHÃO BETONEIRA.
06 - MANTER A "CURA ÚMIDA DO CONCRETO" PELO PERÍODO MÍNIMO DE 7 DIAS APÓS "INÍCIO DE PEGA DO CONCRETO".
07 - AFIM DE SE EVITAR SEGREGAÇÃO E FALTA DE ARGAMASSA NOS "PÉS" DE PILARES E NAS JUNTAS DE CONCRETAGEM DE PAREDES, RECOMENDA-SE LANÇAR O CONCRETO ATÉ UMA ALTURA MÁXIMA NÃO SUPERIOR A 1,50 METROS.
08 - PARA ESCAVAÇÃO EM SOLO, CASO SE UTILIZEM EQUIPAMENTOS MECÂNICOS, A PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO COM ESSES EQUIPAMENTOS DEVE SER PARALISADA A NO MÍNIMO 30 CM ACIMA DA COTA DE ASSENTAMENTO PREVISTA, SENDO A PARCELA FINAL REMOVIDA MANUALMENTE;

CARGAS PERMANENTES
PESO ESPECÍFICO CONCRETO - 2500 kgf/m³

CARGAS ACIDENTAIS (NBR 6120/2019)
LAJES - SEM ACESSO A PESSOAS - 50kgf/m²
LAJES - COM ACESSO - 300 kgf/m²
ESCADAS - 300 kgf/m²

DET. DE DOBRAMENTO DO AÇO
(SEM ESCALA)

DIÂMETRO DO VERGALÃO
DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO
PINO

Dáreas PINO DE DOBRAMENTO "D"

CATEGORIA DO AÇO	SE DIÂMETRO VERG. Ø<25mm	SE DIÂMETRO VERG. Ø≥25mm
CA25	4Ø	5Ø
CA50	5Ø	8Ø
CA60	6Ø	9Ø

NOTA: PARA ESTRIBOS COM DIÂMETRO DO VERGALÃO ≤ 10mm, O DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO "D" PODERÁ SER IGUAL A 3Ø.

DETALHE DE TRANSPASSE PARA ARMADURAS CORRIDAS
SEM ESCALA

	DIÂMETRO Ø DO VERGALÃO (mm)					
	6.3	8.0	10.0	12.5	14.0	20.0
B (cm)	55	70	85	110	135	170
B (cm)	10	15	20	25	30	35

NOTA IMPORTANTE:
QUANDO HOUVER ENTRE BARRAS DE DIÂMETROS DIFERENTES, CONSIDERAR MAIOR VALOR.

ENDEREÇO: ESTRADA CONTORNO DO BOSQUE, S/Nº - CRUZEIRO NOVO - BRASÍLIA/DF
PROPRIETÁRIO: HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS
AUTOR DO PROJETO: ANDRÉ CAVALI - CREA 14.771D/RO
RESP. TÉCNICO: ANDRÉ CAVALI - CREA 14.771D/RO

PROPRIETÁRIO:
AUTOR DO PROJETO: ANDRÉ CAVALI - CREA 14.771D/RO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDRÉ CAVALI - CREA 14.771D/RO

LOCALIZAÇÃO

Data da Revisão	Nº	Descrição
18 07 2023	02	Ajustes conforme solicitação da fiscalização.
26 06 2023	01	Ajustes conforme solicitação da fiscalização.
05 06 2023	00	Emissão Inicial

BST7 ENGENHARIA E PROJETOS
www.BST7.COM.BR
NUBANK RO / ALTAMIRA/PA - SC ERVALIA - SP

Cliente	Empreendimento
HOSPITAL DAS FORÇAS ARMADAS Av. Contorno do Bosque, S/N - Brasília DF	Centro de Reabilitação

Etapa	Título	Desenho
PROJETO EXECUTIVO	VIGAS NÍVEL 1	EST-07
Disciplina: ESTRUTURAL		

Escala	Revisão	Coordenação	Desenhista	Responsável Técnico
INDICADA	02	André Cavali CREA 14771/D-RO	Leandro Mesquita	André Cavali CREA 14771/D-RO