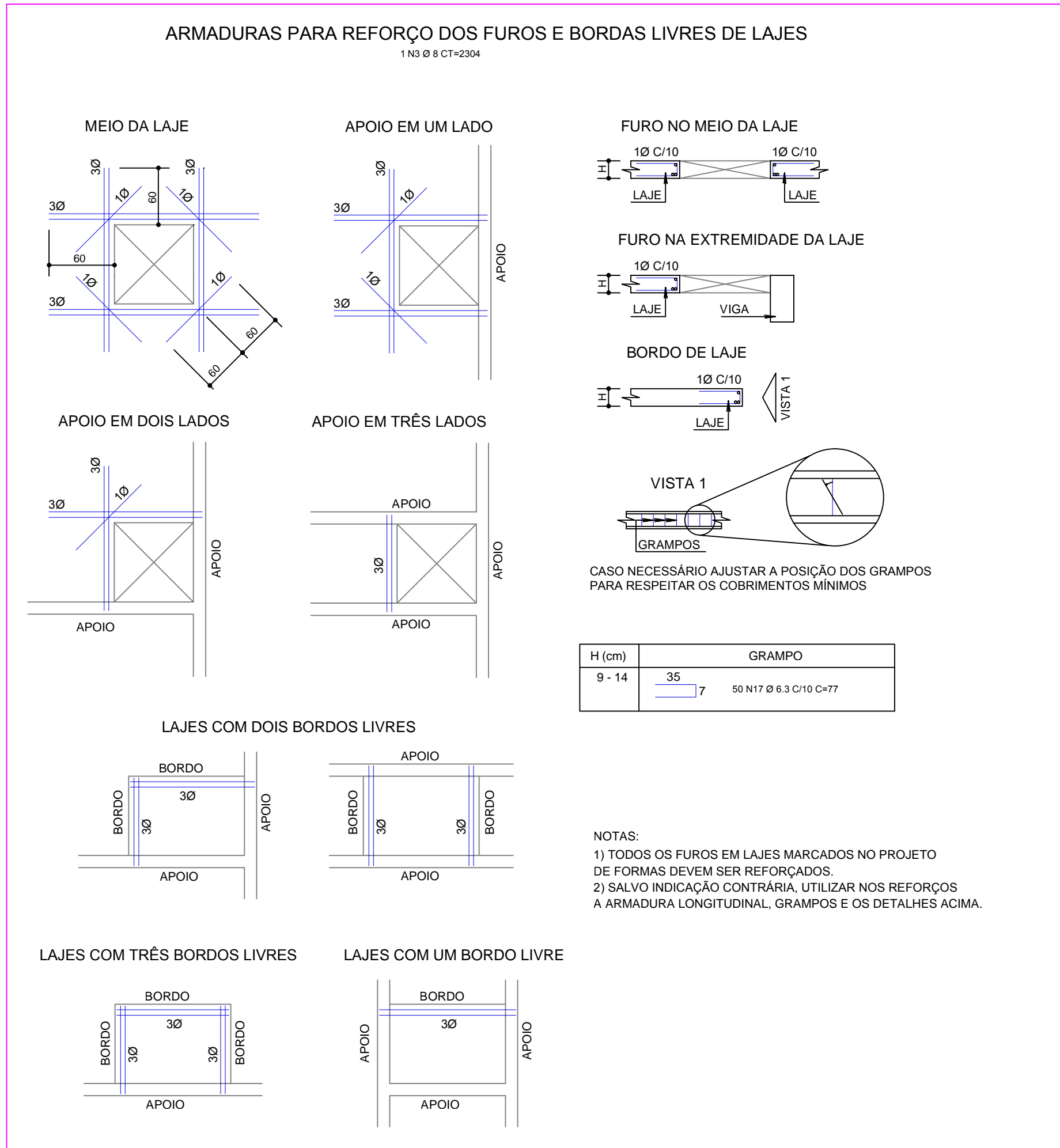
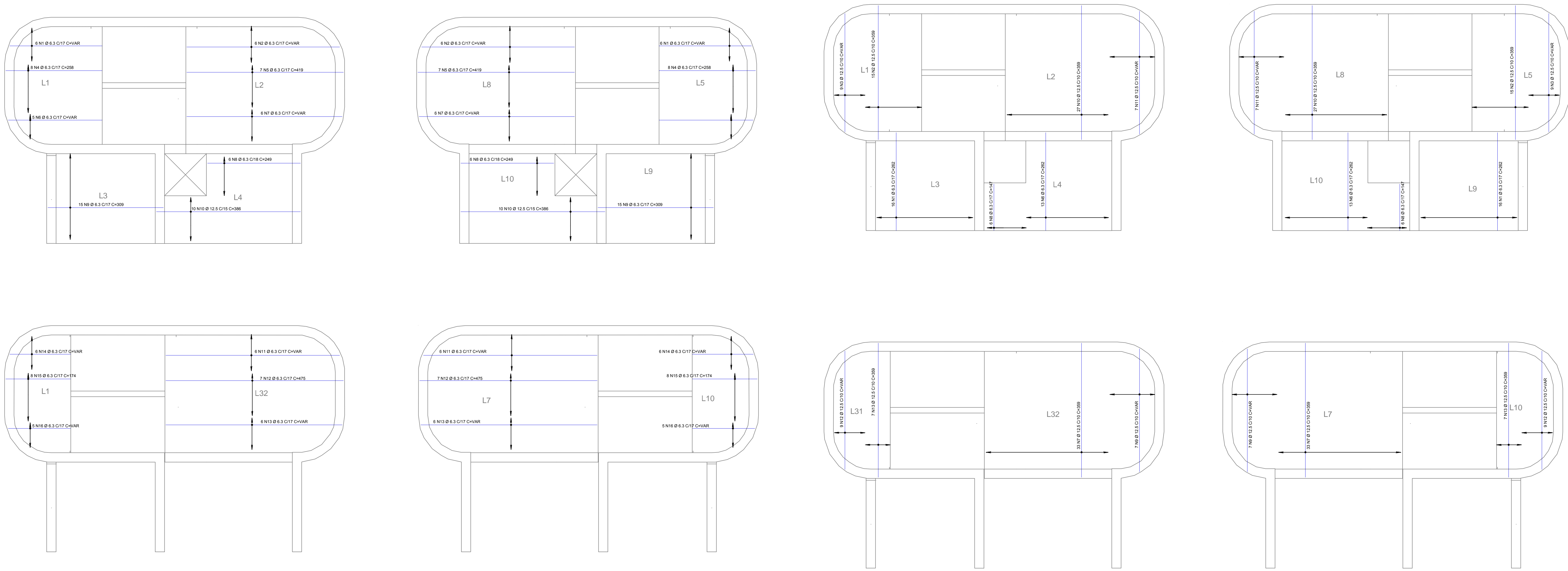


ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL



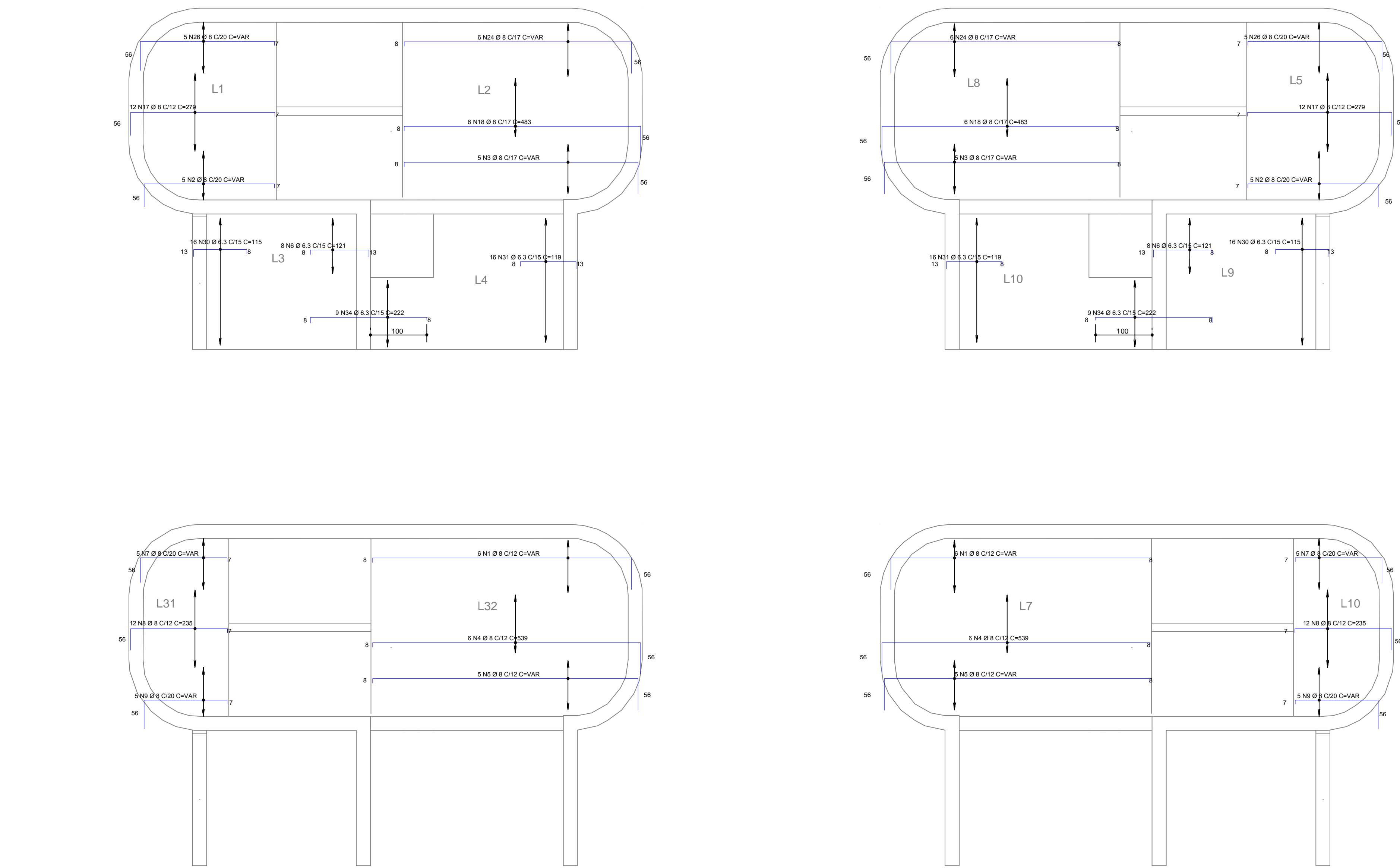
ARMADURA POSITIVA VERTICAL



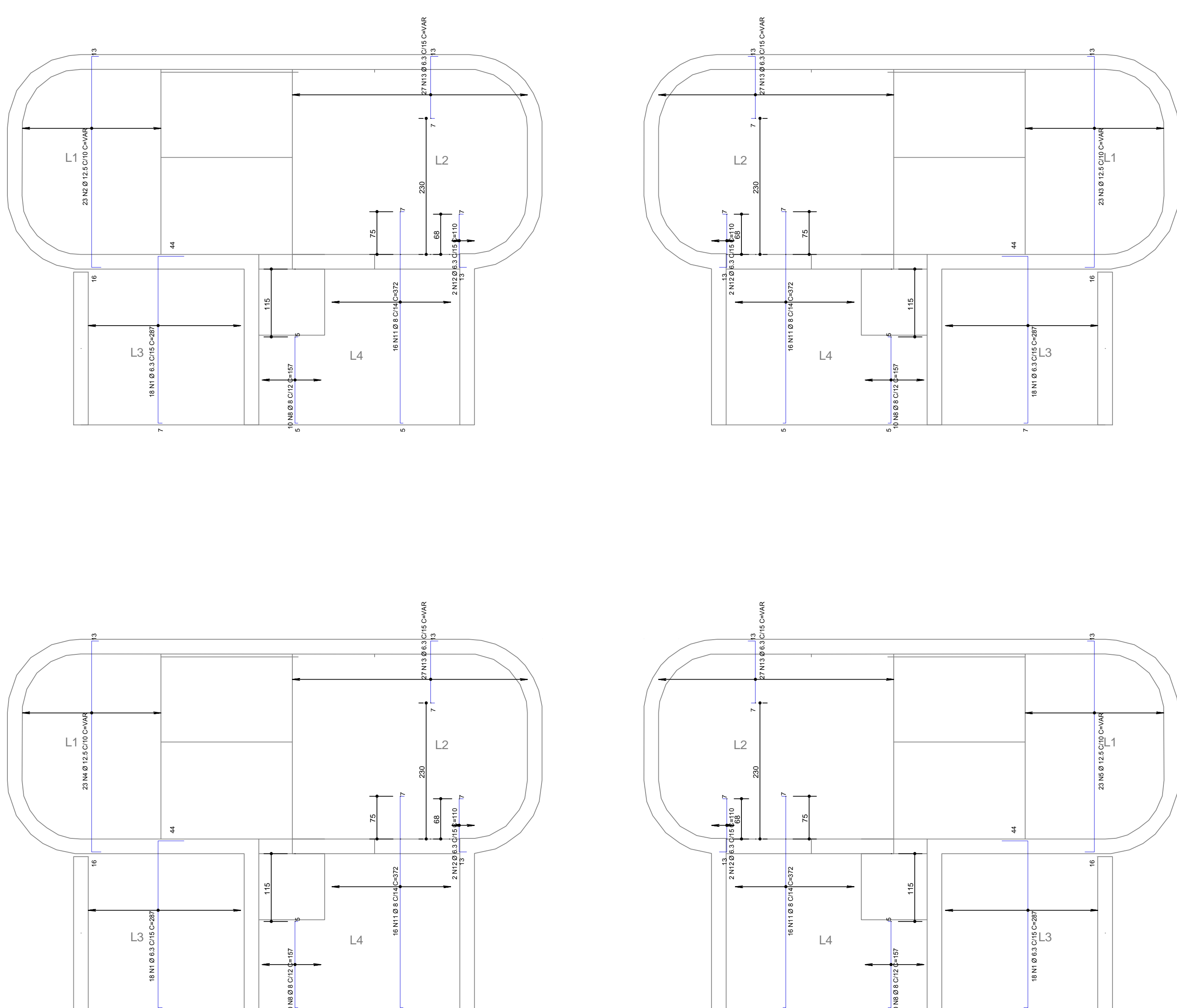
RESUMO AÇO CA 60-60

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (mm)	TOTAL (mm)
50	1	6.3	12	276	3312
50	2	6.3	12	276	3312
50	3	6.3	12	276	3312
50	4	6.3	12	276	3312
50	5	6.3	12	276	3312
50	6	6.3	12	276	3312
50	7	6.3	12	276	3312
50	8	6.3	12	276	3312
50	9	6.3	12	276	3312
50	10	6.3	12	276	3312
50	11	6.3	12	276	3312
50	12	6.3	12	276	3312
50	13	6.3	12	276	3312
50	14	6.3	12	276	3312
50	15	6.3	12	276	3312
50	16	6.3	12	276	3312
50	17	6.3	12	276	3312
50	18	6.3	12	276	3312
50	19	6.3	12	276	3312
50	20	6.3	12	276	3312
50	21	6.3	12	276	3312
50	22	6.3	12	276	3312
50	23	6.3	12	276	3312
50	24	6.3	12	276	3312
50	25	6.3	12	276	3312
50	26	6.3	12	276	3312
50	27	6.3	12	276	3312
50	28	6.3	12	276	3312
50	29	6.3	12	276	3312
50	30	6.3	12	276	3312
50	31	6.3	12	276	3312
50	32	6.3	12	276	3312
50	33	6.3	12	276	3312
50	34	6.3	12	276	3312
50	35	6.3	12	276	3312
50	36	6.3	12	276	3312
50	37	6.3	12	276	3312
50	38	6.3	12	276	3312
50	39	6.3	12	276	3312
50	40	6.3	12	276	3312
50	41	6.3	12	276	3312
50	42	6.3	12	276	3312
50	43	6.3	12	276	3312
50	44	6.3	12	276	3312
50	45	6.3	12	276	3312
50	46	6.3	12	276	3312
50	47	6.3	12	276	3312
50	48	6.3	12	276	3312
50	49	6.3	12	276	3312
50	50	6.3	12	276	3312
50	51	6.3	12	276	3312
50	52	6.3	12	276	3312
50	53	6.3	12	276	3312
50	54	6.3	12	276	3312
50	55	6.3	12	276	3312
50	56	6.3	12	276	3312
50	57	6.3	12	276	3312
50	58	6.3	12	276	3312
50	59	6.3	12	276	3312
50	60	6.3	12	276	3312
50	61	6.3	12	276	3312
50	62	6.3	12	276	3312
50	63	6.3	12	276	3312
50	64	6.3	12	276	3312
50	65	6.3	12	276	3312
50	66	6.3	12	276	3312
50	67	6.3	12	276	3312
50	68	6.3	12	276	3312
50	69	6.3	12	276	3312
50	70	6.3	12	276	3312
50	71	6.3	12	276	3312
50	72	6.3	12	276	3312
50	73	6.3	12	276	3312
50	74	6.3	12	276	3312
50	75	6.3	12	276	3312
50	76	6.3	12	276	3312
50	77	6.3	12	276	3312
50	78	6.3	12	276	3312
50	79	6.3	12	276	3312
50	80	6.3	12	276	3312
50	81	6.3	12	276	3312
50	82	6.3	12	276	3312
50	83	6.3	12	276	3312
50	84	6.3	12	276	3312
50	85	6.3	12	276	3312
50	86	6.3	12	276	3312
50	87	6.3	12	276	3312
50	88	6.3	12	276	3312
50	89	6.3	12	276	3312
50	90	6.3	12	276	3312
50	91	6.3	12	276	3312
50	92	6.3	12	276	3312
50	93	6.3	12	276	3312
50	94	6.3	12	276	3312
50	95	6.3	12	276	3312
50	96	6.3	12	276	3312
50	97	6.3	12	276	3312
50	98	6.3	12	276	3312
50	99	6.3	12	276	3312
50	100	6.3	12	276	3312

ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL



ARMADURA NEGATIVA VERTICAL



OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) VER ORIENTAÇÕES SOBRE AS CARGAS NAS FUNDAÇÕES, DETALHES GÊNICOS E INFORMAÇÕES SOBRE O CONCRETO EOU ALVENARIA ESTRUTURAL NA PLANTA 101, QUE DEVE SER SEMPRE CONSULTADA COMO COMPLEMENTO DA PRESENTE PLANTA.
- 2) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- 3) RECOMENDAMOS QUE TODOS OS PONTOS NECESSÁRIOS A IMPLANTAÇÃO DE TODAS AS TORRES E FREIOS, MEDIDOS (USO EXISTENTE), SEJAM LOCALIZADOS E CONFIRMADOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES.
- 4) COMO REFERÊNCIA PARA O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO FOI UTILIZADO SOMENTE O PROJETO ARQUITETÔNICO.
- 5) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
- 6) OS CORRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DORNAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCrito NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.
- 7) O ESCORAMENTO, O REFORÇAMENTO E O CAMBRIAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÃO SER OBJETOS DE UM PROJETO ADICIONAL, ESPECÍFICO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUTANTE DA ESTRUTURA, O QUAL DEVERÁ RESPEITAR A NBR 1598, SEM COMO A RESISTÊNCIA E A MATORNIDADE DOS CONCRETOS SEREM EXIGIDOS POR CARGAMENTOS MÁXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL CONFORME A NBR 1085. O PROJETO DE REFORÇAMENTO DEVERÁ SER OBJETO DE APROVAÇÃO FORMAL PELO PROJETISTA ESTRUTURAL, ANTES DE SEU EMPREGO NA OBRA. ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA PARA NÃO CAUSAR CARGAMENTOS INADEQUADOS NA IMPLANTAÇÃO DO CONCRETO. A AÇÕES EM IDADE PRECOCE O QUE PODERÁ AUMENTAR SIGNIFICATIVAMENTE AS DEFORMAÇÕES LENTAIS APERFEIÇADAS PELA ESTRUTURA.
- 8) A EXECUÇÃO DO ESCORAMENTO, DO REFORÇAMENTO E DO CAMBRIAMENTO DEVE RESPEITAR A NBR 1598, SEM COMO PROJETO ESPECÍFICO ACIMA MENCIONADO.
- 9) CASO NECESSÁRIAS, SERÃO INDICADAS NAS FORMAS EXECUTIVAS JUNTAS DE CONCRETAGEM PARA MINIMIZAR A FISSURAÇÃO DA ESTRUTURA.
- 10) DEVERÁ EXISTIR PROJETO DAS VEDAÇÕES QUE DEFINA A EVENTUAL NECESSIDADE E A POSIÇÃO DE JUNTAS OU OUTROS DISPOSITIVOS QUE REDUZAM A INFLUÊNCIA A NÍVEIS TOLERÁVEIS OS EFEITOS SECONDIÁRIOS DE VARIADA TÉCNICA EOU DE RETRAÇÃO DA ESTRUTURA.
- 11) DEVERÁ SER PREVISTAS MEDIDAS ESPECIAIS DE ADERÊNCIA PARA OS REVESTIMENTOS DE FACHADA, CONSIDERANDO A REAL POROSIDADE DO CONCRETO UTILIZADO.
- 12) QUANDO A IDENTIFICAÇÃO ESTRUTURAL FOR SUJEITA A IMPRONTAS LATERAIS NO ENBAIXAMENTO DE CORRENTES DAS CONDIÇÕES MAIORES DE ARMADURA, CORTINAS OU PAREDES DE ALVENARIA QUE SE APOIAM NA ESTRUTURA, A MESMA APRESENTA JUNTAS DE DILATAÇÃO, DEVE-SE DISPOR NEOPRENE AO LONGO DESTAS CONDIÇÕES CONFORME DETALHE CONHECIDO NA PLANTA 101.
- 13) A ESTRUTURA DE CONCRETO FOI CONCEBIDA PARA TRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO) DE 120 MINUTOS, REDUZIDOS PARA 60 MINUTOS CONFORME MÉTODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 1520. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOPTAR TODAS AS MEDIDAS NA ESTRUTURAS NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENGAJAMENTO PARA AS IDENTIFICAÇÕES OBJETO DESSE PROJETO. TODOS OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS DE MODO A APRESENTAR FUNÇÃO CORTA FOGO DISCRETO. ATENÇÃO DEVERÁ SER DISPONIBILIZADA AS ABERTURAS VERTICAIS EM LAJES, DITOS, SHIFTS, ETC., TODOS OS ELEMENTOS DE CONCRETO (EXCETO PAREDES DE CONCRETO) DEVERÃO SER REVESTIDOS COM SAMA DE GRISOL OU SAMA DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA OU SAMA DE ARGAMASSA DE CAL E AREIA. TAIS REVESTIMENTOS DEVERÃO APRESENTAR ADERÊNCIA A TRACÇÃO CONFORME NBR 13528, MAIOR OU IGUAL A 2,0 MPa. CASO ESTAS PREMISSAS NÃO SE VERIFIQUEM O PROJETISTA ESTRUTURAL DEVERÁ SER COMUNICADO ANTES DA APROVAÇÃO DAS FORMAS DA OBRA, POSS-SE FATO OBRIGADO A ELABORAÇÃO DE NOVO PROJETO ESTRUTURAL PARA A MESMA.
- 14) A EXECUÇÃO E DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO DOS FUROS E SUJOS PREVISTOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NECESSÁRIOS À PASSAGEM DE TUBULAÇÕES E INSTALAÇÕES, DEVERÃO RESPEITAR A NBR 1598, SEM ESPECIAL ATENÇÃO ÀS ITENS 9.2.1 E 9.2.2. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ VERIFICAR NOS PROJETOS DAS MESMAS DISPOSIÇÕES A EXISTÊNCIA DE OUTRAS FUNÇÕES E SUJOS, ALÉM DOS INDICADOS NESTE PROJETO, CONSULTANDO SE NECESSÁRIO O PROJETISTA ESTRUTURAL, SOBRE A EVENTUAL NECESSIDADE DE REFORÇOS ADICIONAIS.
- 15) O DETALHAMENTO DOS REFORÇOS MENCIONADOS NO ÍTEM ANTERIOR, SEM COMO DE MALLAS, CONSOLES E OUTROS ELEMENTOS ESPECIAIS PODERÁ ESTAR REPRESENTADO EM PLANTA À PARTE, DEVENDO SER CONSULTADA PREVIAMENTE A ENCOMENDA E MONTAGEM DA ARMADURA.
- 16) OS VOLUMES DE CONCRETO INDICADOS NAS PLANTAS DE FORMAS, REFEREM-SE AOS ELEMENTOS DE UM PAVIMENTO E OS VOLUMES DE CONCRETO E QUANTIDADES DE AÇO INDICADOS NAS MESMAS PLANTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS CONSTANTES EM CADA UMA DELAS.
- 17) DISPOR TELA DE PROTEÇÃO NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
- 18) VERIFICAR DISPOSIÇÃO, NÚMERO DE BARRAS, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS DAS ESPERAS DOS PLANOS NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO DESTES ELEMENTOS.
- 19) QUALQUER MODIFICAÇÃO DÚVIDA OU DIVERGÊNCIA ENTRE DETALHES GÊNICOS E OS DESENHOS ESPECÍFICOS NAS PLANTAS DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 20) O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ, LEVANDO EM CONTA TODAS AS CARACTERÍSTICAS DESSE PROJETO ESTRUTURAL, IDENTIFICAR E ADOPTAR AS EVENTUAIS MEDIDAS NECESSÁRIAS AO ATENDIMENTO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO (TÉCNICO, ACÚSTICO, ETC.) NA IDENTIFICAÇÃO ORA PROJETADA, TAIS COMO OS CONSTANTES NA NBR 15551 E OUTROS SIMILARES, TODA E QUALQUER MEDIDA EVENTUALMENTE ADOPTADA QUE IMPLIQUE AUMENTO DE CARGA EOU ALTERAÇÃO DE GEOMETRIA, DEVE SER IMEDIATAMENTE E FORMALMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL PARA ADOÇÃO DAS NECESSÁRIAS MEDIDAS CORRETIVAS NO PRESENTE PROJETO ESTRUTURAL.

DETALHES DE FORMAS

CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO	CONVENÇÕES
ALVENARIA DE TUDOZ FUNDOS	13.00 kN/m ²
ALVENARIA DE TUDOZ MURCHOS	17.00 kN/m ²
BLOCOS TUDOZOS DE CONCRETO	14.00 kN/m ²
REBORDOS DE TETO	0.05 kN/m ²
PROSO COQUE	0.15 kN/m ²
FORRO (ONDE EXISTIR NO PROLÁRIO)	0.05 kN/m ²
ÁREA DE JARDIM (ONDE EXISTIR NO PROLÁRIO)	17.00 kN/m ²
ENCHOIMENTO DE PISO	20.00 kN/m ²

OBSERVAÇÕES:

- SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO, PREVER CONTRAPESOS DE 1400.00 kN/m² DA PRGA.

- QUANDO NÃO FOR POSSÍVEL A RESISTÊNCIA ENTRE UMA DAS FACES DE UM AÇO EOU PARA QUALQUER DUA SE AFITA, REFORÇA QUE SEJA EXCETO EOU PELO MENOS UMA DE SUAS FACES SÃO CONCENTRIS.

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CASSO E CASSO):

LAJES	2.0 cm	3.0 cm
ARMADURA NEGATIVA	2.0 cm	3.0 cm
ARMADURA POSITIVA	2.0 cm	3.0 cm
ESCALAS	2.0 cm	3.0 cm
VIGAS	2.0 cm	3.0 cm
VIGAS DE BALDRAME	3.0 cm	4.0 cm
DEMAS VIGAS	2.0 cm	3.0 cm

ATENÇÃO:

DEVE SER ADOPTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS

LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO:

LAJES	4.0 cm
ARMADURA NEGATIVA	4.0 cm
ARMADURA POSITIVA	5.0 cm
VIGAS	5.0 cm

CONCRETO: fck = 25 MPa

REVISÃO

0 18/12/2014 EMISSÃO INICIAL

PROJETO ESTRUTURAL

Obra: EDIFÍCIO SEDE DOS MINISTÉRIOS DAS MINAS E ENERGIA

Assunto: LAJES

1º SUBSOLO

ÚNICO

Cliente: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

Fase: PROJETO EXECUTIVO

Arquivo: 6038-EST-EX-013_021-1SUB-R00

Desenho: EST 013/021

GABINETE

www.engenhariagabinete.com.br

ENG. EDUARDO ANDRE BOTH

CREA: 500364354-SP