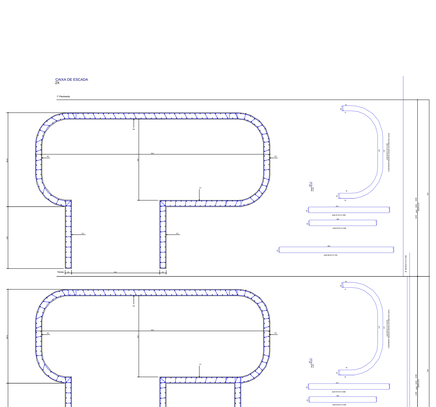

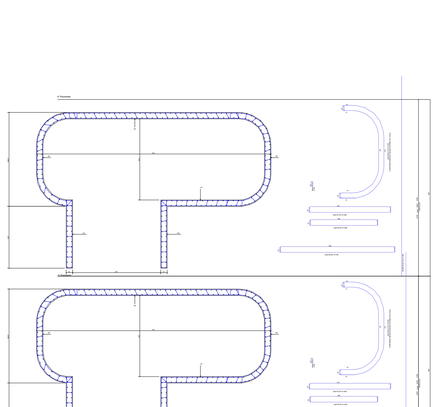

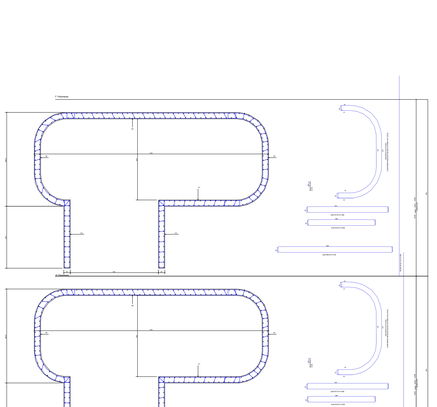

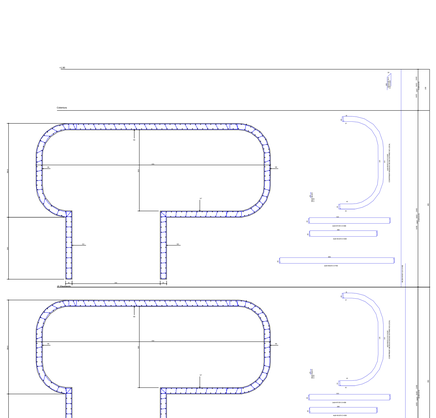

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

1) VER ORIENTAÇÕES SOBRE AS CARGAS NAS FUNDAÇÕES, DETALHES GENÉRICOS E INFORMAÇÕES SOBRE O CONCRETO EXTI NUMA OBRA ESTRUTURAL NA PLANTA DO, QUE DEVE SER GRUPPE 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 À AMPLIAÇÃO DE TODAS AS TORRES E PRÉDIOS ANEXOS (CASO EXISTAM), SEJAM LOCADOS E CONFERIDOS 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 CONTANTES DA CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

6) OS COMRIMENTOS DAS ARMADURAS AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NEI 15565 ESPECÍFICO DA NBR 6118.

7) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O DAMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÁ SER OBJETO DE UM PROJETO ADICIONAL ESPECÍFICO DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA, O QUAL DEVERÁ RESPEITAR A NBR 15696, BEM COMO A RESISTÊNCIA E A MATURIDADE NECESSÁRIAS PARA CADA ETAPA DA CONCRETAGEM E DESFORMA DA ESTRUTURA. CASO NÃO SEJA CONFORME A NBR 15961 O PROJETO DE RE-ESCORAMENTO DEVERÁ SER OBJETO DE APROVAÇÃO FORMAL PELO PROJETISTA ESTRUTURAL ANTES DE SEU EMPREGO NA OBRA, ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA PARA NÃO CAUSAR CARREGAMENTOS INADEQUADOS NEM TAMPOUCO SUBMETER O CONCRETO A AÇÕES EM IDADE PRECOCE,O QUE PODERIA ALIMENTAR SIGNIFICATIVAMENTE AS DEFORMAÇÕES LENTAS APRESENTADAS PELA ESTRUTURA.

8) A EXECUÇÃO DO ESCORAMENTO, DO RE-ESCORAMENTO E DO DAMBRAMENTO DEVE RESPEITAR A NBR 15696 BEM COMO O PROJETO ESPECÍFICO ACIMA MENCIONADO.

9) CASO NECESSÁRIAS, SERÃO INDICADAS NAS FORMAS EXECUTIVAS JUNTAS DE CONCRETAGEM PARA MINIMIZAR A FISURAÇÃO DA ESTRUTURA.

10) DEVERÁ EXISTIR PROJETO DAS VEDAÇÕES QUE DEFINA A EVENTUAL NECESSIDADE E A POSIÇÃO DE JUNTAS OU OUTROS DISPOSITIVOS QUE REGULAM A NUDES TOLERÁVEIS OS EFEITOS DECORRENTES DA VARIAÇÃO TÉRMICA E/OU DE RETRAÇÃO DA ESTRUTURA.

11) DEVEM SER PREVISTAS MEDIDAS ESPECIAIS DE ADERÊNCIA PARA OS REVESTIMENTOS DE FACHADA, CONSIDERADO A REAL PORCIDADE DO CONCRETO UTILIZADO.

12) CUIDADO A ESPECIAL EXTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NO EMBAIXAMENTO DECORRENTES DAS CONTENÇÕES (MUROS DE ARRIMO, CORTINAS OU PAREDES ENTRANDO QUE SE AFOMA AS ESTRUTURAS E A MESMA APRESENTA JUNTAS DE DILATAÇÃO, DEVE SE EMPOR-RESPIRAR AO LONGO CONFORME DETALHE ESPECÍFICO.

13) A ESTRUTURA DE CONCRETO FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO) DE 120 MINUTOS, RESULTADO PARA OS ANALITOS CONFORME MÉTODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NECESSÁRIAS NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA ALEU EDIFICAÇÕES OBJETO DESSE PROJETO.
TODOS OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS DE MODO A APRESENTAR FUNÇÃO CORTA FOGO (ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA PARA AS PENETRAÇÕES DE DUTOS, SHAFTS, ETC.) DE NO MÍNIMO 120 MINUTOS. OS ELEMENTOS DE CONCRETO ELEITO PAREDES DE CONCRETO DEVERÃO SER REVESTIDOS COM 5MM DE GESSO, OU 10MM DE ARGAMASSA DE CIMENTO, E AREIA OU 15MM DE ARGAMASSA DE CAL E AREIA ETAS REVESTIMENTOS DEVEM APRESENTAR ADERÊNCIA À TRAÇÃO CONFORME NBR 13528, MAIOR OU IGUAL A 0,3MPa. CASO ESTAS PRESSO NÃO SE VERIFIQUEM O PROJETISTA ESTRUTURAL DEVE SER COMUNICADO ANTES DA APROVAÇÃO DAS FORMAS DA OBRA, POIS ESTE FATO OBRIGARÁ A ELABORAÇÃO DE NOVO PROJETO ESTRUTURAL PARA A MESMA.

14) A EXECUÇÃO E DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO DOS FURO E BULOS PROVISTOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER REALIZADAS DE ACORDO COM AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6118 E DA NBR 14931 ESPECIAL ASS ITENS 11.2.3, 11.2.4 E 11.2.5. É RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ VERIFICAR NOS PROJETOS DAS DEMAIS DISCIPLINAS A EXISTÊNCIA DE OUTRAS FURAÇÕES E BULOS, 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 ITEM ANTERIOR, BEM COMO DE MÍSULAS CONSOLES E OUTROS ELEMENTOS ESPECIAIS PODERÃO, ESTAR REPRESENTADO EM PLANTA À PARTE, DEVENDO SER CONSULTADA PROVIMENTO À ENCOMENDA E MONTAGEM DA ARMAÇÃO.

16) OS VOLUMES DE CONCRETO INDICADOS NAS PLANTAS DE FORMAS, REFEREM-SE AOS ELEMENTOS DE UM PAVIMENTO E OS VOLUMES DE CONCRETO E QUANTITATIVOS DE AÇO INDICADOS NAS DEMAIS PLANTAS REFERE-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 PILARES NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO DESTES ELEMENTOS.

19) QUALQUER MODIFICAÇÃO, EXISTIR DU DIVERGÊNCIA ENTRE DETALHES GENÉRICOS 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 DESTE PROJETO ESTRUTURAL, IDENTIFICAR E ADOTAR AS EVENTUAIS MEDIDAS NECESSÁRIAS AO ATENDIMENTO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO (TÉRMICO, ACÚSTICO, ETC.) DA EDIFICAÇÃO. UMA PRÉTICA, TAIS COMO OS CONSTANTES NA NBR 15575 EOU OUTROS SIMILARES. TODA E QUALQUER MEDIDA DESSE TIPO QUE VENHA A SER ADOTADA QUE IMPLIQUE EM ALTERAÇÕES NESTE PROJETO DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE E FORMALMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL PARA ADOÇÃO DAS IN-DISPENSÁVEIS MEDIDAS CORRETIVAS NO PRESENTE PROJETO ESTRUTURAL.

AS BARRAS CUJOS COMPRIMENTOS UNITÁRIOS CONSTANTES NESTA TABELA FOREM SUPERIORES AOS FORNECIDOS PELO FABRICANTE,DEVERÃ SER ACRESCIDAS DE MEDIDA "N" OTE DETALHE DE EMENDA INDICADO NA PLANTA DE DETALHES GENERICOS,BITOLA E NÚMERO DE EMENDAS NECESSÁRIAS.

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
CAIXA DE ESCADA (AZ)					
50	1	12.5	524	630	330120
50	2	12.5	514	150	77850
60	3	5	3360	305	943300
50	4	12.5	4	1127	24816
50	5	12.5	48	527	24816
50	6	12.5	475	465	221340
60	7	5	1272	1000	1272000
60	8	5	1272	730	963400
60	9	5	2744	VARI	1558850
50	10	12.5	475	465	220875
50	11	12.5	475	465	163780
50	12	12.5	475	465	163780
50	13	12.5	475	465	163780
50	14	12.5	475	465	163780
50	15	12.5	475	465	163780
50	16	12.5	475	465	163780
50	17	12.5	475	465	163780
50	18	12.5	475	465	163780
50	19	12.5	475	465	163780
50	20	12.5	475	525	271320

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR. (m)	PESO (kg)
50	12.5	6310	3911
60	5	2360	584
Peso Total 60 =			8823 kg
Peso Total 50 =			27927 kg

DETALHES DE FORMAS

CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO	CONVENÇÕES: MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS
A) PESO DE TUDO DE ACABOS 2.0 kN/m²	PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
B) ALVENARIA DE TUDO DE ENCHIMENTO 17.00 kN/m²	
C) SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO 5.0 kN/m²	PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
D) PESO DE TETO 0.5 kN/m²	PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
PISO CIMENTO 0.73 kN/m²	
PISO CERÂMICO 0.73 kN/m²	
CAMPO LISADE 5 KN/M² NA PRELIMINAR) 1.5 kN/m²	PILAR QUE NASCE DE NÍVEL NESTE PAVIMENTO
PISO DE JARDIM (CASO EXISTA NO PROJ ARQ) 1.0 kN/m²	CORRIDAS (X) CP. CONTRAVENTAÇÃO (cm)
PISO DE JARDIM (CASO EXISTA NO PROJ ARQ) 17.00 kN/m²	
ENCHIMENTO DE PISO 10.00 kN/m²	

OBSERVAÇÕES:

- SALVO INDICAÇÕES EM CONTRÁRIO, PREVER CONTRAFLECHA DE 1/400 DO VÃO DA PEÇA.

- QUANDO NÃO CITADA A DISTÂNCIA ENTRE UMA FACE DA VIGA E O PLANO MÉDIO DA LAJE, ELA SE APOIA NO PLANO QUE SEUS EIXOS FELIZ MENOS ANA DA METADE DA LARGURA DOS APOIOS.

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CRÍA E CAA3)

LAJES*:				(*)QUANDO SUJEITOS A PROTENSÃO	
ARMADURA NEGATIVA	2.0 cm	BLOCOSSAPATAS:	3.0 cm		
ARMADURA POSITIVA	2.0 cm	CONTRAMUROS:	3.0 cm	LAJES:	
ESCADAS:	2.0 cm	PILARES:	2.5 cm	ARMADURA NEGATIVA	3.0 cm
VIGAS*:		RESERVATÓRIOS:		ARMADURA POSITIVA	3.0 cm
ARMADURA SALIDRAME	3.5 cm	PAREDES INTERNAS	4.0 cm	VIGAS	3.0 cm
DEMAIS VIGAS	2.5 cm	PAREDES E LAJE DO FUNDO	3.0 cm		
				ARMADURAS ATIVAS (CP-190 RB):	
ATENÇÃO:				LAJES:	
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS				ARMADURA NEGATIVA	4.0 cm
LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO				ARMADURA POSITIVA	5.0 cm
				VIGAS:	5.0 cm

CONCRETO: fck = 25 MPa

REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÕES
7		
6		
5		
4		
3		
2		
1		
0	09/12/2014	EMISSÃO INICIAL

PROJETO ESTRUTURAL

Obra: EDIFÍCIO SEDE DOS MINISTÉRIOS DAS MINAS E ENERGIA
ESPLANADA DOS MINISTÉRIOS - BLOCO "U"

Assunto:
PILARES
TIPO
ÚNICO

Cliente: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

Fase: PROJETO EXECUTIVO | Escala: 1/50

Arquivo: 6038-EST-EX-017_021-TIPO-R00

Desenho: EST 017/ 021

GABINETE
ENGENHARIA E ARQUITETURA
www.engenhariaengenda.com.br
contato@engenhariaengenda.com.br

ENG. EDUARDO ANDRE BOTH
CREA: 060240452-SP

FOLHA

ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA A PARTIR DE UM ARQUIVO NO FORMATO PDF OU DWG

ESCALA

ÍNDICE | PLANTA DE LOCAÇÃO | PILARES | VIGAS | LAJES | ESCADAS | RESERVATÓRIOS | FUNDAÇÕES | DETALHES | CORTINAS | CARGAS | MEMÓRIA DE CÁLCULO