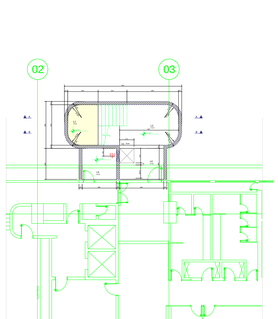
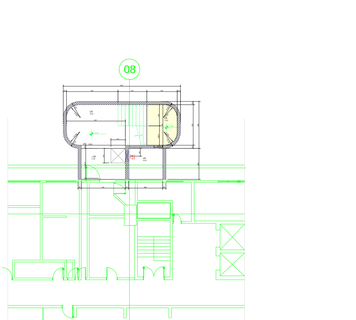
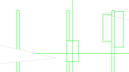


FORMA NÍVEL 2.43














## OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

1) VER ORIENTAÇÕES SOBRE AS CARGAS NAS FUNDAÇÕES, DETALHES GENÉRICOS E INFORMAÇÕES SOBRE O CONCRETO EXTU ALVENARIA ESTRUTURAL NA PLANTA 101, 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 IMPLANTAÇÃO 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 CONSTANTES DE CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

6) OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.

7) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO 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 A RETIRADA DE CADA ESCORAMENTO, CONFORME ESTABELECIDO NO PROJETO E 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 CIMBRAMENTO 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 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 NÍVEIS TOLERÁVEIS OS EFEITOS DECORRENTES DE VARIAÇÃO TÉRMICA E/OU DE RETRAÇÃO DA ESTRUTURA.

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

12) QUANDO A EXPULSÃO ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NO EMBASAMENTO DECORRENTES DAS CONTENÇÕES (MUROS DE ARRIMO, CORTINAS OU PAREDES ENTERRADAS QUE SE APOIAM NA ESTRUTURA) E A MESMA APRESENTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO, DEVE SE DIMENSIONAR RESPEITANDO AO LINDO DESTAS CONFORME DETALHE ESPECÍFICO.

13) A RESISTÊNCIA DO CONCRETO FCK CONCEBIDA PARA TEMPO TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO DE 120 ANALITOS, RESULTADOS PARA 28 ANALITOS CONFORME MÉTODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ AVISTAR TODAS AS MEDIDAS NECESSÁRIAS NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA AS ESPECIFICAÇÕES OBJETO DESSE PROJETO. TODOS OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS DE MODO A APRESENTAR FUNÇÃO CORTA FOGO (ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA PARA AS PAREDES DE DIVISA ENTRE UNIDADES AUTÔNOMAS, QUE DEVERÃO SER EM ELEMENTOS DE CONCRETO (EXISTO 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 NBR13528, MAIOR OU IGUAL A 0,3MPa. CASO ESTAS PREMISSAS 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 FUROS E BULOS PREVISTOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME ESTABELECIDO NA NBR 6118 ITEM 13.2.4 E NA NBR 6118 ESPECIAL ASS ITENS 13.2.5 E 21.3. 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 PODERÁ ESTAR REPRESENTADO EM PLANTA E PARTE, DEVENDO SER CONSULTADA PREVIAMENTE À ENCHENDAS E MONTAGEM DA ARMAÇÃO.

16) OS VOLUMES DE CONCRETO INDICADOS NAS PLANTAS DE FORMAS, REFEREM-SE AOS ELEMENTOS DE LIM 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, DÚVIDA OU 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.) EM EDIFICAÇÃO UNA PRICIPAL TAIS COMO OS CONSTANTES NA NBR 15575 E/OU OUTROS SIMILARES. TODA E QUALQUER MEDIDA DESSA NATUREZA QUE IMPLIQUE EM ALTERAÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER OBJETO DE CONSULTA E SER IMEDIATAMENTE E FORMALMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL PARA ADOÇÃO DAS IMPRESCINDÍVEIS MEDIDAS CORRETIVAS NO PRESENTE PROJETO ESTRUTURAL.

## DETALHES DE FORMAS

| CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO | |
|---|---|
| ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS | 13,00 kN/m² |
| ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS | 17,00 kN/m² |
| ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO | 14,00 kN/m² |
| REVESTIMENTO | 0,5 kN/m² |
| PISOS CERÂMICA | 0,75 kN/m² |
| PISOS LÍQUIDO EXISTE NO PRÉDIO ANEXO | 1,00 kN/m² |
| PISOS LÍQUIDO EXISTE NO PRÉDIO ANEXO | 1,00 kN/m² |
| PESO DE JARDIM (CASO EXISTA NO PROJ ARQ.) | 2,00 kN/m² |
| REVESTIMENTO DE PISO | 20,00 kN/m² |

CONVENÇÕES
MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE NASCE DE NÍVEL NESTE PAVIMENTO
- CERAMIZ
- VP- CONTRAVENTAÇÃO (VIII)

OBSERVAÇÕES:

- SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO, PREVER CONTRAFLECHA DE 1/400 DO VÃO DA PEÇA.
- QUANDO NÃO CITADA A DISTÂNCIA ENTRE UMA FACE E-EIXO PILAR NO QUAL ELA SE APOIA. INTO INDICA QUE SEUS EIXOS ESTÃO ALINHADOS COM OS EIXOS DOS APOIOS/VIGAS.

## COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CAA-II CAA3)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LAJES*: | | | | (*)QUANDO SUJEITOS A PROTENSÃO: |
| ARMADURA NEGATIVA | 2,0 cm | BLOCOS/SAPATAS: | 3,0 cm | |
| ARMADURA POSITIVA | 2,0 cm | CORTINAS/MUROS: | 3,0 cm | LAJES: |
| ESCADAS: | 2,0 cm | PILARES: | 2,5 cm | ARMADURA NEGATIVA 3,0 cm |
| VIGAS/*): | | RESERVATÓRIOS: | | ARMADURA POSITIVA 3,0 cm |
| PILARES E BALDRAME | 3,5 cm | INTERNAS: | 4,0 cm | VIGAS 3,0 cm |
| DEMAIS VIGAS | 2,5 cm | PAREDES E LAJE DO FUNDO | 3,0 cm | |

| | |
|---|---|
| ATENÇÃO: | ARMADURAS ATIVAS (CP-190 RB): |
| DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS | LAJES: |
| LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A | ARMADURA NEGATIVA 4,0 cm |
| EXECUÇÃO. | ARMADURA POSITIVA 5,0 cm |
| | VIGAS: 5,0 cm |

CONCRETO: fck = 25 MPa

| REVISÃO | DATA | MODIFICAÇÕES |
|---|---|---|
| 0 | 28/11/14 | EMISSÃO INICIAL |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |

# PROJETO ESTRUTURAL

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

Assunto:
FORMAS
1º SUBSOLO
ÚNICO

Cliente: MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
Desenho:
Fase: EXECUTIVO | Escala: 1:100
Arquivo: 6038-EST-EX-002_021-1SUB-R00
EST 002/021

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

responsável técnico
ENG. EDUARDO ANDRE BOTH
CREA: 5060345254-SP

FOLHA

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

ÍNDICE