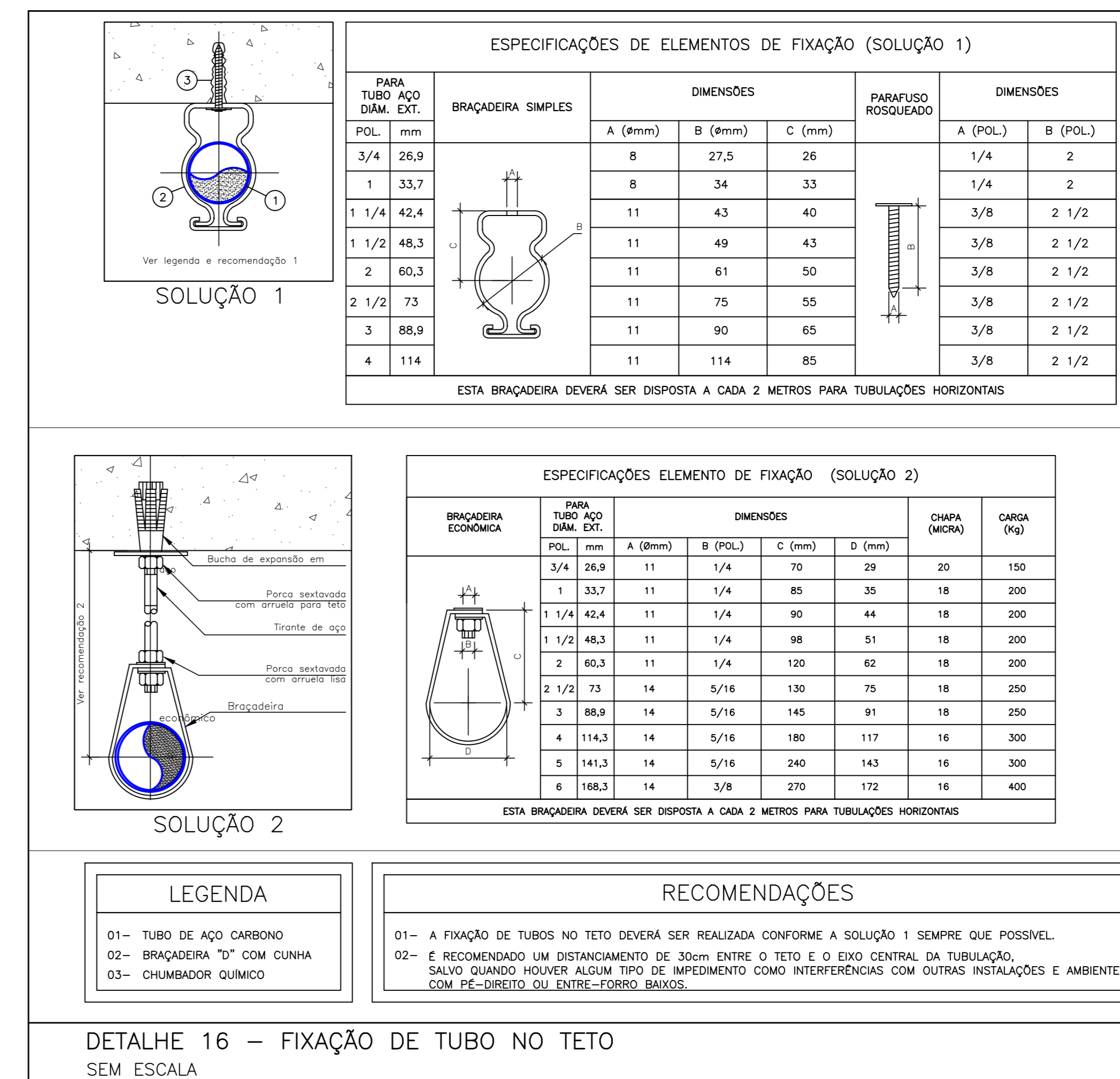
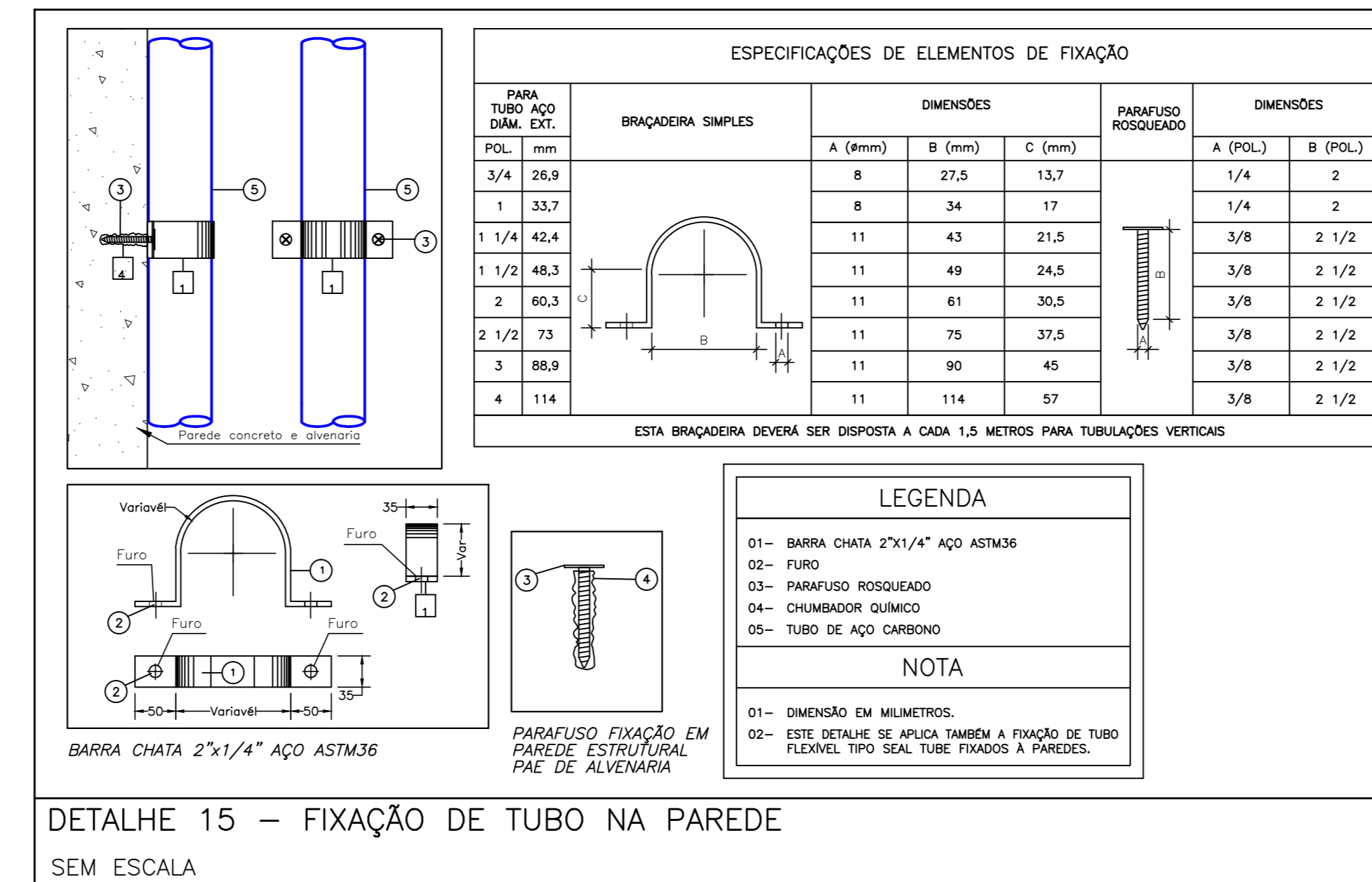


RELAÇÃO MILÍMETROS-POLEGADAS PARA ELETRODUTOS

| DIÂMETRO MILÍMETROS | DIÂM. COMERCIAL POLEGADAS | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|----|-------|-------|----|-------|----|-----|
| | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 |
| PVC | 25 | 32 | 40 | 50 | 60 | 75 | 85 | 110 |
| AÇO CARBONO | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |



OBSERVAÇÕES

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

LEGENDA

NOTAS TÉCNICAS

AUTORIA DO PROJETO

R.T.: ALINE MARRA DOS SANTOS EMLIANO
CREA - 148.239/D

PROJETA ENGENHARIA

IF SUDESTE MG - CAMPUS JUIZ DE FORA
RUA BERNARDO MASCARENHAS,
1393, BARRIO FABRICA
JUIZ DE FORA, MG - 36088-901
TELEFONE: (32) 4009-3001

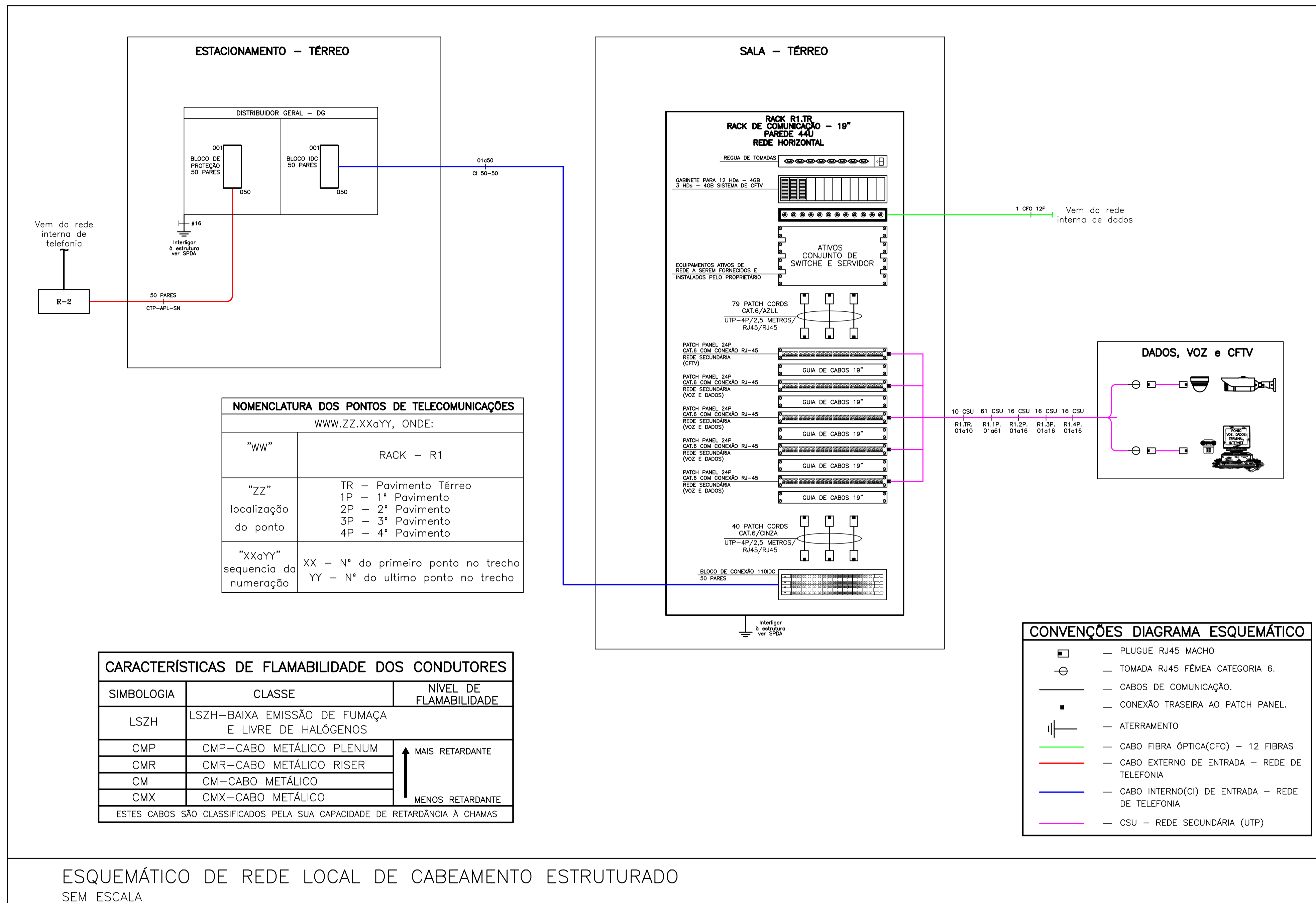
ASSINATURA RESPONSÁVEL:
HUMBERTO CHAVES DE OLIVEIRA NETO

| | | |
|------|-----------|---|
| R01 | SET/2017 | REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS |
| R00 | MAIO/2017 | EMIÇÃO INICIAL |
| REV. | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |

PROJETA ENGENHARIA

| | | |
|--|------------|---|
| BLOCO Q | SEM ESCALA | PRJ-CBM |
| CAMPUS JUIZ DE FORA | MAIO/2017 | PRJ-CBM |
| PROJETO EXECUTIVO-CABEAMENTO ESTRUTURADO | 01/08 | ALMEIDA OSCAR NEMAYER Nº500 SALA 103 E 107 - VILA DO BIRRENO NOVA LIMA-MG TEL: (31) 3241-4822 (31) 3241-7979 (31) 3241-1950 |

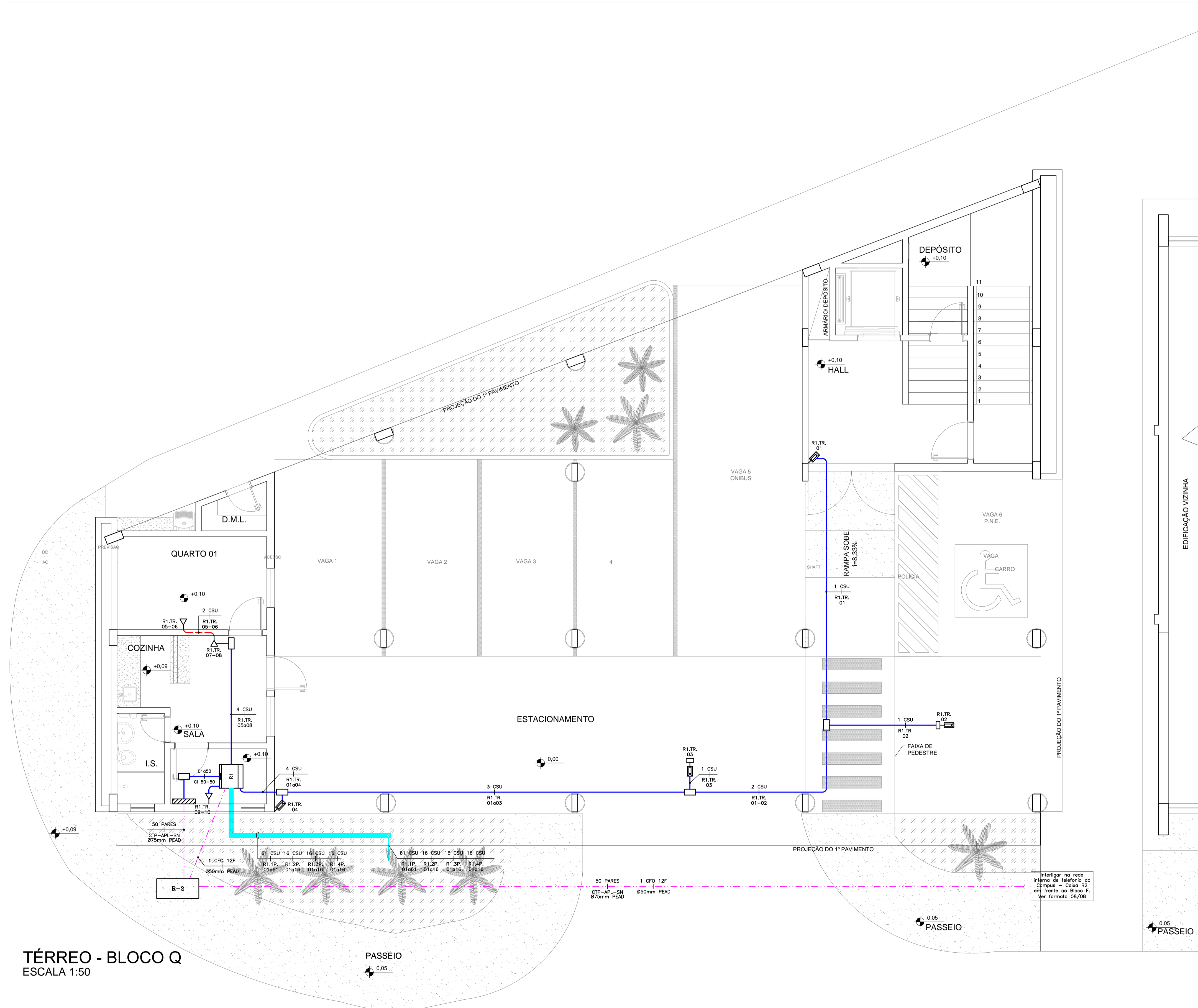
PRJ-CBM-EXE-IFM-JFR-BLG-0108-0517-REV01



| REV. | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |
|------|-----------|---|
| R01 | SET/2017 | REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS |
| R00 | MAIO/2017 | EMISSÃO INICIAL |

PROJETA ENGENHARIA

| OBSERVAÇÕES | LEGENDA | NOTAS TÉCNICAS | AUTORIA DO PROJETO | IF SUDESTE MG - CAMPUS JUIZ DE FORA | BLOCO Q | SEM ESCALA | PROJETA |
|-------------|---------|----------------|--|--|---|------------------|--|
| | | | R.T.: ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO CREA - 146.238/D | RUA BERNARDO MASCARENHAS, 1283, BAIRRO FÁBRICA JUIZ DE FORA - MG - 36080-001 TELEFONE: (32) 4009-3001 | CAMPUS JUIZ DE FORA | MAIO/2017 | ALAMEDA OSCAR NIEMAYER, Nº500 SALAS 503 E 507 - VALE DO SERENO NOVA LIMA-MG TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 (31) 3071-1620 |
| | | | | ASSINATURA RESPONSÁVEL HUMBERTO CHIAINI DE OLIVEIRA NETO | PROJETO EXECUTIVO- CABEAMENTO ESTRUTURADO ESQUEMÁTICO DE REDE | PRJ-CBM 02/08 | |



TÉRREO - BLOCO Q
ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA

- RACK 19" PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DESTINADOS A CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV.
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO OU PASSAGEM EMBUTIDA NA PAREDE - H=120CM UTILIZAR CAIXA COM FUNDO DE MADEIRA E TAMPA VENTILADA PADRÃO TELEBRAS NÃO COTADOS SERÃO 80X80X12CM
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE - INSTALAR CAIXA 27x4" (H=30CM) COM 2 TOMADAS RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR.
- PONTO DE INSTALAÇÃO DE CÂMERA DE CFTV - INSTALAR EM CAIXA 27x4" EMBUTIDA NA PAREDE COM PLACA COM TAMPA DE FURO CENTRAL E CABO UTP COM TERMINAÇÃO RJ-45 MACHO - H=220CM.
- PONTO DE INSTALAÇÃO DE CÂMERA DE CFTV - INSTALAR EM CONDULETE MÚLTIPLO APARENTE NA PAREDE COM TAMPA DE FURO CENTRAL E CABO UTP COM TERMINAÇÃO RJ-45 MACHO - NO TETO.
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA TIPO R-2 - NOVA.
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA TIPO R-2 - EXISTENTE.

cabo secundário UTP
 XX CSU
 contagem: www.zz.xx.yy
 TRECHO DE CABO PRIMÁRIO UTP 4 PARES TRANÇADOS 25 AWG, CATEGORIA 6, GRAU DE FLAMABILIDADE CMR.
 TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO 1" (832MM) - CONFORME NBR 15465
 ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO, CHAPA PRE-ZINCADA COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INSTALADO NO TETO/PAREDE OU ENTREFORRO PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO DE Ø25MM(1") - CONFORME NBR13057/33.
 TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
 ELETROCALHA LISA, FECHADA (COM TAMPA), PRE-ZINCADA A FOGO, COM 18 MICRA DE CAMADA DE ZINCO POR FACE E APOIOS A CADA 1,5 METROS, INSTALADA NO TETO, 100x200x3000mm - ELETROCALHA PARA CABEAMENTO.
 ELETROCALHA SOBE
 ELETROCALHA DESCE
 ELETROCALHA PASSA

NOTA GERAIS

- QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS(CM) E DIÂMETROS EM MILÍMETROS(MM).
- NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES.
- DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS.
- TODOS OS CABOS UTP'S A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER CATEGORIA 6.
- TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADES ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES, COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 AWG.
- TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NO INÍCIO E FINAL DE LINHAS, NAS CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA.
- DEVERÃO SER AGRUPADOS, CHICOTEADOS E IDENTIFICADOS TODOS OS CABOS UTP'S QUE SEQUEM PARA O MESMO DESTINO, SEPARANDO PORÉM CABOS PRIMÁRIOS DE SECUNDÁRIOS.
- DEVE-SE EVITAR A INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO EM ÁREAS ONDE EXISTAM FONTES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA OU DE RÁDIO FREQUÊNCIA.
- DEVERÃO SER REALIZADOS TESTES DE CONFIRMAÇÃO DE CATEGORIA 6 PARA TODOS OS CABOS UTP'S INSTALADOS. OS LAUDOS DO TESTE DEVERÃO SER ASSINADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS TESTES E DEVERÁ SER ENTREGUE O CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO NA CATEGORIA 6. NOS TESTES DE CABEADO DOS UTP'S DEVERÃO CONSTAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTEZ PARÂMETROS:
 - NEXT
 - ATENUAÇÃO
 - COMPRIMENTO DO CABO
 - RELAÇÃO SINAL/RUIDO
 - ACR
- TODOS OS CABOS LÓGICOS E TELEFÔNICOS DEVERÃO TER FOLGA DE 3,0M NO RACK.
- TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM.
- TODAS AS TOMADAS (PONTOS DE SAÍDA DE COMUNICAÇÕES) DEVERÃO SER VISIVELMENTE IDENTIFICADAS DE ACORDO COM LOCAL DO TIPO DE INSTALAÇÃO E COM O Nº. DOS PONTOS QUE REPRESENTAM. ESTA IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA NOS BLOCOS DE CONEXÃO DE ORDEM (ATRAVÉS DE FITAS ESPECIAIS), NOS CABOS DURANTE OS PERCURSOS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS INDELEVEIS) E NAS TOMADAS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS ADESIVAS).
- AO LADO DE CADA TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES DEVERÁ SER INSTALADA 1 TOMADA ELÉTRICA - VER PROJETO ELÉTRICO.
- DEVERÃO SER INSTALADAS PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO EM TODAS AS ELETROCALHAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.
- UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO, PADRÃO COMERCIAL, NUNCA UTILIZE JOELHOS COMO CURVAS.
- AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM-SE AO EXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.
- ESSE PROJETO FDI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR-14565 DA ABNT.

| REV. | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |
|------|-----------|---|
| R01 | SET/2017 | REVISÃO CONFORME RELATORIO DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS |
| R00 | MAIO/2017 | EMISSÃO INICIAL |

OBSERVAÇÕES

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

LEGENDA

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

NOTAS TÉCNICAS

| |
|--|
| |
| |
| |

AUTORIA DO PROJETO

R.T. ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO
CREA - 146.238/D

IF SUDESTE MG - CAMPUS JUIZ DE FORA

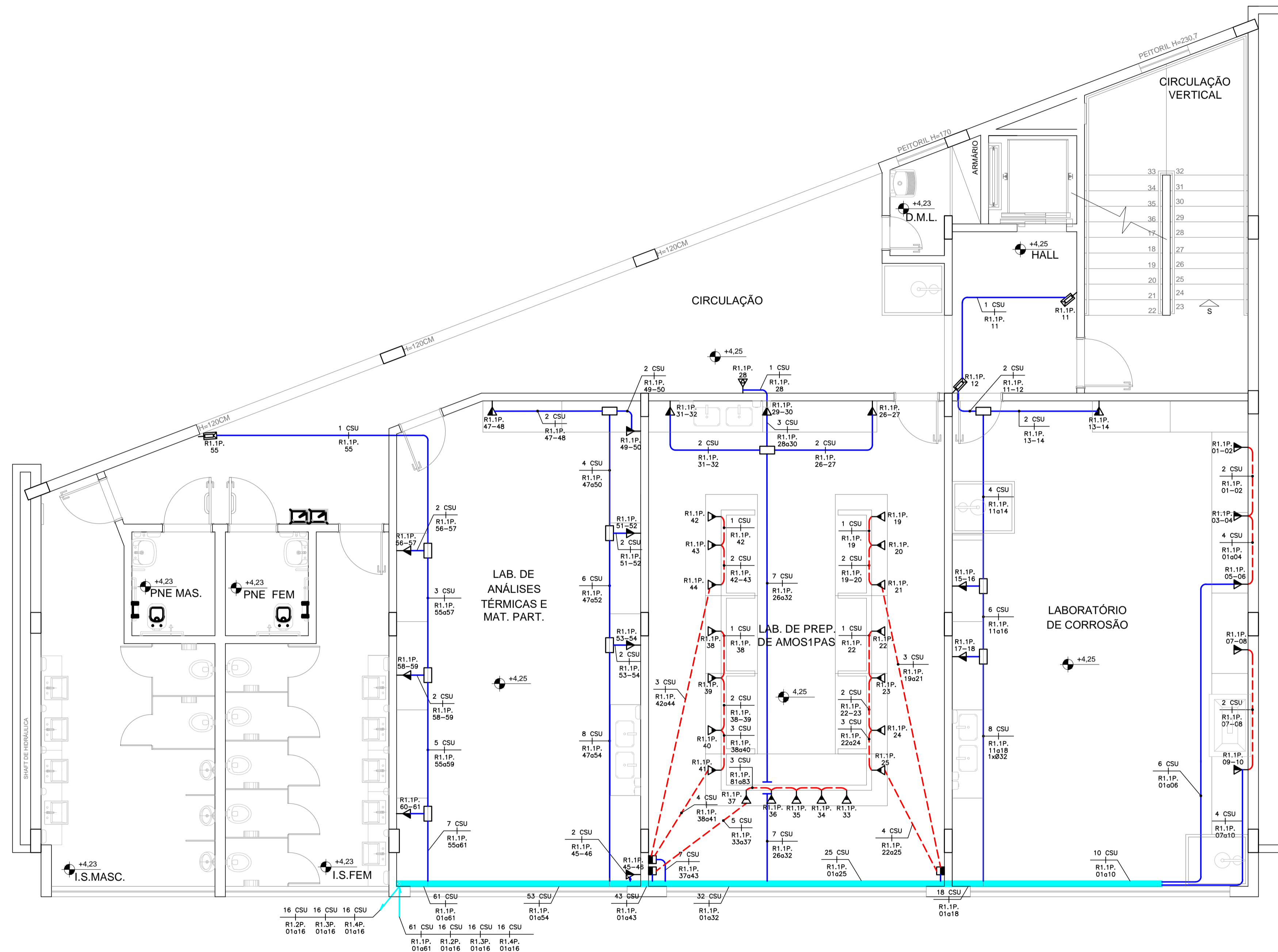
RUA BERNARDO MASCARENHAS,
1283, BAIRRO FÁBRICA
JUIZ DE FORA - MG - 36080-001
TELEFONE: (32) 4009-3001

ASSINATURA RESPONSÁVEL
HUMBERTO CHIANI DE OLIVEIRA NETO

PROJETA ENGENHARIA

| | | | |
|---|---------|-----------|--|
| BLOCO Q | ESCALA | 1/50 | |
| CAMPUS JUIZ DE FORA | DATA | MAIO/2017 | |
| PROJETO EXECUTIVO- CABEAMENTO ESTRUTURADO | PRJ-CBM | 03/08 | |

ALAMEDA OSCAR NIEMAYER, Nº500
SALAS 503 E 507 - VALE DO SERENO
NOVALIMA-MG
TEL: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079
(31) 3371-1920



PLANTA - 1º PAVIMENTO
ESCALA 1:50

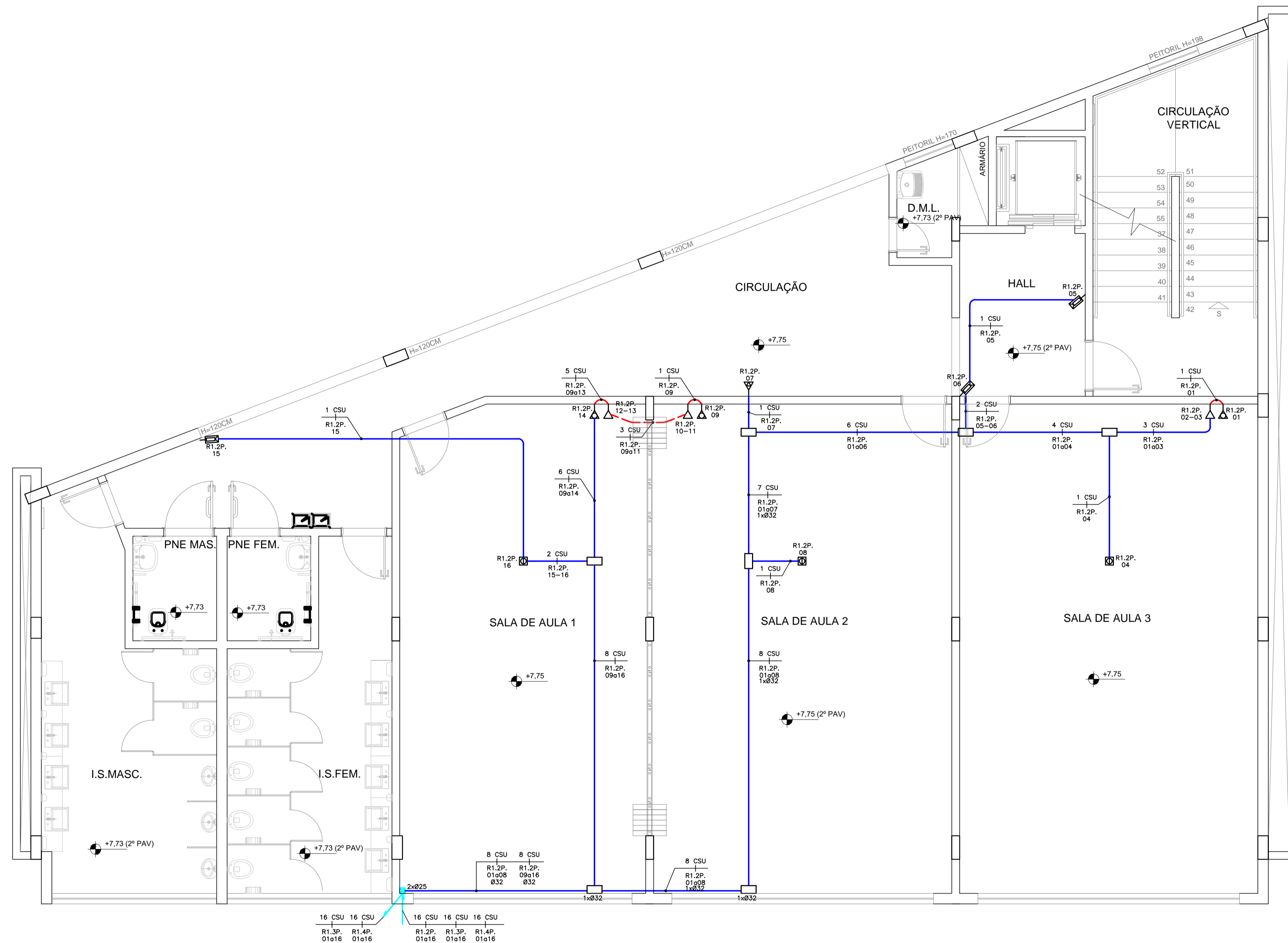
| SIMBOLOGIA | |
|------------|--|
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE PARA WI-FI - INSTALAR CAIXA 2"x4" (H=220CM) COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE - INSTALAR CAIXA 2"x4" (H=300CM) COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE INSTALAÇÃO DE CÂMERA DE CFTV - INSTALAR EM CAIXA 2"x4" EMBUTIDA NA PAREDE COM PLACA COM TAMPA DE FURO CENTRAL E CABO UTP COM TERMINAÇÃO RJ-45 MACHO - H=220CM. |
| | CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM. |
| | CAIXA DE PASSAGEM BAIXA COM TAMPA CEGA - H=300CM - NÃO COTADAS SERÃO 4"x4" EMBUTIDA NA PAREDE. |
| | gabo secundário UTP quantidade de cabos |
| | XX CSU TRECHO DE CABO PRIMÁRIO UTP 4 PARES TRANÇADOS 25 AWG, CATEGORIA 6, GRAU DE FLAMABILIDADE CMR. |
| | contagem WWW.ZZ.XXYY |
| | TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO 1" (Ø32MM) - CONFORME NBR 15465 |
| | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO, CHAPA PRE-ZINCADA COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA - INSTALADO NO TETO/PAREDE OU ENTREFORRO PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO DE Ø25MM(1") - CONFORME NBR13057/93; |
| | ELETROCALHA LISA, FECHADA (COM TAMPA), PRE-ZINCADA À FOGO, COM 18 MICRA DE CAMADA DE ZINCO POR FACE E APOIOS A CADA 1,0 METRO. |
| | INSTALADA NO TETO, 100x200x3000mm - ELETROCALHA PARA CABEAMENTO. |
| | ELETROCALHA SOBRE |
| | ELETROCALHA DESCE |
| | ELETROCALHA PASSA |

| NOTA GERAIS | |
|-------------|---|
| 1 - | QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS(CM) E DIÂMETROS EM MILÍMETROS(MM). |
| 3 - | NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES. |
| 4 - | DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS. |
| 5 - | TODOS OS CABOS UTP'S A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER CATEGORIA 6. |
| 6 - | TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADES ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES, COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 AWG. |
| 7 - | TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NO INÍCIO E FINAL DE LINHAS, NAS CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA. |
| 8 - | DEVERÃO SER AGRUPADOS, CHOCOTADOS E IDENTIFICADOS TODOS OS CABOS UTP'S QUE SEGUEM PARA O MESMO DESTINO, SEPARANDO PORÉM CABOS PRIMÁRIOS DE SECUNDÁRIOS. |
| 9 - | DEVE-SE EVITAR A INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO EM ÁREAS ONDE EXISTAM FONTES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA OU DE RÁDIO FREQUÊNCIA. |
| 10 - | DEVERÃO SER REALIZADOS TESTES DE CONFIRMAÇÃO DE CATEGORIA 6 PARA TODOS OS CABOS UTP'S INSTALADOS. OS LAJOS DO TESTE DEVERÃO SER ASSINADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS TESTES E DEVERÁ SER ENTREGUE O CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO DA CATEGORIA 6. NOS TESTES DE CABEAÇÃO DOS UTP'S DEVERÃO CONSTAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTEZ PARÂMETROS: - NEXT - ATENUAÇÃO - COMPRIMENTO DO CABO - RELAÇÃO SINAL/RUIDO - ACR |
| 11 - | TODOS OS CABOS LÓGICOS E TELEFÔNICOS DEVERÃO TER FOLGA DE 3,0M NO RACK. |
| 12 - | TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM. |
| 13 - | TODAS AS TOMADAS (PONTOS DE SAÍDA DE COMUNICAÇÕES) DEVERÃO SER VISIVELMENTE IDENTIFICADOS DE ACORDO COM LOCAL OU TIPO DE INSTALAÇÃO E COM O Nº. DOS PONTOS QUE REPRESENTAM. ESTA IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA NOS BLOCOS DE CONEXÃO DE ORIGEM (ATRAVÉS DE FITAS ESPECÍFICAS), NOS CABOS DURANTE OS PERCORSOS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS INDELEVEIS) E NAS TOMADAS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS ADESIVAS). |
| 14 - | AO LADO DE CADA TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES DEVERÁ SER INSTALADA 1 TOMADA ELÉTRICA - VER PROJETO ELÉTRICO. |
| 15 - | DEVERÃO SER INSTALADAS PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO EM TODAS AS ELETROCALHAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO. |
| 16 - | UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA |
| 17 - | UTILIZAR CURVAS DE RÁDIO LONGO, PADRÃO COMERCIAL, NUNCA UTILIZE JOELHOS COMO CURVAS. |
| 18 - | AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM-SE AO EXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO. |
| 19 - | ESSE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR-14565 DA ABNT. |

| REV. | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |
|------|-----------|---|
| R01 | SET/2017 | REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS |
| R00 | MAIO/2017 | EMISSÃO INICIAL |

PROJETA ENGENHARIA

| OBSERVAÇÕES | LEGENDA | NOTAS TÉCNICAS | AUTORIA DO PROJETO | IF SUDESTE MG - CAMPUS JUIZ DE FORA | IDENTIFICAÇÃO | BLOCO Q | ESCALA | 1/50 | PROJETA |
|-------------|---------|----------------|---|---|---------------|--|--------|-----------|---------|
| | | | R.T. ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO CREA - 146.239/D | RUA BERNARDO MASCARENHAS, 1293, BAIRRO FÁBRICA, JUIZ DE FORA - MG - 36080-001 TELEFONE: (32) 4009-3001 | | CAMPUS JUIZ DE FORA | DATA | MAIO/2017 | |
| | | | | ASSINATURA RESPONSÁVEL HUMBERTO CHIANI DE OLIVEIRA NETO | | PROJETO EXECUTIVO- CABEAMENTO ESTRUTURADO | LOGO | PRJ-CBM | |
| | | | | | | PLANTA - 1º PAVIMENTO | FOLHA | 04/08 | |



PLANTA 2º PAVIMENTO
ESCALA 1:50

SIMBOLOGIA

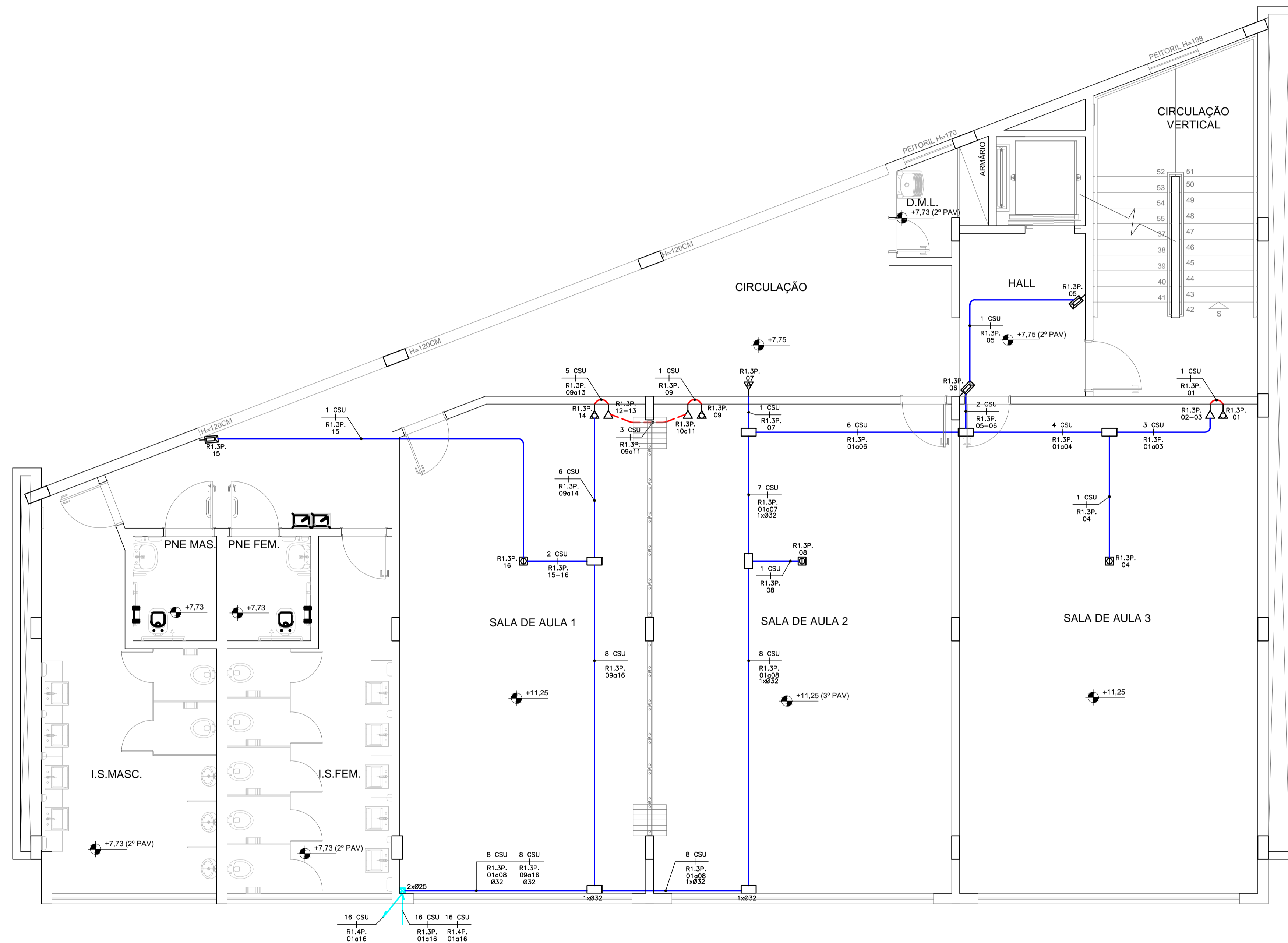
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE - INSTALAR CAIXA 2"x4" (H=30CM) COM 2 TOMADAS RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR.
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE PARA DATASHOW - INSTALAR CAIXA 2"x4" (H=30CM) COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR.
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE PARA WI-FI - INSTALAR CAIXA 2"x4" (H=220CM) COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR.
- PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NO TETO - INSTALAR CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO Ø25MM COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR.
- PONTO DE INSTALAÇÃO DE CÂMERA DE CFTV - INSTALAR EM CAIXA 2"x4" EMBUTIDA NA PAREDE COM PLACA COM TAMPA DE FURO CENTRAL E CABO UTP COM TERMINAÇÃO RJ-45 MACHO - H=220CM.
- CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
- cabo secundário UTP quantidade de cabos
- TRENCHO DE CABO PRIMÁRIO UTP 4 PARES TRANÇADOS 25 AWG. CATEGORIA 6, GRAU DE FLAMABILIDADE CMR.
- TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO 1" (Ø32MM) - CONFORME NBR 13445.
- ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO, CHAPA PRE-ZINCADA COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INSTALADO NO TETO/PAREDE OU EXTREMO PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO DE Ø25MM(1") - CONFORME NBR13057/53.
- ELETROCALHA LISA, FECHADA (COM TAMPA), PRE ZINCADA A FOGO, COM 18 MILÍMETROS DE CHAMADA DE ZINCO POR FACE E APOIOS A CADA 1,5 METROS. INSTALADA NO TETO, 100x200x3000mm - ELETROCALHA PARA CABEAMENTO.
- ELETROCALHA SOBRE
- ELETROCALHA DESCE
- ELETROCALHA PASSA

NOTA GERAIS

- QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS(CM) E DIÂMETROS EM MILÍMETROS(MM).
- NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES.
- DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS.
- TODOS OS CABOS UTP'S A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER CATEGORIA 6.
- TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADES ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES, COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 AWG.
- TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHOS NO INÍCIO E FINAL DE LINHAS, NAS CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA.
- DEVERÃO SER AGRUPADOS, CHICOTEADOS E IDENTIFICADOS TODOS OS CABOS UTP'S QUE SEQUEM PARA O MESMO DESTINO, SEPARANDO PORÉM CABOS PRIMÁRIOS DE SECUNDÁRIOS.
- DEVE-SE EVITAR A INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO EM ÁREAS ONDE EXISTAM FONTES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA OU DE RÁDIO FREQUÊNCIA.
- DEVERÃO SER REALIZADOS TESTES DE CONFIRMAÇÃO DE CATEGORIA 6 PARA TODOS OS CABOS UTP'S INSTALADOS. OS LAUDOS DO TESTE DEVERÃO SER ASSINADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS TESTES E DEVERÁ SER ENTREGUE O CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO NA CATEGORIA 6. NOS TESTES DE CABEADO DOS UTP'S DEVERÃO CONSTAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTE PARÂMETROS:
 - NEXT
 - ATENUAÇÃO
 - COMPRIMENTO DO CABO
 - RELAÇÃO SINAL/RUIDO
 - ACR
- TODOS OS CABOS LÓGICOS E TELEFÔNICOS DEVERÃO TER FOLGA DE 3,0M NO RACK.
- TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM.
- TODAS AS TOMADAS (PONTOS DE SAÍDA DE COMUNICAÇÕES) DEVERÃO SER VISIVELMENTE IDENTIFICADOS DE ACORDO COM LOCAL OU TIPO DE INSTALAÇÃO E COM O Nº. DOS PONTOS QUE REPRESENTAM ESTA IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA NOS BLOCOS DE CONEÇÃO DE ORIGEM (ATRAVÉS DE FITAS ESPECIAIS), NOS CABOS DURANTE OS PERCURSOS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS INDELEVEIS) E NAS TOMADAS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS ADESIVAS).
- AO LADO DE CADA TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES DEVERÁ SER INSTALADA 1 TOMADA ELÉTRICA - VER PROJETO ELÉTRICO.
- DEVERÃO SER INSTALADAS PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO EM TODAS AS ELETROCALHAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
- UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.
- UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO, PADRÃO COMERCIAL, NUNCA UTILIZE JOELHOS COMO CURVAS.
- AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM-SE AO EIXO DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.
- ESSE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR-14565 DA ABNT.

| REV. | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |
|------|-----------|---|
| R01 | SET/2017 | REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS |
| R00 | MAIO/2017 | EMISSÃO INICIAL |

| | | | | | | | | | |
|-------------|---------|----------------|--|---|---|---------------------|--------|-----------|---|
| OBSERVAÇÕES | LEGENDA | NOTAS TÉCNICAS | AUTORIA DO PROJETO R.T.: ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO CREA - 146.238/D | IF SUDESTE MG - CAMPUS JUIZ DE FORA RUA BERNARDO MASCARENHAS, 1293, BAIRRO FÁBRICA JUIZ DE FORA - MG - 36080-001 TELEFONE: (32) 4009-3001 | PROJETA ENGENHARIA | BLOCO Q | ESCALA | 1/50 | ALAMEDA OSCAR NIEMAYER, Nº500 SALAS 503 E 507 - VALE DO SERENO NOVALIMA-MG TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 (31) 3271-1620 |
| | | | | | PROJETO EXECUTIVO- CABEAMENTO ESTRUTURADO | CAMPUS JUIZ DE FORA | DATA | MAIO/2017 | |
| | | | | | PLANTA - 2º PAVIMENTO | | | 05/08 | |



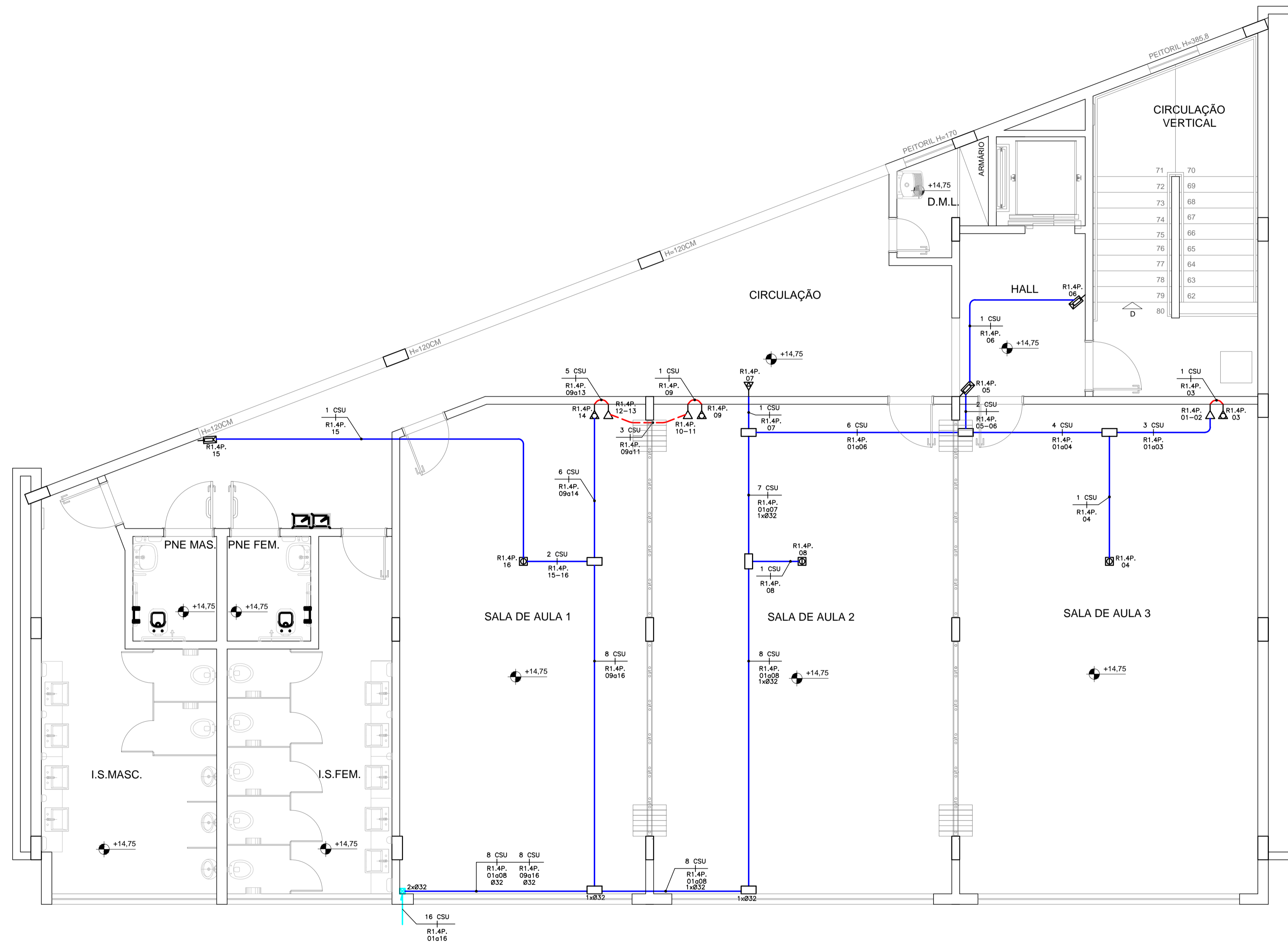
PLANTA 3º PAVIMENTO
ESCALA 1:50

| SIMBOLOGIA | |
|------------|--|
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE - INSTALAR CAIXA 2"x4" (H=30CM) COM 2 TOMADAS RJ-45 FEMEA CAT.6 C/ANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE PARA DATASHOW - INSTALAR CAIXA 2"x4" (H=30CM) COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/ANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE PARA WI-FI - INSTALAR CAIXA 2"x4" (H=30CM) COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/ANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NO TETO - INSTALAR CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO Ø25MM COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/ANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE INSTALAÇÃO DE CÂMERA DE CTV - INSTALAR EM CAIXA 2"x4" EMBUTIDA NA PAREDE COM PLACA COM TAMPA DE FURO CENTRAL E CABO UTP COM TERMINAÇÃO RJ-45 MACHO - H=220CM. |
| | CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM. |
| | cabo secundário UTP |
| | XX CSU |
| | TRECHO DE CABO PRIMÁRIO UTP 4 PARES TRANÇADOS 25 AWG, CATEGORIA 6, GRAU DE FLAMABILIDADE CMR. |
| | contagem WWW.ZZ.XXxYY |
| | TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO 1" (Ø32MM) - CONFORME NBR 15465. |
| | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO, CHAPA PRE-ZINCADA COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INSTALADO NO TETO/PAREDE OU EXTREMO PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO DE Ø25MM(1") - CONFORME NBR13057/93. |
| | ELETROCALHA LISA, FECHADA (COM TAMPA), PRE ZINCADA A FOGO, COM 18 MICRA DE CAMADA DE ZINCO POR FACE E APOIOS A CADA 1,5 METROS, INSTALADA NO TETO, 100x200x3000mm - ELETROCALHA PARA CABEAMENTO. |
| | ELETROCALHA SOBRE |
| | ELETROCALHA DESDE |
| | ELETROCALHA PASSA |

| NOTA GERAIS | |
|-------------|---|
| 1 - | QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS(CM) E DIÂMETROS EM MILÍMETROS(MM). |
| 3 - | NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES. |
| 4 - | DEVERÃO SER INSTALADAS BUJAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS. |
| 5 - | TODOS OS CABOS UTP'S A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER CATEGORIA 6. |
| 6 - | TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES, COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 AWG. |
| 7 - | TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANILHAS NO INÍCIO E FINAL DE LINHAS, NAS CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA. |
| 8 - | DEVERÃO SER AGRUPADOS, CHICOTEADOS E IDENTIFICADOS TODOS OS CABOS UTP'S QUE SEQUEM PARA O MESMO DESTINO, SEPARANDO PORÉM CABOS PRIMÁRIOS DE SECUNDÁRIOS. |
| 9 - | DEVE-SE EVITAR A INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO EM ÁREAS ONDE EXISTAM FONTES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA OU DE RÁDIO FREQUÊNCIA. |
| 10 - | DEVERÃO SER REALIZADOS TESTES DE CONFIRMAÇÃO DE CATEGORIA 6 PARA TODOS OS CABOS UTP'S INSTALADOS. OS LAUDOS DO TESTE DEVERÃO SER ASSINADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS TESTES E DEVERÁ SER ENTREGUE O CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO NA CATEGORIA 6. NOS TESTES DE CABAÇÃO DOS UTP'S DEVERÃO CONSTAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTEZ PARÂMETROS: - NEXT - ATENUAÇÃO - COMPRIMENTO DO CABO - RELAÇÃO SINAL/RUIDO - ACR |
| 11 - | TODOS OS CABOS LÓGICOS E TELEFÔNICOS DEVERÃO TER FOLGA DE 3,0M NO RACK. |
| 12 - | TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM. |
| 13 - | TODAS AS TOMADAS (PONTOS DE SAÍDA DE COMUNICAÇÕES) DEVERÃO SER VISIVELMENTE IDENTIFICADAS DE ACORDO COM LOCAL DO TIPO DE INSTALAÇÃO E COM O Nº. DOS PONTOS QUE REPRESENTAM. ESTA IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA NOS BLOCOS DE CONEXÃO DE ORDEM (ATRAVÉS DE FITAS ESPECIAIS), NOS CABOS DURANTE OS PERCURSOS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS INDELEVEIS) E NAS TOMADAS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS ADESIVAS). |
| 14 - | AO LADO DE CADA TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES DEVERÁ SER INSTALADA 1 TOMADA ELÉTRICA - VER PROJETO ELÉTRICO. |
| 15 - | DEVERÃO SER INSTALADAS PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO EM TODAS AS ELETROCALHAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO. |
| 16 - | UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA. |
| 17 - | UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO, PADRÃO COMERCIAL. NUNCA UTILIZE JOELHOS COMO CURVAS. |
| 18 - | AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM-SE AO EXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO. |
| 19 - | ESSE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR-14565 DA ABNT. |

| REV. | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |
|------|-----------|---|
| R01 | SET/2017 | REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS |
| R00 | MAIO/2017 | EMIÇÃO INICIAL |

| OBSERVAÇÕES | LEGENDA | NOTAS TÉCNICAS | AUTORIA DO PROJETO | IF SUDESTE MG - CAMPUS JUIZ DE FORA | PROJETA ENGENHARIA | PROJETO EXECUTIVO- CABEAMENTO ESTRUTURADO | PLANTA - 3º PAVIMENTO |
|-------------|---------|----------------|--|--|---|---|-----------------------|
| | | | R.T.: ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO CREA - 146.238/D | RUA BERNARDO MASCARENHAS, 1283, BAIRRO FÁBRICA JUIZ DE FORA - MG - 36080-001 TELEFONE: (32) 4009-3001 | BLOCO Q CAMPUS JUIZ DE FORA | BLOCO Q CAMPUS JUIZ DE FORA | ESCALA 1/50 |
| | | | | ASSINATURA RESPONSÁVEL HUMBERTO CHIAINI DE OLIVEIRA NETO | PROJETA ENGENHARIA | PROJETA ENGENHARIA | ESCALA 1/50 |
| | | | | | PROJETO EXECUTIVO- CABEAMENTO ESTRUTURADO | PROJETA ENGENHARIA | ESCALA 1/50 |
| | | | | | PLANTA - 3º PAVIMENTO | PROJETA ENGENHARIA | ESCALA 1/50 |



PLANTA 4º PAVIMENTO
ESCALA 1:50

| SIMBOLOGIA | |
|------------|---|
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE - INSTALAR CAIXA 2'x4" (H=30CM) COM 2 TOMADAS RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE PARA DATASHOW - INSTALAR CAIXA 2'x4" (H=30CM) COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NA PAREDE PARA WI-FI - INSTALAR CAIXA 2'x4" (H=30CM) COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE SAÍDA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO NO TETO - INSTALAR CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO Ø25MM COM 1 TOMADA RJ-45 FEMEA CAT.6 C/JANELA PROTETORA INCORPORADA AO CONECTOR. |
| | PONTO DE INSTALAÇÃO DE CÂMERA DE CTV - INSTALAR EM CAIXA 2'x4" EMBUTIDA NA PAREDE COM PLACA COM TAMPA DE FURTO CENTRAL E CABO UTP COM TERMINAÇÃO RJ-45 MACHO - H=220CM. |
| | CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM. |
| | cabo secundário UTP quantidade de cabos |
| | XX CSU TRECHO DE CABO PRIMÁRIO UTP 4 PARES TRANÇADOS 25 AWG, CATEGORIA 6, GRAU DE FLAMABILIDADE CMR. |
| | contagem - www.zz.xxxyy TUBULAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL ANTICHAMA EMBUTIDA NO PISO OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO 1" (Ø32MM) - CONFORME NBR 15460 |
| | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO, CHAPA PRE-ZINCADA COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INSTALADO NO TETO/PAREDE OU ENTREFORRO PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO DE Ø25MM(1") - CONFORME NBR13057/93; |
| | ELETROCALHA LISA, FECHADA (COM TAMPA), PRE-ZINCADA A FOGO, COM 18 MICRA DE CAMADA DE ZINCO POR FACE E APOIOS A CADA 1,5 METROS, INSTALADA NO TETO, 100x200x300mm - ELETROCALHA PARA CABEAMENTO. |
| | ELETROCALHA SOBRE |
| | ELETROCALHA DESCE |
| | ELETROCALHA PASSA |

| NOTA GERAIS | |
|-------------|--|
| 1 - | QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS(CM) E DIÂMETROS EM MILÍMETROS(MM). |
| 3 - | NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES. |
| 4 - | DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS. |
| 5 - | TODOS OS CABOS UTP'S A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER CATEGORIA 6. |
| 6 - | TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES, COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 AWG |
| 7 - | TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANELHAS NO INÍCIO E FINAL DE LINHAS, NAS CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA. |
| 8 - | DEVERÃO SER AGRUPADOS, CHICOTADOS E IDENTIFICADOS TODOS OS CABOS UTP'S QUE SEQUEM PARA O MESMO DESTINO, SEPARANDO PORÉM CABOS PRIMÁRIOS DE SECUNDÁRIOS. |
| 9 - | DEVE-SE EVITAR A INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO EM ÁREAS ONDE EXISTAM FONTES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA OU DE RÁDIO FREQUÊNCIA. |
| 10 - | DEVERÃO SER REALIZADOS TESTES DE CONFIRMAÇÃO DE CATEGORIA 6 PARA TODOS OS CABOS UTP'S INSTALADOS. OS LAUDOS DO TESTE DEVERÃO SER ASSINADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS TESTES E DEVERÁ SER ENTREGUE O CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO NA CATEGORIA 6. NOS TESTES DE CABEAÇÃO DOS UTP'S DEVERÃO CONSTAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTEZ PARÂMETROS: - NEXT - ATENUAÇÃO - COMPRIMENTO DO CABO - RELAÇÃO SINAL/RUIDO - ACR |
| 11 - | TODOS OS CABOS LÓGICOS E TELEFÔNICOS DEVERÃO TER FOLGA DE 3,0M NO RACK. |
| 12 - | TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM. |
| 13 - | TODAS AS TOMADAS (PONTOS DE SAÍDA DE COMUNICAÇÕES) DEVERÃO SER VISIVELMENTE IDENTIFICADOS DE ACORDO COM LOCAL OU TIPO DE INSTALAÇÃO E COM O Nº. DOS PONTOS QUE REPRESENTAM. ESTA IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA NOS BLOCOS DE CONDIÇÃO DE ORDEM (ATRAVÉS DE FITAS ESPECIAIS), NOS CABOS DURANTE OS PERCURSOS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS INDELEVEIS) E NAS TOMADAS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS ADESIVAS). |
| 14 - | AO LADO DE CADA TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES DEVERÁ SER INSTALADA 1 TOMADA ELÉTRICA - VER PROJETO ELÉTRICO. |
| 15 - | DEVERÃO SER INSTALADAS PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO EM TODAS AS ELETROCALHAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO. |
| 16 - | UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA |
| 17 - | UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO, PADRÃO COMERCIAL, NUNCA UTILIZE JOELHOS COMO CURVAS. |
| 18 - | AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM-SE AO EIXO DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO. |
| 19 - | ESSE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR-14565 DA ABNT. |

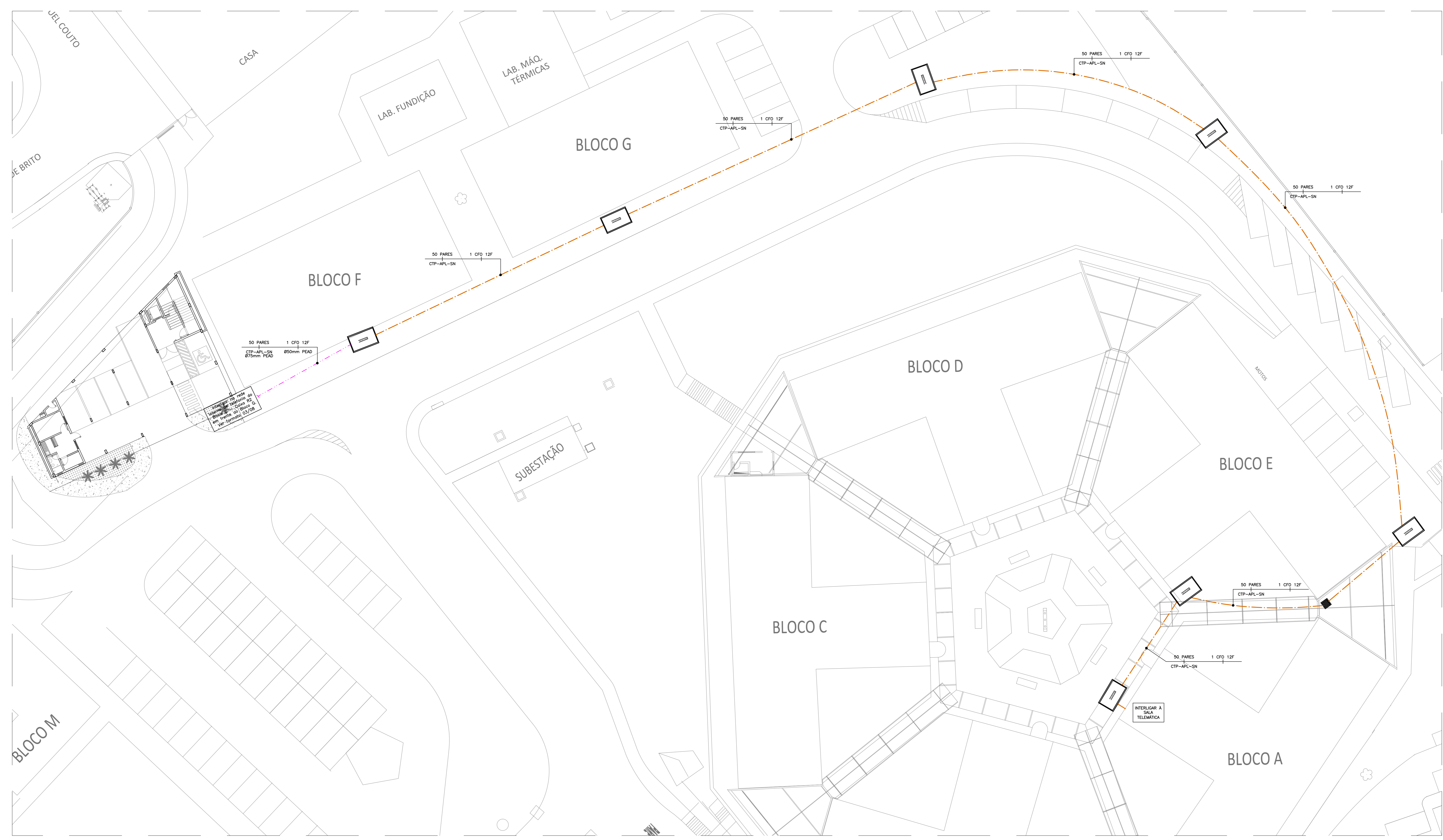
| REV. | DATA | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |
|------|-----------|---|
| R01 | SET/2017 | REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS |
| R00 | MAIO/2017 | EMIÇÃO INICIAL |

PROJETA ENGENHARIA

| OBSERVAÇÕES | LEGENDA | NOTAS TÉCNICAS | AUTORIA DO PROJETO | IF SUDESTE MG - CAMPUS JUIZ DE FORA | IDENTIFICAÇÃO | BLOCO Q | ESCALA | 1/50 | PROJETA |
|-------------|---------|----------------|--|--|---------------|--|--------|-----------|--|
| | | | R.T.: ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO CREA - 146.238/D | RUA BERNARDO MASCARENHAS, 1283, BAIRRO FÁBRICA JUIZ DE FORA - MG - 36080-001 TELEFONE: (32) 4009-3001 | ESQUAL | CAMPUS JUIZ DE FORA | DATA | MAIO/2017 | ALAMEDA OSCAR NIEMAYER, Nº500 SALAS 503 E 507 - VALE DO SERENO NOVA LIMA-MG TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 (31) 3371-1620 |
| | | | | ASSINATURA RESPONSÁVEL HUMBERTO CHIANI DE OLIVEIRA NETO | CONTEÚDO | PROJETO EXECUTIVO- CABEAMENTO ESTRUTURADO | LOGO | PRJ-CBM | |
| | | | | | FOLHA | PLANTA - 4º PAVIMENTO | | 07/08 | |

| SIMBOLOGIA | |
|------------|--|
| | CASA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA TIPO R-2 - EXISTENTE. |
| | TUBULAÇÃO EM FIBRA DE VIDRO AMALAMADA (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO ESTRUTURADO. |
| | TUBULAÇÃO EXISTENTE. |

- NOTA GERAIS**
- QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTIMETROS E DIÂMETROS EM MILIMETROS.
 - NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CASAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES.
 - DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRÓTIPOS.
 - TODOS OS CABOS UTP'S A SEREM INSTALADOS DEVERÃO SER CATEGORIA 6.
 - TODOS OS TRECHOS DE ELETRÓTIPOS E DUTOS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDAJADOS ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES COM ARRAJE CALIBRADO Nº 14.440.
 - TODOS OS CABOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM ANELAS NO INÍCIO E FINAL DE LINHAS, NAS CASAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA.
 - DEVERÃO SER AGRUPADOS, ORIENTADOS E IDENTIFICADOS TODOS OS CABOS UTP'S QUE SEQUEM PARA O MESMO DESTINO, SEPARANDO PORÉM CABOS PRIMÁRIOS DE SECUNDÁRIOS.
 - DEVE-SE EVITAR A INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO EM ÁREAS ONDE EXISTAM FONTES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA OU DE RÁDIO FREQUÊNCIA.
 - DEVERÃO SER REALIZADOS TESTES DE CONFIRMAÇÃO DE CATEGORIA 6 PARA TODOS OS CABOS UTP'S INSTALADOS. OS LAUDOS DO TESTE DEVERÃO SER ASSINADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS TESTES E DEVEM SER ENTREGUES O CORRIDIVO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO NA CATEGORIA 6. NOS TESTES DE CABEADO DOS UTP'S DEVERÃO CONSTAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTES PARÂMETROS:
 - NEXT
 - ATELUAÇÃO
 - COMPRIMENTO DO CABO
 - RELAÇÃO SINAL/RUÍDO
 - ACR
 - TODOS OS CABOS LÓGICOS E TELEFÔNICOS DEVERÃO TER FOLGA DE 3,0M NO RAO.
 - TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM.
 - ANTES DE TOMAR O PONTOS DE SAÍDA DE COMARCAÇÕES DEVERÃO SER VOLUNTARIAMENTE IDENTIFICADOS DE ACORDO COM LOCAL OU TIPO DE INSTALAÇÃO E COM O Nº. DOS PONTOS QUE REPRESENTAM ESTA IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA NOS BLOCOS DE COMARCAÇÃO DE CORDÃO (ATRAVÉS DE FIBRAS ESPECÍFICAS), NOS CABOS DURANTE OS PERÍodos (ATRAVÉS DE ETIQUETAS PRELIMINARES) E NOS TOMAROS (ATRAVÉS DE ETIQUETAS REDES).
 - AO LARGO DE CADA TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES DEVERÁ SER INSTALADA 1 TOMADA ELÉTRICA - VER PROJETO ELÉTRICO.
 - DEVERÃO SER INSTALADAS PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO EM TODAS AS ESTRELAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO.
 - UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PATRONIZADO PELA COMISSÃO.
 - UTILIZAR CURVAS DE RAO LONGO, PADRÃO COMERCIAL, NUNCA UTILIZE JOELHOS COMO CURVAS.
 - AS COTAS DE ALTURAS DE CABOS, QUADROS, TOMAROS E CEELETRÓTIPOS INDICADOS REFEREM-SE AO EIXO DOS MEMBROS DA RELIÇÃO AO PISO ACABADO.
 - ESSE PROJETO FOI ELABORADO DE ACORDO COM A NORMA NBR-14565 DA ABNT.



IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:200

| OBSERVAÇÕES |
|-------------|
| |
| |
| |
| |
| |

| LEGENDA |
|---------|
| |
| |
| |
| |
| |

| NOTAS TÉCNICAS |
|----------------|
| |
| |
| |
| |
| |

| AUTORIA DO PROJETO |
|--|
| R.T. ALINE MORA DOS SANTOS EMLIANO CREA - 148.239/D |

IF SUDESTE MG - CAMPUS JUIZ DE FORA
RUA BERNARDO MASCARENHAS,
333, BAIRRO FÁBRICA
JUIZ DE FORA, MG - 36080-901
TELEFONE: (32) 4009-3001

ASSINATURA RESPONSÁVEL:
HUMBERTO CHAVI DE OLIVEIRA NETO

| REVISÃO | | PROJETA ENGENHARIA | |
|---------|------|--------------------|------------------------------------|
| REV. | DATA | EMISSÃO INICIAL | DESCRIÇÃO DO TRABALHO E/OU REVISÃO |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| IDENTIFICAÇÃO | ESCALA | DATA | PROJETA ENGENHARIA |
|--|---------|----------|---|
| BLOCO Q CAMPUS JUIZ DE FORA | 1/200 | JAN/2017 | PR @ J E T A |
| PROJETO EXECUTIVO - CABEAMENTO ESTRUTURADO | PRJ-CBM | 08/08 | ALMEIDA OSCAR NEMAYER Nº500 SALA 503 E 507 - VALÉ DO BERRÃO NOVA LIMA-MG TEL: (31) 3242-8422 (31) 3242-7079 (31) 321-1900 |
| IMPLANTAÇÃO | 08/08 | | |

PRJ-CBM-EXE-4FM-JFR-BLG-0808-0517-REV00 A0

Título de Referência:

PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO

| Revisão | Data | Descrição | Aprovador |
|---------|----------|-----------------|-----------|
| A | 21/05/18 | EMISSÃO INICIAL | PROJETA |

| | |
|--|--------------|
| | Número: |
| | Verificador: |
| | Aprovador: |

| | |
|--|--------------|
| | Número: |
| | Verificador: |
| | Aprovador: |

| | |
|---|--|
|  | Aprovador: ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO ENGENHEIRA ELETRICISTA CREA 146.239/D |
|---|--|

Título do documento:

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO
INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE MG – BLOCO Q**

| | | | |
|----------|---------|----------|----------|
| Número: | Página: | Revisão: | Tamanho: |
| 21/05/18 | 001 | 00 | A4 |

Sumário

| | |
|---|---|
| 1. INTRODUÇÃO | 3 |
| 2. OBJETIVO | 3 |
| 3. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA | 3 |
| 4. NORMAS E RECOMENDAÇÕES | 3 |
| 5. EQUIPAMENTOS | 4 |
| 5.1. RACK DE PAREDE | 4 |
| 5.2. GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO PLÁSTICO 1U | 4 |
| 5.3. PATCH PANEL MODULAR CONVENCIONAL 24P | 5 |
| 6. CABEAMENTO | 5 |
| 6.1. CABO CAT.6 F/UTP CM | 5 |
| 6.2. PATCH CORD RJ-RJ CAT.6 F/UTP | 6 |
| 7. CONECTOR FÊMEA CAT.6 | 7 |
| 8. INFRAESTRUTURA | 8 |
| 8.1. ELETRODUTOS FLEXÍVEIS | 8 |
| 8.2. ELETRODUTO RÍGIDO | 8 |
| 8.3. FIXAÇÃO | 8 |
| 8.4. OCUPAÇÃO DOS ELETRODUTOS | 8 |
| 9. ESPECIFICAÇÕES GERAIS | 8 |

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste memorial é de descrever as características funcionais e operacionais, assim como a composição da rede de cabeamento estruturado para voz e dados do Bloco Q do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais.

Este memorial deverá ser complementado e interpretado em conjunto com os Projetos Executivos e relação de materiais para instalações de cabeamento estruturado.

Este descritivo abrangerá os requisitos a serem considerados no projeto de cabeamento, sendo o seu escopo principal definido em normas específicas aplicáveis a um projeto desta natureza.

A tecnologia de rede a ser empregada deverá garantir largura de banda suficiente para suportar alta velocidade de tráfego, facilitando a necessidade de expansão da rede.

2. OBJETIVO

A Rede de Cabeamento Estruturado tem como objetivo permitir a conexão interna e externa de todas as redes de comunicações de voz e dados.

A solução apresentada deverá possibilitar a interligação de redes locais e telefonia em todas as áreas internas.

- redes internas metálicas (secundárias) com comprimento de até 90 metros: cabos F/UTP (Categoria 6) com capacidade de 1 Gbps (giga bits por segundo).
- cabo interno metálico de voz do tipo CI-50-50
- cabo externo metálico de voz do tipo CTP-APL-SN
- cabo de fibra óptica primário de 12 fibras do tipo OM4 Multimodo

3. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O projeto de cabeamento estruturado, baseia-se em um Rack R1 de 44U instalado em uma sala exclusiva para o mesmo. Este rack será responsável pelo sistema de dados e voz do prédio.

O rack previsto em projeto se comunicará através de fibra óptica e cabo metálico externo com o sistema de cabeamento estruturado do campus, conforme informado em projeto.

4. NORMAS E RECOMENDAÇÕES

O fornecimento deverá obedecer às normas brasileiras da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas ou normas de entidades reconhecidas internacionalmente e aos documentos indicados a seguir:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association;
- IEC - International Electric Commission;
- ANSI - American National Standard Institute;
- EIA - Electronic Industries Association;
- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

- NBR-14565 – Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada;
- TIA/EIA-568-B – Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- TIA/EIA-568-B.1 – Requisitos gerais para projeto, instalação e parâmetro para testes do sistema de cabeamento estruturado;
- TIA/EIA-568-B.2 – Requerimentos elétricos e mecânicos para cabos UTP e ScTP 100 Ohms.

5. EQUIPAMENTOS

5.1. RACK DE PISO

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado, na função de suporte e fixação de equipamentos e/ou acessórios de distribuição do cabeamento de rede. As condições e locais de aplicação são especificados pela norma ANSI/TIA/EIA 569.

- Rack 19" fechado, altura 44U de parede, estrutura em chapa de aço monobloco;
- Porta em chapa de aço moldura de aço com vidro temperado cristal;
- Dobradiça com abertura de 180 graus, com fecho escamoteável;
- Pintura eletrostática em pó poliéster com acabamento em cinza claro RAL 7035;
- Grau de proteção IP-40, com 01 par de venezianas laterais;
- Ventiladores nas portas traseiras para retirada de calor;
- Deverão ser fornecidos com barra de cobre, presilhas e suporte para aterramento dos equipamentos.

5.2. GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO PLÁSTICO 1U

Requisitos mínimos obrigatórios:

- Confeccionado em termoplástico de alto impacto UL 94 V-0;
- Deverá ser fornecido na cor preta;
- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA/EIA – 569B);
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma TIA/EIA-310E;
- Possuir identificação frontal do fabricante com ícone;
- Possuir tampa basculante que abra para cima quanto para baixo;
- Garantir o perfeito gerenciamento dos cabos, respeitando o raio de curvatura mínimo determinado pela norma TIA/EIA-568B;
- Deverá suportar a passagem de até 24 cabos de categoria 5e e 6;
- Altura máxima de 44 mm;
- Deve apresentar uma profundidade mínima útil de 50 mm;
- Deverá apresentar uma unidade de rack;

- Deverá ser do mesmo fabricante dos Patch Panels ou dos Distribuidores Ópticos para assegurar a padronização e compatibilidade funcional de todos os recursos;
- Todos os componentes da solução de Racks que sejam o Rack Estrutural, os Guias Verticais, e os Guias Horizontais devem ser do mesmo fabricante dos Patch Panels e dos Distribuidores Ópticos;
- O fabricante deverá contar com certificação ISO 9001 e ISO 14001 vigente.

5.3. PATCH PANEL MODULAR CONVENCIONAL 24P

Requisitos mínimos obrigatórios:

- Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Possuir certificação UL ou ETL Listed;
- Fabricado em aço e termoplástico de alto impacto;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão;
- Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A UTP; conjuntos adaptadores ópticos (LC, ST); Conjunto adaptador F;
- Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).
- O item fornecido deve ser do mesmo fabricante da solução de conectividade a fim de garantir melhor desempenho da solução.
- O produto deve atender as diretivas europeias de ROHS comprovado em site ou catálogo do fabricante;
- As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos, desenhos técnicos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o cabo. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

6. CABEAMENTO

6.1. CABO CAT.6 F/UTP LSZH

Requisitos mínimos obrigatórios:

- Possuir certificação de desempenho elétrico do cabo por laboratório independente ETL segundo as especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6;
- Deve possuir fita em material metalizado sob a capa para garantir alto desempenho frente a ruídos externos;
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- Suportar as características elétricas em transmissões de alta velocidade com valores típicos de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), PSANEXT (dB) e PSAACRF (dB) para frequências de até 500MHz;
- Fornecido preferencialmente na cor AZUL;
- Deve ser do mesmo fabricante da solução de conectividade a fim de garantir melhor desempenho da solução;
- Deve atender as diretivas europeias de ROHS comprovado em site ou catálogo do fabricante;
- O fabricante deverá apresentar a certificação UL ou ETL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número do certificado;
- O fabricante deverá apresentar a certificação ANATEL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número do certificado;
- As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos, desenhos técnicos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o cabo. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

6.2. PATCH CORD RJ-RJ CAT.6 F/UTP

Requisitos mínimos obrigatórios:

- Patch Cord Categoria 6 com conectores RJ45;
- Exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, 26 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante à chama;
- Os conectores RJ-45 macho devem ser compostos por corpo em material termoplástico de alto impacto, cobertos por material metalizado para garantir alto desempenho frente a ruídos externos e interligação com o sistema de aterramento. Não propagante à chama, cumprindo a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) e dispor de contatos de bronze fosforoso com camada de 2,54µm de níquel e

1,27µm de ouro, para proteção contra oxidação. O conector deverá possuir garras duplas para garantia total de vinculação elétrica com o cabo de cobre;

- Deve ser do mesmo fabricante da solução de conectividade a fim de garantir melhor desempenho da solução;
- Deve atender as diretivas europeias de ROHS comprovado em site ou catálogo do fabricante;
- O fabricante deverá apresentar a certificação UL ou ETL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número do certificado;
- O fabricante deverá apresentar a certificação ANATEL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número do certificado;
- As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos, desenhos técnicos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o cabo. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

7. CONECTOR FÊMEA CAT.6

Requisitos mínimos obrigatórios:

- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6;
- Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI EIA/TIA 568-C.2;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Identificação do conector como categoria 6, gravado na parte frontal do conector;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;
- O item fornecido deve ser do mesmo fabricante da solução de conectividade a fim de garantir melhor desempenho da solução.
- O produto deve atender as diretivas europeias de ROHS comprovado em site ou catálogo do fabricante;
- O fabricante deverá apresentar a certificação UL ou ETL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número do certificado;

- As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos, desenhos técnicos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o cabo. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

8. INFRAESTRUTURA

8.1. ELETRODUTOS FLEXÍVEIS

Eletroduto flexível de PVC corrugado, antichamas conforme NBR 15465.

8.2. ELETRODUTO RÍGIDO

Eletroduto rígido de aço carbono, galvanizado eletroliticamente, rosqueável - NBR 13057/93.

8.3. FIXAÇÃO

Todos os elementos de fixação (parafusos, porcas e arruelas) deverão ser em acabamento bi cromatizados.

8.4. OCUPAÇÃO DOS ELETRODUTOS

As dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que, após montagem da linha, os condutores possam ser instalados e retirados com facilidade. Para tanto, 40% no caso de três ou mais condutores.

9. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Todos os serviços serão executados em estrita concordância com as normas aplicáveis, utilizando ferramentas e métodos adequados, obedecendo às instalações do projeto e aos itens abaixo:

- Todos os componentes do Cabeamento Estruturado devem ter plaquetas identificadoras.
- Todas as caixas de ligação, eletrodutos e quadros serão adequadamente nivelados e fixados com braçadeiras para perfil, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e ótima rigidez mecânica.
- Antes da enfição, os eletrodutos, caixas de ligação e de passagem serão devidamente limpos.
- Sempre que possível serão evitadas as emendas dos eletrodutos. Quando inevitáveis estas serão executadas através de conexões apropriadas de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto.

Nova Lima, 21 de maio 2018.

ALINE MARA DOS SANTOS EMILIANO
ENGENHEIRA ELETRICISTA
CREA 146.239/D



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS
GERAIS

PROJETO BÁSICO Nº 55/2022 - DIRENGREI (11.01.06.01)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Juiz de Fora-MG, 09 de Maio de 2022

14.6 - _Cabeamento.pdf

Total de páginas do documento original: 16

(Assinado digitalmente em 09/05/2022 14:24)

ANA CAROLINA LOPES DUARTE

DIRETOR

1816691

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifsudestemg.edu.br/documentos/> informando seu número: **55**, ano: **2022**, tipo: **PROJETO BÁSICO**, data de emissão: **09/05/2022** e o código de verificação: **60c8b47366**