

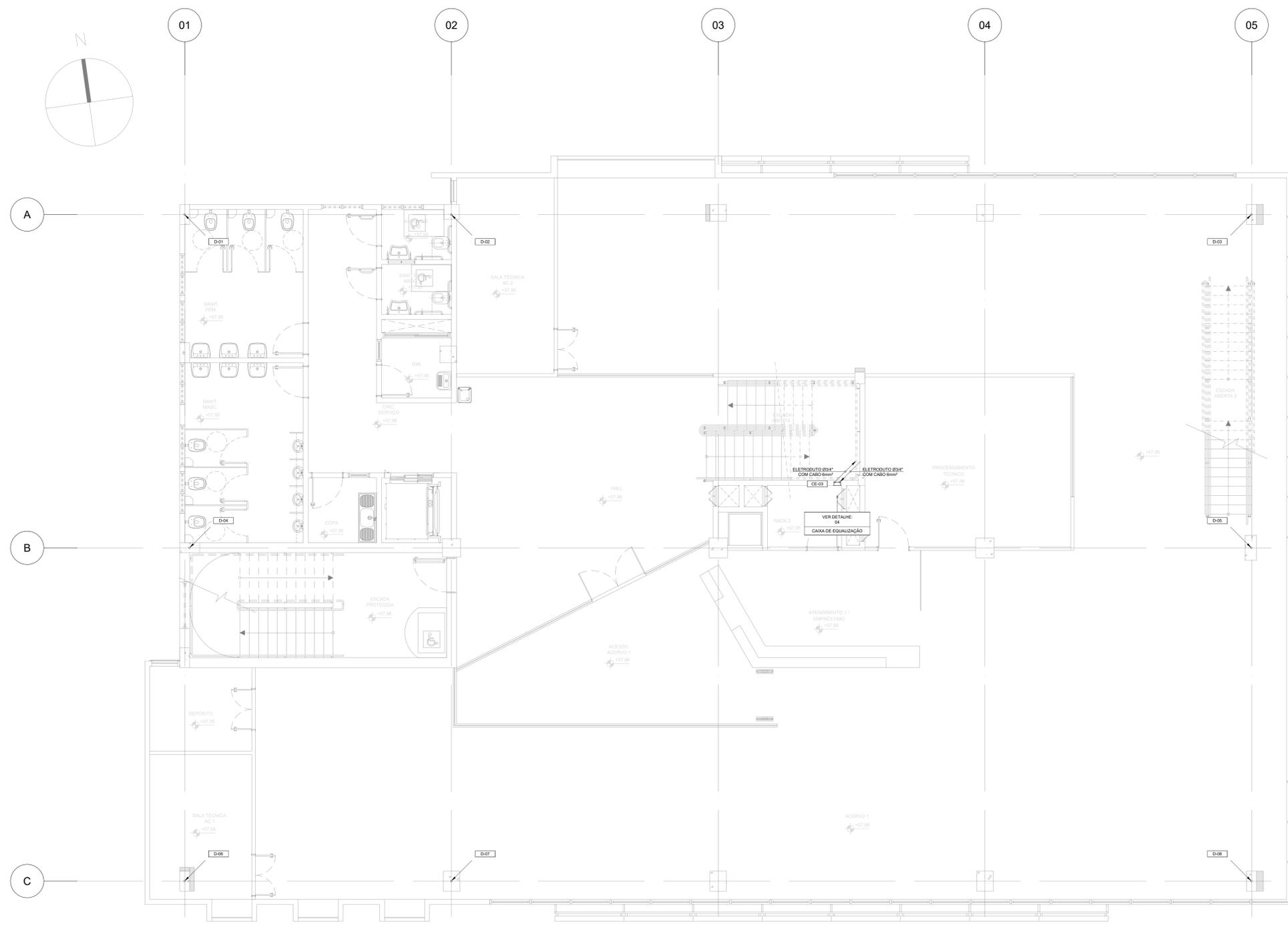


**LEGENDA DO SPDA**

	HASTE DE TERRA COBRADA Ø50x2,40m, DE ACORDO COM A NBR 13517-1996. REF.: TEL-814. EM CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM CIMENTO AGREGADO COM TAMPA DE FERRO FUNDO. REF.: TEL-513 E TEL-536. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, CONFORME DETALHE ILUSTRADO.
	HASTE DE TERRA COBRADA Ø50x2,40m, DE ACORDO COM A NBR 13517-1996. REF.: TEL-814. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIA DURA, INSTALADO E FIXADO NA COBERTURA COM SEÇÃO MÍNIMA DE 35mm <sup>2</sup> , DE ACORDO COM A NBR 6524-1996, PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO.
	CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIA DURA, INSTALADO ENTERRADO DIRETAMENTE NO PISO COM SEÇÃO MÍNIMA DE 35mm <sup>2</sup> , DE ACORDO COM A NBR 6524-1996, PARA INSTALAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO.
	INDICAÇÃO DE CAPTOR DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (PARARÁIOS), TIPO FRANKLIN, Ø4 PONTAS, COM UMA DESCIDA. REF.: TEL-208. FIXADO EM MASTRO Ø37,30m.
	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO 210x120x100mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESPESURA 6mm, 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE 16mm <sup>2</sup> E TERMINAL PARA CABO DE COBRE NU 35mm <sup>2</sup> . REF.: TEL-201. INSTALADA A 0,30m DO PISO ACABADO. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CONECTOR SPLIT-BOLT COM RABINHO VERTICAL, PARA TERMINAIS AERÓDIO COM BANDEIRA ESTANHADO E PORÇA Ø38" PARA CABO COBRE NU 35mm <sup>2</sup> . REF.: TEL-015. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	SUPORTE PARA ISOLADOR REFORÇADO H=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5"1/2". REF.: TEL-290. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	SUPORTE PARA ISOLADOR REFORÇADO H=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5"1/2". REF.: TEL-290. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	INDICAÇÃO DE CABO QUE SOBRE, DESCE E PASSA, RESPECTIVAMENTE.
	INDICAÇÃO DE CAPTOR FRANKLIN.
	INDICAÇÃO CAIXA DE INSPEÇÃO.
	INDICAÇÃO CAIXA DE EQUALIZAÇÃO.
	INDICAÇÃO DE DESCIDA.

**NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

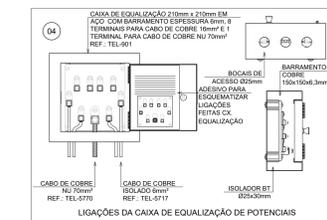
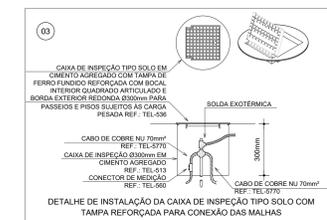
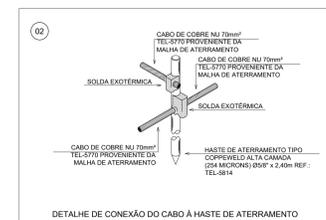
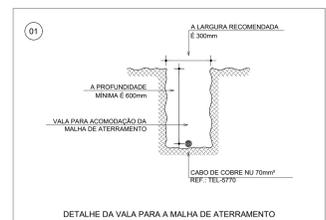
- 01 - TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NECESSÁRIA NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVERÁ SER AUTORIZADA PREVIAMENTE PELO PROJETISTA. CASO HAJA APROVAÇÃO DO MESMO, É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE UM "AS-BUILT" COM AS ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS.
- 02 - A INSTALAÇÃO DE TODO O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) CABEIRA AO CONSTRUTOR, BEM COMO OS TESTES FINAIS E COMISSIONAMENTO.
- 03 - A MALHA DE ATERRAMENTO PRINCIPAL DO SISTEMA DE SPDA DEVERÁ SER EXECUTADA COM CABO DE COBRE NU, BITOLA MÍNIMA DE 35mm<sup>2</sup>, INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 600mm DO PISO ACABADO.
- 04 - O SISTEMA DE CAPTAÇÃO DO SPDA SERÁ EXECUTADO COM CABO DE COBRE NU, BITOLA MÍNIMA DE 35mm<sup>2</sup>.
- 05 - TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉ, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (MALHA CAPTORA), PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCAMENTO DE QUALQUER POSSÍVEL DESCARGA.
- 06 - EM LOCALS COM CIRCULAÇÃO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO COM BITOLA MÍNIMA DE 1", CASO ESTES ESTEJAM DE FORMA APARENTE.
- 07 - DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPensa, REF.: TEL-541. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM CONECTOR DE MEDIÇÃO. REF.: TEL-960. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, PARA CADA DESCIDA, ONDE SEJA FEITA A DISCONEXÃO ENTRE EDIFICAÇÃO E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
- 08 - NO TERREJO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DOS SISTEMAS ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS, TAIS COMO INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
- 09 - TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESTE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
- 10 - TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA, EXCETO NAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO, PROCEDER SER UTILIZADOS CONECTORES DE PRESSÃO E COMPRESSÃO.
- 11 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SEMPRE QUE ATINGIR PONTOS DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO MESMO.
- 12 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SUPORTES PROTETORES DE LÍNEA.
- 13 - TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO E ESTABELECIDOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TERMOTÉCNICA IND. E COM. LTDA, PODENDO SER AQUISITADOS MATERIAS DE OUTROS FABRICANTES, DESDE QUE OS MESMOS POSSUAM AS MESMAS QUALIDADES TÉCNICAS.
- 14 - DEVERÁ SER INSTALADA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO EM TODOS OS AMBIENTES QUE CONTEM RACK.



**PLANTA BAIXA**  
1º PAVIMENTO  
ESCALA: 1/50

**NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (DESCIDAS PILARES)**

- 01 - PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DA PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, A FIM DE CONFERIR A PRESENÇA DOS ELEMENTOS DE DESCIDA NOS PILARES E FUNDAÇÕES, O TRANSPASSE DE 20cm E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
- 02 - A INSTALAÇÃO DOS ELEMENTOS DE DESCIDA E AS LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÃO SER EXECUTADAS DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA, A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM MOMENTO POSTERIOR.
- 03 - EM TODOS OS PILARES DE DESCIDA, DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO ELEMENTOS DE DESCIDA DENOMINADAS "RE-BARS", REF.: TEL-793. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, TRANSPARENTES DE 20mm, CONECTADAS COM 3 CLPS GALVANIZADOS, REF.: TEL-528. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- 04 - EM CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, CONFORME INDICAÇÃO DO PROJETO, DEVERÁ SER INSTALADA UMA BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORÇOD.
- 05 - NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DA LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ARMADA DE FERRO DE CONSTRUÇÃO DE BITOLA Ø8 (10mm), TRANSPARENTES EM 20cm NA VERTICAL E NA HORIZONTAL, EM FORMATO DE "T", SENDO INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE-BAR" E NAS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, EM POSIÇÃO ALTERNADA.
- 06 - OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES TERMINAREM, AS "RE-BARS" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL AOS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE NÃO SUBIR PARA A CASA DE MÁQUINAS OU CASA D'ÁGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES, DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
- 07 - NOS LOCALS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHAO DA COBERTURA, LAJE DA CASA DE MÁQUINAS, TAMPA DA CASA D'ÁGUA, ETC.), A "RE-BAR" DEVERÁ AFORAR ACIMA DOS PARAPETOS NO MÍNIMO 30cm, PARA QUE, DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO, ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL, COM CABO DE COBRE NU 35mm<sup>2</sup>. REF.: TEL-873. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS. NOS LOCALS DE ACESSO DE PESSOA (PARAPETOS DO TERREJO) AS "RE-BARS" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LADO EXTERNO DA EDIFICAÇÃO, ANTES DE CHEGAR NO NÍVEL DA SOLERA (PARAPETOS) DE MODO A SOBIRAR 20cm A 30cm, NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO, AS BARRAS DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LADO EXTERNO DO GUARDA-CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO, REF.: TEL-779. E CURVA DE ALUMÍNIO, REF.: TEL-779. FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS.
- 08 - O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE-BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE, PARA CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, DEVERÁ SER USADO APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULÃO), ESTA BARRA SERÁ CONECTADA A MALHA DE ATERRAMENTO DO PREDIO.
- 09 - PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATRAVÉS DE MICROMETRO, COM O NOME ANEXO "1" DA NBR 5419-2005.



COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP: 00009301-3

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATEUS DA SILVA RNP: 00019710-0

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381-2

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381-2

COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP: 00009301-3

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATEUS DA SILVA RNP: 00019710-0

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381-2

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381-2

**JCA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

**SUMAI**

COORDENADOR DE PLANEJAMENTO: PROLETO DE OBRAS - RUA MANOEL ALVES FERREIRA CAH-40720-64

CHEFE DO NÚCLEO DE PROJETOS: ANDRÉ ROSSINI DE SOUZA 41824-6

**BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA ISAÍAS ALVES**

CAMPUS DE SÃO LázARo

PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO

PROJETO EXECUTIVO

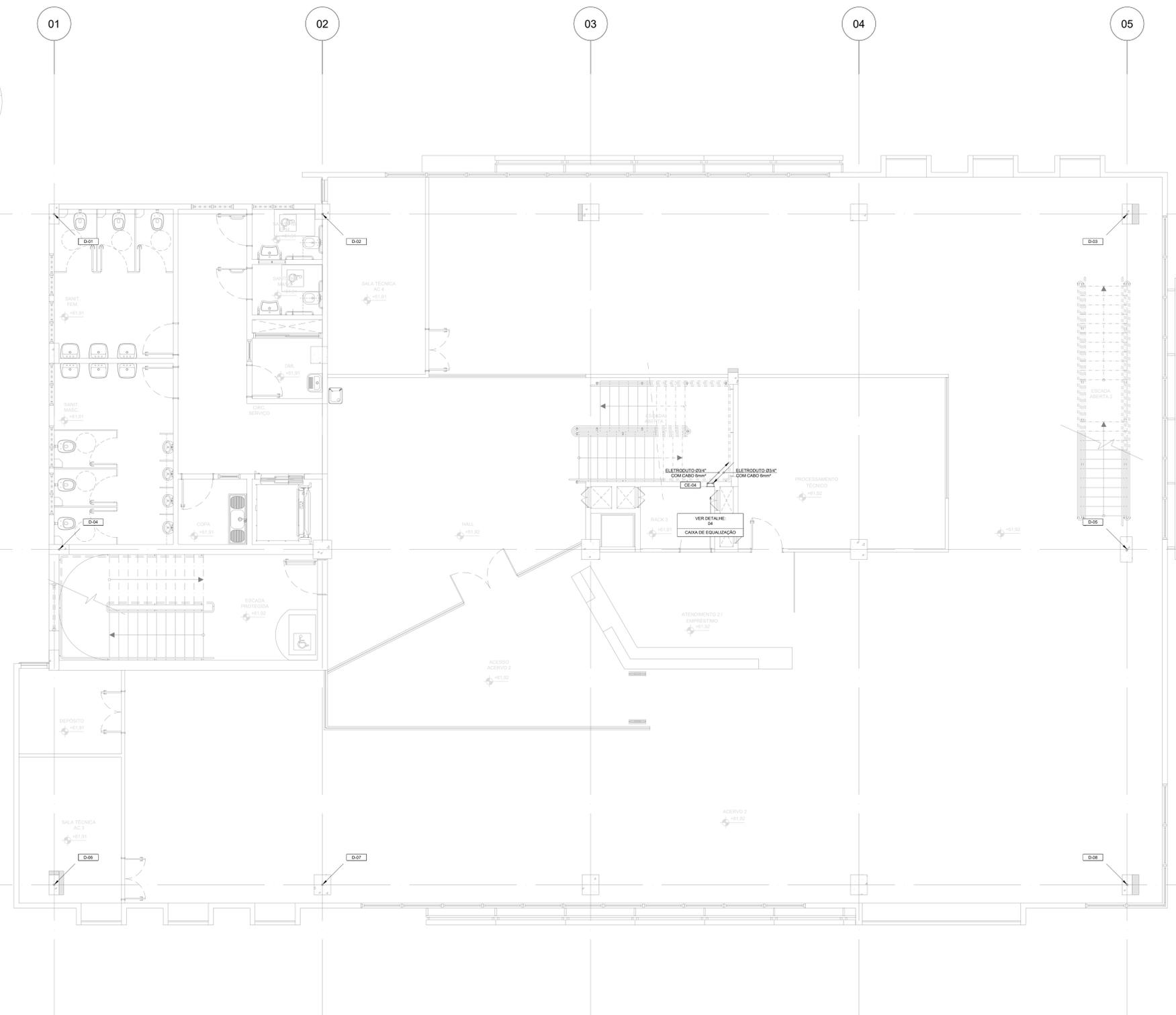
02/06

**LEGENDA DO SPDA**

	HASTE DE TERRA COBRADA Ø15x2,4m. DE ACORDO COM A NBR 13571-1996. REF.: TEL-814. EM CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM CIMENTO ALGEBRADO COM TAMPA DE FERRO FUNDO. REF.: TEL-513 E TEL-536. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. CONFORME DETALHE ILUSTRADO.
	HASTE DE TERRA COBRADA Ø15x2,4m. DE ACORDO COM A NBR 13571-1996. REF.: TEL-814. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIA DURA. INSTALADO E FIXADO NA COBERTURA COM SEÇÃO MÍNIMA DE 35mm <sup>2</sup> . DE ACORDO COM A NBR 6524-1996. PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO.
	CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIA DURA. INSTALADO ENTERRADO DIRETAMENTE NO PISO COM SEÇÃO MÍNIMA DE 35mm <sup>2</sup> . DE ACORDO COM A NBR 6524-1996. PARA INSTALAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO.
	INDICAÇÃO DE CAPTORES DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (PARARÁIOS), TIPO FRANKLIN. Ø4 PONTAS, COM UMA DESCIDA. REF.: TEL-208. FIXADO EM MASTRO Ø37,30x. REF.: TEL-470. COM BASE Ø27,4 FUROS Ø9mm. REF.: TEL-075 E CONJUNTO DE ESTAIS TIPO PISO. REF.: TEL-405. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO 210x120x100mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESPESURA 6mm. 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE 16mm <sup>2</sup> E 1 TERMINAL PARA CABO DE COBRE NU 35mm <sup>2</sup> . REF.: TEL-001. INSTALADA A 0,30m DO PISO ACABADO. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CONECTOR SPLIT-BOLT COM RABECHO VERTICAL PARA TERMINAIS AEROS COM BANDEIRA ESTANHADO E PORCA Ø38* PARA CABO COBRE NU 35mm <sup>2</sup> . REF.: TEL-015. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	SUPORTE GUIA ISOLADOR REFORÇADO h=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5*14. REF.: TEL-290. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	SUPORTE GUIA ISOLADOR REFORÇADO h=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5*14. REF.: TEL-290. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	INDICAÇÃO DE CABO QUE SOBRE, DESCE E PASSA, RESPECTIVAMENTE.
	FR - INDICAÇÃO DE CAPTOR FRANKLIN
	CI - INDICAÇÃO CAIXA DE INSPEÇÃO
	CE - INDICAÇÃO CAIXA DE EQUALIZAÇÃO
	D - INDICAÇÃO DE DESCIDA

**NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

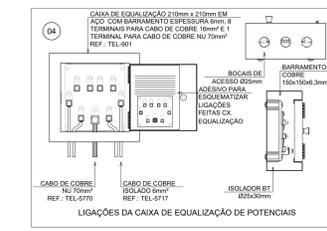
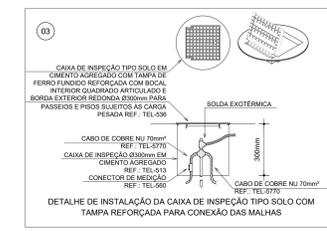
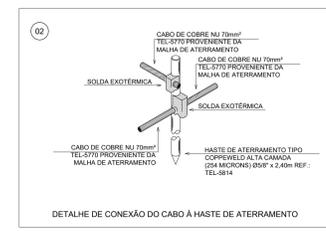
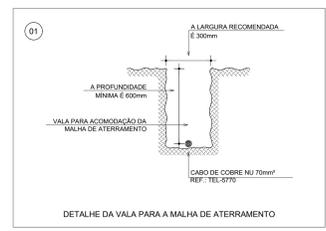
- 01 - TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NECESSÁRIA NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVERÁ SER AUTORIZADA PREVIAMENTE PELO PROJETISTA. CASO HAJA APROVAÇÃO DO MESMO, É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE UM "AS-BUILT" COM AS ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS.
- 02 - A INSTALAÇÃO DE TODO O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) CABEIRA AO CONSTRUTOR, BEM COMO OS TESTES FINAIS E COMISSONAMENTO.
- 03 - A MALHA DE ATERRAMENTO PRINCIPAL DO SISTEMA DE SPDA DEVERÁ SER EXECUTADA COM CABO DE COBRE NU, BITOLA MÍNIMA DE 35mm<sup>2</sup>, INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 60mm DO PISO ACABADO.
- 04 - O SISTEMA DE CAPTAÇÃO DO SPDA SERÁ EXECUTADO COM CABO DE COBRE NU, BITOLA MÍNIMA DE 35mm<sup>2</sup>.
- 05 - TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉ, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (MALHA CAPTORA), PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCAMENTO DE QUALQUER POSSÍVEL DESCARGA.
- 06 - EM LOCALS COM CIRCULAÇÃO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO COM BITOLA MÍNIMA DE 1". CASO ESTES ESTEJAM DE FORMA APARENTE.
- 07 - DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPensa. REF.: TEL-541. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO. REF.: TEL-860. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. PARA CADA DESCIDA, ONDE SEJA FEITA A DISJUNÇÃO ENTRE EDIFICAÇÃO E ATERRAMENTO EM LÍNEAS VETORIAIS.
- 08 - NO TERREJO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DOS SISTEMAS ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS, TAIS COMO: INCLINADO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
- 09 - TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESTE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
- 10 - TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA, EXCETO NAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO, PROCEDER SER UTILIZADOS CONECTORES DE PRESSÃO E COMPRESSÃO.
- 11 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SEMPRE QUE ATINGIR POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO MESMO.
- 12 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SUPORTES PROTETORES DE LINHA.
- 13 - TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO E DETALHADOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TERMO-TÉCNICA IND. E COM. LTDA, PODENDO SER ADQUIRIDOS MATERIAS DE OUTROS FABRICANTES, DESDE QUE OS MESMOS POSSUAM AS MESMAS QUALIDADES TÉCNICAS.
- 14 - DEVERÁ SER INSTALADA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO EM TODOS OS AMBIENTES QUE CONTEM RACK.



**PLANTA BAIXA**  
2º PAVIMENTO  
ESCALA: 1:50

**NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (DESCIDAS PILARES)**

- 01 - PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DA PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, A FIM DE CONFERIR A PRESENÇA DOS ELEMENTOS DE DESCIDA NOS PILARES E FUNDAÇÕES, O TRANSPASSE DE 20m E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
- 02 - A INSTALAÇÃO DOS ELEMENTOS DE DESCIDA E AS LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÃO SER EXECUTADAS DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÃO SER EXECUTADAS EM MOMENTO POSTERIOR.
- 03 - EM TODOS OS PILARES DE DESCIDA, DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO ELEMENTOS DE DESCIDA DENOMINADAS "RE-BARS". REF.: TEL-795. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. TRANSPASADAS DE 20cm, CONECTADAS COM 3 CLPS GALVANIZADOS. REF.: TEL-528. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- 04 - EM CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, CONFORME INDICAÇÃO NO PROJETO, DEVERÁ SER INSTALADA UMA BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORÇIDO.
- 05 - NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DA LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ARMADA DE FERRO DE CONSTRUÇÃO DE BITOLA 3/8" (10mm), TRANSPASADO EM 20cm NA VERTICAL E NA HORIZONTAL, EM FORMATO DE "T", SENDO INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE-BAR" E NAS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, EM POSIÇÃO ALTERNADA.
- 06 - OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES. NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES TERMINAREM, AS "RE-BARS" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL AOS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE NÃO SUBIR PARA A CASA DE MÁQUINAS OU CAIXA D'ÁGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES, DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
- 07 - NOS LOCALS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHAO DA COBERTURA, LAJE DA CASA DE MÁQUINAS, TAMPA DA CAIXA D'ÁGUA, ETC.), A "RE-BAR" DEVERÁ AFOURAR ACIMA DOS PARAPETOS NO MÍNIMO 30cm, PARA QUE, DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO, ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL, COM CABO DE COBRE NU 35mm<sup>2</sup>. REF.: TEL-8735. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS. NOS LOCALS DE ACESSO DE PESSOAS (PARAPETOS DO TERREJO) AS "RE-BARS" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELO LADO EXTERNO DA HORIZONTAL, ANTES DE CHEGAR AO NÍVEL DA SOLERA (PARAPETOS), DE MODO A SOBIRAR 20cm A 30cm, NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO. AS BARRAS DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELO LADO EXTERNO DO GUARDA-CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO. REF.: TEL-770. E CURVA DE ALUMÍNIO. REF.: TEL-779. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS.
- 08 - O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE-BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE, PARA CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, DEVERÁ SER USADO APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULÃO), ESTA BARRA SERÁ CONECTADA À MALHA DE ATERRAMENTO DO PREDIO.
- 09 - PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATRAVÉS DE MICROMMETRO, COM OME ANEXO "1" DA NBR 5419-2005.



COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP: 00009303.3

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS JUNIOR RNP: 00019710.0

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381.2

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381.2

COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP: 00009303.3

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS JUNIOR RNP: 00019710.0

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381.2

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381.2

**JCA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

**SUMAI**

COORDENADOR DE PLANEJAMENTO: PROJETISTA DE OBRA: ARQUITETA MARCELA PEREIRA CAVALCANTE

CHEFE DO NÚCLEO DE PROJETOS: ANDRÉ ROBERTO DE SOUZA ALBUQUERQUE

**BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA ISAÍAS ALVES**

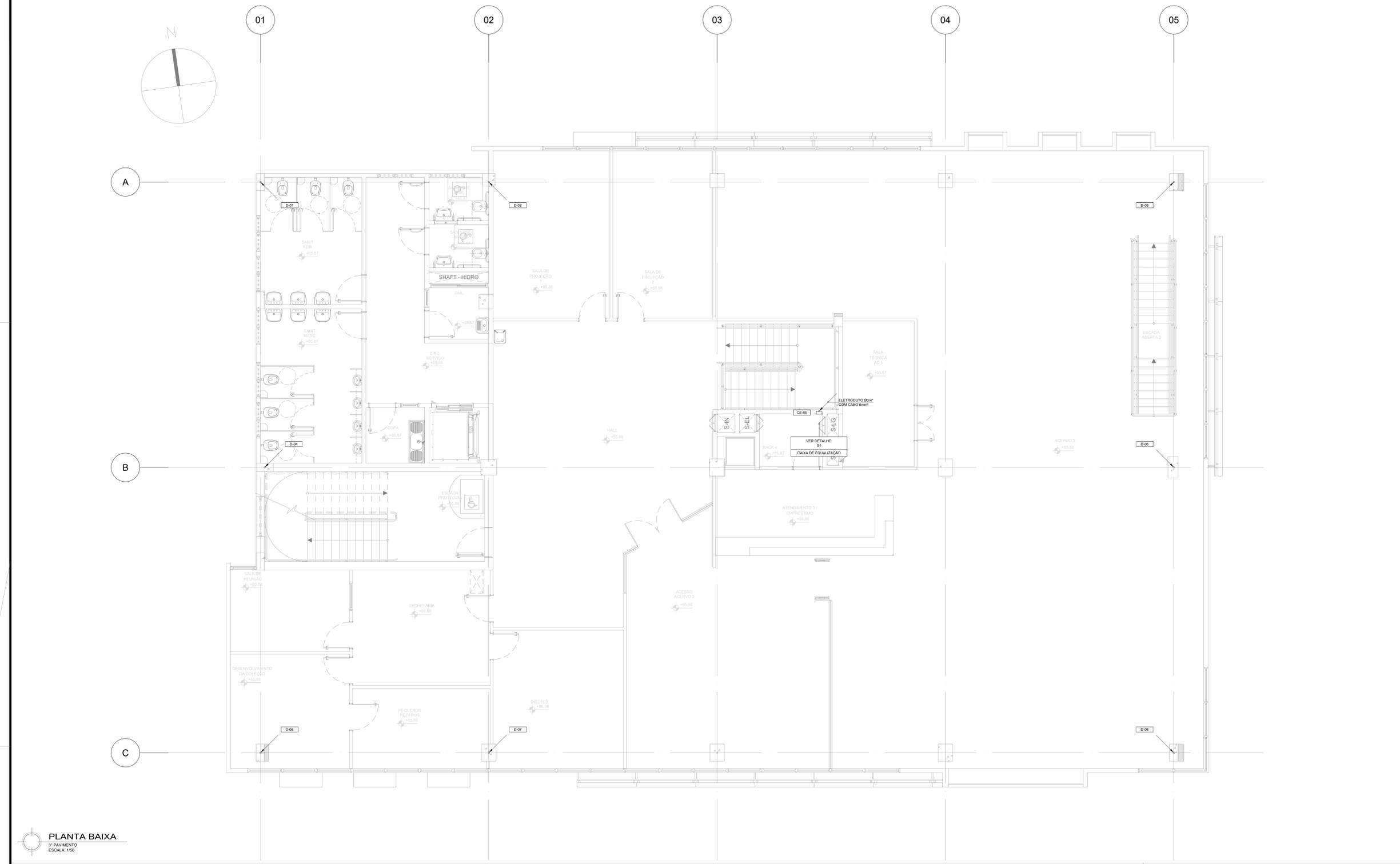
CAMPUS DE SÃO LAZARO

PLANTA BAIXA - 2º PAVIMENTO

PROJETO EXECUTIVO

FELENE DUTRA

03/06



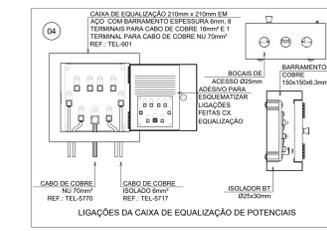
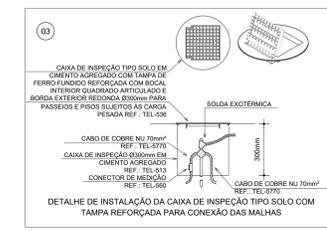
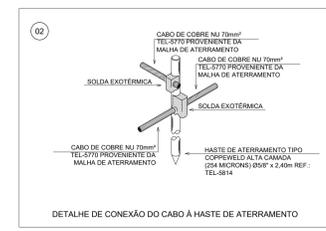
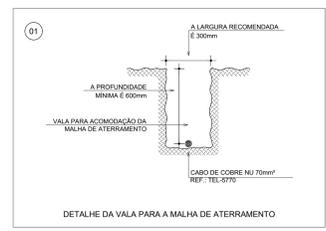
LEGENDA DO SPDA	
	HASTE DE TERRA COBRADA Ø50x2.40m. DE ACORDO COM A NBR 13571-1996. REF.: TEL-814. EM CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM CIMENTO AGREGADO COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO. REF.: TEL-513 E TEL-536. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. CONFORME DETALHE ILUSTRADO.
	HASTE DE TERRA COBRADA Ø50x2.40m. DE ACORDO COM A NBR 13571-1996. REF.: TEL-814. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CABO DE COBRE NI 70mm² MEIA DURA. INSTALADO E FIXADO NA COBERTURA COM SEÇÃO MÍNIMA DE 35mm². DE ACORDO COM A NBR 6524-1996. PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO.
	CABO DE COBRE NI 70mm² MEIA DURA. INSTALADO ENTERRADO DIRETAMENTE NO PISO COM SEÇÃO MÍNIMA DE 35mm². DE ACORDO COM A NBR 6524-1996. PARA INSTALAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO.
	INDICAÇÃO DE CAPTORES DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (PARARÁIOS), TIPO FRANKLIN. Ø4 PONTAS, COM UMA SEÇÃO. REF.: TEL-208. FIXADO EM MASTRO Ø7.30m. REF.: TEL-470. COM BASE Ø27.4 FUROS Ø9mm. REF.: TEL-075 E CONJUNTO DE ESTAIS TIPO RIGIDO. REF.: TEL-405. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO 210x120x100mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESFERÚCULO 6mm. 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE 10mm² E 1 TERMINAL PARA CABO DE COBRE NI 50mm². REF.: TEL-001. INSTALADA A 0.30m DO PISO ACABADO. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CONECTOR SPULT-BOLT COM BARRILHO VERTICAL PARA TERMINAIS ADEQUADOS COM BANDEIRA ESTANHADA E PORCA Ø30x8 PARA CABO COBRE NI 250mm². REF.: TEL-015. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	SUPORTE GUIA ISOLADOR REFORÇADO H=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5x14. REF.: TEL-290. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	SUPORTE GUIA ISOLADOR REFORÇADO H=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5x14. REF.: TEL-290. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	INDICAÇÃO DE CABO QUE SOBRE, DESCE E PASSA, RESPECTIVAMENTE.
	INDICAÇÃO DE CAPTOR FRANKLIN.
	INDICAÇÃO CAIXA DE EQUALIZAÇÃO.
	INDICAÇÃO CAIXA DE INSPEÇÃO.
	INDICAÇÃO DE DESCIDA.

- ### NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- 01 - TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NECESSÁRIA NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVERÁ SER AUTORIZADA PREVIAMENTE PELO PROJETISTA. CASO HAJA APROVAÇÃO DO MESMO, É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE UM "AS-BUILT" COM AS ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS.
  - 02 - A INSTALAÇÃO DE TODO O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) CABEIRA AO CONSTRUTOR, BEM COMO OS TESTES FINAIS E COMISSONAMENTO.
  - 03 - A MALHA DE ATERRAMENTO PRINCIPAL DO SISTEMA DE SPDA DEVERÁ SER EXECUTADA COM CABO DE COBRE NI, BITOLA MÍNIMA DE 35mm², INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 60cm DO PISO ACABADO.
  - 04 - O SISTEMA DE CAPTAÇÃO DO SPDA SERÁ EXECUTADO COM CABO DE COBRE NI, BITOLA MÍNIMA DE 35mm².
  - 05 - TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÓS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (MALHA CAPTORES), PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCAMENTO DE QUALQUER POSSÍVEL DESCARGA.
  - 06 - EM LOCALS COM CRIAÇÃO DE FUMOS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO COM BITOLA MÍNIMA DE 1". CASO ESTES ESTEJAM DE FORMA APARENTE.
  - 07 - DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPENSÃO. REF.: TEL-541. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM CONECTOR DE MEDIÇÃO. REF.: TEL-960. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. PARA CADA DESCIDA, ONDE SEJA FEITA A DISCONEXÃO ENTRE ESCADA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
  - 08 - NO TERREJO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DOS SISTEMAS ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS, TÃO COMO INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
  - 09 - TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESTE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
  - 10 - TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA, EXCETO NAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO, PROCEDER SER UTILIZADOS CONECTORES DE PRESSÃO E COMPRESSÃO.
  - 11 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SEMPRE QUE ATINGIR POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO MESMO.
  - 12 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SUPORTES (PROTETORES DE LÍNEA).
  - 13 - TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO E DETALHADOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TERMO-TÉCNICA IND. E COM. LTDA, FOMENTO SER ADQUIRIDOS MATERIAS DE OUTROS FABRICANTES, DESDE QUE OS MESMOS POSSUAM AS MESMAS QUALIDADES TÉCNICAS.
  - 14 - DEVERÁ SER INSTALADA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO EM TODOS OS AMBIENTES QUE CONTEM RACK.

PLANTA BAIXA  
3º PAVIMENTO  
ESCALA: 1/50

### NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (DESCIDAS PILARES)

- 01 - PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DA PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, A FIM DE CONFERIR A PRESENÇA DOS ELEMENTOS DE DESCIDA NOS PILARES E FUNDAÇÕES, O TRANSPASSE DE 20cm E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
- 02 - A INSTALAÇÃO DOS ELEMENTOS DE DESCIDA E AS LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÃO SER EXECUTADAS DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM MOMENTO POSTERIOR.
- 03 - EM TODOS OS PILARES DE DESCIDA, DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO ELEMENTOS DE DESCIDA DENOMINADOS "RE-BARS". REF.: TEL-795. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. TRANSPASSADAS DE 20cm, CONECTADAS COM 3 CLPS GALVANIZADOS. REF.: TEL-528. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- 04 - EM CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, DEVERÁ SER INSTALADA UMA BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERIORS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORÇIDO.
- 05 - NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DA LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ARMADA DE FERRO DE CONSTRUÇÃO DE BITOLA 3Ø (10mm), TRANSPASSADO EM 20cm NA VERTICAL E NA HORIZONTAL, EM FORMATO DE "T", SENDO INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE-BAR" E NAS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, EM POSIÇÃO ALTERNADA.
- 06 - OS PROCESSOS DE ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES. NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES TERMINAREM, AS "RE-BARS" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL AOS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE NÃO SUBIR PARA A CASA DE MÁQUINAS OU CAIXA D'ÁGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES, DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
- 07 - NOS LOCALS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, LAJE DA CASA DE MÁQUINAS, TAMPA DA CAIXA D'ÁGUA, ETC.), A "RE-BAR" DEVERÁ AFORAR ACIMA DOS PARAPETOS NO MÍNIMO 30cm, PARA QUE, DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO, ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL, COM CABO DE COBRE NI 35mm². REF.: TEL-8735. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS. NOS LOCALS DE ACESSO DE PESSOAS (PARAPETOS DO TERREJO) AS "RE-BARS" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LAJE EXTERNO NA HORIZONTAL, ANTES DE CHEGAR NO NÍVEL DA SOLERA (PARGADEIRA), DE MODO A SUBIR 20cm A 30cm, NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO. AS BARRAS DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LAJE EXTERNO DO GUARDA-CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO. REF.: TEL-770. E CURVA DE ALUMÍNIO. REF.: TEL-779. FAB.: TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS.
- 08 - O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE-BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE, PARA CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, DEVERÁ SER USADO APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULÃO), ESTA BARRA SERÁ CONECTADA A MALHA DE ATERRAMENTO DO PREDIO.
- 09 - PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATRAVÉS DE MICROHMÍMETRO, COM O MEIO ANEXO "1" DA NBR 5419-2/2005.



COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP: 00009321-3

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATEUS DA SILVA RNP: 00019710-2

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381-2

ALTERNATIVAS:

OPÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	LOCAL LOCAL DA INSTALAÇÃO
01	09/08/14	VIGOR SA	REVALO CONDOMÍNIO TORRE DO OCEANO Nº 3603/01

COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP: 00009321-3

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATEUS DA SILVA RNP: 00019710-2

ENGENHEIRO: VIGOR SA RNP: 00103381-2

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

SUMAI

COORDENADOR DE PLANEJAMENTO: PROJETISTA DE OBRA: ANA HANNA LOPES FERREIRO CAD: 40729/04

CHEFE DO NÚCLEO DE PROJETOS: ANDRÉ ROBERTO DE SOUZA ALMEIDA

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA ISAÍAS ALVES

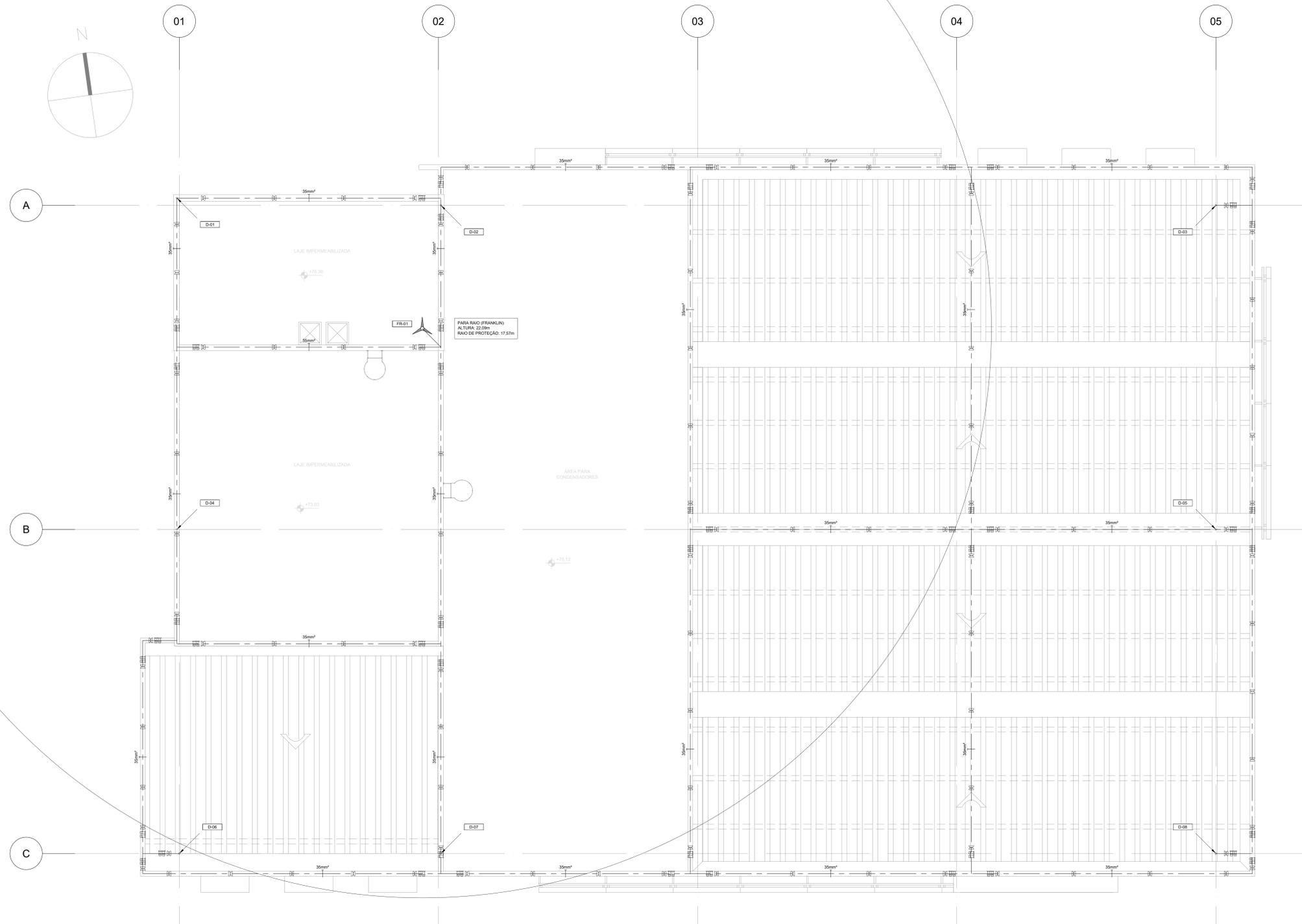
CAMPUS DE SÃO LAZARO

PLANTA BAIXA - 3º PAVIMENTO

PROJETO EXECUTIVO

FELENE DUTRA

04/06



**LEGENDA DO SPDA**

	HASTE DE TERRA COBRADA Ø10x2,4m. DE ACORDO COM A NBR 13571-1996. REF: TEL-814. EM CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SCA EM CIMENTO AGREGADO COM TAMPA DE FERRO FUNDO. REF: TEL-513 E TEL-536. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. CONFORME DETALHE ILUSTRADO.
	HASTE DE TERRA COBRADA Ø8x1,2m. DE ACORDO COM A NBR 13571-1996. REF: TEL-814. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CABO DE COBRE NI TEMPERA MEIA DURA. INSTALADO E FIXADO NA COBERTA COM SEÇÃO MÍNIMA DE Ø35mm. DE ACORDO COM A NBR 6524-1996. PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO.
	CABO DE COBRE NI TEMPERA MEIA DURA. INSTALADO ENTERRADO DIRETAMENTE NO PISO COM SEÇÃO MÍNIMA DE Ø10mm. DE ACORDO COM A NBR 6524-1996. PARA INSTALAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO.
	INDICAÇÃO DE CAPTOR DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (PARA-RAIOS), TIPO FRANKLIN. Ø4 PONTAS, COM UMA DESCIDA. REF: TEL-030. FIXADO EM MASTRO Ø7,3m. REF: TEL-470. COM BASE Ø27. 4 FUROS Ø8mm. REF: TEL-075 E CONJUNTO DE ESTAS TIPO RIGIDO. REF: TEL-400. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO 210x170x100mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESFERÚCULO Ø10mm. 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE 10mm <sup>2</sup> E TERMINAL PARA CABO DE COBRE NI Ø10mm. REF: TEL-001. INSTALADA A 0,30m DO PISO ACABADO. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	CONECTOR SPULT-BOLT COM RABINHO VERTICAL PARA TERMINAIS AERÓDICO COM BANDEIRA ESTANHADO E PORCA Ø10" PARA CABO COBRE NI Ø10mm. REF: TEL-015. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	SUPORTE GUA ISOLADOR REFORÇADO h=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5"1/2". REF: TEL-290. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	SUPORTE GUA ISOLADOR REFORÇADO h=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5"1/2". REF: TEL-290. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
	INDICAÇÃO DE CABO QUE SOBEE, DESCE E PASSA, RESPECTIVAMENTE.
	INDICAÇÃO DE CAPTOR FRANKLIN.
	INDICAÇÃO CAIXA DE INSPEÇÃO.
	INDICAÇÃO CAIXA DE EQUALIZAÇÃO.
	INDICAÇÃO DE DESCIDA.

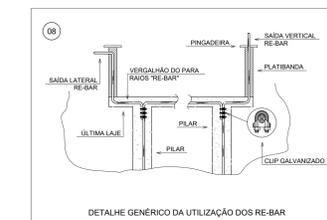
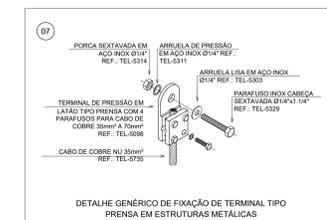
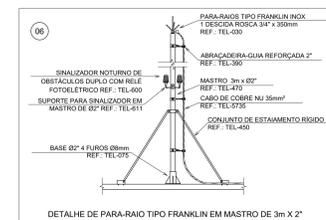
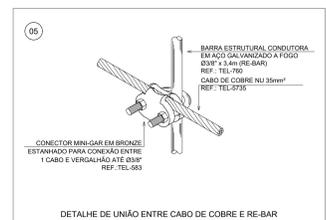
**NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

- 01 - TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NECESSÁRIA NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVERÁ SER AUTORIZADA PREVIAMENTE PELO PROJETISTA. CASO HAJA APROVAÇÃO DO MESMO, É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE UM "AS-BUILT" COM AS ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS.
- 02 - A INSTALAÇÃO DE TODO O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) CABEIRA AO CONSTRUTOR, BEM COMO OS TESTES FNAIS E COMISSONAMENTO.
- 03 - A MALHA DE ATERRAMENTO PRINCIPAL DO SISTEMA DE SPDA DEVERÁ SER EXECUTADA COM CABO DE COBRE NI, BITOLA MÍNIMA DE Ø10mm, INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 60cm DO PISO ACABADO.
- 04 - O SISTEMA DE CAPTAÇÃO DO SPDA SERÁ EXECUTADO COM CABO DE COBRE NI, BITOLA MÍNIMA DE Ø35mm.
- 05 - TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÔS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (MALHA CAPTORA), PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCAMENTO DE QUALQUER POSSÍVEL DESCARGA.
- 06 - EM LOCALS COM CRIAÇÃO DE PRESSÃO, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO COM BITOLA MÍNIMA DE 1". CASO ESTES ESTEJAM DE FORMA APARENTE.
- 07 - DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPensa. REF: TEL-541. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM CONECTOR DE MEDIÇÃO. REF: TEL-460. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. PARA CADA DESCIDA, ONDE SEJA FEITA A DISCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
- 08 - NO TERREJO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DOS SISTEMAS ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS, TALS COMO INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
- 09 - TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESTE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
- 10 - TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA, EXCETO NAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO, PROCEDER SER UTILIZADOS CONECTORES DE PRESSÃO E COMPRESSÃO.
- 11 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIR POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO MESMO.
- 12 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SUPORTO PROTETORES DE LÍNEA.
- 13 - TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO E DETALHADOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TERMOEQUILIBRADA IND. E COM. LTDA, PODENDO SER ADQUIRIDOS MATERIAS DE OUTROS FABRICANTES, DESDE QUE OS MESMOS POSSUAM AS MESMAS QUALIDADES TÉCNICAS.
- 14 - DEVERÁ SER INSTALADA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO EM TODOS OS AMBIENTES QUE CONTEM RACK.

**PLANTA BAIXA**  
COBERTA  
ESCALA: 1/50

**NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (DESCIDAS TIPO PILARES)**

- 01 - PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DA PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, A FIM DE CONFERIR A PRESENÇA DOS ELEMENTOS DE DESCIDA NOS PILARES E FUNDAÇÕES, O TRANSPASSE DE 20cm E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
- 02 - A INSTALAÇÃO DOS ELEMENTOS DE DESCIDA E AS LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÃO SER EXECUTADAS DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÃO SER EXECUTADAS EM MOMENTO POSTERIOR.
- 03 - EM TODOS OS PILARES DE DESCIDA, DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO (ELEMENTOS DE DESCIDA DENOMINADAS RE-BAR). REF: TEL-795. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. TRANSPASSADAS DE 20cm, CONECTADAS COM 3 CLPS GALVANIZADOS. REF: TEL-528. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- 04 - EM CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, CONFORME INDIÇÃO NO PROJETO, DEVERÁ SER INSTALADA UMA BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE PLANEJADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORÇIDO.
- 05 - NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DA LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ARMADA DE FERRO DE CONSTRUÇÃO DE BITOLA Ø8 (10mm), TRANSPASSADO EM 20cm NA VERTICAL E NA HORIZONTAL, EM FORMATO DE "T", SENDO INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE-BAR" E NAS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, EM POSIÇÕES ALTERNADAS.
- 06 - OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES. NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES TERMINAREM, AS "RE-BARS" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL AOS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE NÃO SUBIR PARA A CASA DE MÁQUINAS OU CASA D'ÁGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES, DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
- 07 - NOS LOCALS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, LAJE DA CASA DE MÁQUINAS, TAMPA DA CASA D'ÁGUA, ETC.), A "RE-BAR" DEVERÁ AFORAR ACIMA DOS PARPÉTOS NO MÍNIMO 30cm, PARA QUE, DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO, ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL, COM CABO DE COBRE NI Ø10mm. REF: TEL-8735. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS. NOS LOCALS DE ACESSO DE PESSOAS (PARAPÉDIO DO TERREJO) AS "RE-BARS" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LAJE EXTERNO DA HORIZONTAL ANTES DE CHEGAR NO NÍVEL DA SOLERA (PINGADERA) DE MODO A SOBRIAR 20cm A 30cm, NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO. AS BARRAS DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LAJE EXTERNO DO GUARDA-CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO. REF: TEL-779. FAB: TERMOEQUILIBRADA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS.
- 08 - O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE-BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE, PARA CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, DEVERÁ SER USADO APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULÃO), ESTA BARRA SERÁ CONECTADA A MALHA DE ATERRAMENTO DO PREDIO.
- 09 - PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA A TRAVÉS DE MICROMETRO, COM OME ANEXO "C" DA NBR 5419-2/2005.



COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP: 00009321-3

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS JUNIOR RNP: 00019710-0

ENGENHEIRO: GUSTAVO SA RNP: 00103381-2

ALTERNATIVAS	OPÇÃO	REVISÃO	COMENTÁRIO	DATA	PROJETO LOCAL DA INSTALAÇÃO
01	01	01	REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DO OPDOP Nº 3802/01		

COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP: 00009321-3

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS JUNIOR RNP: 00019710-0

ENGENHEIRO: GUSTAVO SA RNP: 00103381-2



COORDENADOR DE PLANEJAMENTO: PROJETO DE OBRA - 400 - MANOEL ALBERTO FERREIRO CAD- 40729/04

CHEFE DO NÚCLEO DE PROJETOS: ANDRÉ ROBERTO DE SOUZA 41824/06

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA ISAÍAS ALVES

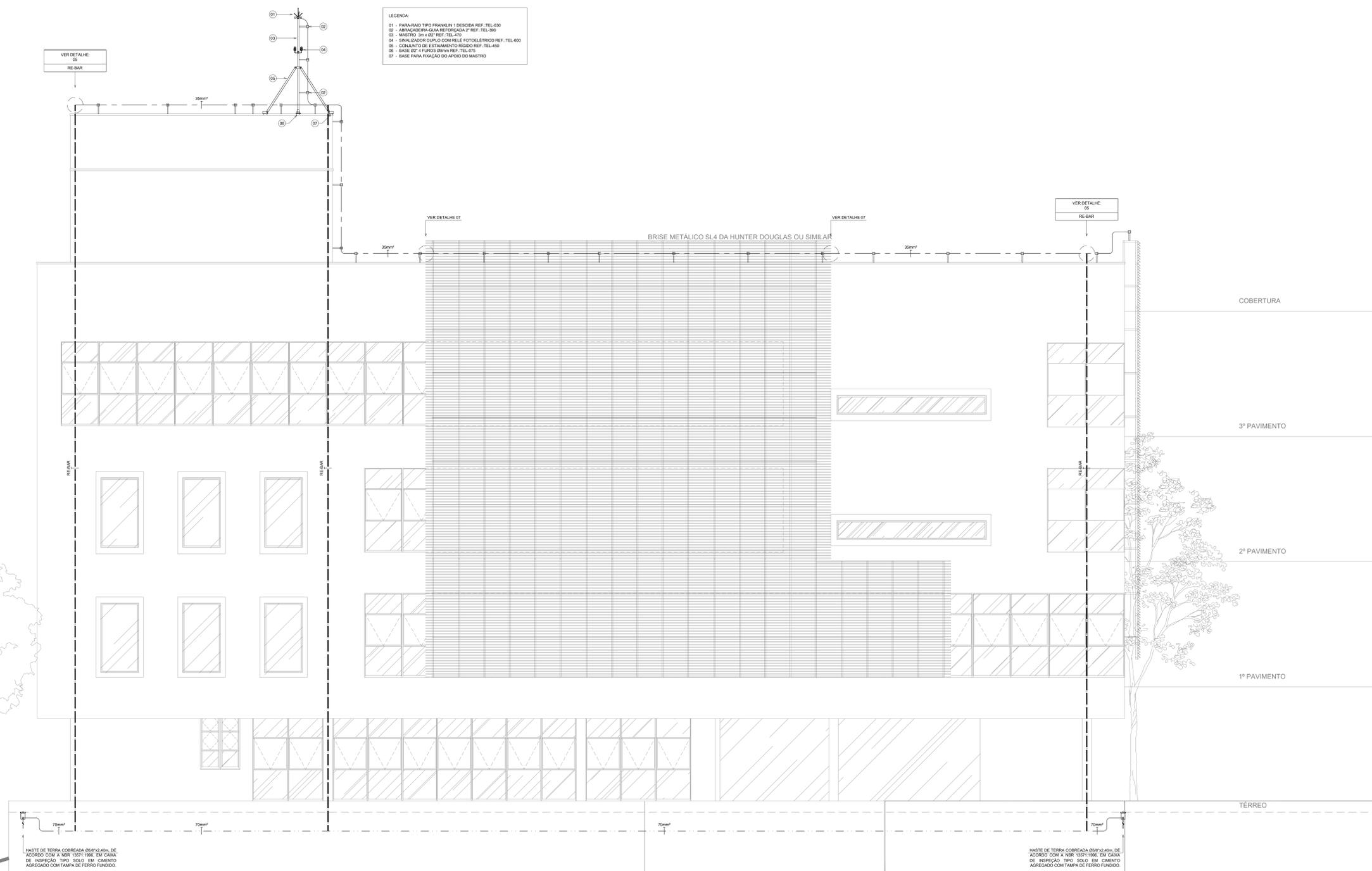
CAMPUS DE SÃO LAZARO

PLANTA BAIXA - COBERTA

PROJETO EXECUTIVO

FELESC OUTUBRO

05/06



**LEGENDA**

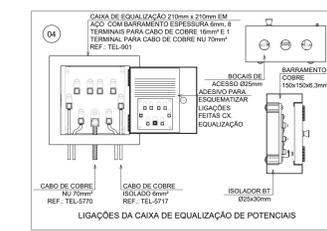
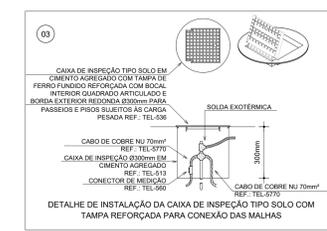
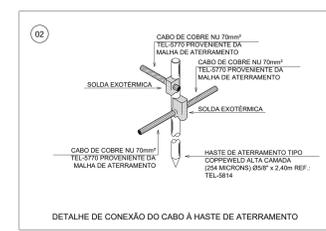
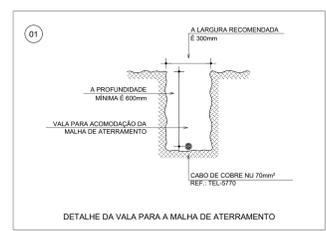
- 01 - PARA-RAIO TIPO FRANKLIN I DESCIDA REF. TEL-030
- 02 - ABRACADORA-GUIA REFORÇADA 2" REF. TEL-390
- 03 - MASTRO 3m x 02" REF. TEL-470
- 04 - SINALIZADOR DUPLO COM RELE FOTOELÉTRICO REF. TEL-400
- 05 - CONJUNTO DE ESTANAMENTO RIGIDO REF. TEL-450
- 06 - BASE 02" x 4 FUROS 08mm REF. TEL-075
- 07 - BASE PARA FIXAÇÃO DO APOIO DO MASTRO

**LEGENDA DO SPDA**

- ☉ - HASTE DE TERRA COBRADA Ø50x120 40m, DE ACORDO COM A NBR 13071-1996. REF. TEL-814. EM CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM CIMENTO AGREGADO COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO. REF. TEL-513 E TEL-506. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, CONFORME DETALHE ILUSTRADO.
- - HASTE DE TERRA COBRADA Ø50x120 40m, DE ACORDO COM A NBR 13071-1996. REF. TEL-814. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- — — - CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIA DURA, INSTALADO E FIXADO NA COBERTURA COM SEÇÃO MÍNIMA DE 35mm<sup>2</sup>, DE ACORDO COM A NBR 6524-1996, PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO.
- — — - CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIA DURA, INSTALADO ENTERRADO DIRETAMENTE NO PISO COM SEÇÃO MÍNIMA DE 35mm<sup>2</sup>, DE ACORDO COM A NBR 6524-1996, PARA INSTALAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO.
- ☉ - INDICAÇÃO DE CAPTOR DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (PARA-RAIOS), TIPO FRANKLIN, 04 PONTAS, COM UMA DESCIDA. REF. TEL-030. FIXADO EM MASTRO Ø7 x 3m. REF. TEL-470. COM BASE 02" x 4 FUROS 08mm. REF. TEL-075 E CONJUNTO DE ESTANOS TIPO RIGIDO. REF. TEL-450. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- ☉ - CAIXA DE EQUALIZAÇÃO 210x120x100mm EM AÇO COM BARRAMENTO ESFERÚLICO 6mm, 8 TERMINAIS PARA CABO DE COBRE 16mm<sup>2</sup> E 1 TERMINAL PARA CABO DE COBRE NU 35mm<sup>2</sup>. REF. TEL-601. INSTALADA A 0,30m DO PISO ACABADO. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- ☉ - CONECTOR SPULT-BOLT COM RABINHO VERTICAL PARA TERMINAIS AEROS COM BANDEIRA ESTANADA E PORCA Ø30" PARA CABO COBRE NU 35mm<sup>2</sup>. REF. TEL-015. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- ☉ - SUPORTE-GUIA ISOLADOR REFORÇADO h=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5/16". REF. TEL-290. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- ☉ - SUPORTE-GUIA ISOLADOR REFORÇADO h=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5/16". REF. TEL-290. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- ☉ - INDICAÇÃO DE CABO QUE SOBRE, DESCE E PASSA, RESPECTIVAMENTE.
- FR - INDICAÇÃO DE CAPTOR FRANKLIN
- CI - INDICAÇÃO CAIXA DE INSPEÇÃO
- EQ - INDICAÇÃO CAIXA DE EQUALIZAÇÃO
- D - INDICAÇÃO DE DESCIDA

- NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**
- 01 - TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NECESSÁRIA NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVERÁ SER AUTORIZADA PREVIAMENTE PELO PROJETISTA. CASO HAJA APROVAÇÃO DO MESMO, É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE UM "AS-BUILT" COM AS ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS.
  - 02 - A INSTALAÇÃO DE TODO O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) CABEIRA AO CONSTRUTOR, BEM COMO OS TESTES FINAIS E COMISSIONAMENTO.
  - 03 - A MALHA DE ATERRAMENTO PRINCIPAL DO SISTEMA DE SPDA DEVERÁ SER EXECUTADA COM CABO DE COBRE NU, BITOLA MÍNIMA DE 35mm<sup>2</sup>, INSTALADA A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 60cm DO PISO ACABADO.
  - 04 - O SISTEMA DE CAPTAÇÃO DO SPDA SERÁ EXECUTADO COM CABO DE COBRE NU, BITOLA MÍNIMA DE 35mm<sup>2</sup>.
  - 05 - TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉ, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (MALHA CAPTORA), PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCAMENTO DE QUALQUER POSSÍVEL DESCARGA.
  - 06 - EM LOCALS COM CRIAÇÃO DE PRESSÃO, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO COM BITOLA MÍNIMA DE 1", CASO ESTES ESTEJAM DE FORMA APARENTE.
  - 07 - DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPÊNSA. REF. TEL-541. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM CONECTOR DE MEDIÇÃO. REF. TEL-960. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
  - 08 - NO TERREJO, DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DOS SISTEMAS ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS, TAIS COMO: INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
  - 09 - TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESTE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
  - 10 - TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA, EXCETO NAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO, PROCEDER SER UTILIZADOS CONECTORES DE PRESSÃO E COMPRESSÃO.
  - 11 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIR POR DESGASTOS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO MESMO.
  - 12 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SPURTOS (PROTEÇÃO DE LINHA).
  - 13 - TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO E DETALHADOS SÃO DE FABRICAÇÃO TERMO-TÉCNICA IND. E COM. LTDA, PODENDO SER AQUISITADOS MATERIAS DE OUTROS FABRICANTES, DESDE QUE OS MESMOS POSSUAM AS MESMAS QUALIDADES TÉCNICAS.
  - 14 - DEVERÁ SER INSTALADA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO EM TODOS OS AMBIENTES QUE CONTEM RAIO.

**FACHADA**  
FACHADA ESCALA: 1:50



**NOTAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (DESCIDAS PILARES)**

- 01 - PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSÍVEL, DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DA PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA, A FIM DE CONFERIR A PRESENÇA DOS ELEMENTOS DE DESCIDA NOS PILARES E FUNDAÇÕES, O TRANSPASSE DE 20cm E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
- 02 - A INSTALAÇÃO DOS ELEMENTOS DE DESCIDA E AS LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÃO SER EXECUTADAS DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM MOMENTO POSTERIOR.
- 03 - EM TODOS OS PILARES DE DESCIDA, DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO ELEMENTOS DE DESCIDA DENOMINADAS RE-BAR. REF. TEL-795. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, TRANSPARENTES DE 20cm, CONECTADAS COM 3 CLP'S GALVANIZADOS, REF. TEL-528. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- 04 - EM CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, DEVERÁ SER INSTALADA UMA BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERIORS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORÇIDO.
- 05 - NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DA LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ARMADA DE FERRO DE CONSTRUÇÃO DE BITOLA 3" (19mm), TRANSPARENTES EM 20cm NA VERTICAL E NA HORIZONTAL, EM FORMATO DE "L", SENDO INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE-BAR" E NAS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, EM POSIÇÃO ALTERNADA.
- 06 - OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES TERMINAREM, AS "RE-BAR" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL NOS PILARES MAIS PRÓXIMOS QUE NÃO SUBIR PARA A CASA DE MÁQUINAS OU CAIXA D'ÁGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES, DESDE A FUNDAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
- 07 - NOS LOCALS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHAÇO DA COBERTURA, LAJE DA CASA DE MÁQUINAS, TAMPA DA CAIXA D'ÁGUA, ETC.), A "RE-BAR" DEVERÁ AFOFAR ACIMA DOS PARAFETOS NO MÍNIMO 30cm, PARA QUE, DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO DE ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL, POR CABO DE COBRE NU 35mm<sup>2</sup>. REF. TEL-575. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS, NOS LOCALS DE ACESSO DE PESSOAS (PARAFETOS DO TERREJO) AS "RE-BAR" DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LAJE EXTERNA DA EDIFICAÇÃO NA HORIZONTAL, ANTES DE CHEGAR NO NÍVEL DA SOLERA (PANGADERAL) DE MODO A SOBRIAR 20cm A 30cm, NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO, AS BARRAS DESTE NÍVEL DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELA LAJE EXTERNA DO GUARDA-CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO, REF. TEL-770, E CURVA DE ALUMÍNIO, REF. TEL-778. FAB. TERMO-TÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS.
- 08 - O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE-BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE, PARA CADA PILAR DE DESCIDA DO PREDIO, DEVERÁ SER USADO APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULÃO), ESTA BARRA SERÁ CONECTADA A MALHA DE ATERRAMENTO DO PREDIO.
- 09 - PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATRAVÉS DE MICROMMETRO, COM OME ANEXO "C" DA NBR 5419-2/05.

COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP - 05093923-3  
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS JUNIOR RNP - 06191711-0

ENGENHEIRO - UGR SA RNP - 0103381-2

ALTERNATIVAS

01	02	03	04	05	06	07	08

COORDENADOR DE CONTRATO: JOSÉ CARLOS DA ROCHA RNP - 05093923-3  
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MATHEUS JUNIOR RNP - 06191711-0  
ENGENHEIRO - UGR SA RNP - 0103381-2

**JCA**  
SOLUÇÕES EM PROTEÇÃO E ATERRAMENTO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
Sistema de Informação em Ciências Exatas e Engenharias

COORDENADOR DE APLANEJAMENTO: PROJETISTA DE OBRA - ANDRÉ HANCO ALBERTINI PINHEIRO CDA - 407294  
CHEFE DO NÚCLEO DE PROJETOS - ANDRÉ HANCO ALBERTINI PINHEIRO CDA - 407294

**BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA ISAÍAS ALVES**  
CAMPUS DE SÃO LAZARO  
Salvador - BA

**PLANTA BAIXA - FACHADA**  
R01

SPDA  
FEEL/02/OUT/16  
14/50  
PROJETO EXECUTIVO  
FEEL/02/OUT/16  
06/06