

**NOTAS PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO ESTRUTURAL CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

- A EXECUÇÃO DO PROJETO SPDA ESTRUTURAL DEVE SER INDICADO JUNTO COM A FUNDADAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DA FISSURA RESPONSÁVEL PELA OBRA PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDADAÇÃO, O TRANSPOZ DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESTADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
- PARA CADA PILAR DA TORRE DO PREDIO DEVERÁ SER SEPARADA 1 BARRA DE REFERÊNCIA DE TERRA, SENDO QUE NOS PILARES EXISTENTES DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, FORA DO PREDIO DO EDIFÍCIO. E NOS PILARES INTERIORES PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FICADA NOS ESTRIBOS POR ARMAE FORÇADO. (VER DETALHE)
- NO INCRUSTO DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHOS LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO, DE CONDIÇÃO  $\varnothing 3/8"$  (10mm), FRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMA DE "T", VER DETALHE. DEVERÃO SER INTERLIGADOS EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DE REFERÊNCIA, SPDA E AS OUTRAS FERRAGENS DO PILAR, UMA SEM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS.
- OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REPETEM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE BRAN ACHER NESTA, DEVERÃO SER INTERLIGADOS NA HORIZONTAL COM OS PILARES, MAS PRÓXIMOS QUE BRAN SOB PARA A CASA DE MÁQUINAS OU CASA D'ÁGUA, DE MODO QUE FAÇA UMA CONDIÇÃO DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDADAÇÃO ATÉ O PONTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
- O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSITE NA UTILIZAÇÃO DA RE-BAR INTERLIGADA COM A PRÓPRIA FERRAGEM DA FUNDADAÇÃO COM CONTINUIDADE DE CONDIÇÃO E MODO UMA EQUILIBRAÇÃO ENTRE OS DIVERSOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
- DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUILIBRAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS TALS COMO: FICHOS, RECALQUE, TUBOS DE GALVÃO, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
- A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
- TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TECNOMÉTICA IND. E COM. LTDA PODENDO SER UTILIZADO MATERIAL EQUIVALENTE COM MESMAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROEISTA.
- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.

**OBSERVAÇÕES:**

- ESTA FOLHA DESTINA-SE A ORENTAÇÃO BÁSICA DA INSTALAÇÃO DO SPDA.
- ESTA INSTALAÇÃO DEVE SER ACOMPANHADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA CONSTRUÇÃO CIVIL DA EDIFICAÇÃO.
- INTERLIGAR TODAS AS MASSAS METÁLICAS DA COBERTURA (ANTENA DE TVFM, TORRES DE AR CONDIÇÃO, FANQUE DE ÁGUA QUENTE, ETC), COM CONDUTOR DE  $CU$  Nº 4 (16mm<sup>2</sup>), A BARRA CHATA DE ALUMÍNIO.
- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA (OBSERVAÇÃO 3) DE CAPTAÇÃO PARA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS E ESCAMAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- NO CASO DA COLOCAÇÃO DE ANTENAS OU OUTRAS ESTRUTURAS ACIMA DO VOLUME PROTEGIDO, DEVE-SE PROVIDENCIAR A COLOCAÇÃO DE MASTROS DE PROTEÇÃO COM PARABOL TIPO PRANEM H AS ESTRUTURAS DE FORMA QUE ULTRAPASSE SUA ALTURA EM 3 METROS.
- APÓS A INSTALAÇÃO A RESISTÊNCIA DE TERRA NÃO DEVE SUPERAR 10 OHMS EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, DEVERÁ SER FEITA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL.

**NOTAS:**

- ESTE PROJETO REFERE-SE AO SISTEMA ESTRUTURAL DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NAS EDIFICAÇÕES A SER CONSTRUÍDAS, NA EDIFICAÇÃO EXISTENTE (QUADRA 1) O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA SERÁ APARENTE.
- PARA MELHOR COMPREENSÃO DESTE PROJETO É IMPRESCINDÍVEL A LEITURA DO MEMORIAL DESCRITIVO QUE O ACOMPANHA.
- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, MASTROS, ESCADAS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA (OBSERVAÇÃO 3) DE CAPTAÇÃO PARA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS E ESCAMAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- ESTE PROJETO DEVERÁ SER EXECUTADO POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO, QUE EMITIRÁ RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS EM ART REGISTRADA JUNTO AO CREA.
- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.

NOTAS:  
EDIFICAÇÕES A SEREM CONSTRUÍDAS, AS FUNDADAÇÕES SERÃO UTILIZADAS COMO ATERRAMENTO NATURAL DE SPDA INDEPENDENTE DO SEU TIPO, FORMATO E PROFUNDIDADE. OS DETALHES DE FUNDADAÇÃO APRESENTADOS SÃO GÊNERICOS E NÃO APRESENTAM FIDELMENTE O ESPECIFICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA E FUNDADAÇÃO.

**LEGENDA DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS DE SPDA**

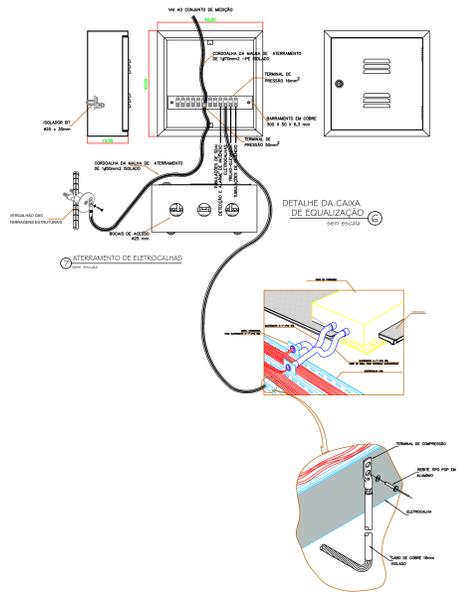
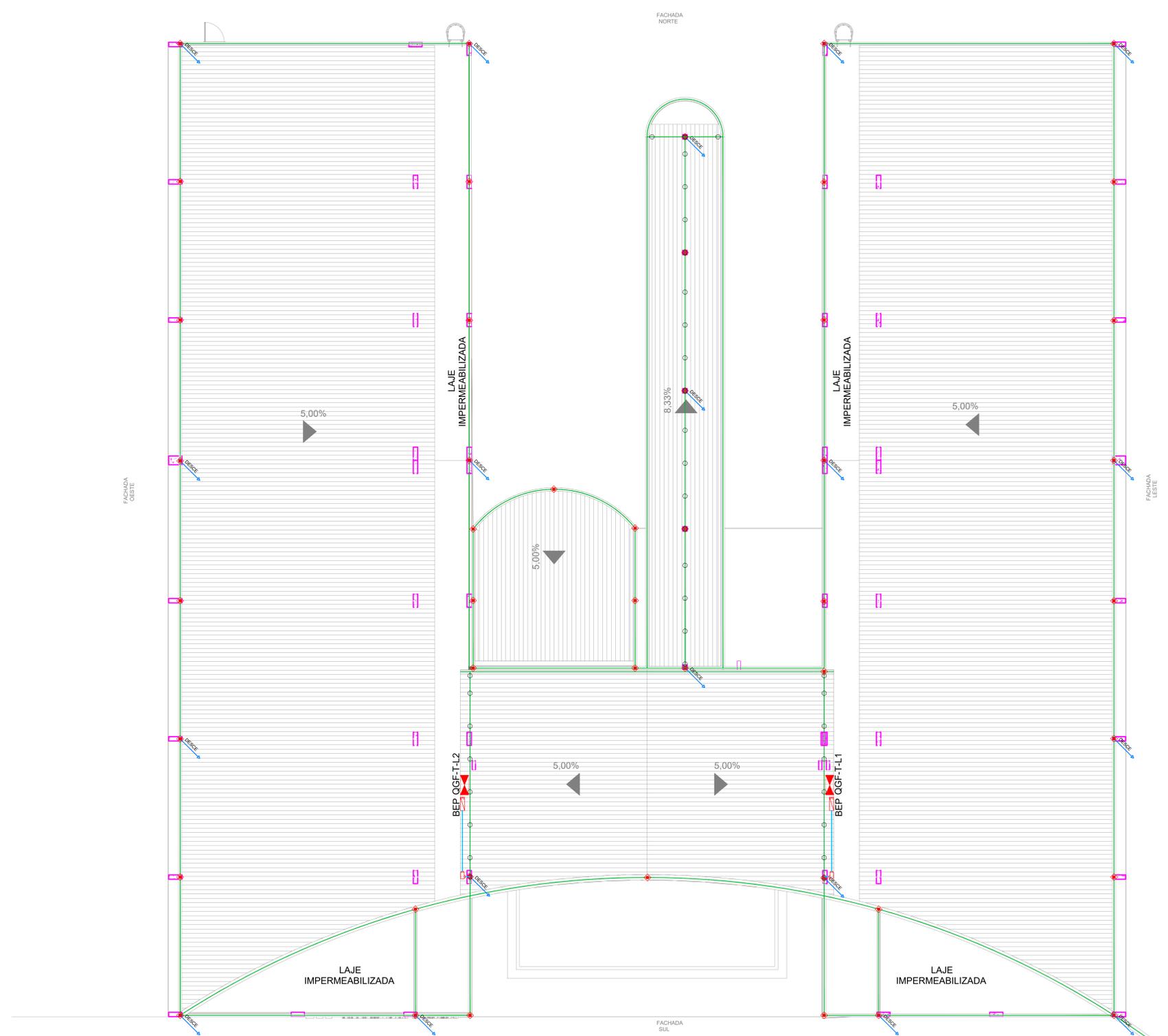
	CORDALHA DA MALHA DE ATERRAMENTO #35.0mm² - CAPTAÇÃO E DESCIDA
	CORDALHA DA MALHA DE ATERRAMENTO #60.0mm² - MALHA DE PISO
	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPEWELD ALTA CAMADA (254 MICRONS)
	CAIXA DE INSPEÇÃO TUBO CIMENTO (Ø300 x 300mm)
	CPS 200x200x132mm - FECHO PRESSÃO - SOBREPOR - N°1

**LEGENDA DE REBAR**

	RE-BAR BARRA EM AÇO GALV. A FOGO, Ø 3/8"
	DRENA
	SÓLE
	CAIXA DE GÁS
	DRENA

	PILAR DETERMINADO NO PROJETO ESTRUTURAL.
	* CHEGA DO PILAR DO PAV. SUPERIOR FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3.40m, DENTRO DA ESTRUTURA. * FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3.40m, DESCE E INTERLIGA AS FERRAGENS DAS LAJES E VIGAS DE PILAR
	FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3.40m, VEM DA COBERTURA ATÉ O PAV. INFERIOR.
	FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR, VAI AO PAV INFERIOR Ø 3/8", 3.40m.
	FIXADOR DE TERMINAL - CABO 35mm²
	SOLDA EXOTÉRMICA
	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO DIM.: 3/4" x 1/4" x 3m
	SUPORTE EQUALIZADOR COLÁVEL ADERIBASE
	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO COM BASE DE FIXAÇÃO H = 30CM

**NOTA IMPORTANTE:**  
-DEVERÁ SER EXECUTADA AO PONTO MAIS PRÓXIMO UMA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUILIBRAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS TALS COMO: GRÁDIL METÁLICO, CAIXA D'ÁGUA, ANTENAS, ETC;  
-DEVERÁ SER EXECUTADA A INTERLIGAÇÃO DOS PRÉDIOS PARA EQUILIBRAÇÃO DOS POTENCIAIS.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA

OBRA:  
BLOCO SALA DE AULA - MEDICINA VETERINÁRIA

ENDEREÇO:  
AVENIDA VEREADOR OTAVIANO PEREIRA NETO, 874 - SETOR 2, JARU - RO - 76890-000

**SPDA**

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA - JARU

AUTOR DO PROJETO: ENG. ELETRICISTA FERNANDO MELO FRANCO - CREA 11 1793 00

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA  
ARQUITETURA E ENGENHARIA

CONTEÚDO: COBERTURA E DETALHES

ÁREA TERRENO: VER ARQUITETURA  
ÁREA CONTRIBUÍDA: VER ARQUITETURA  
ÁREA OCUPADA: VER ARQUITETURA  
ÁREA PERMEÁVEL: VER ARQUITETURA

DESENHO: LUCIANA TORQUATO  
LUCIANA TORQUATO  
DATA: 2020

ESCALA: 1:50  
UNIDADE: cm

PRÓXIMO: 01/03

DISTRIBUIÇÃO SPDA  
PLANTA - COBERTURA  
ESC.: 1:100

**NOTAS PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO ESTRUTURAL CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

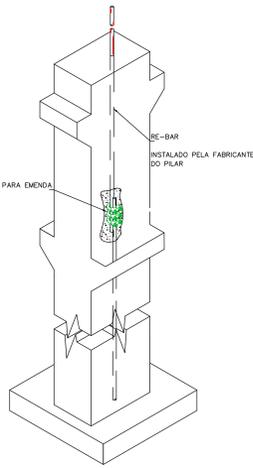
1. A EXECUÇÃO DO PROJETO SPDA ESTRUTURAL DEVE SER INDICADO JUNTO COM A FUNDADAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DA PESSOA RESPONSÁVEL PELA OBRA PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDADAÇÃO, O TRANSPOSIÇÃO DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES.
2. NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) EM CASAS ESPECIALIZADAS.
3. PARA CADA PILAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER SEPARADA 1 BARRA DE REFERÊNCIA DE TERRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA. FORA DENTRO DO PRÉDIO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FICADA NOS ESTRIOS POR ABRAÇE FORÇADO. (VER DETALHE).
4. NO INTERIOR DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHOS LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO, DE CONDIÇÃOÇÃO Ø 3/8" (10mm), TRANSPASSADO DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMADO DE "Y". VER DETALHE. DEVERÁ SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DE REFERÊNCIA. SPDA E AS SOMAS FERRAGENS DO PILAR, UMA SÓ, UMA ÚNICA, EM POSIÇÕES ALTERNADAS.
5. OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REFEREM EM TODOS OS PILARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PILARES QUE BRAN ABRAÇER NESTA, DEVERÃO SER INTERLIGADOS NA HORIZONTAL COM OS PILARES MAIS PRÓXIMOS, QUE BRAN SEER PARA A CAIXA DE MANGUEIRA OU CAIXA D'ÁGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PILARES DESDE A FUNDADAÇÃO ATÉ O PÓRTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
6. O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSITE NA UTILIZAÇÃO DA RE-BAR INTERLIGADA COM A PRÓPRIA FERRAGEM DA FUNDADAÇÃO COM CONTINUIDADE DE CONDIÇÃOÇÃO E MODO UMA EQUILIBRAÇÃO ENTRE OS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
7. DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUILIBRAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS MAS COMO: FICHOS, FICHADES, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COQUE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
8. A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA, DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
9. TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TENDOTECNICA IND. E COM. LTDA PODENDO SER UTILIZADO MATERIAL EQUIVALENTE COM MESMAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
10. ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
11. O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.

**OBSERVAÇÕES:**

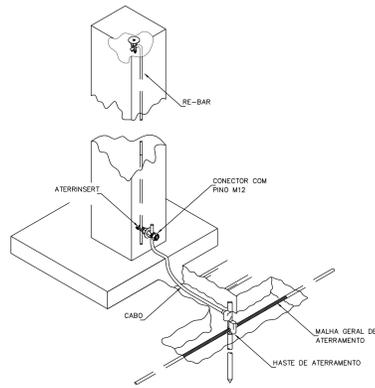
- 1) ESTA FOLHA DESTINA-SE A ORENTAÇÃO BÁSICA DA INSTALAÇÃO DO SPDA.
- 2) ESTA INSTALAÇÃO DEVE SER ACOMPANHADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA CONDIÇÃOÇÃO CIVIL DA EDIFICAÇÃO.
- 3) INTERLIGAR TODAS AS MASSAS METÁLICAS DA COBERTURA (ANTENA DE TV/FM, TORRES DE AR CONDIÇÃOONADO, FANQUE DE ÁGUA QUENTE, ETC), COM CONDUTOR DE C31 N#1 16mm<sup>2</sup>, A BARRA CHATA DE ALUMÍNIO.
- 4) TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA. OBSERVAÇÃO 3) DE CAPTAÇÃO PARA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS E ESCAMENHO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- 5) NO CASO DA COLOCAÇÃO DE ANTENAS OU OUTRAS ESTRUTURAS ACIMA DO VOLUME PROTEGIDO, DEVE SE PROVIDENCIAR A COLOCAÇÃO DE MASTROS DE PROTEÇÃO COM PARABOL TIPO FRANKLIN A ESSAS ESTRUTURAS DE FORMA QUE ELAS PASSEM NA ALTEIRA EM 3 METROS.
- 6) APÓS A INSTALAÇÃO A RESISTÊNCIA DE TERRA NÃO DEVE SUPERAR 10 OHMS EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, DEVERÁ SER EFETUADA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL.

**NOTAS:**

- 1) ESTE PROJETO REFERE SE AO SISTEMA ESTRUTURAL DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NAS EDIFICAÇÕES A SEREM CONSTRUÍDAS, NA HA EDIFICAÇÃO EXISTENTE (QUADRA 1) O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA SERÁ APARENTE.
- 2) PARA MELHOR COMPRENSÃO DESTE PROJETO É IMPRESCINDÍVEL A LEITURA DO MEMORIAL DESCRITO QUE O ACOMPANHA.
- 3) TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA. OBSERVAÇÃO 3) DE CAPTAÇÃO PARA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS E ESCAMENHO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- 4) ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
- 5) ESTE PROJETO DEVERÁ SER EXECUTADO POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO, QUE EMITIRÁ RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS EM ART REGISTRADA JUNTO AO CREA.
- 6) O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.

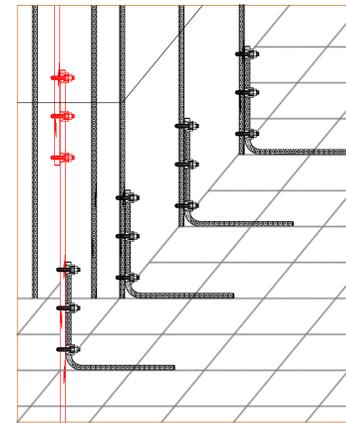
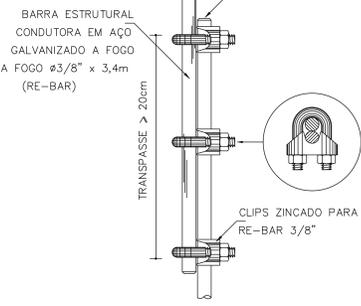


**APLICAÇÃO DA RE-BAR NO PILAR PRÉ-MOLDADO PARA CONEXÃO COM O SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO SEM ESCALA**

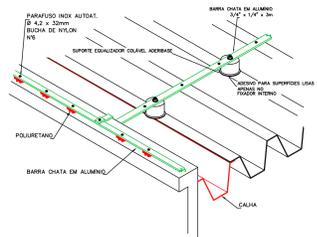


**INTERLIGAÇÃO DA DESCIDA ESTRUTURAL COM A MALHA INTERLIGANDO ESTRUTURAS METÁLICAS PRÓXIMAS AO PRÉDIO SEM ESCALA**

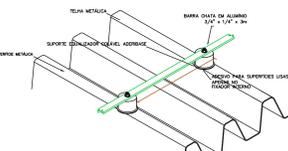
**DETALHE DE EMENDA DO VERGALHÃO DE DESCIDA SEM ESCALA**



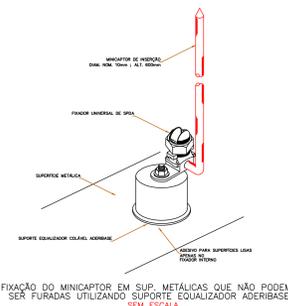
**INTERLIGAR FERRAGEM DAS LAJES COM O REBAR DOS PILARES ACRESCENTAR DETALHE.**



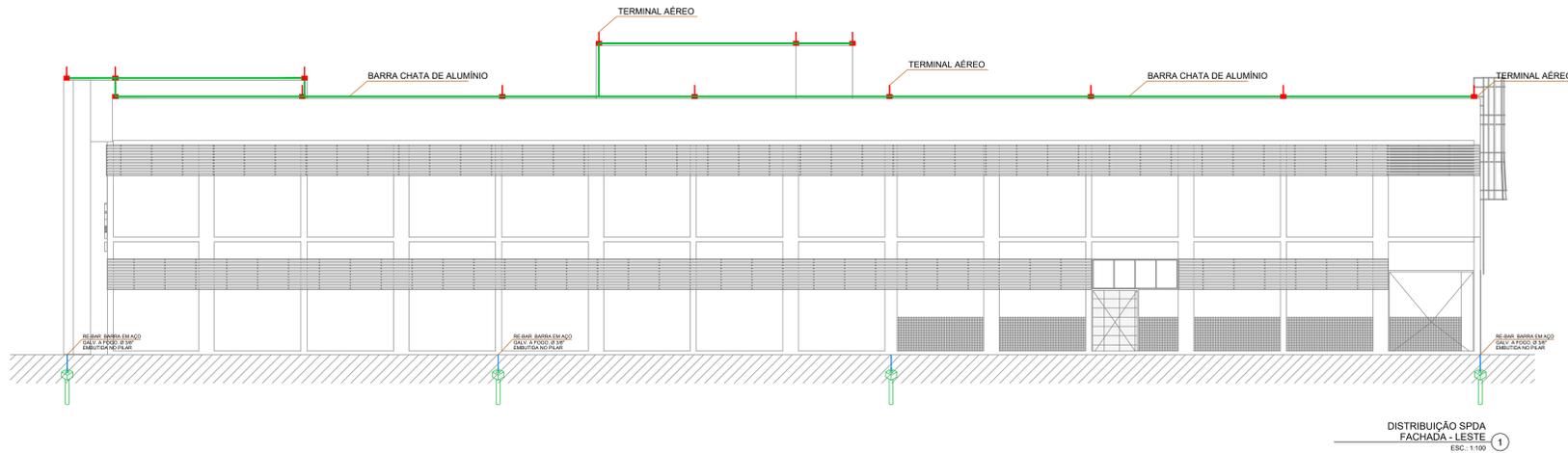
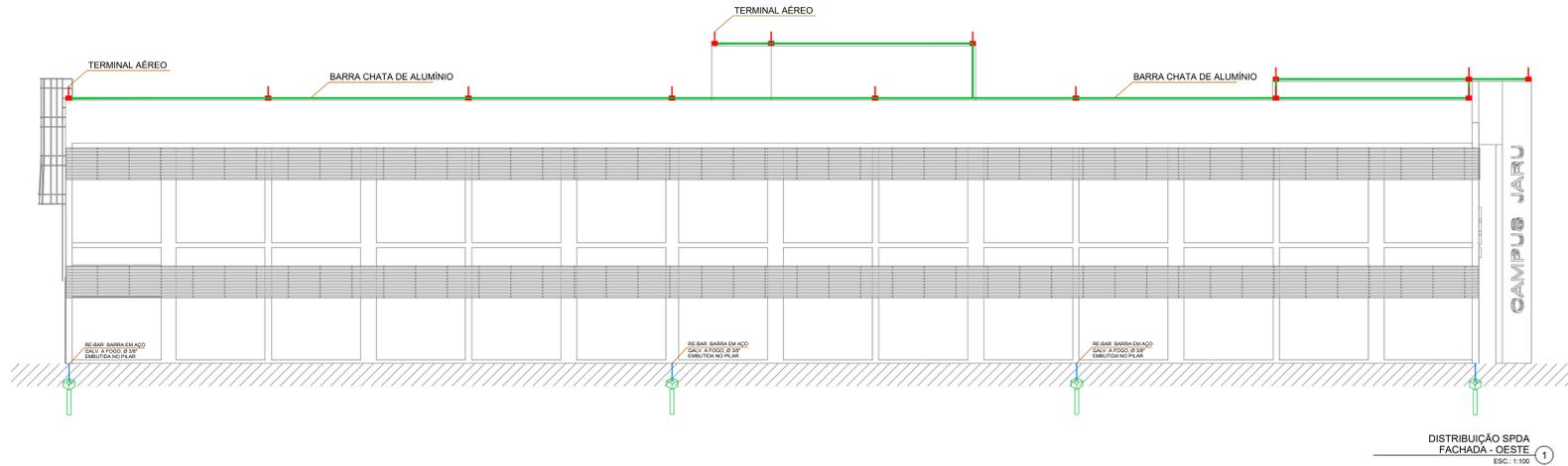
**DERIVAÇÃO DA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO, PERCORRENDO DA PLATIBANDA PARA TELHA SEM ESCALA**



**DETALHE DA MALHA DE CAPTAÇÃO EM SUP. METÁLICAS QUE NÃO PODEM SER PERFORADAS, UTILIZANDO SUPORTE EQUALIZADOR ADERIBASE SEM ESCALA**



**FIXAÇÃO DO MINICAPTOR EM SUP. METÁLICAS QUE NÃO PODEM SER PERFORADAS UTILIZANDO SUPORTE EQUALIZADOR ADERIBASE SEM ESCALA**



LEGENDA DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS DE SPDA	
Ø35,0mm <sup>2</sup> NU (T)	CORDOALHA DA MALHA DE ATERRAMENTO Ø35,0mm <sup>2</sup> - CAPTAÇÃO E DESCIDA
Ø50,0mm <sup>2</sup> NU (T)	CORDOALHA DA MALHA DE ATERRAMENTO Ø50,0mm <sup>2</sup> - MALHA DE PISO
Ø5/8" x 2,40m	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPELWELD ALTA CAMADA (254 MICRONS)
Ø3/8" x 2,40m	CAIXA DE INSPEÇÃO TUBO CIMENTO Ø300x300mm
Ø3/8" x 2,40m	CAIXA DO BEP
Ø3/8" x 2,40m	GPS 200x200x132mm - FECHO PRESSÃO - SOBREPOR - N°1
LEGENDA DE REBAR	
Ø3/8" x 2,40m	RE-BAR BARRA EM AÇO GALV. A FOGO, Ø 3/8"
Ø3/8" x 2,40m	CLIPA
PILAR DETERMINADO NO PROJETO ESTRUTURAL.	
Ø3/8" x 2,40m	* CHEGA DO PILAR DO PAV. SUPERIOR FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3,40m, DENTRO DA ESTRUTURA
Ø3/8" x 2,40m	* FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3,40m, DESCE E INTERLIGA AS FERRAGENS DAS LAJES E VIGAS DE PISO
Ø3/8" x 2,40m	FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3,40m, VEM DA COBERTURA ATÉ O PAV. INFERIOR.
Ø3/8" x 2,40m	FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR, VAI AO PAV INFERIOR Ø 3/8", 3,40m.
Ø3/8" x 2,40m	FIXADOR DE TERMINAL - CABO 35mm <sup>2</sup>
Ø3/8" x 2,40m	SOLDA EXOTÉRMICA
Ø3/8" x 2,40m	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO DIM.: 3/4" x 1/4" x 3m
Ø3/8" x 2,40m	SUPORTE EQUALIZADOR COLAVEL ADERIBASE
Ø3/8" x 2,40m	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO COM BASE DE FIXAÇÃO H = 30CM

**NOTA IMPORTANTE:**  
 -DEVERÁ SER EXECUTADA AO PONTO MAIS PRÓXIMO UMA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUILIBRAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS TAIS COMO: GRADIL METÁLICO, CAIXA D'ÁGUA, ANTENAS, ETC;  
 -DEVERÁ SER EXECUTADA A INTERLIGAÇÃO DOS PRÉDIOS PARA EQUILIBRAÇÃO DOS POTENCIAIS.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
 INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA

OBRA:  
 BLOCO SALA DE AULA - MEDICINA VETERINÁRIA  
 ENDEREÇO:  
 AVENIDA VEREADOR OTAVIANO PEREIRA NETO, 874 - SETOR 2, JARU - RO - 76890-000

**SPDA**

PROPRIETÁRIO:  
 INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA - JARU

AUTOR DO PROJETO:  
 ENG. ELETRICISTA FERNANDO MELO FRANCO - CREA 11 1793 GD

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
 INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA  
 ARQUITETURA E ENGENHARIA

CONTEÚDO: FACHADA LESTE E OESTE  
 DETALHES

ÁREA TERRENO: VER ARQUITETURA  
 ÁREA CONTRIBUÍDA: VER ARQUITETURA  
 ÁREA OCUPADA: VER ARQUITETURA  
 ÁREA PERMEÁVEL: VER ARQUITETURA

DESENHO:  
 LUCIANA TORQUATO

ESCALA:  
 INDICADA

PRINCIPAL:  
 02/03

UNIDADE:  
 DIM

**NOTAS PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO ESTRUTURAL CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

- A EXECUÇÃO DO PROJETO SPDA ESTRUTURAL DEVE SER INICIADO JUNTO COM A FUNDADAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SENDO IMPORTANTE O ACOMPANHAMENTO DA RESSA RESPONSÁVEL PELA OBRA PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PLARES E FUNDADAÇÃO, O TRANSPOSIÇÃO DE 20 CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PLARES COM AS FERRAGENS DA LAJE.
- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTECTORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIFICADAS.
- PARA CADA PLAR DA TORRE DO PRÉDIO DEVERÁ SER SEPARADA 1 BARRA DE REFERÊNCIA DE TERRA, SENDO QUE NOS PLARES EXISTENTES DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA. POREM DENTRO DO PRÉDIO, E NOS PLARES INTERIORES PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FICADA NOS ESTIROS POR ARMAE FORÇADO. (VER DETALHE).
- NO INTERIOR DAS FERRAGENS LAJE COM OS VERGALHOS LONGITUDINAIS DOS PLARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATIVADA, DE FERRO, DE CONDIÇÃO Ø 3/8" (10mm), TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMA DE "T". VER DETALHE. DEVERÁ SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DE REFERÊNCIA. SEJA E AS OUTRAS FERRAGENS DO PLAR, UMA SÓ, SEM NADA, EM POSIÇÃO ATIVADA.
- OS PROCEDIMENTOS ACIMA SE REFEREM EM TODOS OS PLARES E EM TODAS AS LAJES, ATÉ NA ÚLTIMA LAJE, ONDE OS PLARES QUE BRAN MOHRER NESTA, DEVERÃO SER INTERLIGADOS NA HORIZONTAL COM OS PLARES, MAS PRÓXIMOS QUE NÃO SÃO PARA A CASA DE MÁQUINAS OU CASA D'ÁGUA, DE MODO QUE HAJA UMA CONTINUIDADE DE TODOS OS PLARES DESDE A FUNDADAÇÃO ATÉ O PÓRTO MAIS ALTO DA EDIFICAÇÃO.
- O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSITE NA UTILIZAÇÃO DA RE-BAR INTERLIGADA COM A PRÓPRIA FERRAGEM DA FUNDADAÇÃO COM CONTINUIDADE DE CONDIÇÃO E MODO UMA EQUILIBRAÇÃO ENTRE OS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
- DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUILIBRAR O SISTEMA DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS MAS COMO: FIDUCIÁRIO, RECIPIENTE, TUBOS DE GALVÃO, TUBOS DE COBRE, CENAL, DE GÁS, ETC.
- A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PLARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS PODERÁ SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA.
- TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TENDÊNCIA IND. E COM LIDA PODENDO SER UTILIZADO MATERIAL EQUIVALENTE COM MESMAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROEISTA.
- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.

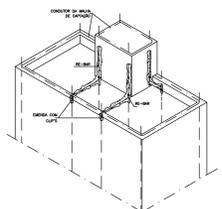
**OBSERVAÇÕES:**

- ESTA FOLHA DESTINA-SE A ORENTAÇÃO BÁSICA DA INSTALAÇÃO DO SPDA.
- ESTA INSTALAÇÃO DEVE SER ACOMPANHADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA CONDIÇÃO CIVIL DA EDIFICAÇÃO.
- INTERLIGAR TODAS AS MASSAS METÁLICAS DA COBERTURA (ANTENA DE TV, TORRES DE AR CONDIÇÃO, TANQUE DE ÁGUA QUENTE), COM CONDUTOR DE C3 NÚ 16mm<sup>2</sup>, A BARRA CHATA DE ALUMÍNIO.
- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA. OBSERVAÇÃO 3) DE CAPTAÇÃO, PARA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS E ESCAMBIAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- NO CASO DA COLOCAÇÃO DE ANTENAS OU OUTRAS ESTRUTURAS ACIMA DO VOLUME PROTEGIDO, DEVE SE PROVIDENCIAR A COLOCAÇÃO DE MANTOS DE PROTEÇÃO COM PARA-RAIO TIPO PRINHEI A ELAS ESTRUTURAS DE FORMA QUE ESTAPASSA NA ALTEIA EM 3 METROS.
- APÓS A INSTALAÇÃO A RESISTÊNCIA DE TERRA NÃO DEVE SUPERAR 10 OHMS EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, DEVERÁ SER EFETUADA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL.

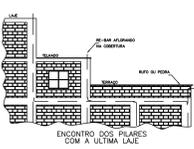
**NOTAS:**

- ESTE PROJETO REFERE-SE AO SISTEMA ESTRUTURAL DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NAS EDIFICAÇÕES A SER CONSTRUÍDAS, NA EDIFICAÇÃO EXISTENTE (QUANDO O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA SERÁ APARENTE).
- PARA MELHOR COMPRENSÃO DESTE PROJETO É IMPRESCINDÍVEL A LEITURA DO MEMORIAL DESCRITIVO QUE O ACOMPANHA.
- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NA COBERTURA DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, MANTOS, ESCADAS, ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA. OBSERVAÇÃO 3) DE CAPTAÇÃO, PARA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS E ESCAMBIAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROEISTA.
- ESTE PROJETO DEVERÁ SER EXECUTADO POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO, QUE EMITIRÁ RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS EM ART REGISTRADA JUNTO AO CREA.
- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.

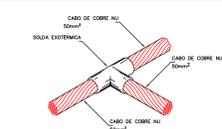
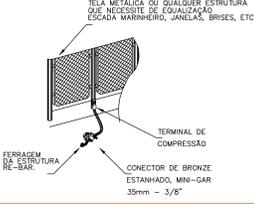
**DETALHE ILUSTRATIVO DA DESCIDA DE SPDA ESTRUTURAL RE-BAR SEM ESCALA**



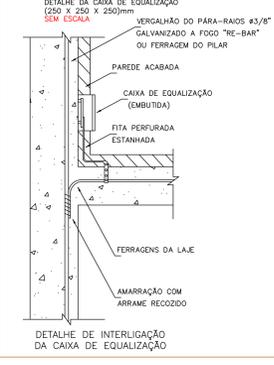
**INTERLIGAÇÃO DAS RE-BAR INTERNAS AS RE-BAR EXTERNAS**



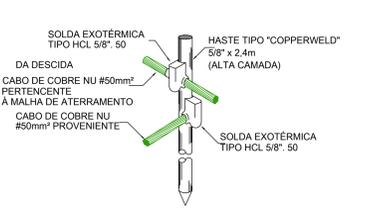
**DETALHE DA EQUILIBRAÇÃO DE TELAS METÁLICAS OU ESTRUTURAS METÁLICAS SEM ESCALA**



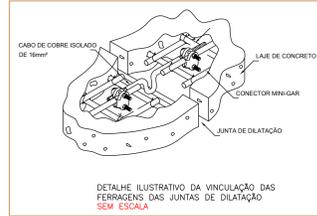
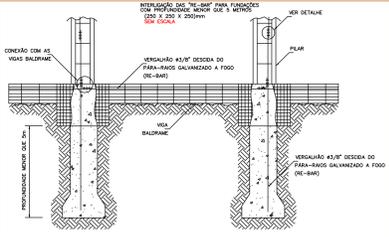
**DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS 50mm<sup>2</sup> EM "T"**



**DETALHE DE INTERLIGAÇÃO DA CAIXA DE EQUILIBRAÇÃO**



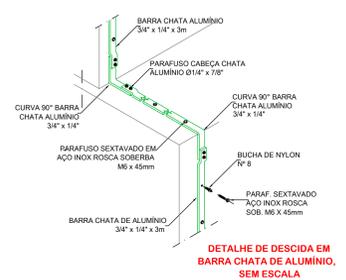
**DETALHE DA HASTE DE ATERRAMENTO FIXAÇÃO DA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO E DERIVAÇÃO PARA CABO DE COBRE SEM ESCALA**



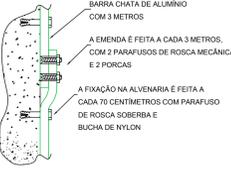
**DETALHE ILUSTRATIVO DA VINCULAÇÃO DAS FERRAGENS DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO SEM ESCALA**

LEGENDA DE DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTOS DE SPDA	
#35,0mm <sup>2</sup> NU (T)	CORDOALHA DA MALHA DE ATERRAMENTO #35,0mm <sup>2</sup> - CAPTAÇÃO E DESCIDA
#60,0mm <sup>2</sup> NU (T)	CORDOALHA DA MALHA DE ATERRAMENTO #60,0mm <sup>2</sup> - MALHA DE PISO
○	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPEWELD ALTA CAMADA (254 MICRONS) 05/8" x 2,40m LOCALIZADO A 1m DA PAREDE
○	CAIXA DE INSPEÇÃO TUBO CIMENTO - FECHO PRESSÃO - SOBREPOR - N°1
○	CAIXA DO BEP
○	CPS 200x200x132mm - FECHO PRESSÃO - SOBREPOR - N°1
LEGENDA DE REBAR	
—	RE-BAR BARRA EM AÇO GALV. A FOGO Ø 3/8"
—	—
—	—
—	—
PILAR DETERMINADO NO PROJETO ESTRUTURAL.	
—	* CHEGA DO PILAR DO PAV. SUPERIOR FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3,40m, DENTRO DA ESTRUTURA
—	* FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3,40m, DESCE E INTERLIGA ÀS FERRAGENS DAS LAJES E VIGAS DE PISO
—	FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR >Ø 3/8", 3,40m, VEM DA COBERTURA ATÉ O PAV. INFERIOR.
—	FERRAGEM LONGITUDINAL DO PILAR, VAI AO PAV INFERIOR Ø 3/8", 3,40m.
—	FIXADOR DE TERMINAL - CABO 35mm <sup>2</sup>
—	SOLDA EXOTÉRMICA
—	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO DIM.: 3/4" x 1/4" x 3m
—	SUPORTE EQUALIZADOR COLÁVEL ADERIBASE
—	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO COM BASE DE FIXAÇÃO H = 30CM

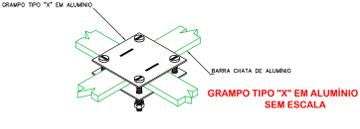
**NOTA IMPORTANTE:**  
 -DEVERÁ SER EXECUTADA AO PONTO MAIS PRÓXIMO UMA EQUILIBRAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUALIZAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS TAIS COMO: GRÁTIL METÁLICO, CAIXA D'ÁGUA, ANTENAS, ETC;  
 -DEVERÁ SER EXECUTADA A INTERLIGAÇÃO DOS PRÉDIOS PARA EQUILIBRAÇÃO DOS POTENCIAIS



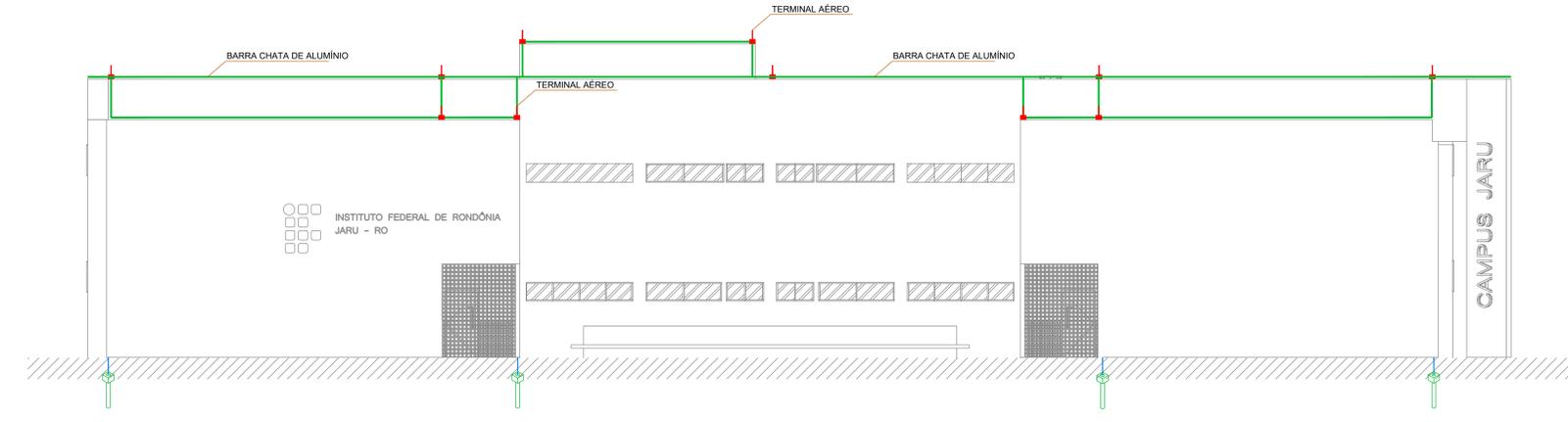
**DETALHE DE DESCIDA EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO SEM ESCALA**



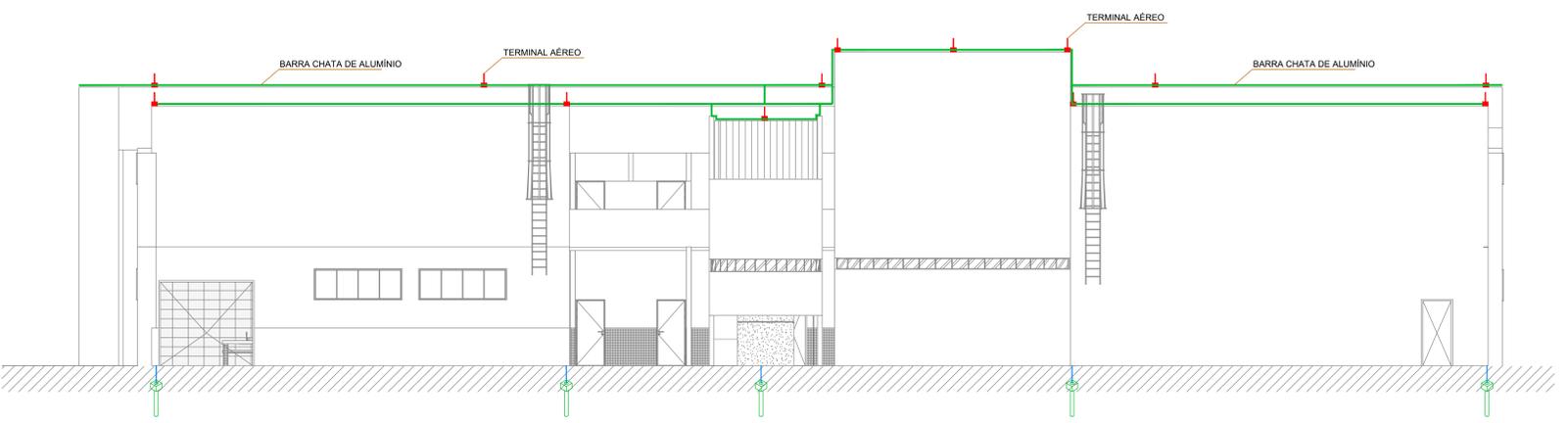
**EMENDA E FIXAÇÃO DAS BARRAS CHATAS DE ALUMÍNIO SEM ESCALA**



**GRAMPO TIPO "X" EM ALUMÍNIO SEM ESCALA**



**DISTRIBUIÇÃO SPDA FACHADA - SUL ESC: 1/100**



**DISTRIBUIÇÃO SPDA FACHADA - NORTE ESC: 1/100**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
 INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA

OBRA:  
 BLOCO SALA DE AULA - MEDICINA VETERINÁRIA  
 ENDEREÇO:  
 AVENIDA VEREAADOR OTAVIANO PEREIRA NETO, 874 - SETOR 2, JARU - RO - 76890-000

**SPDA**

PROPRIETÁRIO:  
 INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA - JARU

AUTOR DO PROJETO:  
 ENG. ELETRICISTA FERNANDO MELO FRANCO - CREA 11.1793 GD

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
 INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA  
 ARQUITETURA E ENGENHARIA

CONTEÚDO: FACHADA NORTE E SUL  
 DETALHES

ÁREA TERRENO - VER ARQUITETURA  
 ÁREA CONTRIBUÍDA - VER ARQUITETURA  
 ÁREA OCUPADA - VER ARQUITETURA  
 ÁREA PERMITEVEJ - VER ARQUITETURA

DESENHO:  
 LUCIANA TORQUATO

ESCALA:  
 INDICADA

UNIDADE:  
 DIM

PRINCIPAL:  
**03/03**