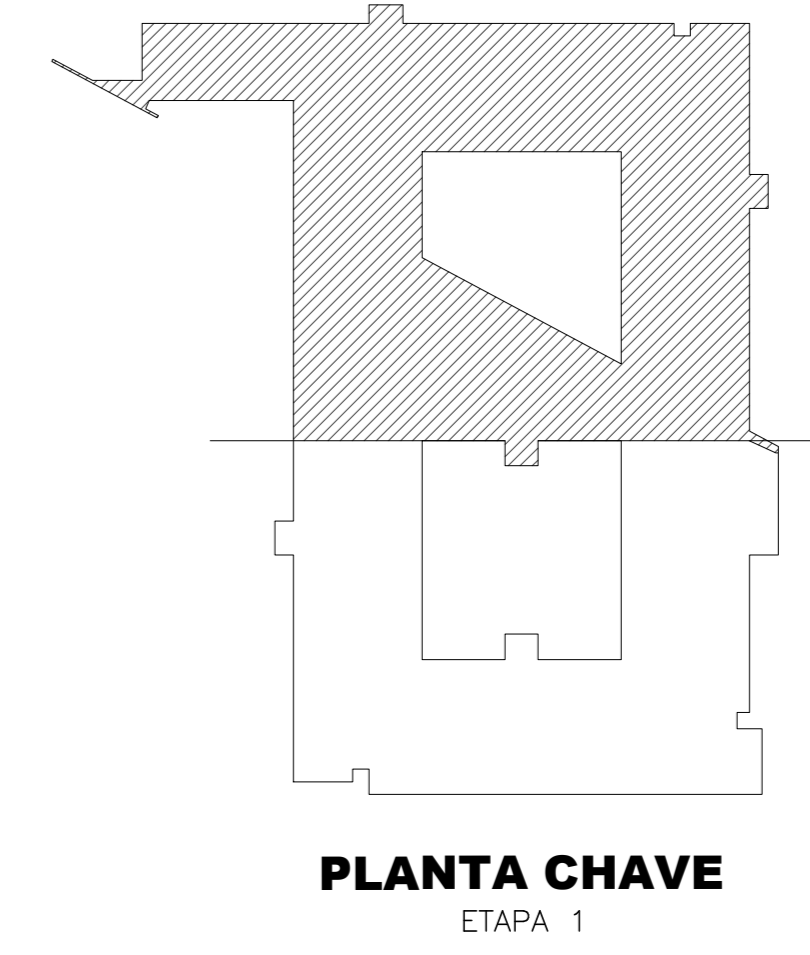
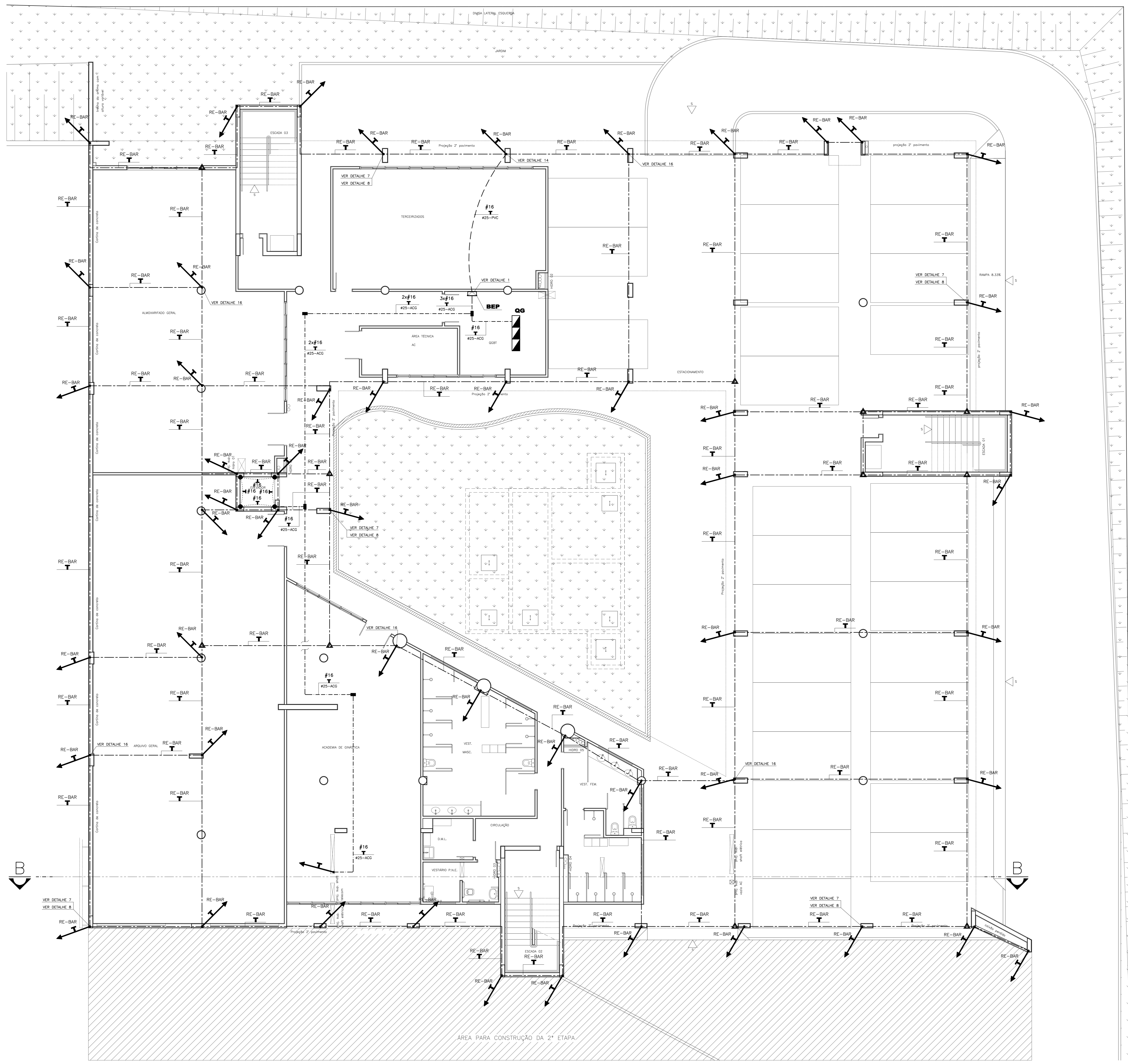


LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm ² .
Ø	Indicativo de diâmetro da tubulação, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalada nas vigas baldrame ou nas pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—	Cabo de cobre nu de Ø30mm ² fixado sobre os beirais da cobertura.
—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—	Distritado aparente, com cabo de cobre ladeado no seu interior, a ser fixado no teto (no entreteto, quando este existir).
—	Distritado embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—	Cabo de cobre nu #16mm ² .
↗	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
↘	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
●	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.
□	Caixa de Equipotencialização de potencial principal (BEP) de sobrepôr, instalada a 0,30m do piso.
△	Ponto de conexão entre re-bar's.
■	Condutite tipo variável. Dimensões conforme a tubulação associada.

- ### NOTAS
- O sistema de SPDA projetado é do tipo "pilha de Faraday" estrutural e é subdividido em três sub-sistemas: Sub-sistema de captação, sub-sistema de descidas e sub-sistema de aterramento.
 - O sub-sistema de captação é composto por cabos de cobre nu de 30mm², instalados nos beirais da cobertura. Todas as estruturas metálicas existentes na cobertura deverão ser conectadas a malha de captação.
 - O sub-sistema de descida será composto por barras de aço galvanizado a fogo (denominadas re-bar) instaladas dentro das pilares. Estes re-bars devem ser instalados no processo de fabricação dos pilares.
 - O sub-sistema de aterramento será composto por barras de aço galvanizado a fogo, instaladas dentro das vigas baldrame (conforme parâmetros mostrados no projeto) e dividida pelo conexão das descidas às ferragens de fundação (tubulões ou estacas, conforme o caso).
 - Para a equalização de potenciais, deverá ser instalada uma caixa apropriada para tal, conforme mostrado no detalhe 1. Todas as armaduras existentes (elétrico, telefônico, etc.) deverão ser conectadas a esta caixa de equalização. O vergalhão de aço galvanizado utilizado mais próximo à caixa de equalização também deverá ser conectado e ali. Outras estruturas metálicas verticais tais como trilhos de elevadores ou colunas metálicas deverão também ser conectadas à caixa de equalização.
 - Tanto o re-bar de descida quanto o re-bar do aterramento (instalado nas vigas baldrame) deverão ser localizados na posição mais externa possível à edificação.
 - As armaduras das lajes e vigas que cruzarem com o sub-sistema de descidas devem ter pelo menos 50% de suas ferragens amarradas firmemente com arame recozido, de forma intercalado com as ferragens dos pilares e que cruzarem, conforme NBR 5419/2015.
 - O princípio fundamental a ser seguido na montagem do sistema de SPDA está em garantir a continuidade elétrica entre o malha de captação no telhado e o ferragem de fundação. Para isso todos os elementos de descida (re-bar) deverão ser conectados à malha de captação no telhado e à ferragem de fundação.
 - A referência "TDL" dá respeito aos equipamentos e materiais de fabricação da Termotécnica Indústria e Comércio Ltda. Estes equipamentos e materiais poderão ser plenamente substituídos por outros, de outra fabricante, desde que sejam equivalentes tanto na função quanto na qualidade.
 - A classificação do edifício para o sistema de SPDA é Nível I de proteção, malha de galv. de captação: Ø3 e Ø25, e eficiência do SPDA entre Ø25 e Ø35. Classificação obtida segundo os parâmetros do cálculo do gerenciamento de risco, conforme indicado no NBR-5419/2015 da ABNT.
 - Todos os equipamentos e estruturas metálicas existentes, instalados sobre a cobertura, tais como escadas, colunas, tubulações e etc. deverão ser conectados à malha de captação instalada na cobertura.
 - Deverão ser deixadas re-bars em espera na execução do Etapa I do Projeto para que, posteriormente, serem conectados às re-bars na execução do Etapa II. O mesmo vale para a malha de equalização na cobertura.
 - Todas as estruturas metálicas (janelas, portas, etc.) deverão ser conectadas a re-bar de descida mais próximo através de rebocos em cabo de cobre de 16 mm.



EQUIVALÊNCIA		
mm - POLEGADA		
(DIÂMETRO NOMINAL)		
PVC RIGIDO	ACO	PEAD
RISORRÁVEL	CARBONO	NR-15,715
NR-15,445	NR-13,257	NR-15,715
mm	mm	mm
mm	mm	mm
20	1/2	15
25	3/4	20
32	1	25
40	1 1/4	32
50	1 1/2	40
60	2	50
75	2 1/2	65
85	3	80
110	4	100

PLANTA DO 1º PAVIMENTO (PILOTIS)
ESCALA 1:75
ETAPA 1

Data de entrega: _____

MAFRA
ARQUITETURA

BRASILIA-DF

ENDEREÇO : SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASILIA, DISTRITO FEDERAL.

PROPRIETÁRIO : CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

AUTOR DO PROJETO : ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO : _____

PROPRIETÁRIO : _____

AUTOR DO PROJETO : CREA: 42.116/D - MG

RESP. TÉCNICO : CREA: 42.116/D - MG

CBMDF: _____

OUTROS: _____

INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

PROJETO : _____

DESTINAÇÃO : QUARTEL / ESCRITÓRIO

CONTEÚDO : PLANTA DO 1º PAVIMENTO (PILOTIS); ANEXO B - ETAPA 1

LEGENDA E NOTAS.

MECÂNICA : _____

DATA : NOVIEMBRO/2018

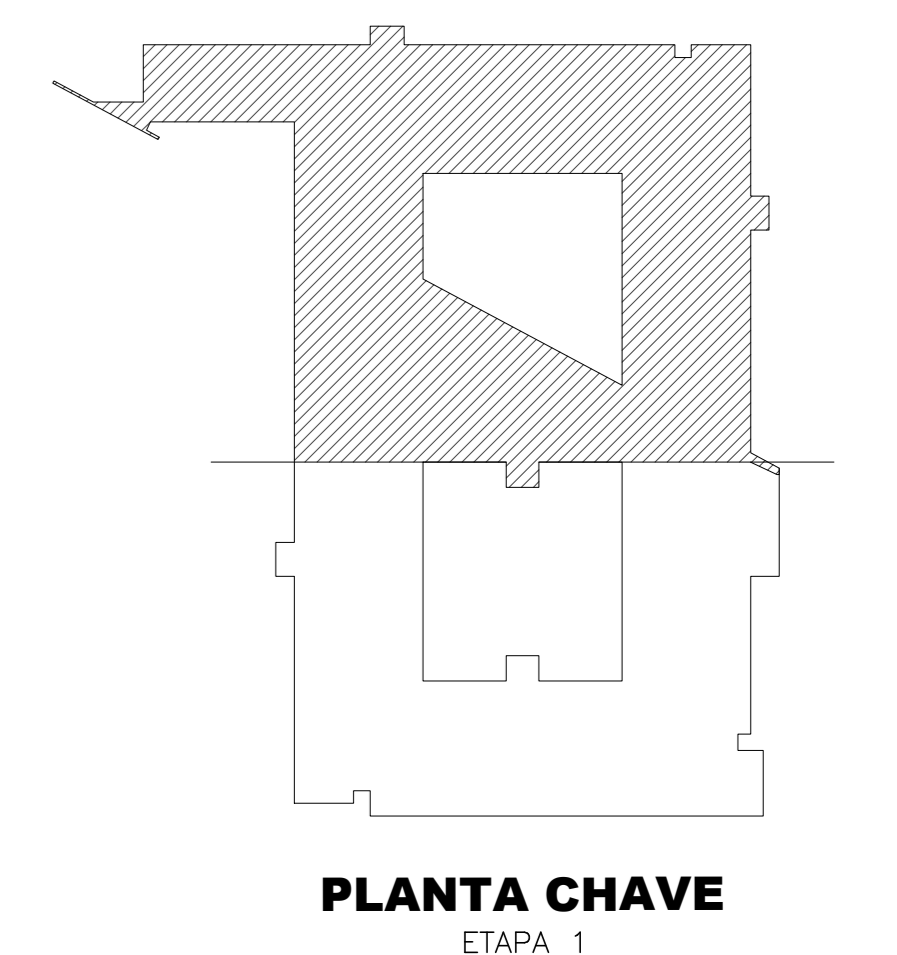
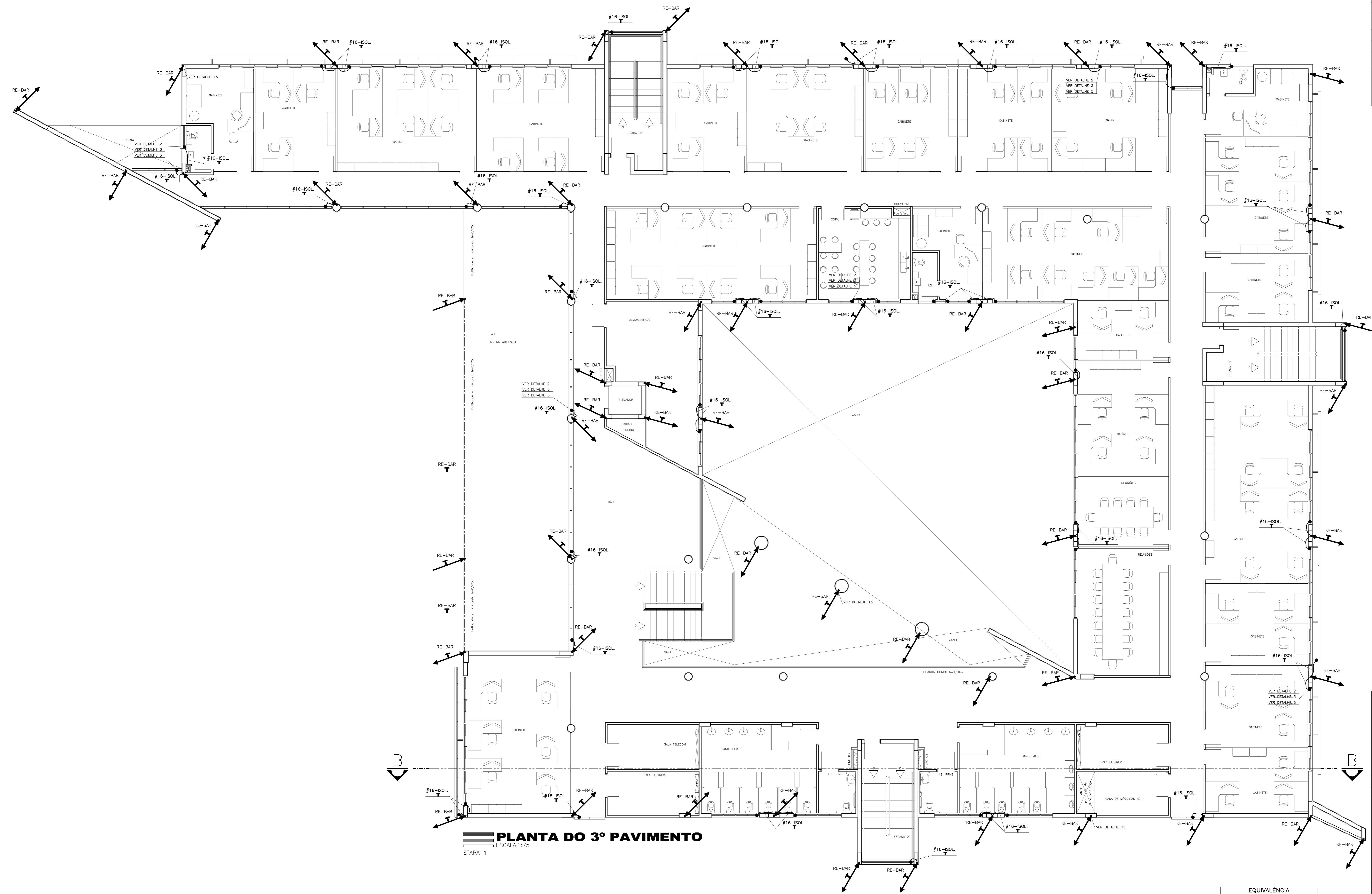
DESENHO : _____

ESCALA : _____

15/25

Z:\01-PROJETOS CORRENTES\109-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANCA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO\03-ARQUITETURA\05-1503-25CBMDF-SPDA\4.dwg

LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm².
Ø	Indicativo de diâmetro da tubulação, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalada nas vigas baldrame ou nas pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—	Cabo de cobre nu de #50mm² afixado sobre os beirais da cobertura.
—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—	Elétródoto aparente, com cabo de cobre ladeado no seu interior, a ser afixado no teto (no entreteto, quando este existir).
—	Elétródoto embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—	Cabo de cobre nu #16mm².
→	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
→	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
→	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
•	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.



EQUIVALÊNCIA			
mm	POLEGADA	mm	POLEGADA
PVC RIGIDO	AGU CARBONO	PEAD	
RSB-15.400	RSB-12.007	RSB-15.715	
mm	POLEGADA	mm	POLEGADA
20	1/2	15	1/2
25	3/4	20	3/4
32	1	25	1
40	1 1/4	32	1 1/4
50	1 1/2	40	1 1/2
60	2	50	2
75	2 1/2	65	2 1/2
85	3	80	3
110	4	100	4

MAFRA ARQUITETURA
 AV. BRASIL DO RIO BRANCO, 2000 - CENTRO - CEP: 06014-011
 TEL: (11) 5072-0000 FAX: (11) 5072-0001
 E-MAIL: mafra@mafra.com.br

BRASILIA-DF

ENDEREÇO : SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASILIA, DISTRITO FEDERAL.
 PROPRIETÁRIO : CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
 AUTOR DO PROJETO : ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG
 RESPONSÁVEL TÉCNICO :

PROPRIETÁRIO _____
 AUTOR DO PROJETO _____ CREA: 42.116/D - MG
 RESP. TÉCNICO _____ CREA: 42.116/D - MG

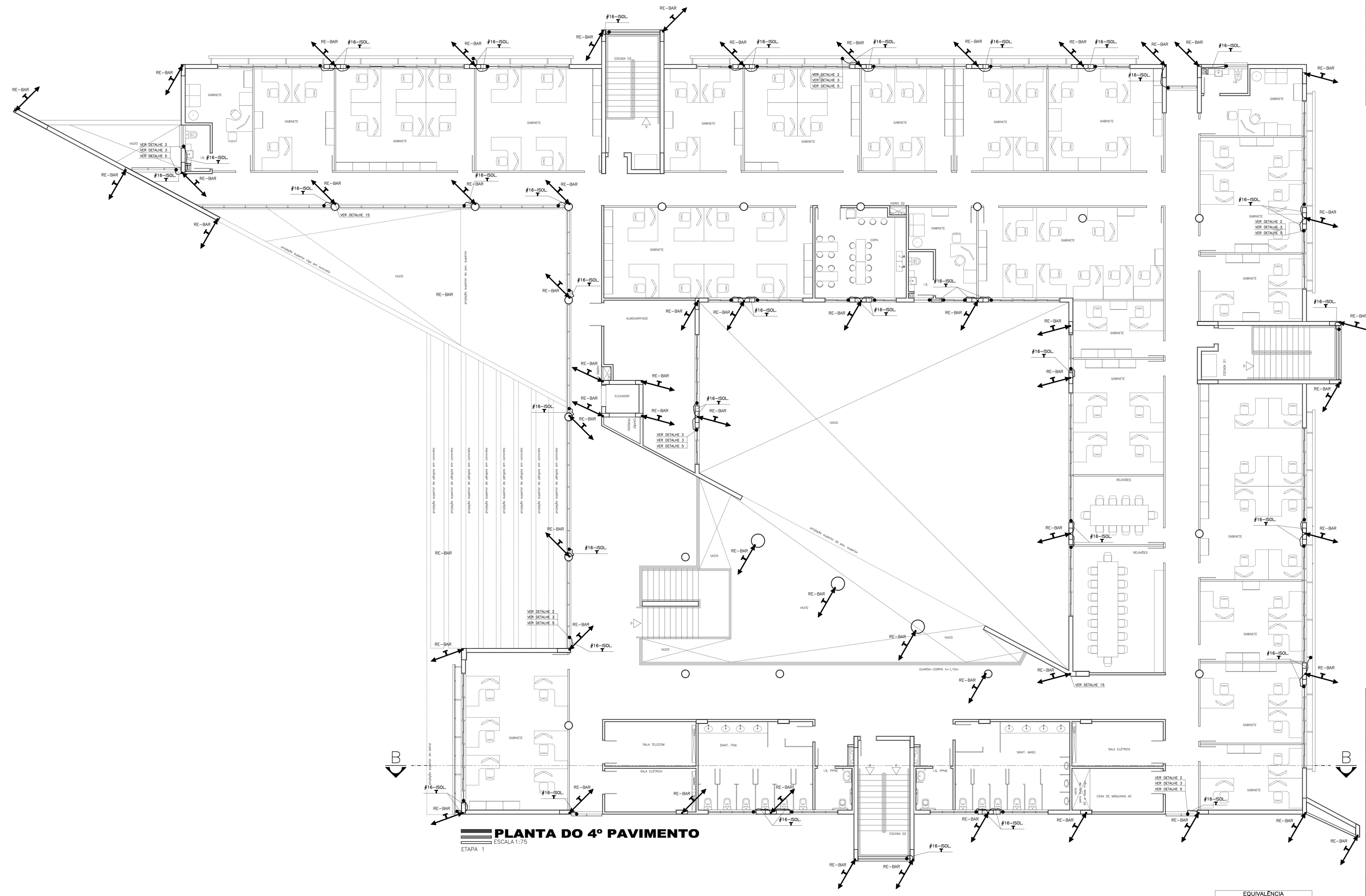
CBMDF: _____

OUTROS: _____

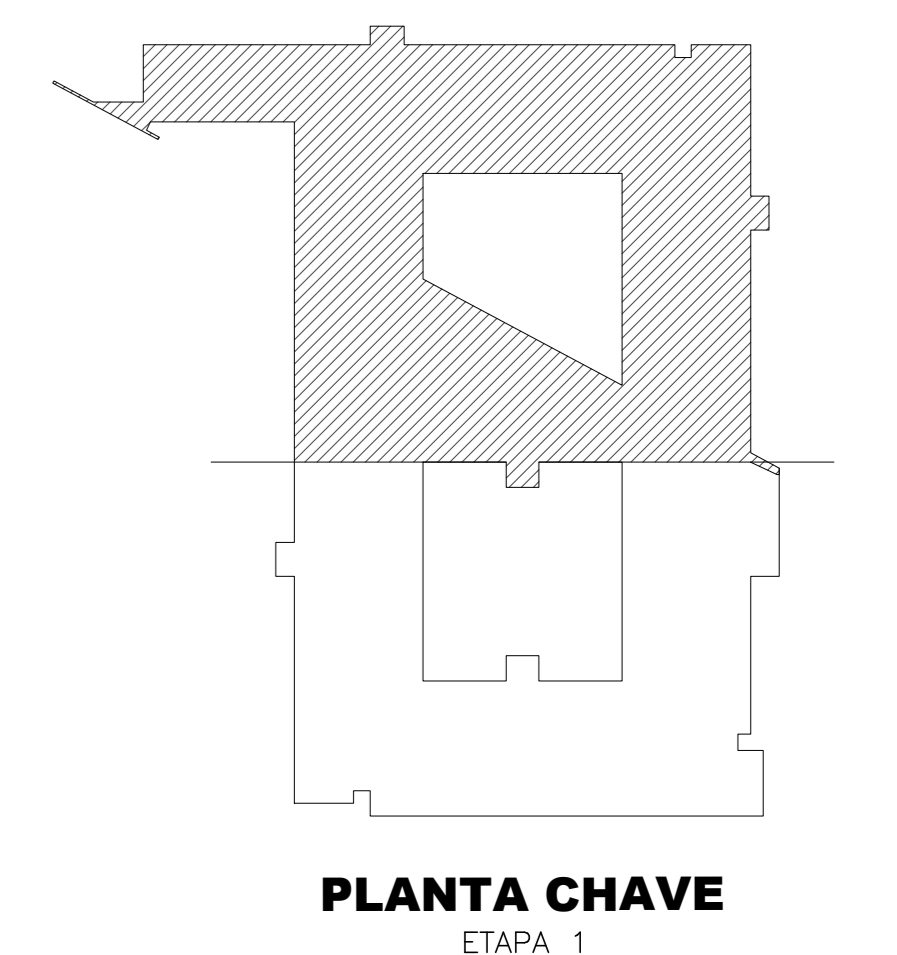
PROJETO: INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO
 DESTINAÇÃO: QUARTEL / ESCRITÓRIO
 CONTEÚDO: PLANTA DO 3º PAVIMENTO; LEGENDA; ANEXO II - ETAPA 1
 MEDIDA: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
 DATA: NOVIEMBRO/2018
 ESCALA: 1/25

Z:\01-PROJETOS CORRENTES\109-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANCA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO\03\ARQUITETURA\01-15025-25CBMDF-SPDA.dwg

LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm².
Ø	Indicativo de diâmetro da tubulação, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalada nas vigas baldrame ou nas pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—	Cabo de cobre nu de #50mm² afixado sobre os beirais da cobertura.
—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—	Dieta de aço, com cabo de cobre ladeado no seu interior, a ser afixado no teto (no entreteto, quando este existir).
—	Dieta de aço embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—	Cabo de cobre nu #16mm².
↗	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
↘	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
•	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.



PLANTA DO 4º PAVIMENTO
ETAPA 1



EQUIVALENCIA mm - POLEGADA					
PVC RIGIDO ROSQUEÁVEL		AÇO CARBONO		PEAD	
mm	POLEG.	mm	POLEG.	mm	POLEG.
20	1/2	15	1/2	-	-
25	3/4	20	3/4	-	-
32	1	25	1	-	-
40	1 1/4	32	1 1/4	30	1 1/4
50	1 1/2	40	1 1/2	40	1 1/2
60	2	50	2	50	2
75	2 1/2	65	2 1/2	-	-
85	3	80	3	75	3
110	4	100	4	100	4

MAFRA
ARQUITETURA

BRASILIA-DF

ENDEREÇO : SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASILIA, DISTRITO FEDERAL.

PROPRIETÁRIO : CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL.

AUTOR DO PROJETO : ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO :

PROPRIETÁRIO _____

AUTOR DO PROJETO _____ CREA: 42.116/D - MG

RESP. TÉCNICO _____ CREA: 42.116/D - MG

CBMDF: _____

OUTROS: _____

PROJETO: INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DESTINAÇÃO: QUARTEL / ESCRITÓRIO

CONTEÚDO: PLANTA DO 4º PAVIMENTO; LEGENDA; ANEXO II - ETAPA 1

WEDSON: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

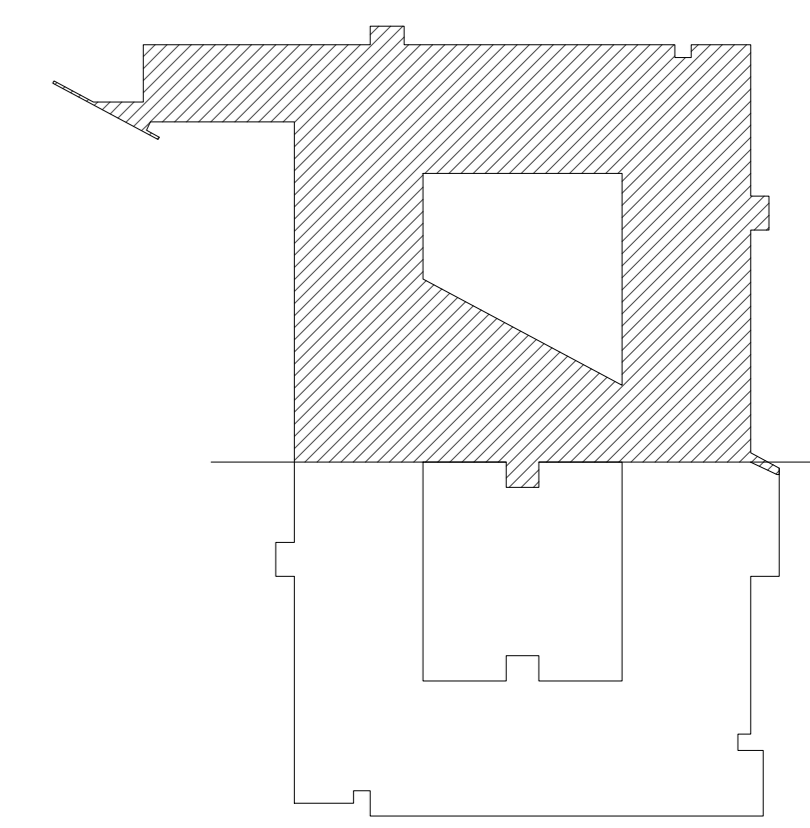
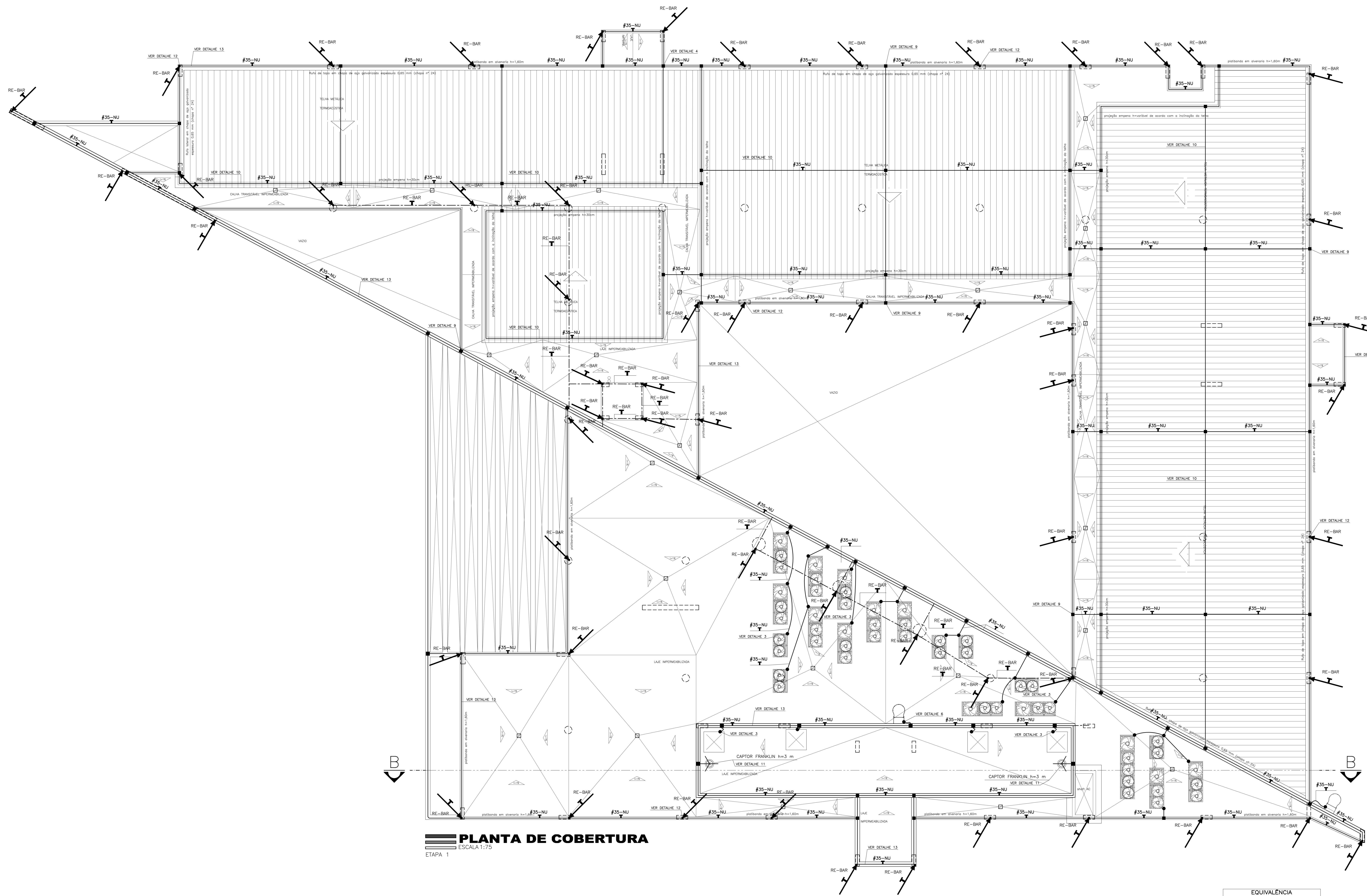
DATA: NOVIEMBRO/2018

ESCALA: 1/75

PRONÓIA Nº: **18/25**

Z:\01-PROJETOS CORRENTES\108-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANCA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO\03\ARQUITETURA\1503-25CBMDF-SPDA.dwg

LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm².
Ø	Indicativo de diâmetro da tubulação, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalado nas vigas baldrame ou nas pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—T—	Cabo de cobre nu de #35mm² afixado sobre os beirais da cobertura.
—T—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—T—	Detalhado apontado, com cabo de cobre isolado no seu interior, a ser afixado no teto (no entreteto, quando este existir).
—T—	Eletróduto embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—T—	Cabo de cobre nu #16mm².
↗	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
↘	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
•	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.
⊙	Captor tipo franklin em mastro com 3 metros de altura.



PLANTA CHAVE
ETAPA 1

PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:75
ETAPA 1

EQUIVALÊNCIA			
mm		POLEGADA	
(DIÂMETRO NOMINAL)			
PVC RÍGIDO	AGU	PEAD	
RIGÍDULO	CARBONO	15-175	
RS-15.400	RS-1207		
mm	POLEGADA	mm	POLEGADA
20	1/2	15	1/2
25	3/4	20	3/4
32	1	25	1
40	1 1/4	32	1 1/4
50	1 1/2	40	1 1/2
60	2	50	2
75	2 1/2	65	2 1/2
85	3	80	3
110	4	100	4

MAFRA
ARQUITETURA

AV. BRASIL DO RIO BRANCO, 2000 - CENTRO - CEP: 04591-011
TELEFONE: (011) 5071-0000 - FAX: (011) 5071-0000 - mafa@mafra.com.br

BRASILIA-DF

ENDEREÇO : SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASILIA, DISTRITO FEDERAL.
 PROPRIETÁRIO : CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL.
 AUTOR DO PROJETO : ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG
 RESPONSÁVEL TÉCNICO :

PROPRIETÁRIO _____
 AUTOR DO PROJETO _____ CREA: 42.116/D - MG
 RESP. TÉCNICO _____ CREA: 42.116/D - MG

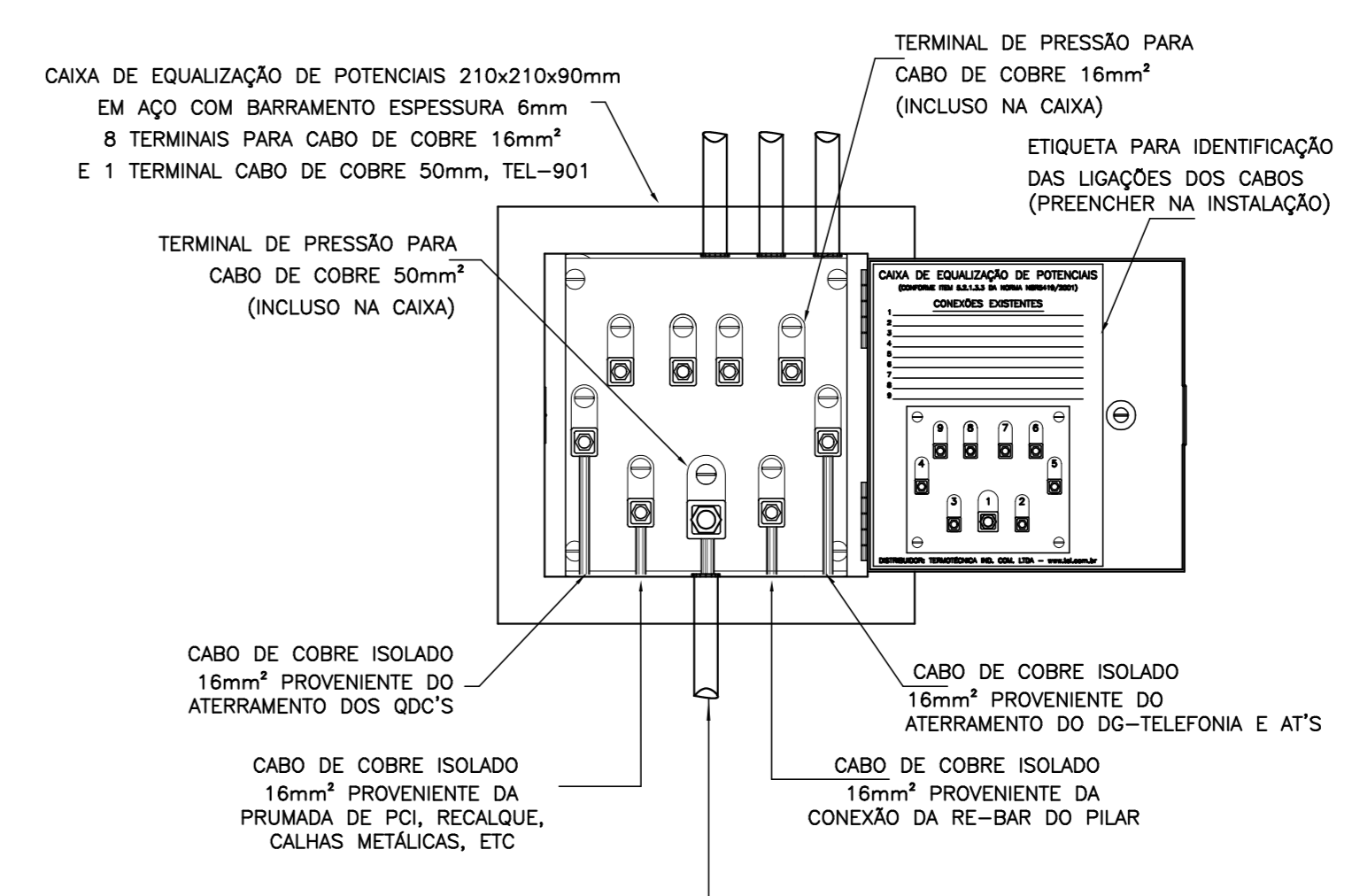
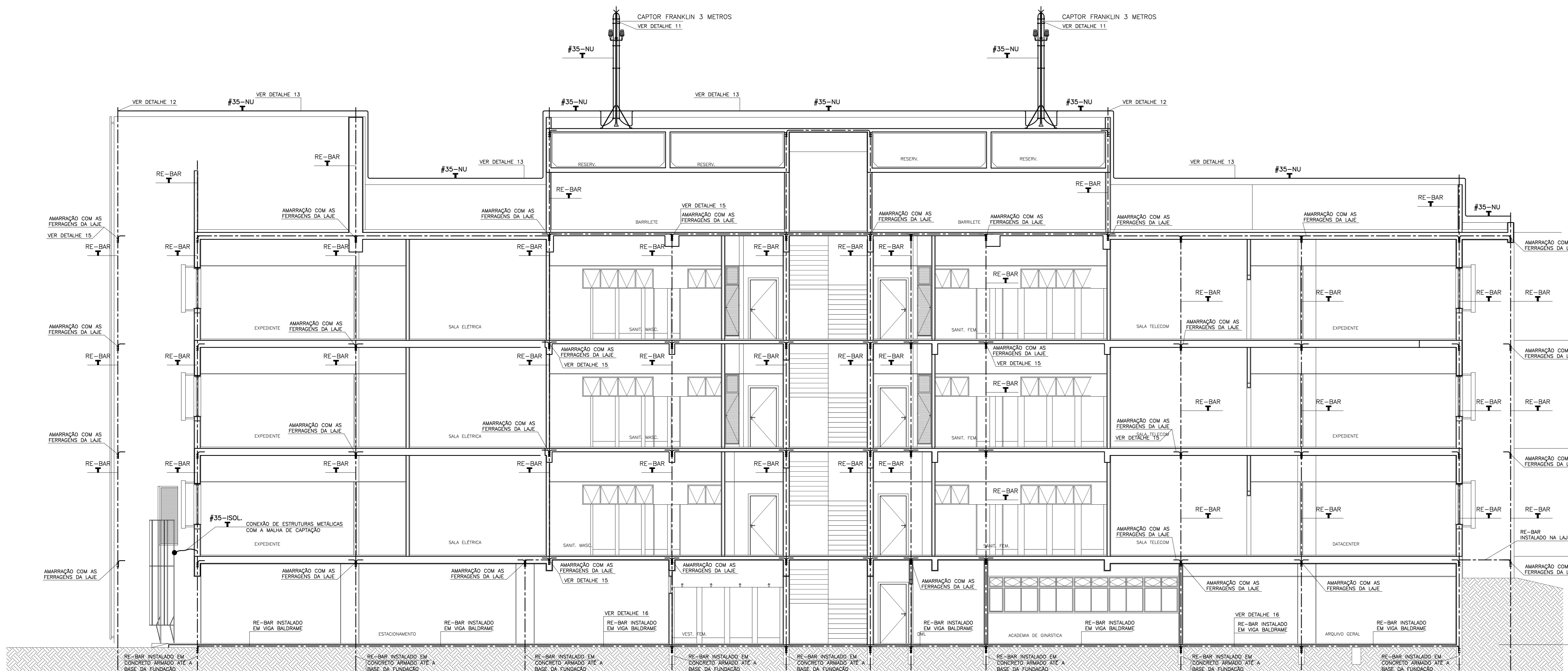
CBMDF: _____

OUTROS: _____

PROJETO: INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO
 DESTINAÇÃO: QUARTEL / ESCRITÓRIO
 CONTEÚDO: PLANTA DA COBERTURA; LEGENDA; ANEXO II - ETAPA 1
 MEDIDA: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
 DATA: NOVIEMBRO/2018
 ESCALA: 1:75

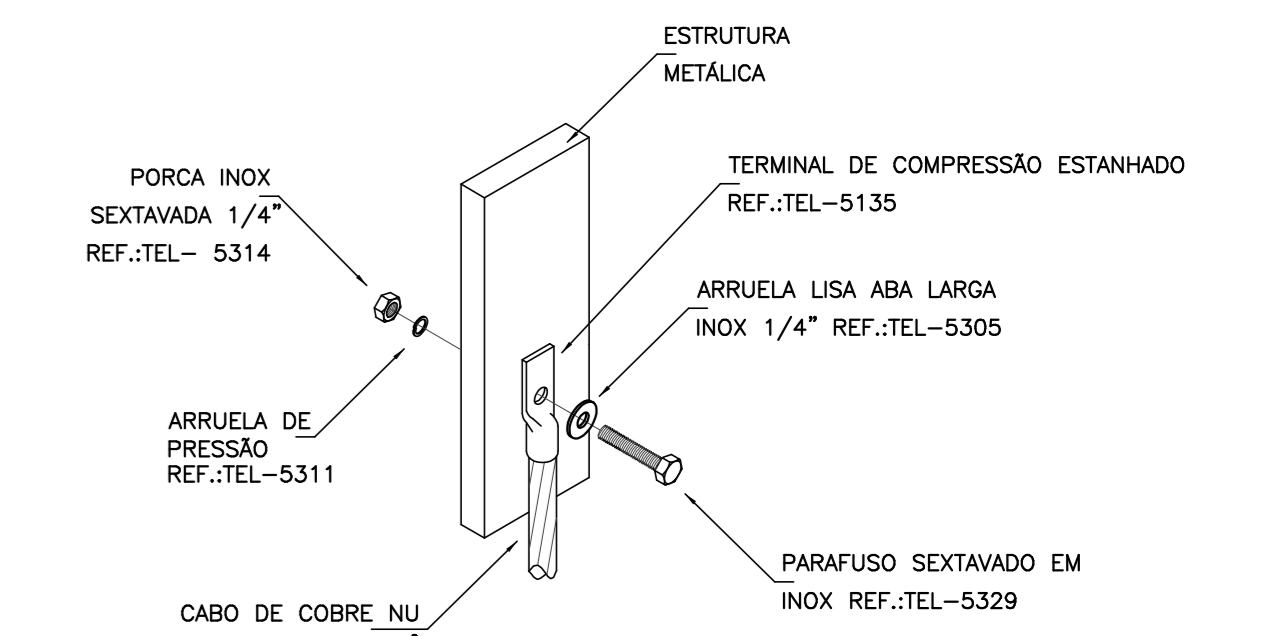
PRONOME Nº: **19/25**

Z:\01-PROJETOS CORRENTES\109-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO\0303\BRANCO\SPDA\449

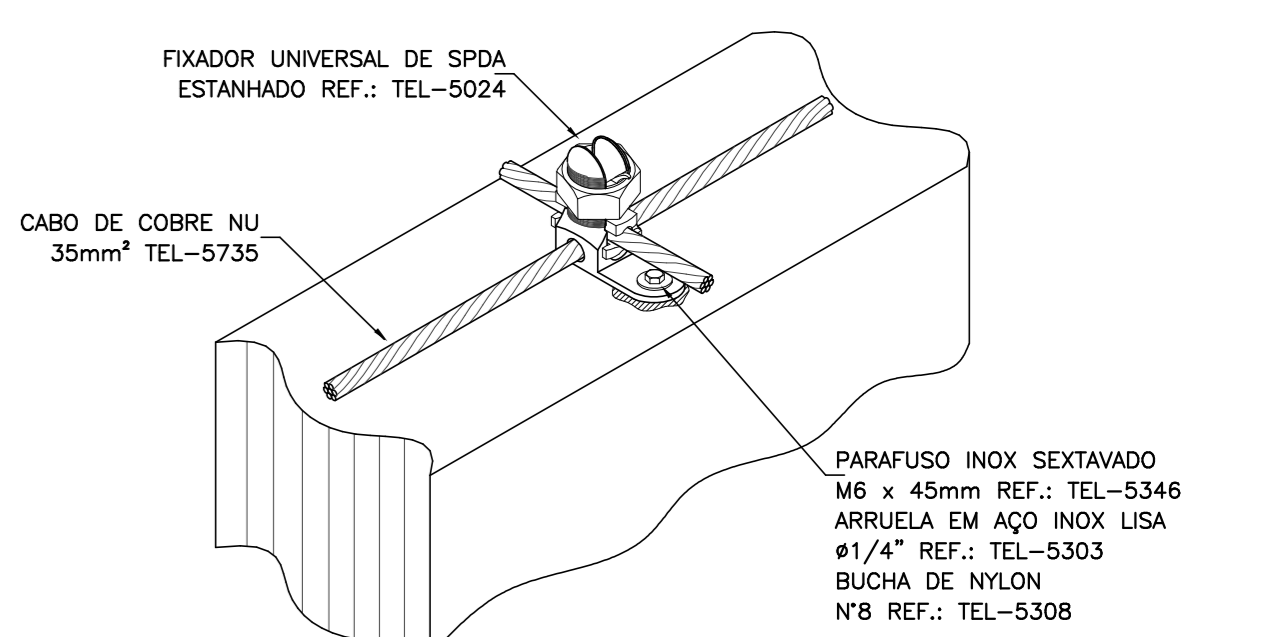
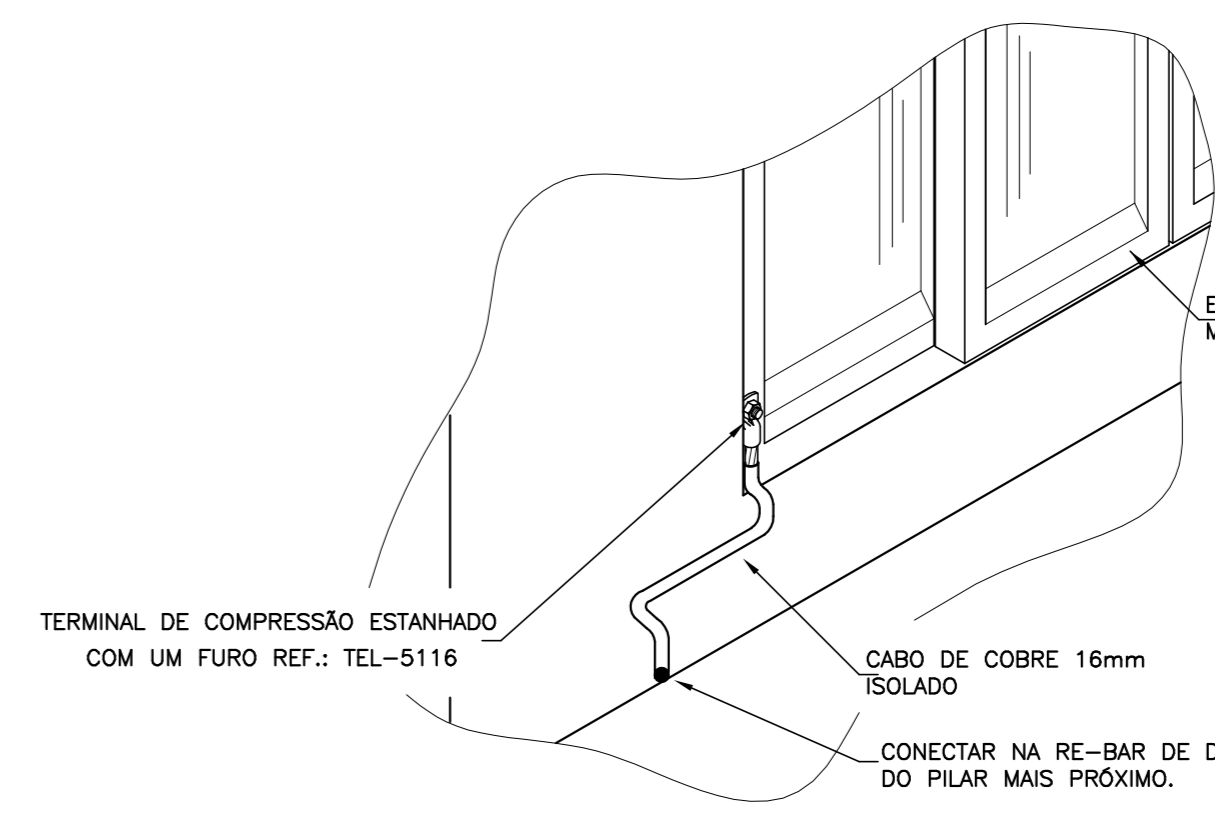


LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm².
Ø	Indicativo de diâmetro do tubo, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalada na viga baldrame ou nos pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—	Cabo de cobre nu de 35mm² atado sobre os beirais da cobertura.
—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—	Detalhado apontado, com cabo de cobre isolado no seu interior, a ser atado no teto (no entreteto, quando este existir).
—	Detalhado embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—	Cabo de cobre nu de 16mm².
—	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
—	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
—	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
•	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.

DETALHE 1
DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS LOCAL SEM ESCALA



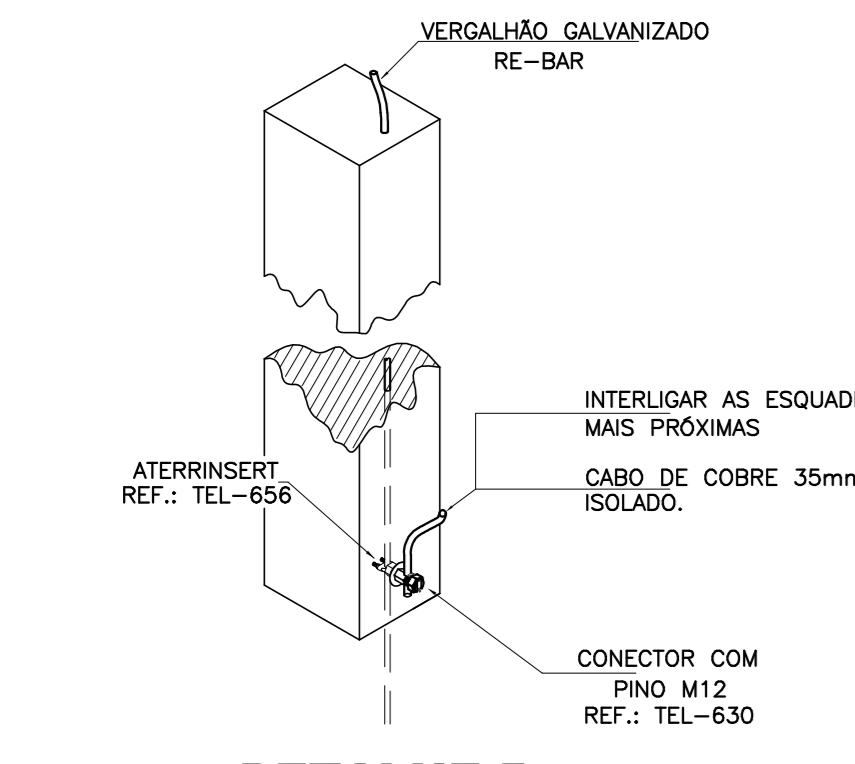
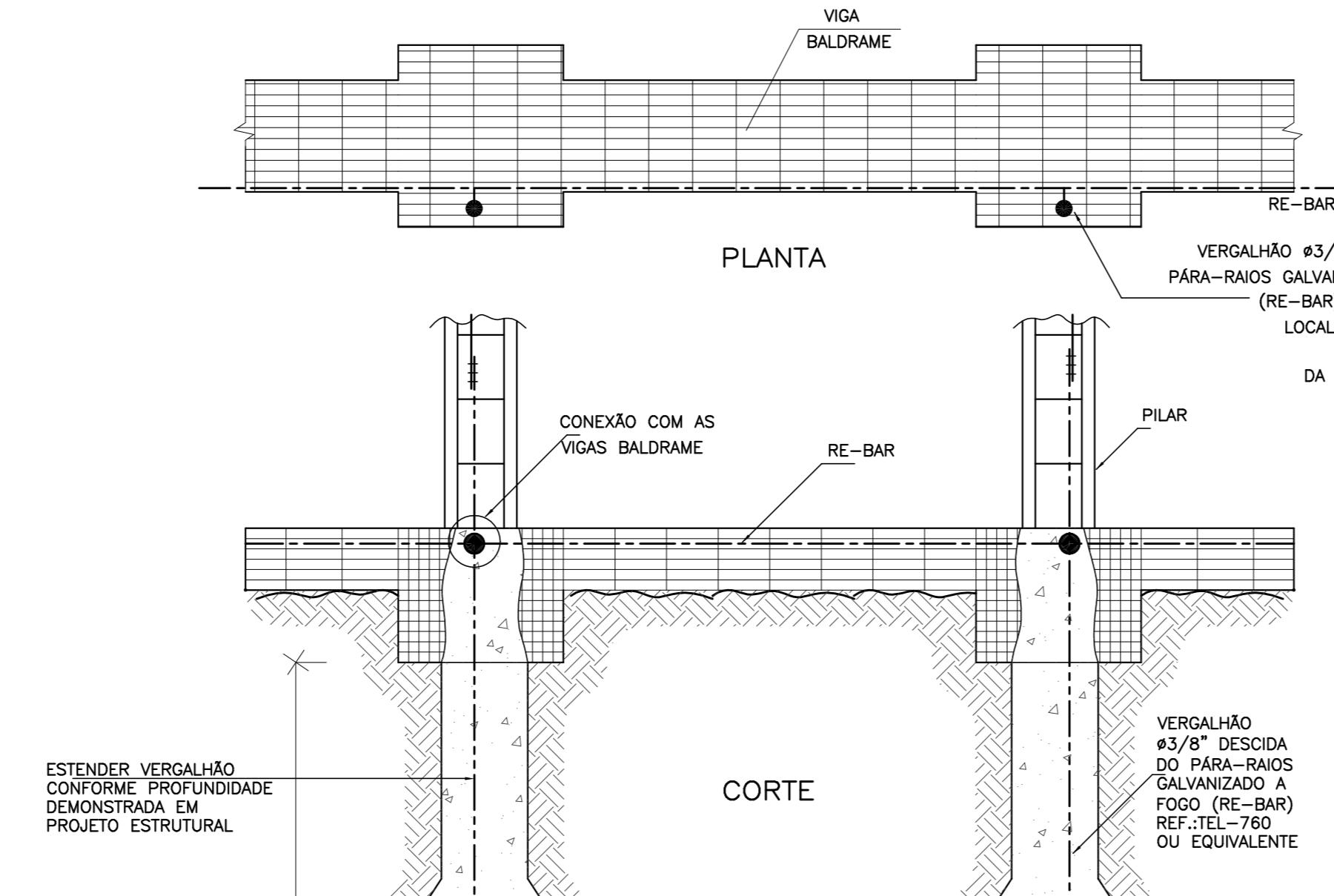
DETALHE 2
ATERRAMENTO DAS ESQUADRIAS SEM ESCALA



DETALHE 3
CONEXÃO TIPO X COM CABO DE COBRE NU NA ALVENARIA SEM ESCALA

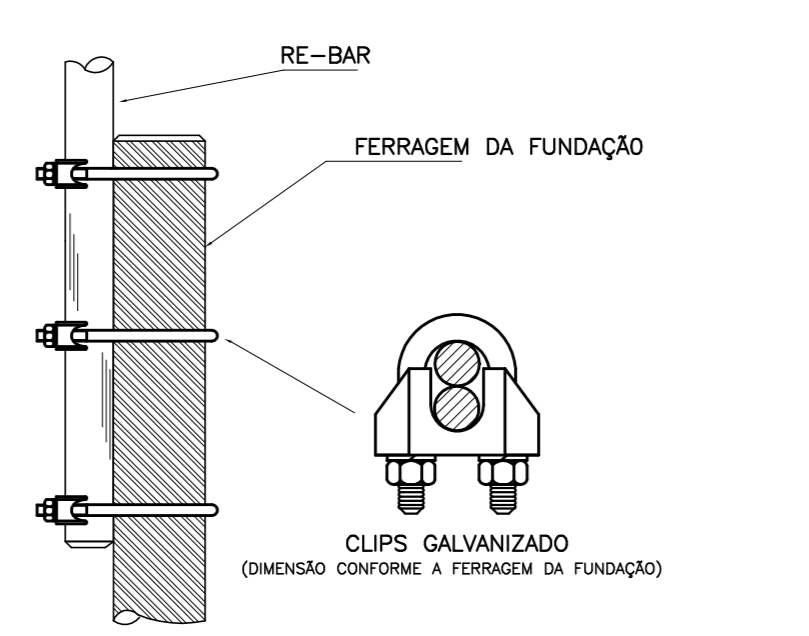
DETALHE 4
CONEXÃO TIPO X COM CABO DE COBRE NU NA ALVENARIA SEM ESCALA

CORTE BB
ESCALA 1:75
ETAPA 1

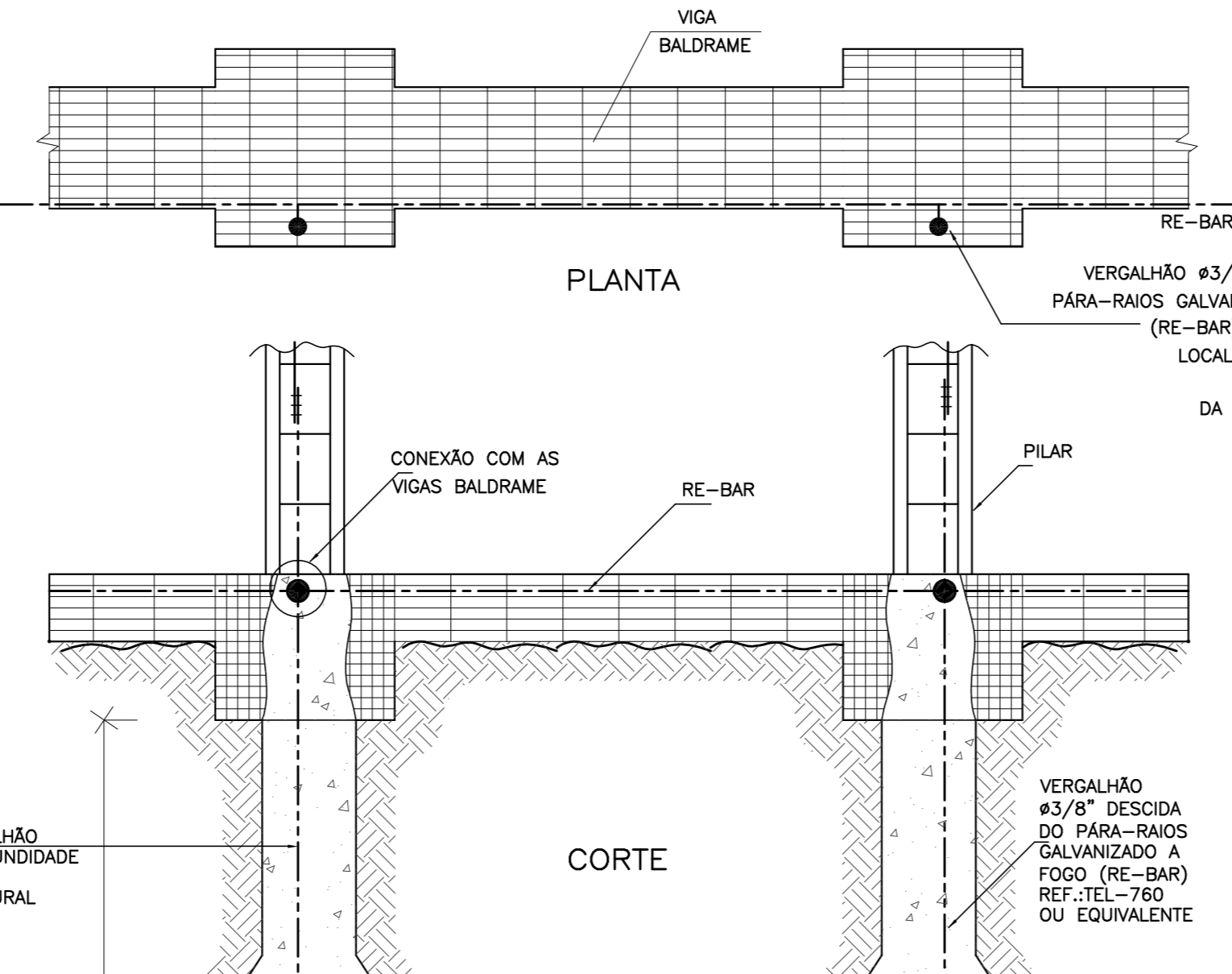


DETALHE 5
INTERLIGAÇÃO DE DESCIDA INTERNA NO PILAR PARA ESQUADRIAS METÁLICAS DOS PAVIMENTOS SEM ESCALA

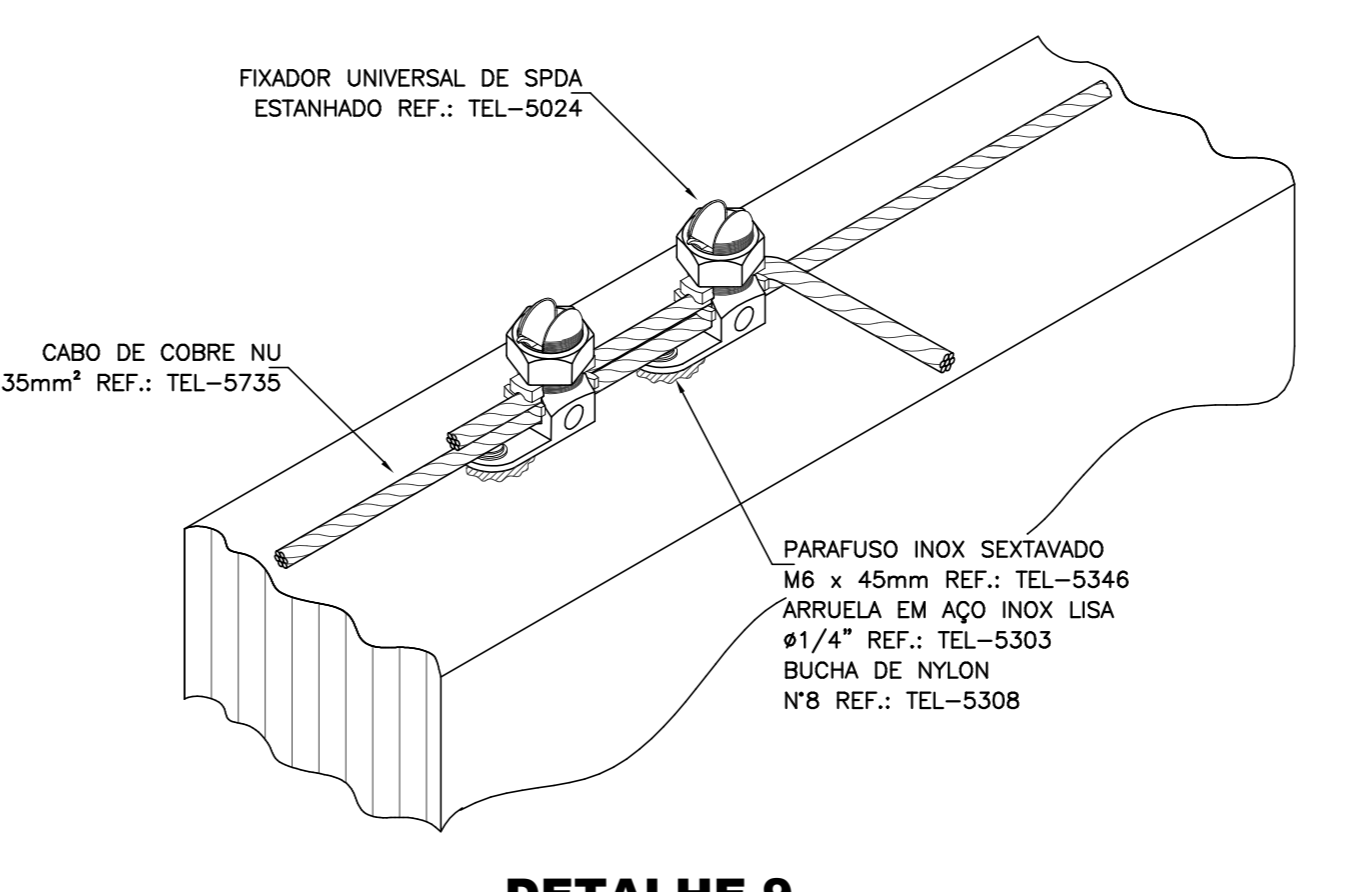
DETALHE 6
ATERRAMENTO DE TUBULAÇÕES METÁLICAS SEM ESCALA



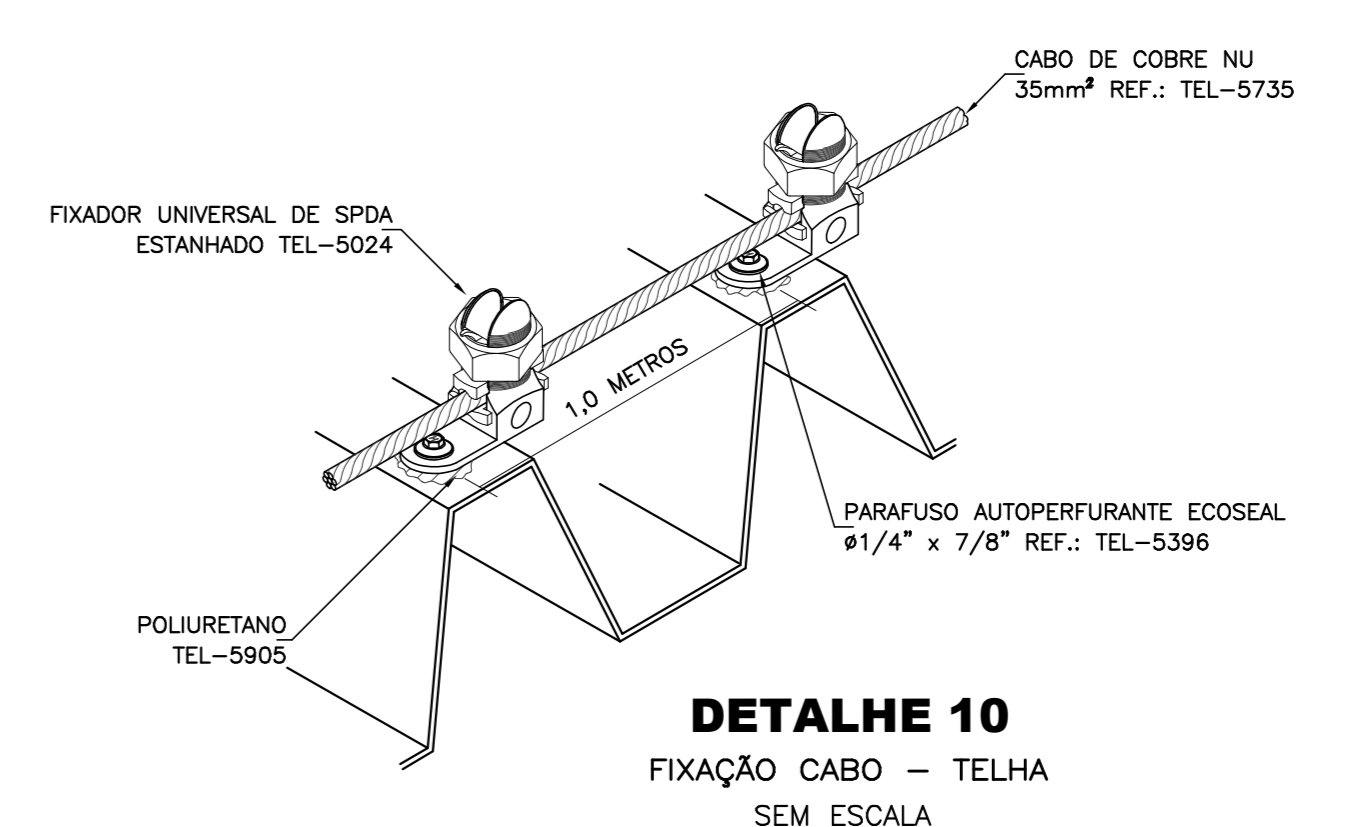
DETALHE 7
EMENDA VERGALHÃO (RE-BAR) À FERRAGEM DA FUNDAÇÃO SEM ESCALA



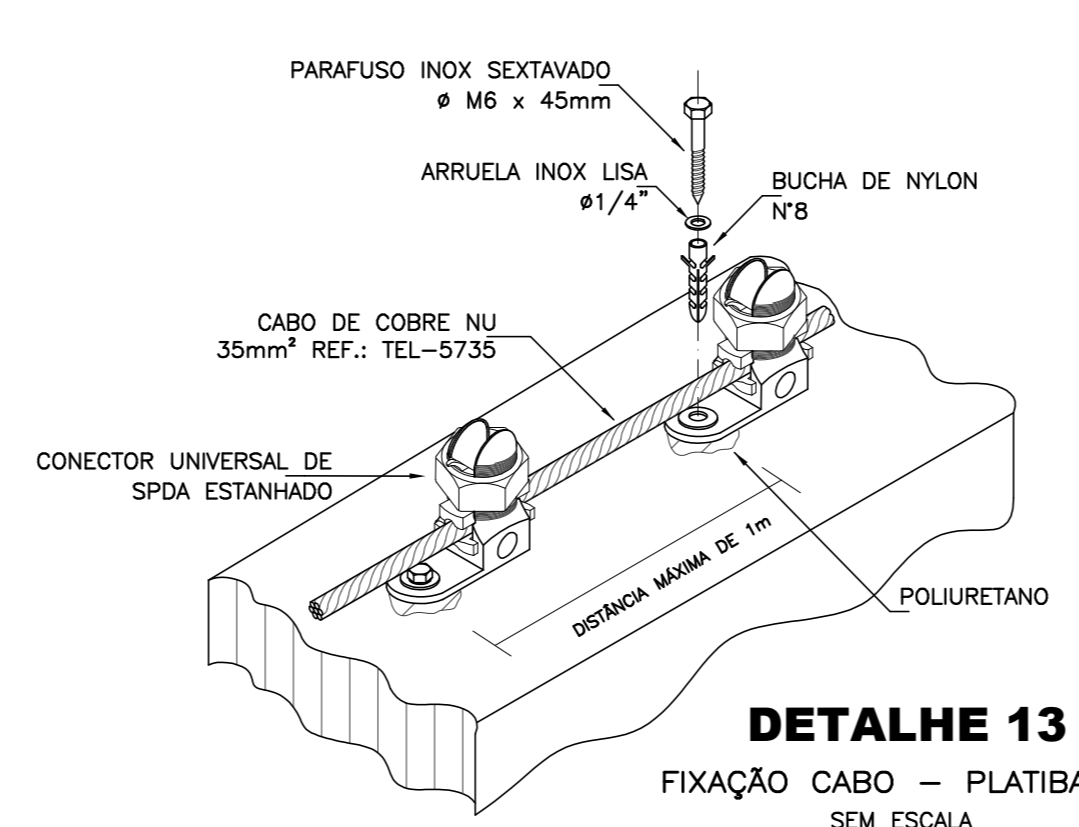
DETALHE 8
INTERLIGAÇÃO DAS RE-BAR PARA FUNDAÇÕES SEM ESCALA



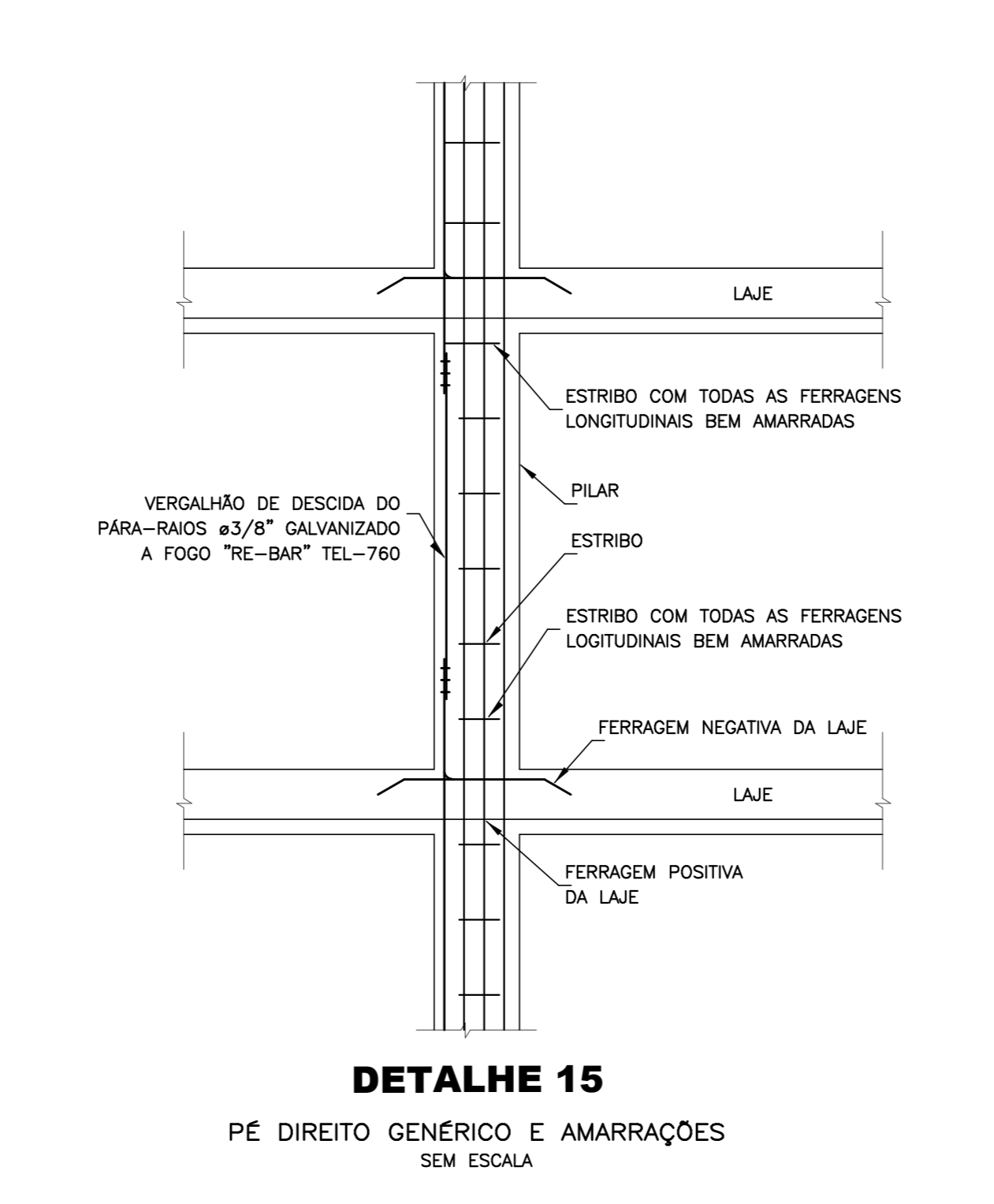
DETALHE 9
FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO DO CABO DE COBRE NU NA ALVENARIA SEM ESCALA



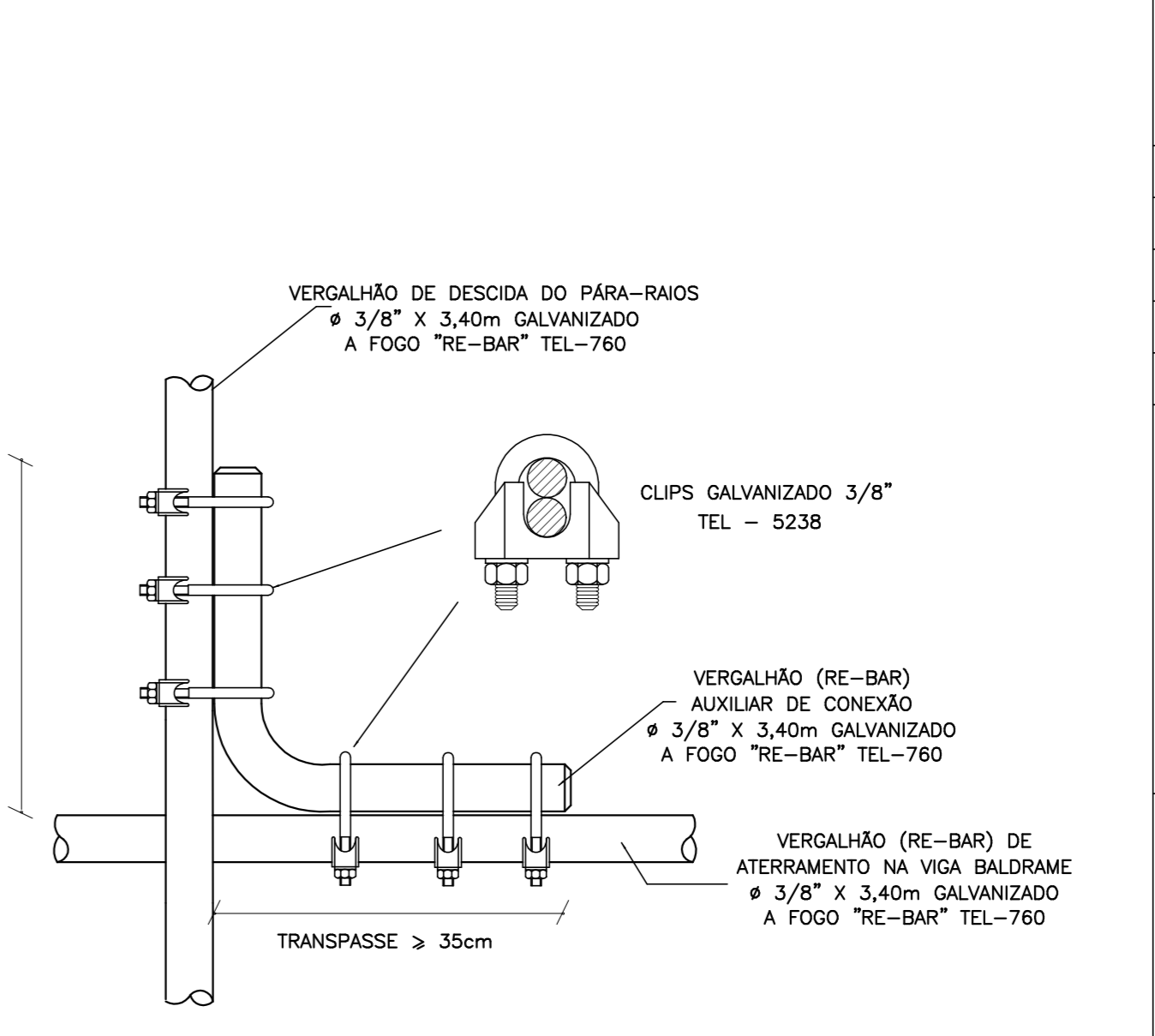
DETALHE 10
FIXAÇÃO CABO - TELHA SEM ESCALA



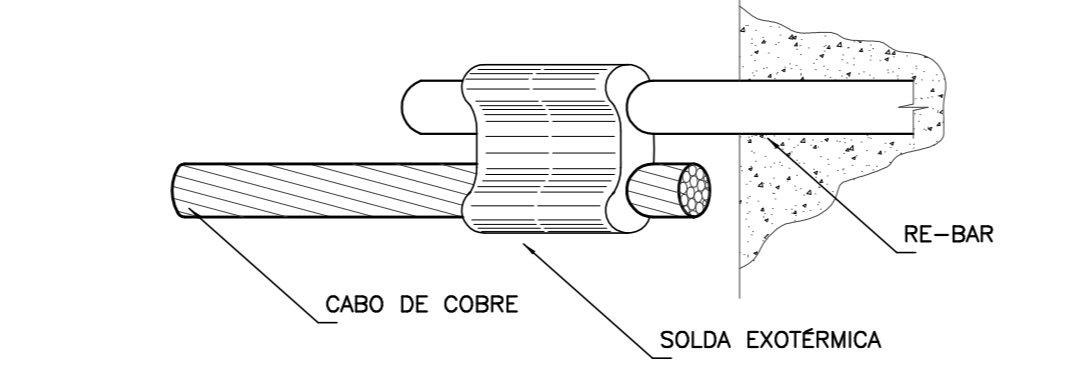
DETALHE 11
FIXAÇÃO CABO - PLATIBANDA SEM ESCALA



DETALHE 12
FIXAÇÃO CABO - TELHA SEM ESCALA



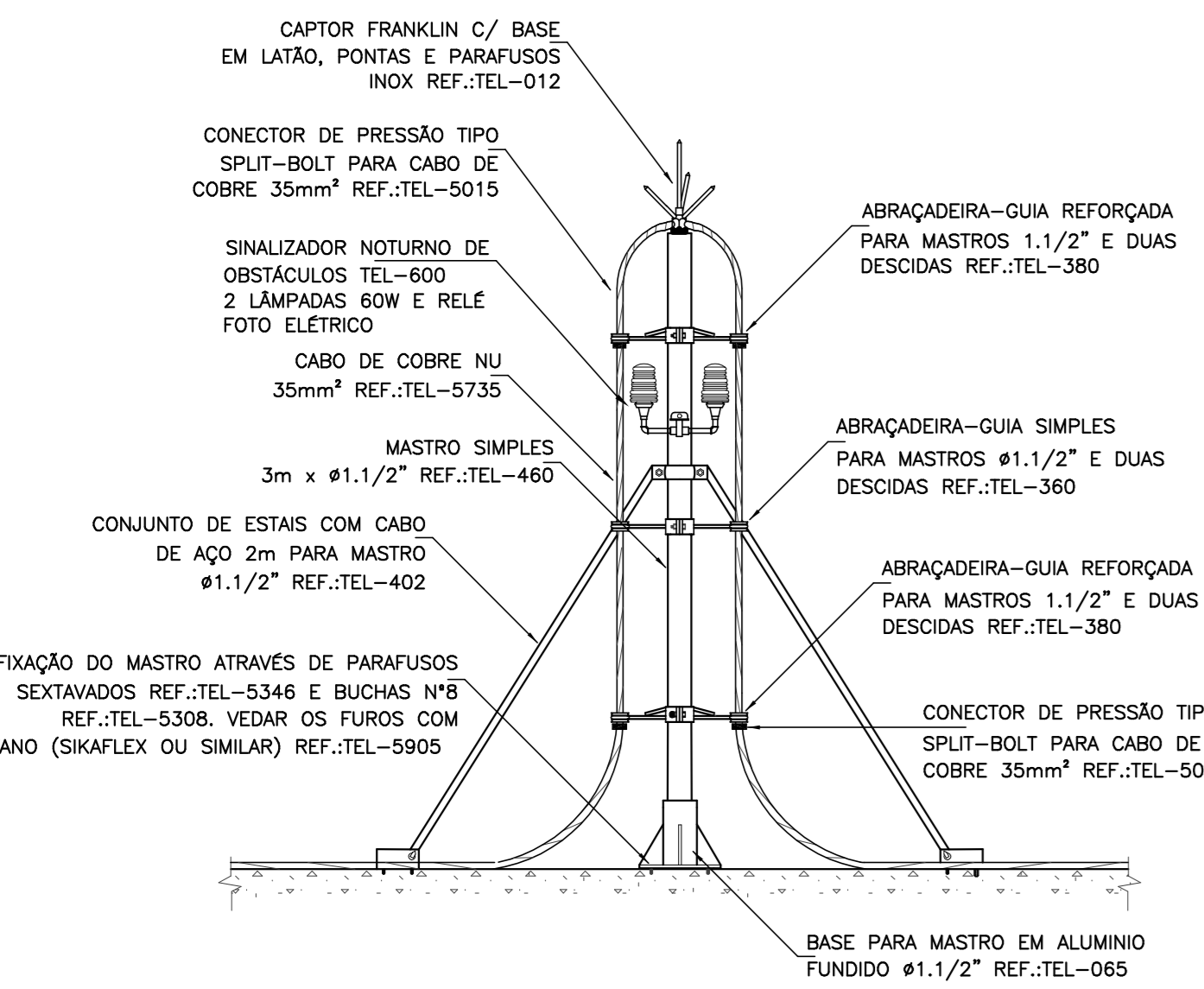
DETALHE 13
FIXAÇÃO CABO - PLATIBANDA SEM ESCALA



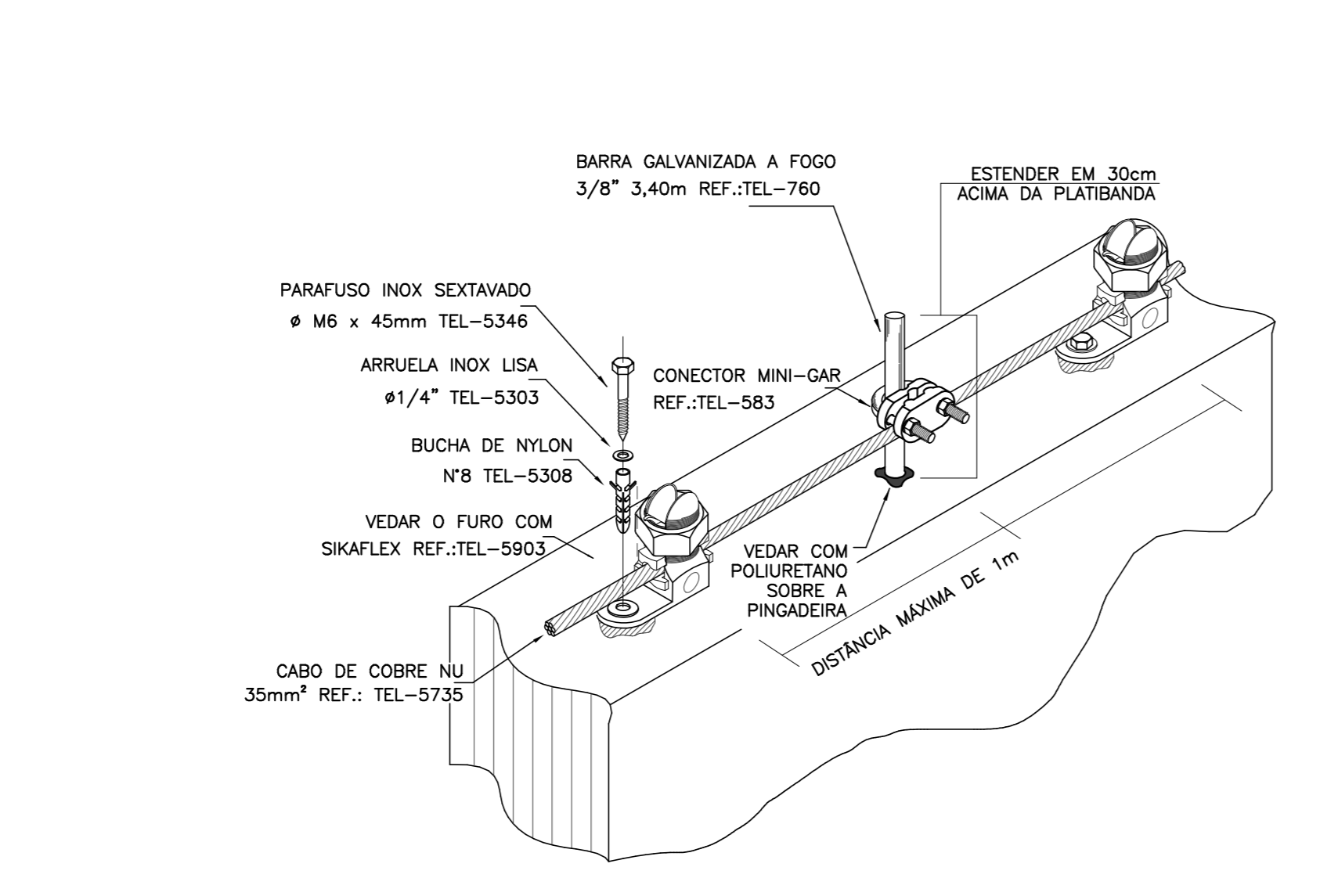
DETALHE 14
EMENDA DAS RE-BARS E CABOS DE COBRE SEM ESCALA

DETALHE 15
PÉ DIREITO GÊNÉRICO E AMARRAÇÕES SEM ESCALA

DETALHE 16
AMARRAÇÃO DA RE-BAR VERTICAL COM A RE-BAR HORIZONTAL NO BALDRAME SEM ESCALA



DETALHE 15
CAPTOR TIPO FRANKLIN EM MASTRO 3 METROS SIMPLES SEM ESCALA

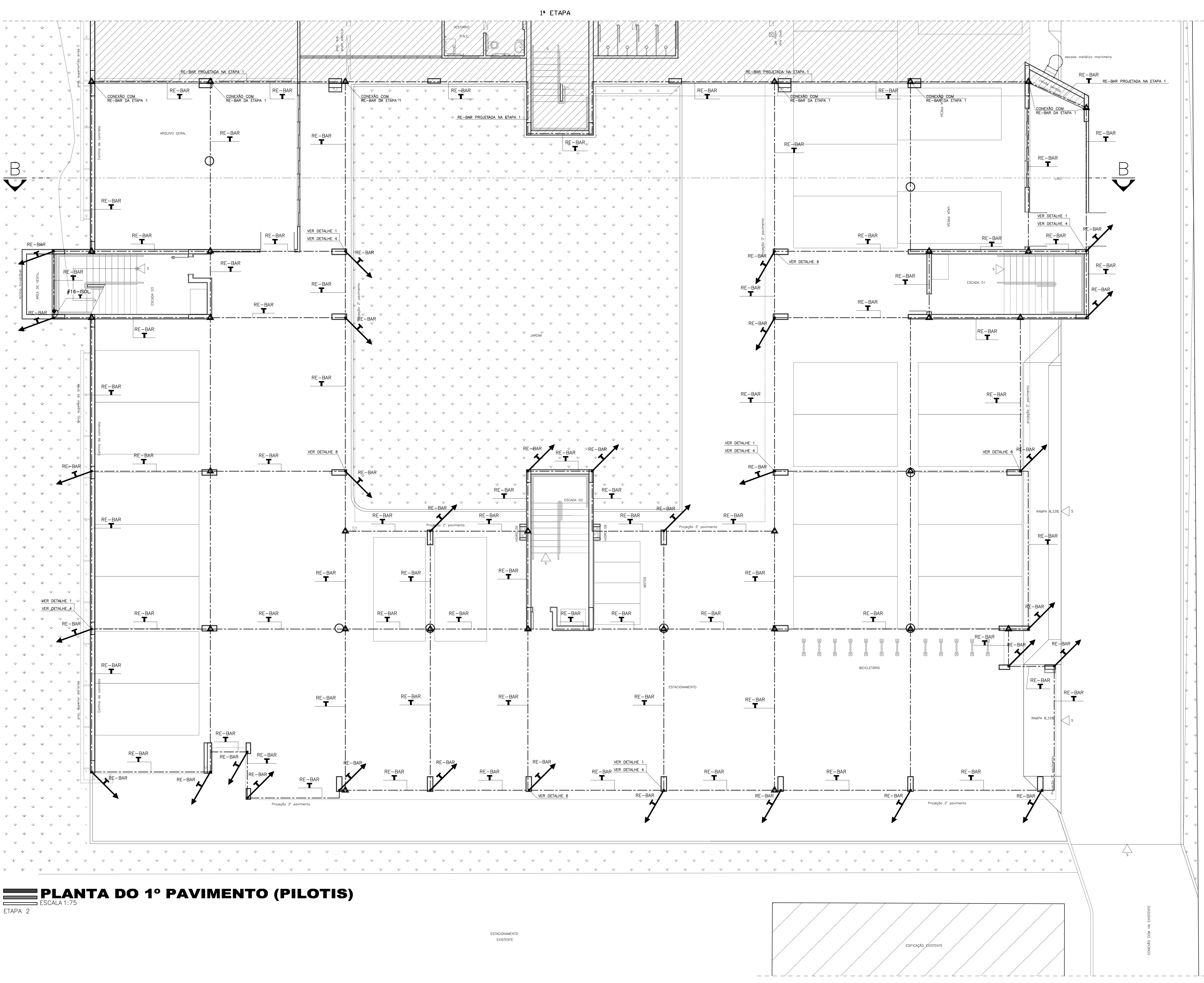


DETALHE 16
AMARRAÇÃO DA RE-BAR VERTICAL COM A RE-BAR HORIZONTAL NO BALDRAME SEM ESCALA

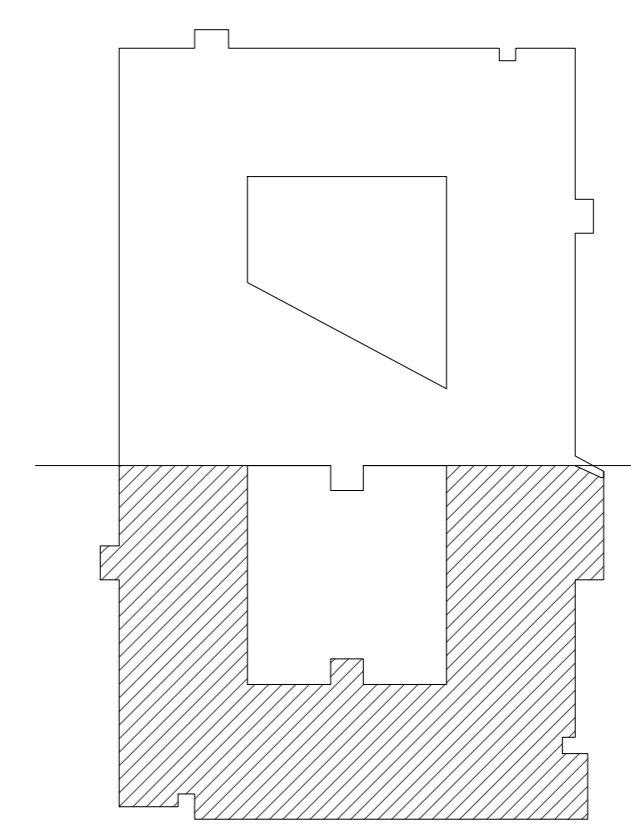
		Data de entrega:	
		BRASILIA-DF	
ENDEREÇO : SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASILIA, DISTRITO FEDERAL		PROPRIETÁRIO : CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL	
AUTOR DO PROJETO : ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG		RESPONSÁVEL TÉCNICO :	
PROPRIETÁRIO		CREA: 42.116/D - MG	
AUTOR DO PROJETO		CREA: 42.116/D - MG	
RESP. TÉCNICO		CREA: 42.116/D - MG	
CAMDF:		CAMDF:	
OUTROS:		OUTROS:	
INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO			
PROJETO	INSTALAÇÃO: QUARTEL / ESCRITÓRIO	FOLHA Nº 1	
CONTENIDO	CORTE BB, LEGENDA E DETALHES.	ANEXO E - ETAPA 1	
WEDSON	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	20/25	
DATA	NOVEMBRO/2018	DESENHO	ESCALA: 1/10

Z:\01-PROJETOS CORRENTES\103-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO\PROJETO\01-PROJETO\01-PROJETO.dwg

LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm ² .
Ø	Indicativo de diâmetro do tubo, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalado nas vigas baldrame e nos pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—	Cabo de cobre nu de Ø30mm ² afundado sobre os beirais da cobertura.
—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo Ø3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—	Distritado apontado, com cabo de cobre ladeado no seu interior, a ser afundado no teto (no entrelaço, quando este existir).
—	Distritado embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—	Cabo de cobre nu Ø16mm ² .
↗	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
↘	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
●	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.
▲	Ponto de conexão entre re-bar's.



- NOTAS**
- O sistema de SPDA projetado é do tipo "pilha de Faraday" estrutural e é subdividido em três subsistemas: Subsistema de captação, subsistema de descidas e subsistema de aterramento.
 - O subsistema de captação é composto por cabos de cobre nu de 30mm², instalados nos beirais da cobertura. Todas as estruturas metálicas existentes na cobertura deverão ser conectadas a malha de captação.
 - O subsistema de descida será composto por barras de aço galvanizado a fogo (denominadas re-bar) instaladas dentro das pilares. Estes re-bars devem ser instalados no processo de fabricação das pilares.
 - O subsistema de aterramento será composto por barras de aço galvanizado a fogo, instaladas dentro das vigas baldrame (conforme parâmetros mostrados no projeto) e diretas pelo concreto das descidas de ferragens de fundação (tubulões ou estacas, conforme o caso).
 - Para a equalização de potenciais, deverá ser instalado uma caixa apropriada para tal, conforme mostrado no detalhe 1. Todas as armaduras existentes (elétrico, hidráulico, etc.) deverão ser conectadas a esta caixa de equalização. O vergalhão de aço galvanizado localizado mais próximo à caixa de equalização também deverá ser conectado a ela. Outras estruturas metálicas verticais tais como trilhos de elevadores ou colunas metálicas deverão também ser conectadas à caixa de equalização.
 - Tanto o re-bar de descida quanto o re-bar do aterramento (instalado nas vigas baldrame) deverão ser localizados na posição mais externa passível à edificação.
 - As armaduras das lajes e vigas que cruzarem com o subsistema de descidas devem ter pelo menos 50% de suas ferragens amarradas firmemente com arame recoçado, de forma intercalado com as ferragens das pilares e que cruzarem, conforme NBR 5419/2015.
 - O princípio fundamental a ser seguido no montagem do sistema de SPDA está em garantir a continuidade elétrica entre a malha de captação no telhado e a ferragem de fundação. Para isto todos os elementos de descida (re-bar) deverão ser conectados à malha de captação no telhado e à ferragem de fundação.
 - A referência "TD" dá respeito aos equipamentos e materiais de fabricação da Termosterica Indústria e Comércio Ltda. Estes equipamentos e materiais poderão ser plenamente substituídos por outros, de outra fabricante, desde que sejam equivalentes tanto na função quanto na qualidade.
 - A classificação da edificação para o sistema de SPDA é Nível I de proteção, malha de galv. de captação: Ø2 e Ø25, e eficiência do SPDA entre 90% e 95%. Classificação obtida segundo os parâmetros do cálculo do gerenciamento de risco, conforme indicado no NBR-5419/2015 de ABNT.
 - Todos os equipamentos e estruturas metálicas existentes, instalados sobre a cobertura, tais como escadas, colunas, tubulações e etc. deverão ser conectados à malha de captação instalada na cobertura.
 - Deverão ser deixadas re-bars em espelho na execução do Etapa 1 do Projeto para que, posteriormente, serem conectadas às re-bars na execução do Etapa 2. O mesmo vale para a malha de equalização na cobertura.
 - Todas as estruturas metálicas (janelas, portas, etc.) deverão ser conectadas a re-bar de descida mais próximo através de rebolos em cabo de cobre de 16 mm.



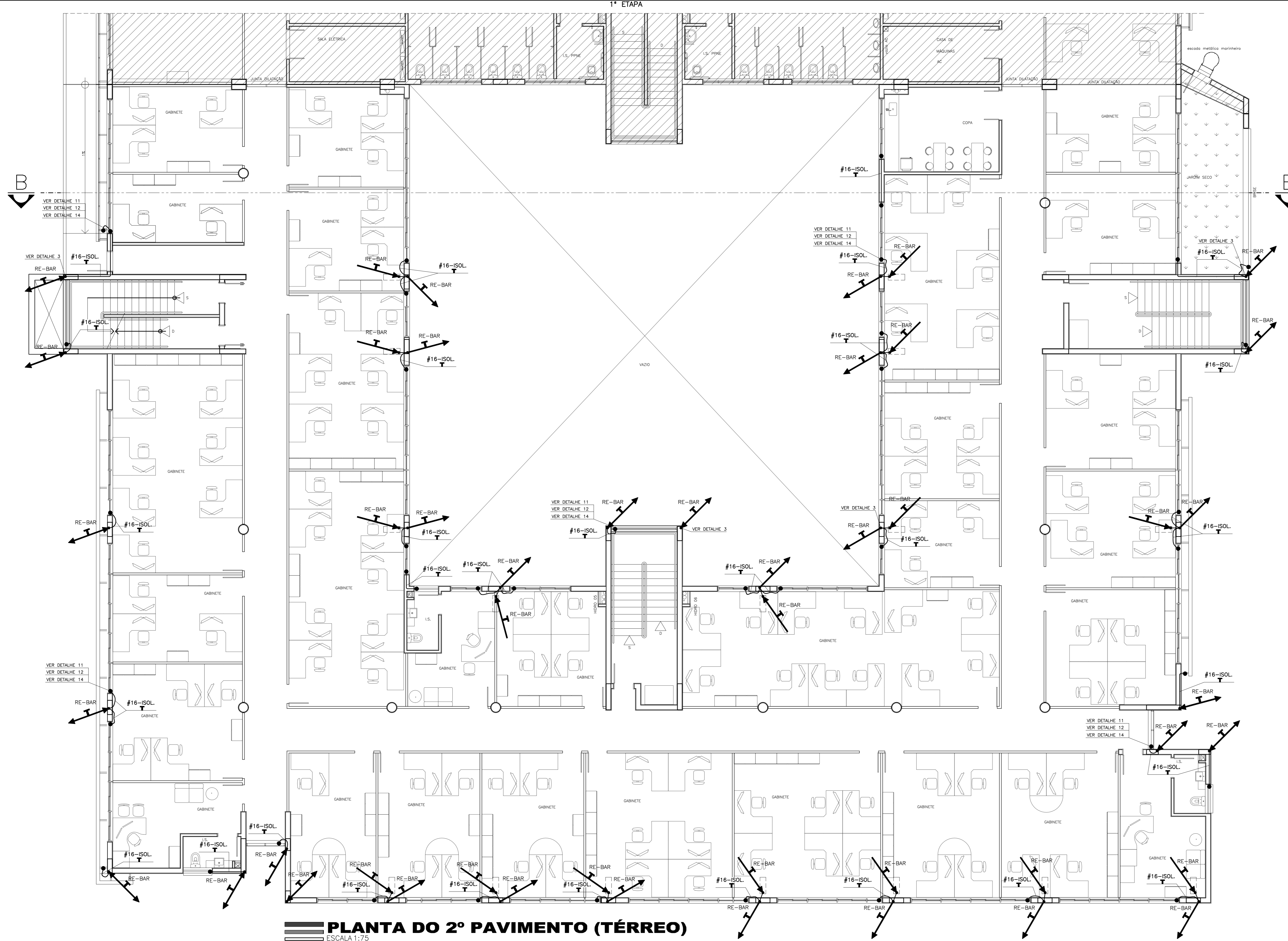
PLANTA CHAVE
ETAPA 2

PLANTA DO 1º PAVIMENTO (PILOTIS)
ETAPA 2
ESCALA 1:75

EQUIVALÊNCIA			
mm		POLEGADA	
(DIÂMETRO NOMINAL)			
PVC RIGIDO	Ø	Ø	Ø
RS&S&V	RS&S&V	RS&S&V	RS&S&V
mm	POLEGADA	mm	POLEGADA
20	1/2	15	1/2
25	3/4	20	3/4
32	1	25	1
40	1 1/4	32	1 1/4
50	1 1/2	40	1 1/2
60	2	50	2
75	2 1/2	65	2 1/2
85	3	80	3
110	4	100	4

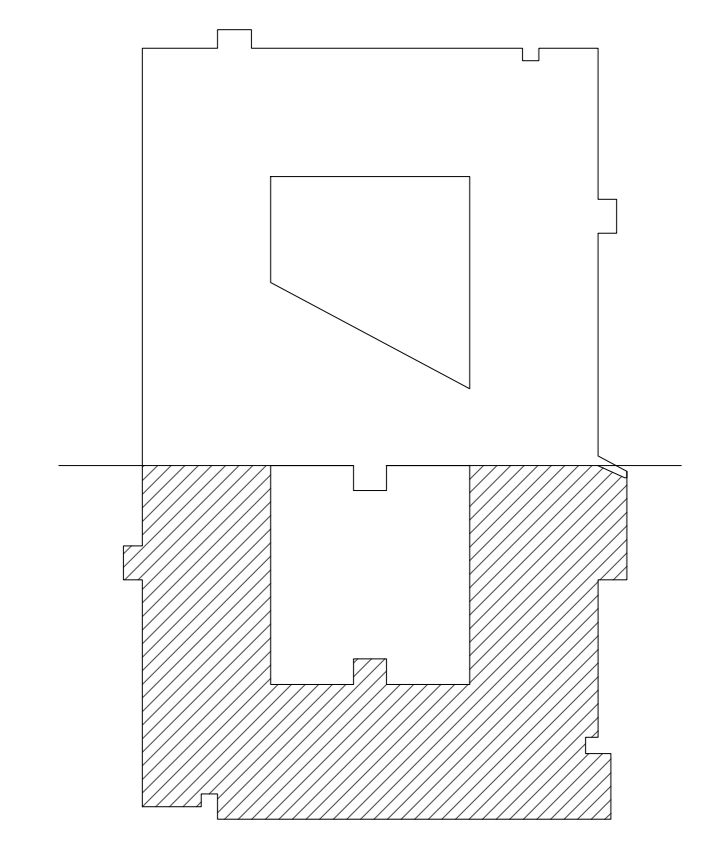
		Data de entrega:	
		BRASILIA-DF	
ENDEREÇO :		SAIN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASILIA, DISTRITO FEDERAL.	
PROPRIETÁRIO :		CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL.	
AUTOR DO PROJETO :		ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA – CREA: 42.116/D – MG	
RESPONSÁVEL TÉCNICO :			
PROPRIETÁRIO			
AUTOR DO PROJETO		CREA: 42.116/D – MG	
RESP. TÉCNICO		CREA: 42.116/D – MG	
CBMDF:			CBMDF:
OUTROS:			
<p>INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO</p>			
PROJETO	INSTALAÇÃO: QUARTEL / ESCRITÓRIO	FOLHA Nº 1	
CONTÉUDO:	PLANTA DO 1º PAVIMENTO (PILOTIS)	ANEXO II - ETAPA 2	
CONTÉUDO:	LEGENDA E NOTAS	21/25	
<p>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS</p>			
DATA:	NOVEMBRO/2018	DESENHO:	ESCALA: 1:75

Z:\01-PROJETOS CORRENTES\109-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANCA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO\PROJETO\ARQUITETURA\1503-25CBDF-SPDA.dwg



PLANTA DO 2º PAVIMENTO (TÉRREO)
 ESCALA 1:75
 ETAPA 2

LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm².
∅	Indicativo de diâmetro da tubulação, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalado nas vigas baldrame ou nas pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—	Cabo de cobre nu de #50mm² afundado sobre os beirais da cobertura.
—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—	Eletroduto aparente, com cabo de cobre isolado no seu interior, a ser afundado no teto (no entreteto, quando este existir).
—	Eletroduto embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—	Cabo de cobre nu #16mm².
↗	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
↘	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
●	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.



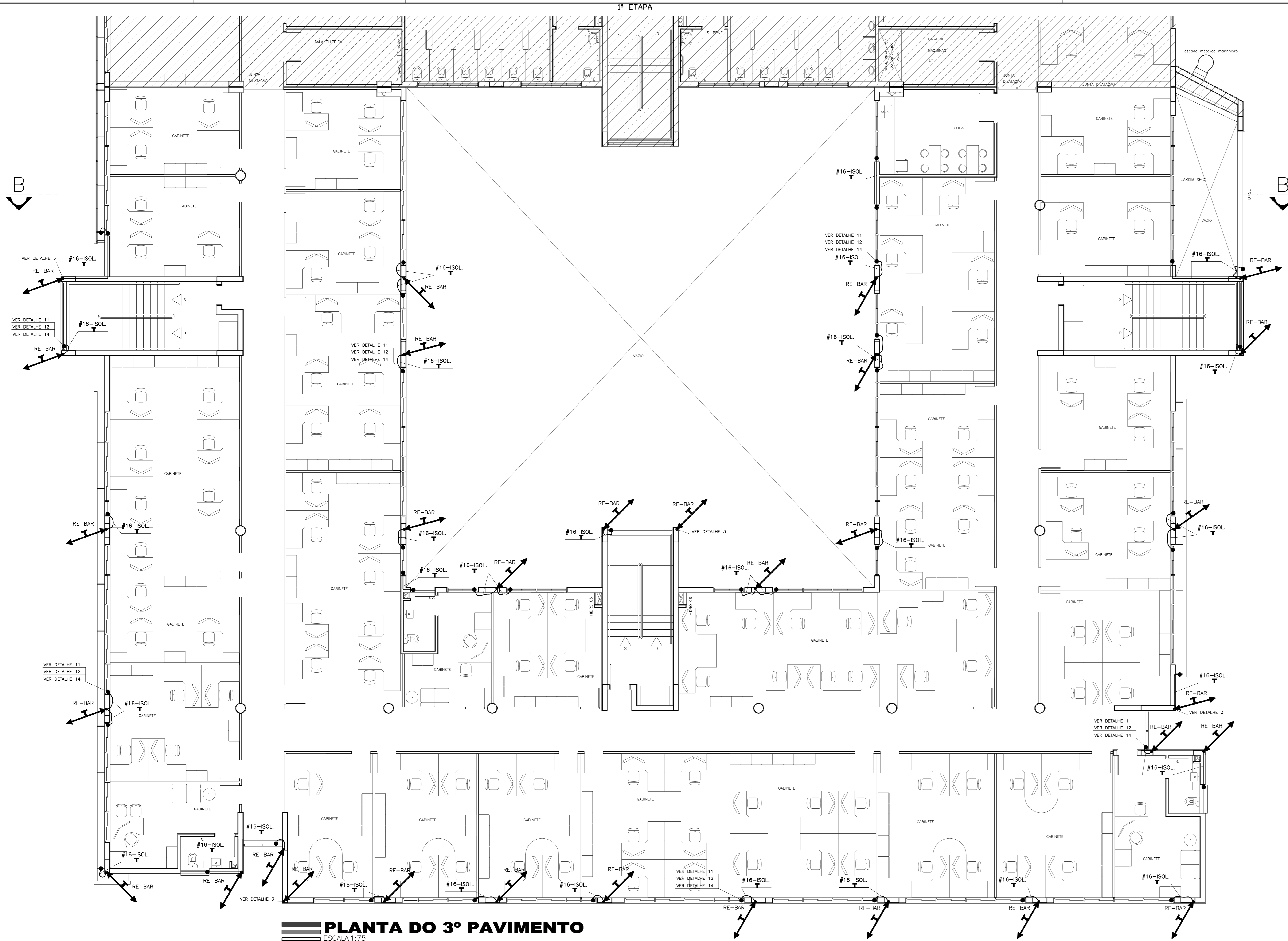
PLANTA CHAVE
 ETAPA 2

EQUIVALÊNCIA			
mm		POLEGADA	
(DIÂMETRO NOMINAL)			
PVC RIGIDO	AGU	PEAD	
RISORRÁVEL	CARBONO	NR-15,715	
NR-15,463	NR-13,257		
mm	POLEGADA	mm	POLEGADA
20	1/2	15	1/2
25	3/4	20	3/4
32	1	25	1
40	1 1/4	32	1 1/4
50	1 1/2	40	1 1/2
60	2	50	2
75	2 1/2	65	2 1/2
85	3	80	3
110	4	100	4

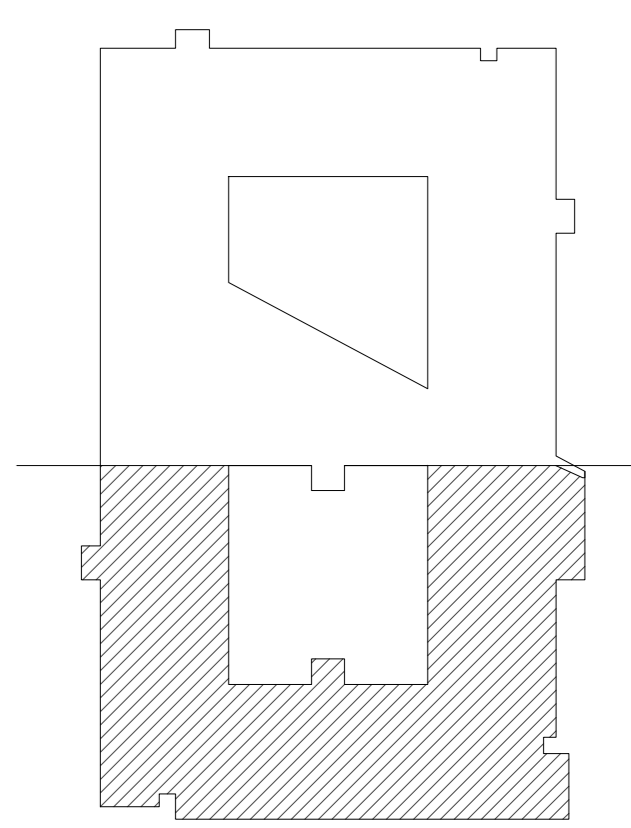
MAFRA ARQUITETURA		RUA BANDEIRA DO BRASÃO, 2000 - CENTRO - CEP: 06074-010 TELEFONE: (011) 3071-0000 FAX: (011) 3071-0000 E-MAIL: mafra@mafra.com.br	Data de entrega:
BRASILIA-DF			
ENDEREÇO		: SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASILIA, DISTRITO FEDERAL.	
PROPRIETÁRIO		: CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL.	
AUTOR DO PROJETO		: ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG	
RESPONSÁVEL TÉCNICO		:	
PROPRIETÁRIO		_____	
AUTOR DO PROJETO		CREA: 42.116/D - MG	
RESP. TÉCNICO		CREA: 42.116/D - MG	
CMBDF:	CMBDF:		
OUTROS:			
INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO			
PROJETO	INSTALAÇÃO	QUARTEL / ESCRITÓRIO	PRONOME Nº :
INC	CONTÉUDO	PLANTA DO 2º PAVIMENTO (TÉRREO); LEGENDA.	ANEXO B - ETAPA 2 22/25
MEMORIA	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS		
DATA :	NOVEMBRO/2018	DESENHO :	ESCALA : 1/25

Z:\01-PROJETOS CORRENTES\109-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANCA CONTRA INCENDIO E PANICO\03\ARQUITETURA\15025-25CMBDF-SPDA.dwg

LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm ² .
Ø	Indicativo de diâmetro da tubulação, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalado nas vigas baldrame ou nas pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—T—	Cabo de cobre nu de #35mm ² afundado sobre os beirais da cobertura.
—T—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—T—	Eletroduto opaco, com cabo de cobre ladeado no seu interior, a ser afundado no teto (no entreteto, quando este existir).
—T—	Eletroduto embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—T—	Cabo de cobre nu #16mm ² .
↗	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
↘	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
●	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.



PLANTA DO 3º PAVIMENTO
 ESCALA 1:75
 ETAPA 2



PLANTA CHAVE
 ETAPA 2

EQUIVALÊNCIA			
mm		POLEGADA	
(DIÂMETRO NOMINAL)			
PVC RIGIDO	AGU CARBONO	PEAD	
RSB-15.462	RSB-13.257	RSB-15.715	
mm	mm	mm	POLEG.
20	1/2	15	1/2
25	3/4	20	3/4
32	1	25	1
40	1 1/4	32	1 1/4
50	1 1/2	40	1 1/2
60	2	50	2
75	2 1/2	65	2 1/2
85	3	80	3
110	4	100	4

MAFRA
ARQUITETURA

AV. BRASIL DO RIO BRANCO, 2000 - CENTRO - CEP: 06014-010
 TEL: (11) 5072-0000 FAX: (11) 5072-0000
 E-MAIL: mafra@mafra.com.br

Data de entrega:

BRASÍLIA-DF

ENDEREÇO : SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL.

PROPRIETÁRIO : CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL.

AUTOR DO PROJETO : ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO :

PROPRIETÁRIO _____

AUTOR DO PROJETO _____ CREA: 42.116/D - MG

RESP. TÉCNICO _____ CREA: 42.116/D - MG

CBMDF: _____

OUTROS: _____

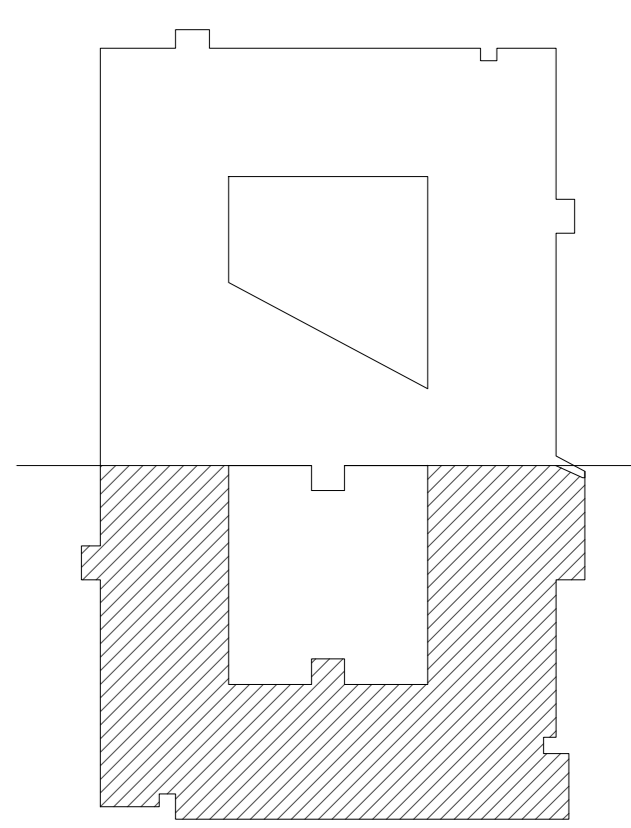
INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

PROJETO	INSTALAÇÃO: QUARTEL / ESCRITÓRIO	PRONOME N.º
CONTEÚDO:	PLANTA DO 3º PAVIMENTO; LEGENDA; ANEXO II - ETAPA 2	23/25
MECÂNICO:	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	
DATA: 11/NOVEMBRO/2018	DESENHO: _____	ESCALA: 1:75

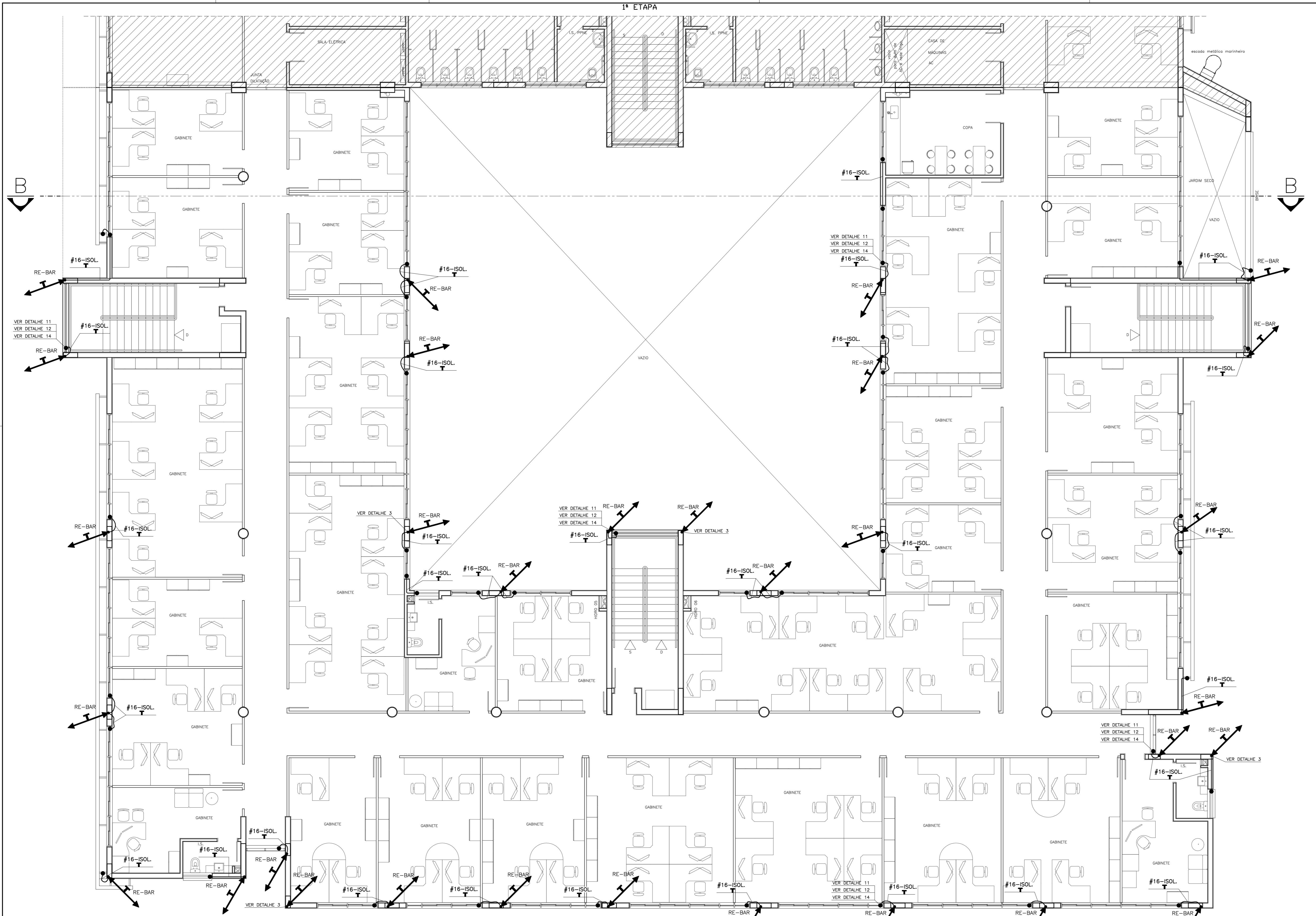
Z:\01-PROJETOS CORRENTES\109-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO\03\ARQUITETURA\1503-25CBMDF-SPDA.dwg

LEGENDA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm ² .
Ø	Indicativo de diâmetro do tubo, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalada nas vigas baldrame ou nas pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—T—	Cabo de cobre nu de #35mm ² afiado sobre os beirais de cobertura.
—T—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—T—	Detalhado aparente, com cabo de cobre isolado no seu interior, a ser afiado no teto (no entreteto, quando este existir).
—T—	Detalhado embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—T—	Cabo de cobre nu #16mm ² .
↔	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
●	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.

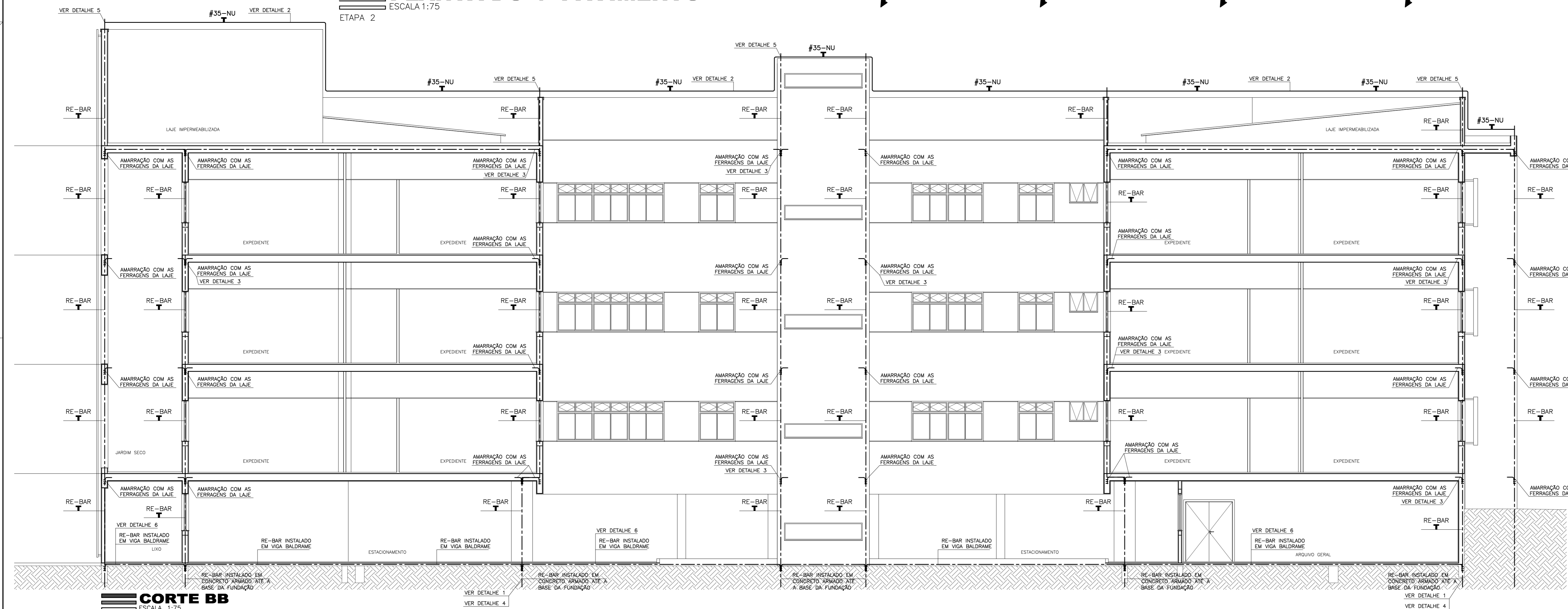
EQUIVALÊNCIA					
mm — POLEGADA					
(BASEADO EM NORMAS)					
PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL	ACO CARBONO	PCAO			
NBR-14.840	NBR-15.100	NBR-15.115			
mm	POLEG. NBR-114	mm	POLEG.	mm	POLEG.
20	1/2	15	1/2	—	—
25	3/4	20	3/4	—	—
32	1	25	1	—	—
40	1 1/4	32	1 1/4	30	1 1/4
50	1 1/2	40	1 1/2	40	1 1/2
60	2	50	2	50	2
75	2 1/2	65	2 1/2	—	—
85	3	80	3	75	3
110	4	100	4	100	4



PLANTA CHAVE
ETAPA 2



PLANTA DO 4º PAVIMENTO
ETAPA 2
ESCALA 1:75

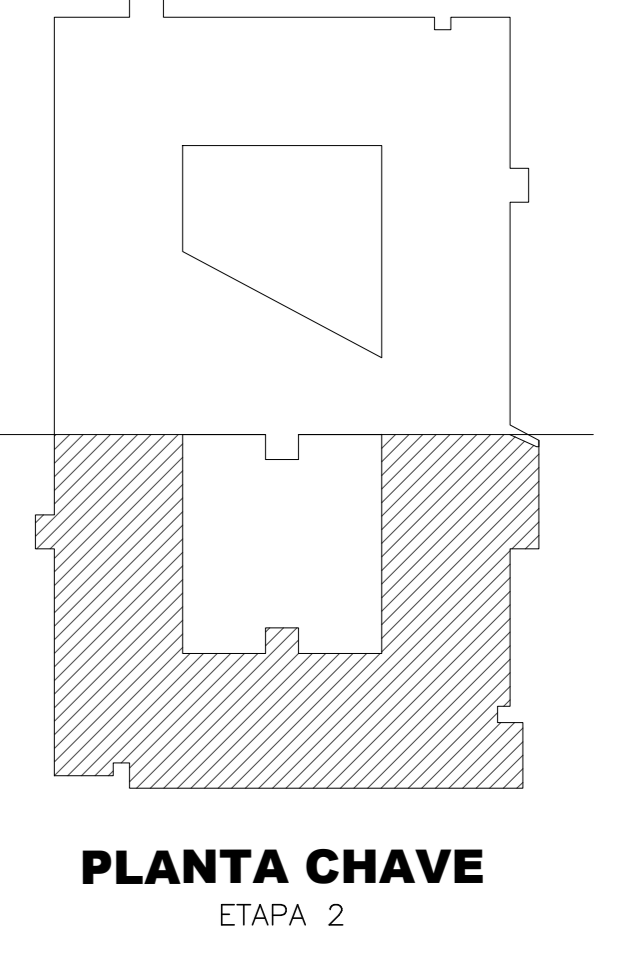
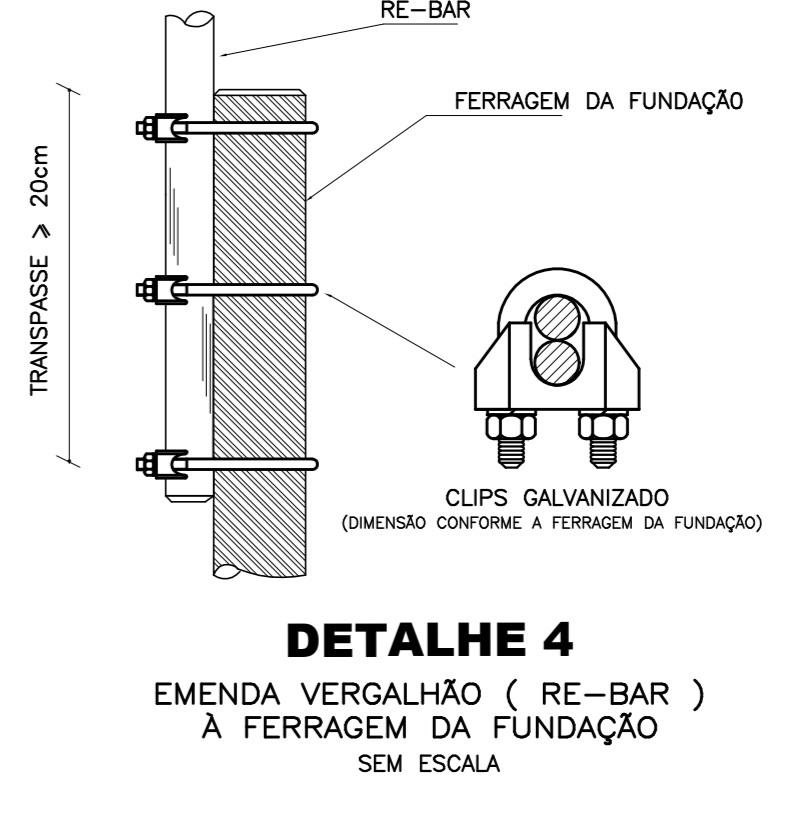
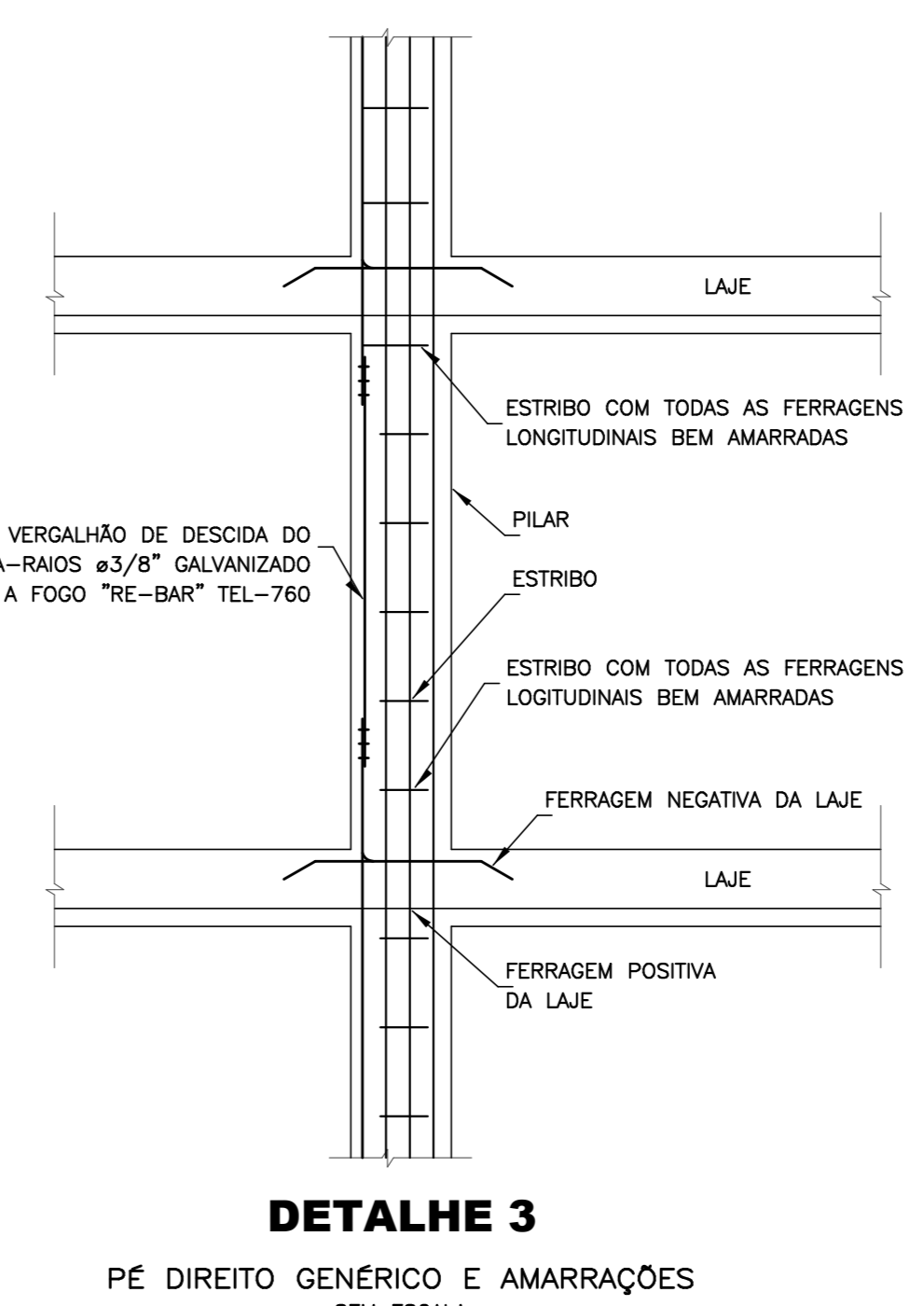
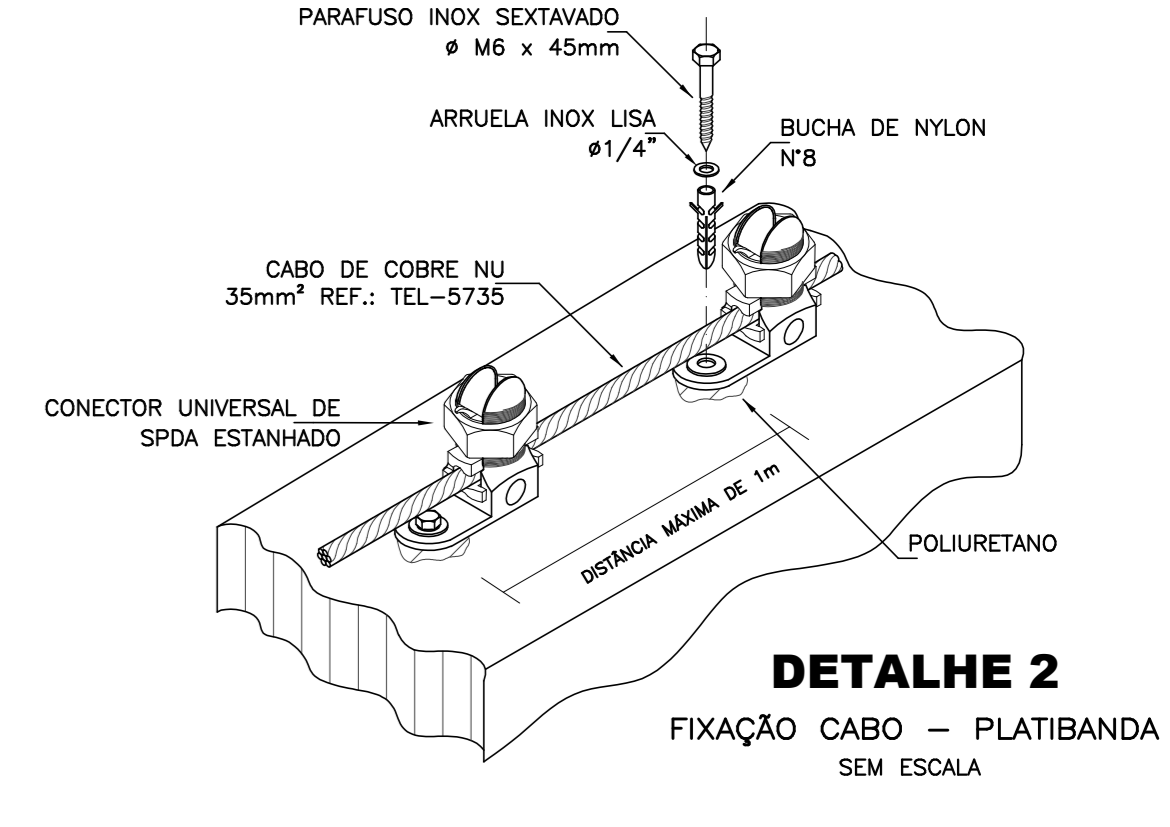
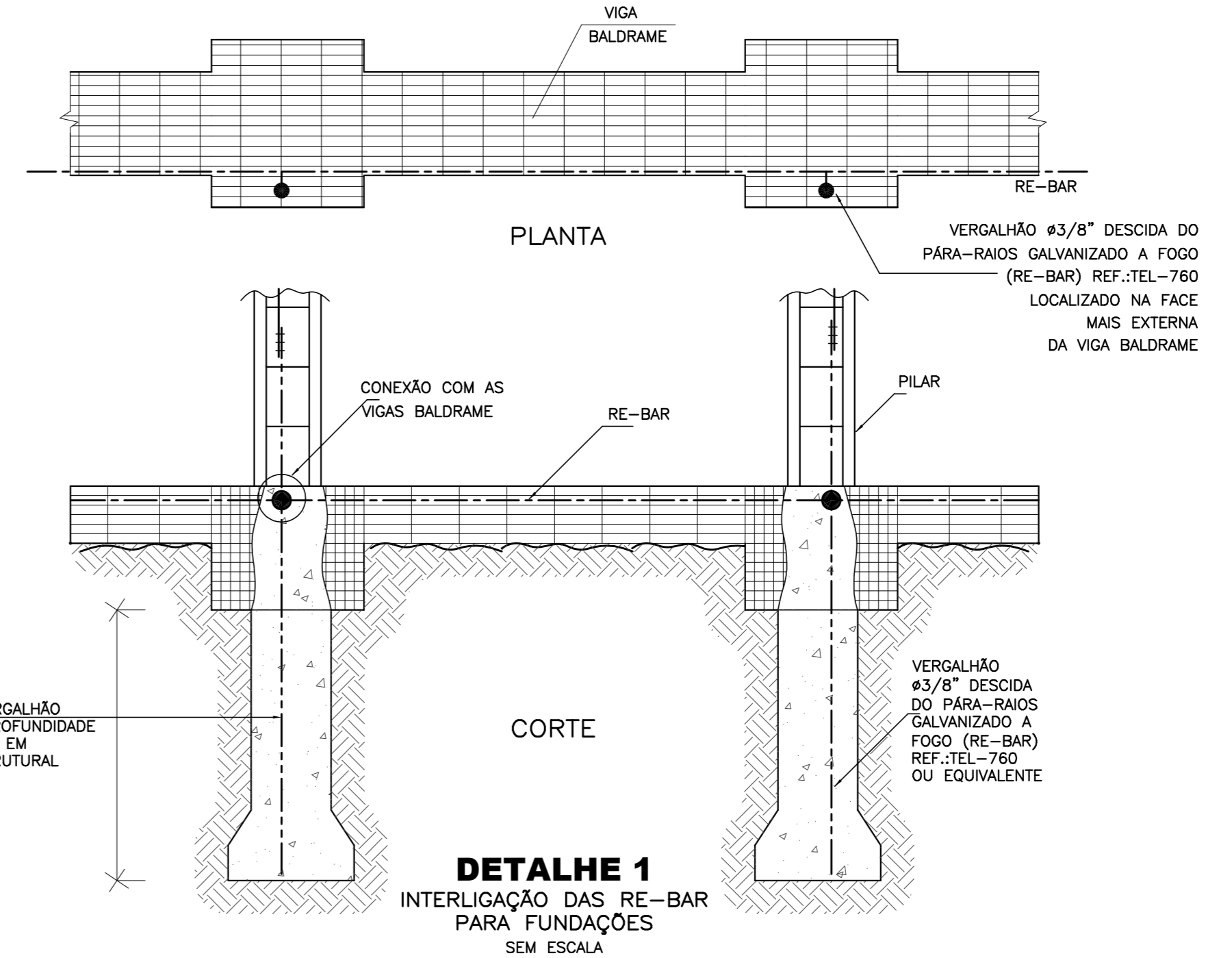
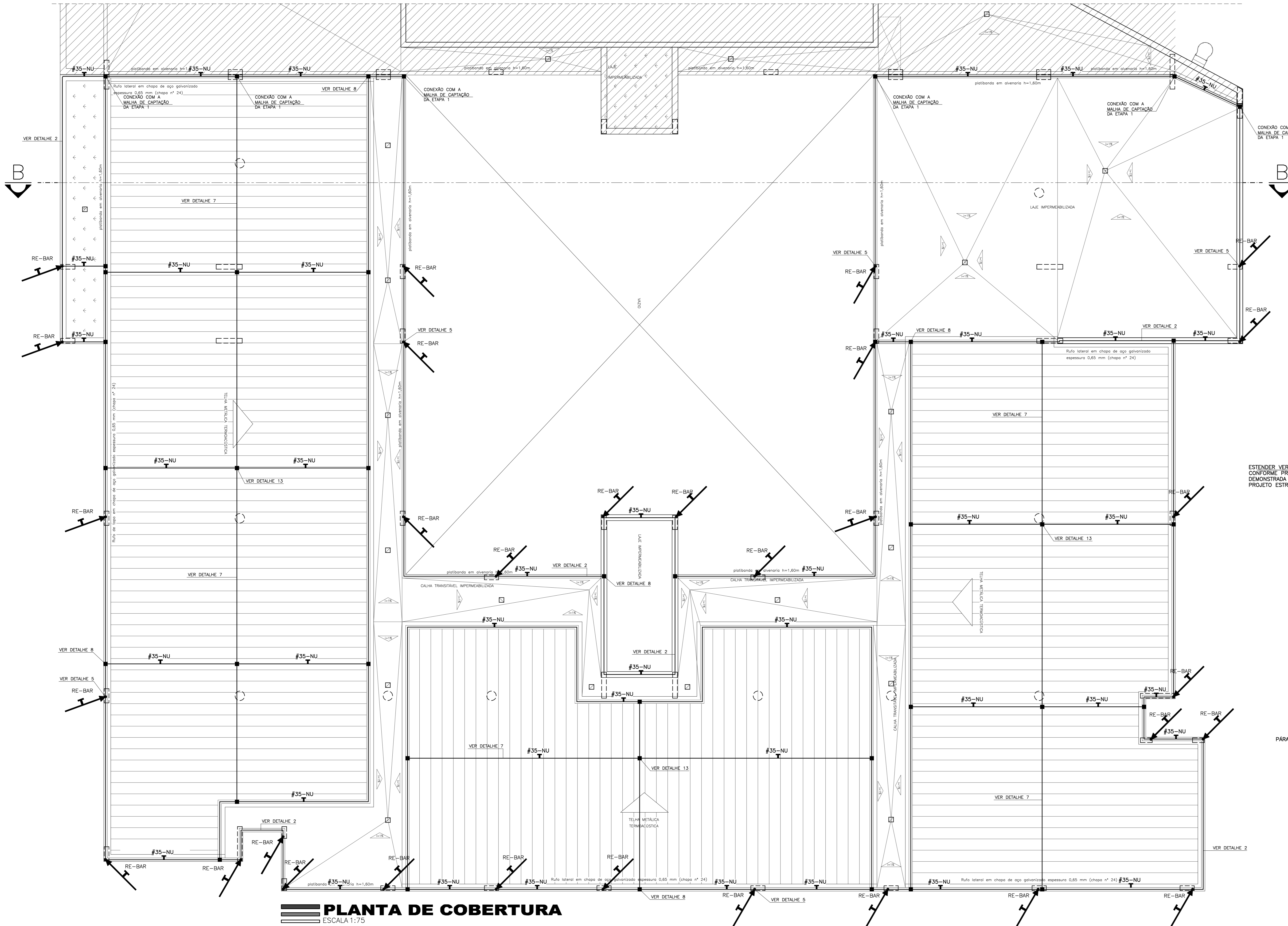


CORTE BB
ESCALA 1:75
ETAPA 2

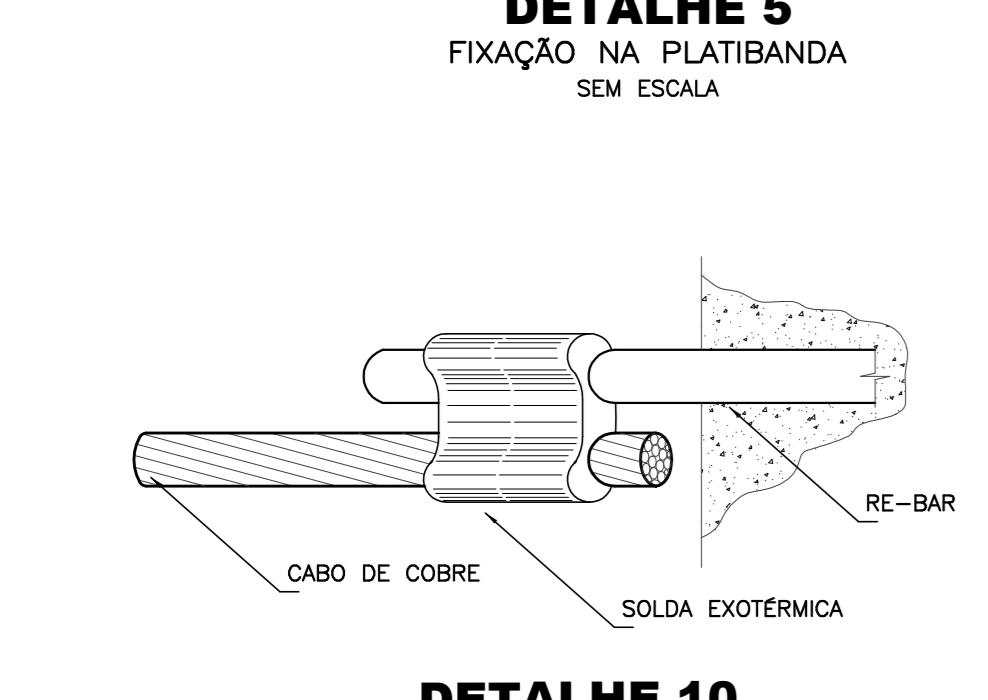
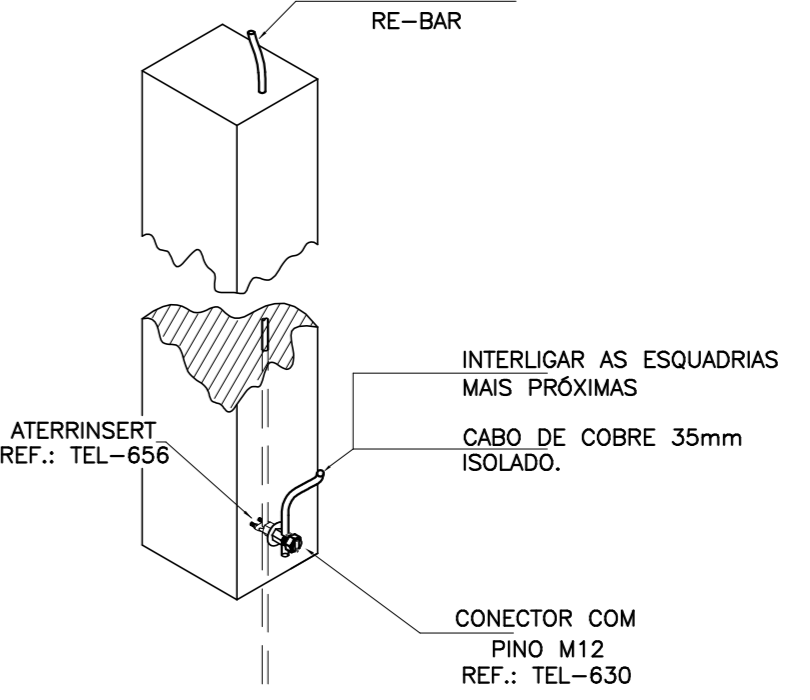
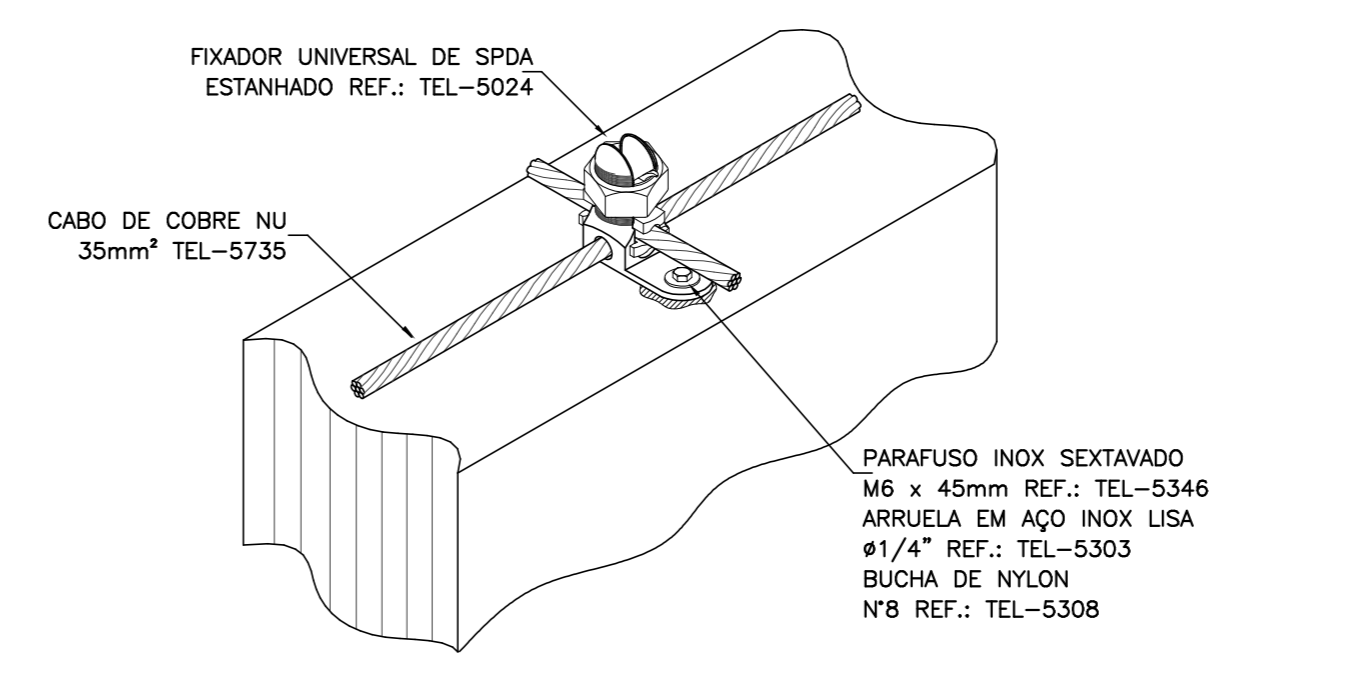
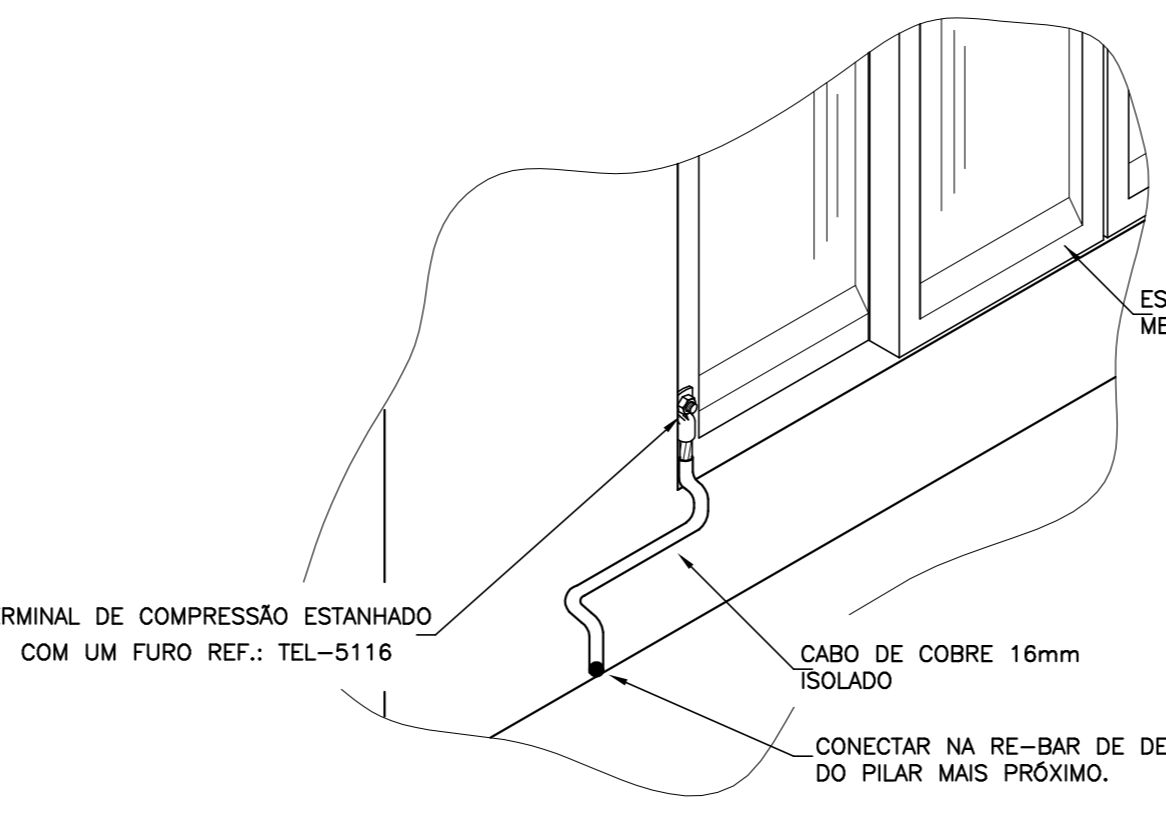
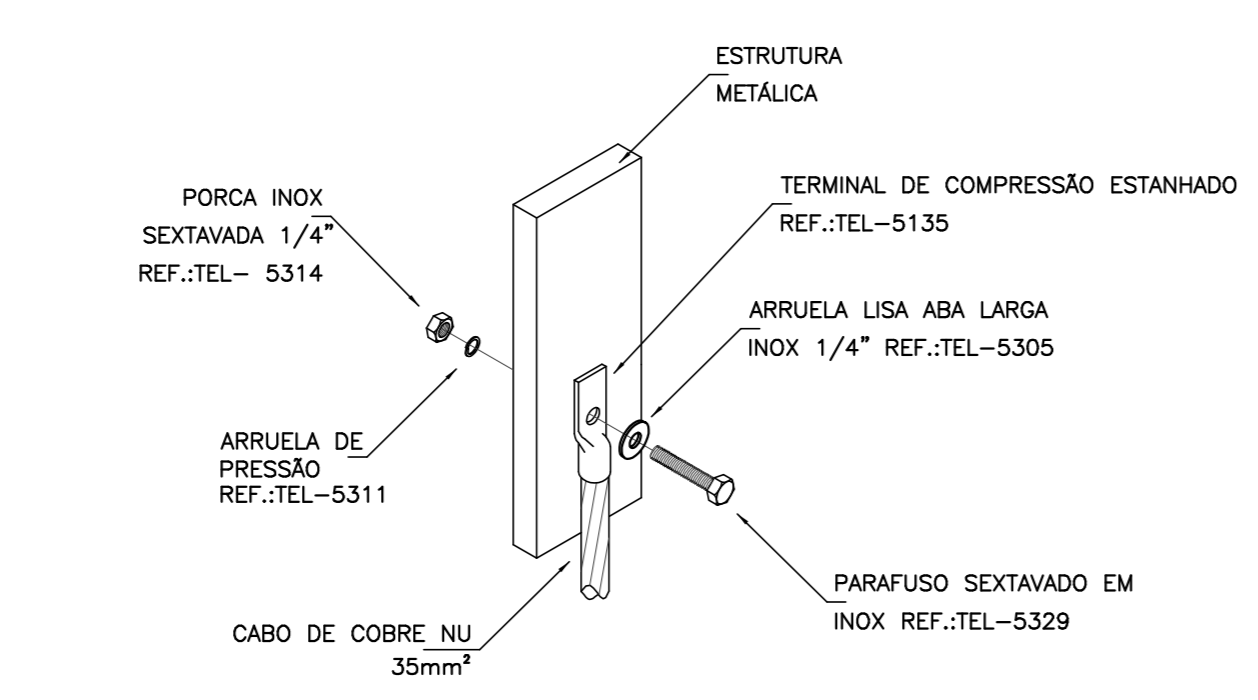
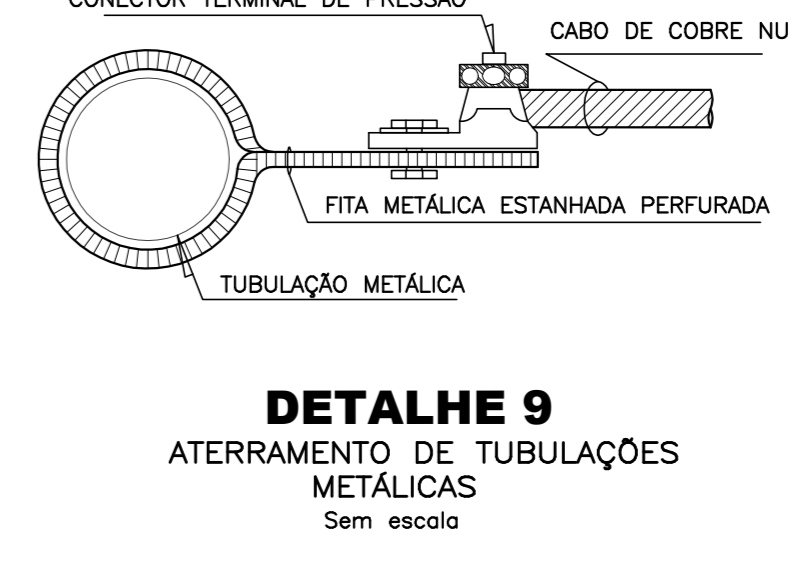
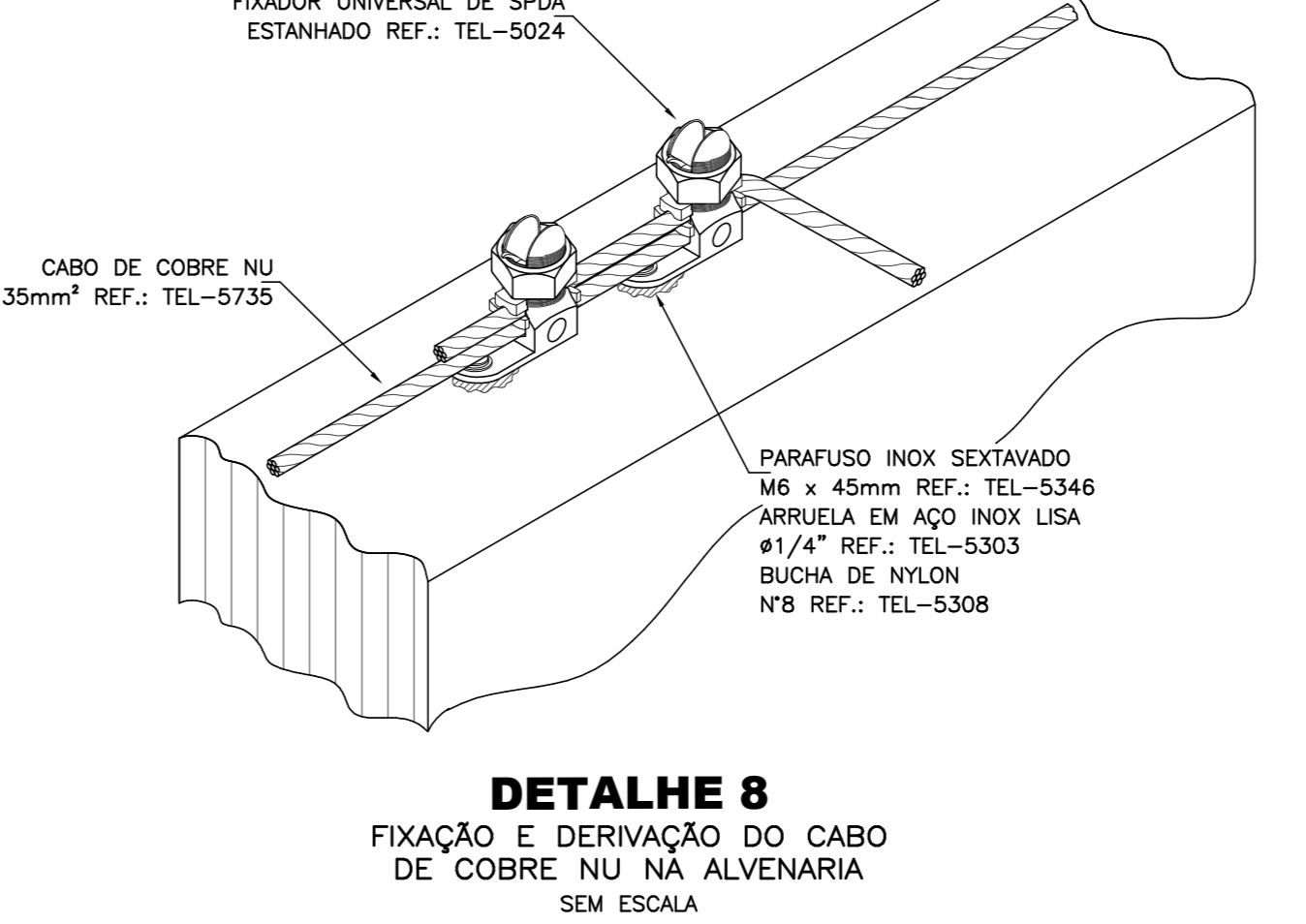
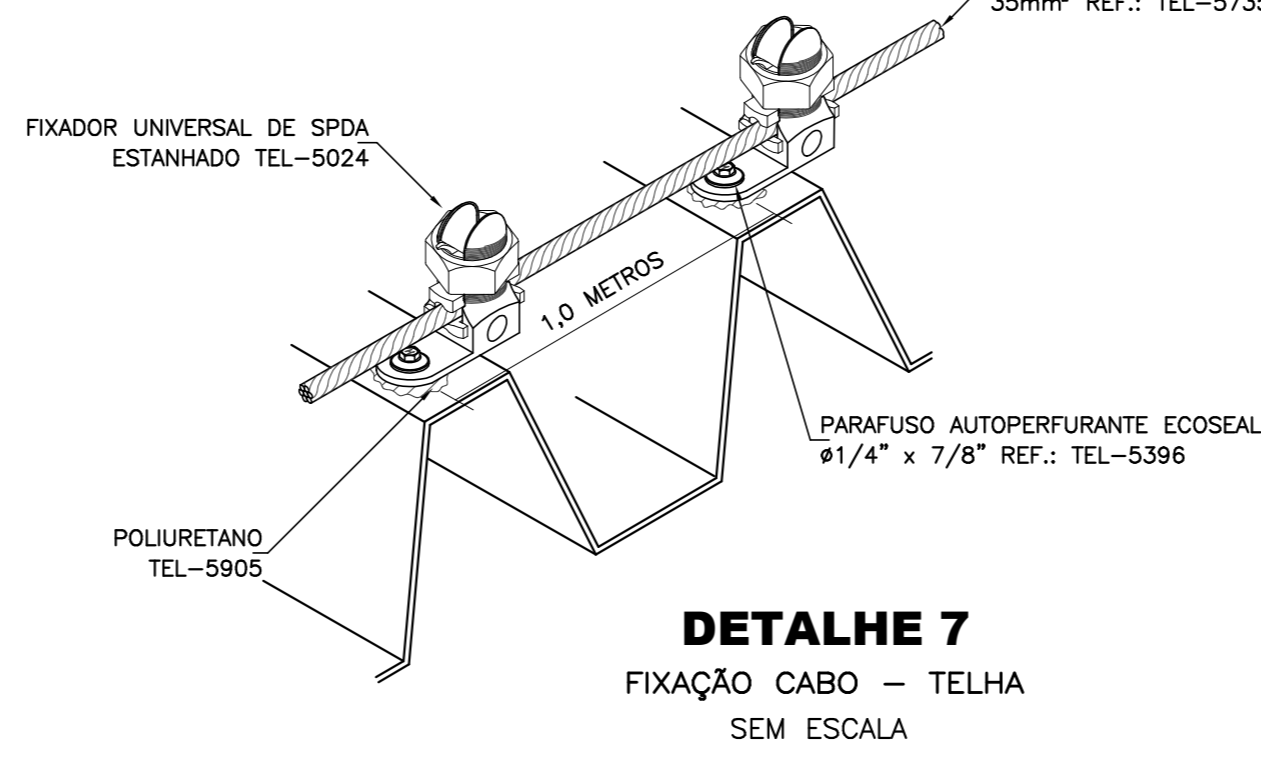
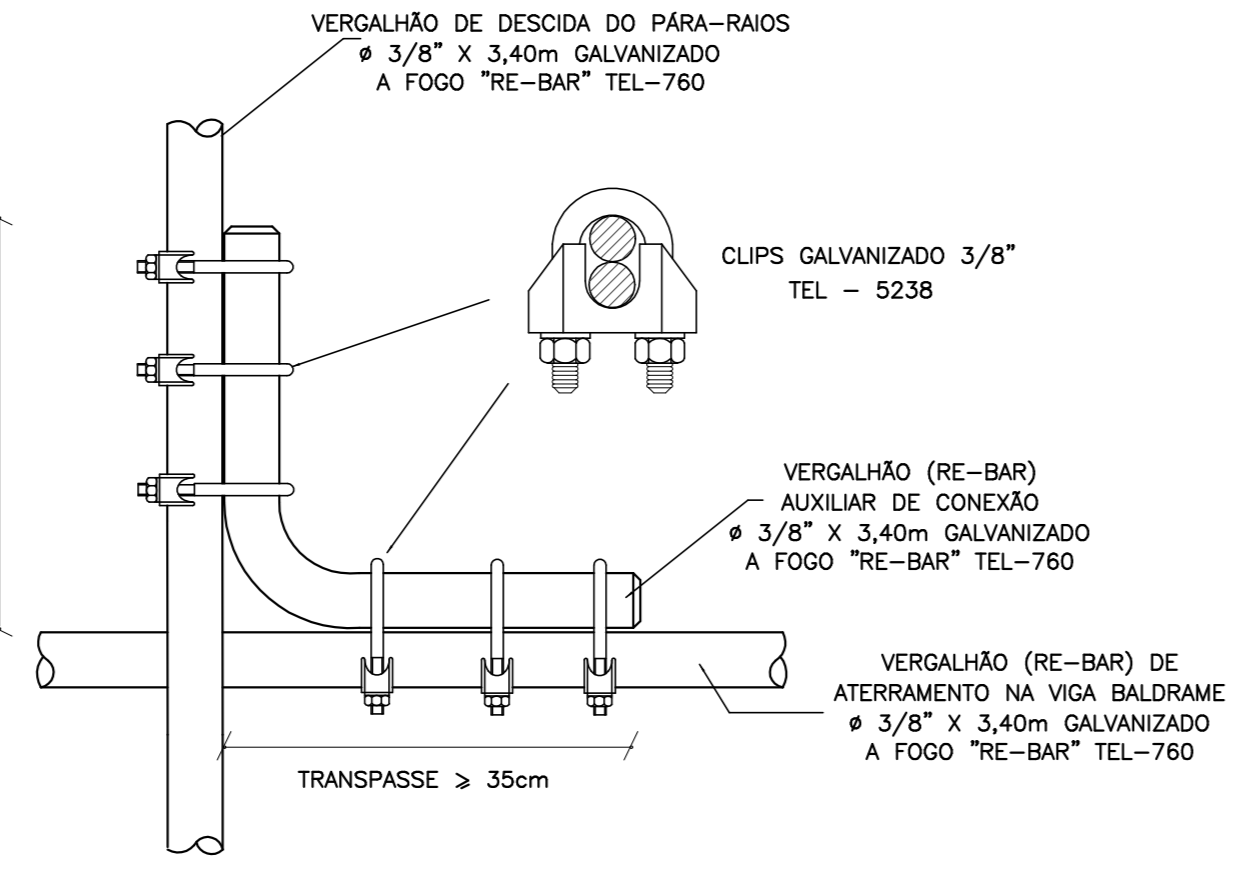
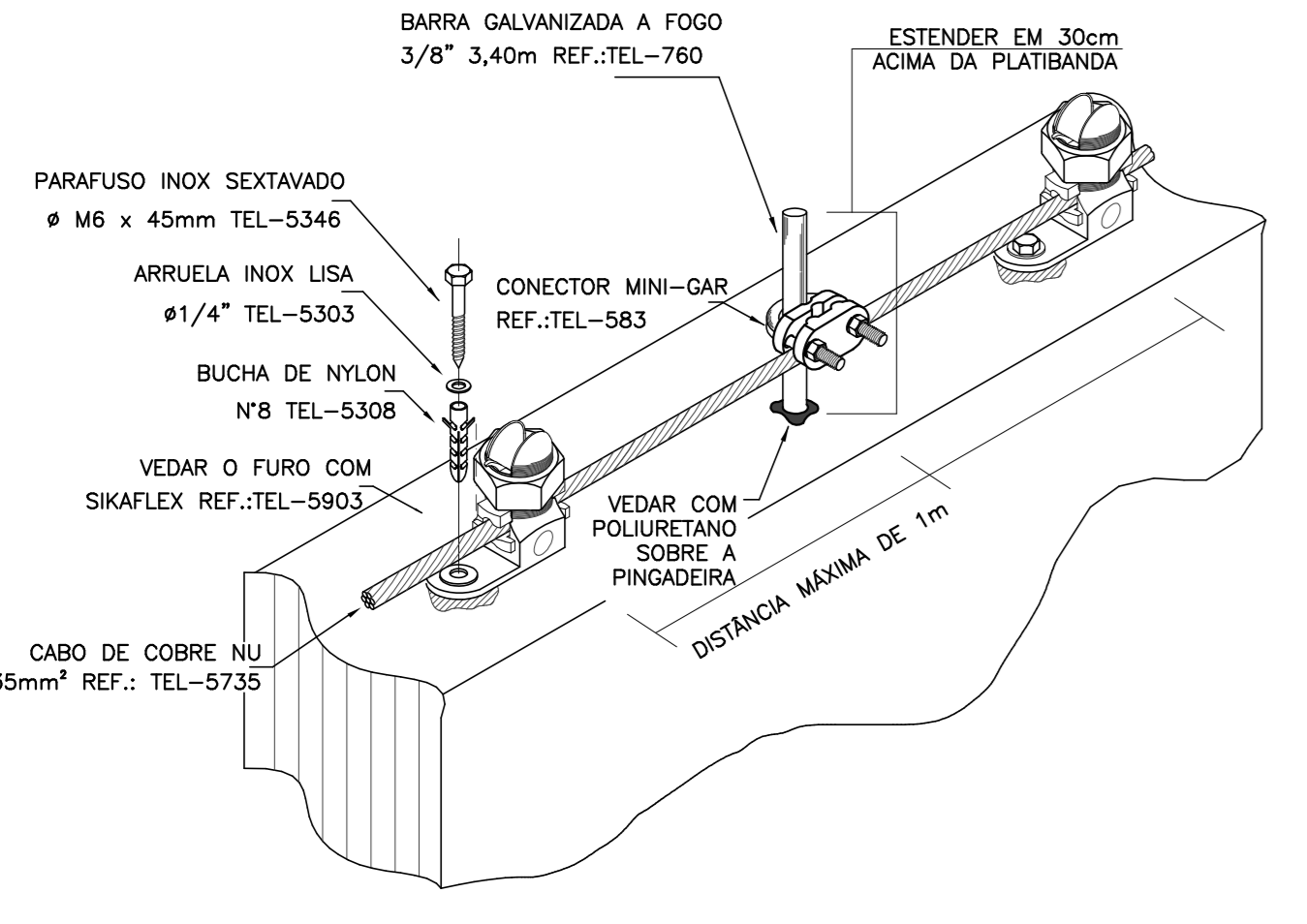
		Data de entrega:	
BRÁSILIA-DF			
ENDEREÇO : SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRÁSILIA, DISTRITO FEDERAL.			
PROPRIETÁRIO : CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL.			
AUTOR DO PROJETO : ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG			
RESPONSÁVEL TÉCNICO :			
PROPRIETÁRIO		AUTOR DO PROJETO CREA: 42.116/D - MG	
RESP. TÉCNICO		CREA: 42.116/D - MG	
CBIMDF:	CBIMDF:		OUTROS:
<p align="center">INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO</p>			
PROJETO: INC	DESTINAÇÃO: QUARTEL / ESCRITÓRIO	FOLHA Nº 1: 24/25	
CONTEÚDO: PLANTA DO 4º PAVIMENTO, LEGENDA, ANEXO II - ETAPA 2			
MÉDIO: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS			
DATA: NOVEMBRO/2018	DESENHO: 1/08	ESCALA: 1/75	

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
#	Indicativo de seção do condutor, em mm.
Ø	Indicativo de diâmetro do tubo, em mm.
RE-BAR	Indicativo de re-bar instalada nas vigas baldrame e nos pilares estruturais do edifício.
BEP	Indicativo de Barramento de Equipotencialização Principal.
—	Cabo de cobre nu de 35mm² afixado sobre os beirões da cobertura.
—	Vergalhão de aço galvanizado a fogo #3/8" (Re-bar) embutido nas vigas baldrame e nos pilares.
—	Detalhado somente, com cabo de cobre isolado no seu interior, a ser afixado no teto (no entreteto, quando este existir).
—	Eletróduto embutido no piso com cabo de cobre no seu interior.
—	Cabo de cobre nu #16mm².
↗	Indicativo de condutor do SPDA que sobe.
↘	Indicativo de condutor do SPDA que desce.
↔	Indicativo de condutor do SPDA que passa.
•	Ponto de solda executado entre cabos de cobre e re-bar's.

EQUIVALÊNCIA			
mm = PÓLEGADA			
COMETIVO NACIONAL			
PVC RÍGIDO	ROSCA	ADQ CARBONO	PEAD
NBR-15.485	NBR-15.485	NBR-15.037	NBR-15.715
mm	mm	mm	mm
20	1/2	15	1/2
25	3/4	20	3/4
32	1	25	1
40	1 1/4	32	1 1/4
50	1 1/2	40	1 1/2
60	2	50	2
75	2 1/2	65	2 1/2
85	3	80	3
110	4	100	4



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:75
ETAPA 2



MAFRA ARQUITETURA

BRASILIA-DF

ENDEREÇO : SAUN, LOTE "D", ASA NORTE, BRASILIA, DISTRITO FEDERAL.

PROPRIETÁRIO : CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL.

AUTOR DO PROJETO : ENG. FERNANDO CÉSAR RIBEIRO DE FARIA - CREA: 42.116/D - MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO :

PROPRIETÁRIO _____

AUTOR DO PROJETO _____ CREA: 42.116/D - MG

RESP. TÉCNICO _____ CREA: 42.116/D - MG

CMDCF: _____

OUTROS: _____

PROJETO: _____

INSTALAÇÃO: QUARTEL / ESCRITÓRIO

CONTEÚDO: PLANTA DA COBERTURA E CORTE DE ANEXO II - ETAPA 2

MODULO: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

DATA: NOVIEMBRO/2018

ESCALA: 1:75

25/25

Z:\01-PROJETOS CORRENTES\103-16-BOMBEIROS-DF\04-DESENVOLVIMENTO\04-EXECUTIVO\05-SEGURANCA CONTRA INCENDIO E PANICO\PROJ COBERTURA\REF-15025-25COBDF-SPDA.dwg