

PROJETO DE SPDA

ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETO, PROJETO BÁSICO, PROJETO LEGAL E PROJETO EXECUTIVO DA CONSTRUÇÃO DO NOVO HOSPITAL GERAL DE BARREIRAS - BA

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO ETAPA 03 – PROJETO BÁSICO

00	28/01/22	Emissão Inicial	JCCS	CPN	WDS
REV	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
CLIENTE:			CONTRATADA:		
					
EMPREENDIMENTO: PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DO HOSPITAL GERAL DE BARREIRAS - BAHIA					
ETAPA: PROJETO BÁSICO					
TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO DE SPDA					
ELAB.:	VERIF.:	APROV.:	R. TEC.:	CREA Nº	
JEFFERSON SILVA	CAIC PIEDADE	WECSLEI SOUZA	JEFFERSON SILVA	0515654213	
			Data	Folha:	de
			28/01/2022	1	20
Arquivo				REVISÃO:	00
MD_DA_PB_HEN_REV00					

SUMÁRIO

1. DADOS DA OBRA	3
2. OBJETIVO DO MEMORIAL	4
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
4. PRANCHAS DE PROJETO.....	4
5. NORMAS RELACIONADA DE PROJETO.....	5
6. METODOLOGIA	6
6.1. DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	6
6.2. DANOS E PERDAS.....	6
6.3. MEDIDAS DE PROTEÇÃO	7
6.4. NÍVEL DE PROTEÇÃO	7
6.5. CONFIGURAÇÕES.....	9
6.6. SUBSISTEMAS DE SPDA	10
6.6.1. Sistema de Captação.....	10
6.6.2. Sistema de Descida.....	10
6.6.3. Sistema de Aterramento	10
7. EDIFICAÇÃO.....	11
7.1. ESTUDO PRELIMINAR.....	11
7.2. COTEJO.....	11
7.3. TOPOLOGIA	11
7.4. RELAÇÃO CUSTO E NÍVEL DE PROTEÇÃO	12
8. DADOS TÉCNICOS.....	12
9. CONDUTORES UTILIZADOS	13
10. ATERRAMENTO	13
11. INSTALAÇÕES	13
11.1. SOLDAS.....	14
11.2. MALHA DE ATERRAMENTO.....	15
11.3. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES	15
12. INSPEÇÕES	16
13. TRABALHO EM ALTURA	17
13.1. ANDAIMES.....	18
14. CONSIDERAÇÕES	18

		Arquivo: MD_DA_EX_SCR_REV00	Folha 2/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

1. DADOS DA OBRA

Trata-se da elaboração de estudos preliminares, anteprojeto, projeto básico, projeto legal, projeto executivo e assistência à supervisão e fiscalização dos serviços de construção do hospital geral de Barreiras - Ba, contemplando área aproximada de 13.073,72 m², distribuídos em 16 (Dezesseis) blocos, localizado na Rua das Turbinas, sn, Barreirinhas – Barreiras - BA.



Figura 01: Localização do terreno

O Hospital será localizado nas coordenadas 499760.79 m E/ 8658696.42 m S com área total de 30.392,97 m².



Figura 02: Levantamento Topográfico

		Arquivo: MD_DA_EX_SCR_REV00	Folha 3/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------



Figura 03: Renderização 3D

2. OBJETIVO DO MEMORIAL

O presente memorial destina-se a apresentar as soluções contempladas no HOSPITAL MUNICIPAL DE BARREIRAS, referente ao Memorial Descritivo do Projeto de SPDA, as quais também foram expressas nos desenhos técnicos dessa disciplina.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ART_EL_EX_HEN_REV00 – ART de Projeto Elétrico BA.
- MD_DA_EX_HEN_REV00 - Memorial Descritivo de Projeto de SPDA.
- PG_DA_EX_HEN_REV00 – Plantas Gráficas de Projeto de SPDA.
- MAP_DA_EX_HEN_REV00 - Memorial de Análise Preliminar de Risco de Projeto de SPDA.

4. PRANCHAS DE PROJETO

Tabela 01: Pranchas

TAG	FOLHA
00	CAPA
01	IMPLANTAÇÃO - ATERRAMENTO
02	IMPLANTAÇÃO - CAPTAÇÃO
03	DETALHES DE INSTALAÇÃO

		Arquivo: MD_DA_EX_SCR_REV00	Folha 4/20	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

5. NORMAS RELACIONADA DE PROJETO

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

- NR 10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade.
- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- ABNT NBR 5419:2015 - Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

 <p>PREFEITURA BARREIRAS</p>	 <p>WDS ENGENHARIA</p>	Arquivo: MD_DA_EX_SCR_REV00	Folha 5/20	Revisão 00
--	--	---------------------------------------	---------------	---------------

6. METODOLOGIA

6.1. DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Descarga elétrica de origem atmosférica entre nuvem e terra, consistindo em uma ou mais componentes da descarga atmosférica, podendo causar danos as edificações e as pessoas.

A densidade de descargas atmosféricas para a terra (N_g) de Barreiras é 3,2455906762248 por km^2/ano .

6.2. DANOS E PERDAS

A descarga atmosférica pode causar danos à estrutura, a seus ocupantes e conteúdos, incluindo sistemas internos, são classificadas em função da posição do ponto de impacto relativo à estrutura, podendo ser: descargas atmosféricas na estrutura (S1), próximas a estrutura (S2), sobre as linhas elétricas e tubulações metálicas que entram na estrutura (S3) e próximas às linhas e tubulações metálicas que entram na estrutura (S4).

Já os danos podem ser classificados em: danos às pessoas devido ao choque elétrico (D1), danos físicos (explosão, incêndio, destruição mecânica, liberação de produtos químicos etc.) devido ao efeito das correntes das descargas atmosféricas (D2), além de falhas de sistemas internos devido ao pulso eletromagnético (D3).

Cada tipo de dano ou combinações deles possa, em consequência, produzir tipos de perdas, que segundo a NBR 5419:2015 classifica como: perda de vida humana (L1), perda de serviço ao público (L2), perda de patrimônio cultural (L3) e a perda de valor econômico (L4). E os riscos associados as perdas respectivamente (R1, R2, R3 e R4).

Para o estudo do projeto de SPDA, serão avaliados os tipos de perdas, riscos e danos conforme NBR 5419:2015, que estabelece que a proteção contra descargas atmosféricas é necessária se o risco R (R1 a R3) for maior que o risco tolerado (RT).

No entanto, além da necessidade de proteção contra descargas atmosféricas para a estrutura a ser protegida, pode ser vantajoso avaliar os benefícios econômicos de modo a reduzir as perdas econômicas (L4). A proteção contra descargas atmosféricas é conveniente se a soma do custo das perdas residuais na presença das medidas de proteção e o custo das medidas de proteção for menor que o custo da perda total sem as medidas de proteção.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 6/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

6.3. MEDIDAS DE PROTEÇÃO

As medidas de proteção a serem adotadas neste projeto são combinações de ações em:

- Reduzir danos a pessoas devido ao choque elétrico, onde serão projetadas caixas de equipotencializações de malha de aterramento, isolamento adequada de partes condutoras expostas, restrições físicas e sinalizações, além da ligação equipotencial das descargas atmosféricas.
- Redução de danos físicos por meio de um sistema de proteção contra descargas atmosféricas composto com captação, descidas, aterramento e caixas de equipotencialização para escoar as correntes de descargas atmosféricas e garantir o mesmo potencial de segurança em toda a edificação.
- Redução de falhas em sistemas elétricos e eletrônicos através de equipotencialização e aterramento, blindagem magnética, DPS, roteamento da fiação, além de interfaces isolantes.

6.4. NÍVEL DE PROTEÇÃO

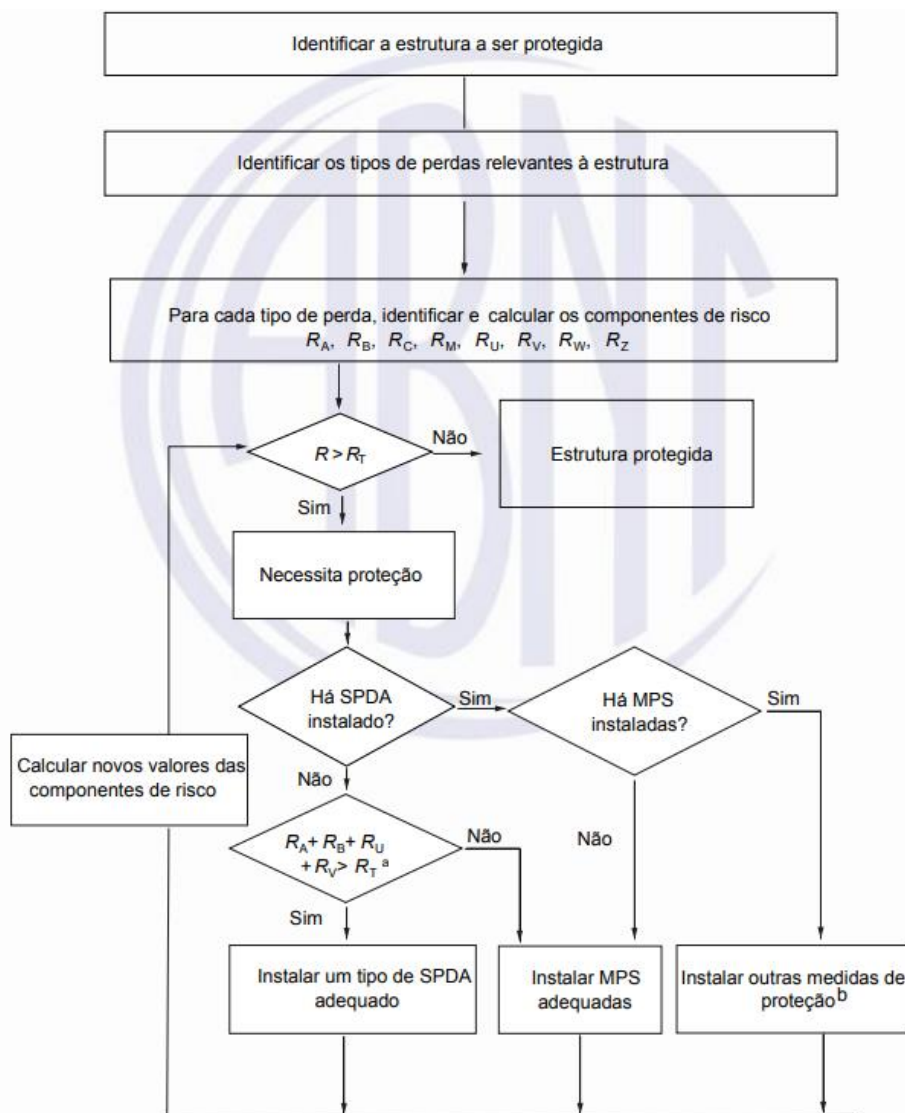
Para definir a necessidade de instalação de SPDA, deve-se efetuar cálculos e considerações sobre a estrutura da edificação e sobre as estruturas vizinhas, linhas de energia e telecomunicações ligadas a ela.

Já para determinação do nível de proteção são necessários obter a densidade de descargas atmosféricas para a terra (N_g), atualizada através de mapas fornecidos pelo INPE, a área de exposição equivalente e Zonas de proteção definidos na NBR 5419:2015.

A NBR 5419:2015 fixa o nível de proteção um conjunto de parâmetros máximos e mínimos das correntes das descargas atmosféricas, que servirão de base para a apresentação das soluções. O procedimento de tomada de decisão e seleção das medidas de proteção, foi utilizado o organograma ilustrado na Figura 02.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 7/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

Figura 02: Procedimento para avaliar necessidade da proteção e medidas



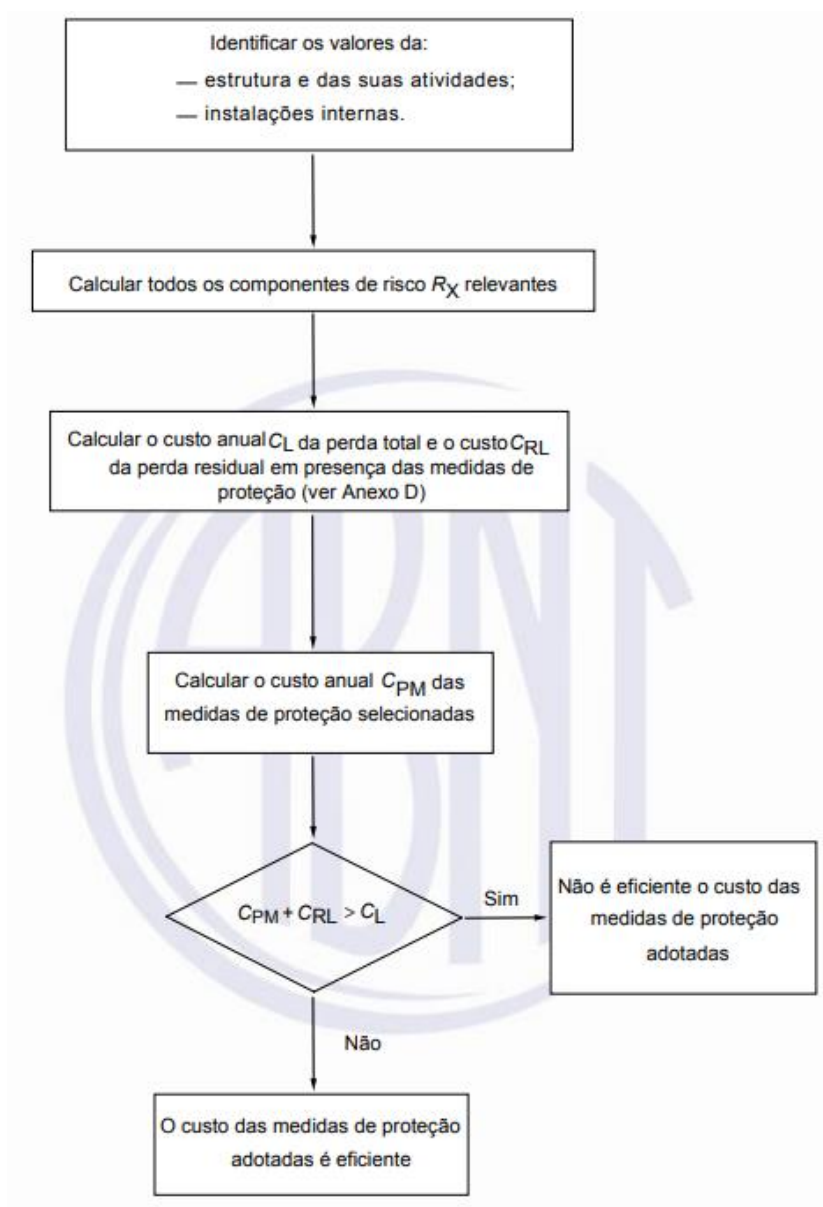
^a Se $R_A + R_B < R_T$, um SPDA completo não é necessário; neste caso DPS de acordo com a ABNT NBR 5419-4 são suficientes.

^b Ver Tabela 3.

Fonte: ABNT NBR 5419-2:2015

Já para avaliar a eficiência do custo das medidas de proteção, foi utilizado o organograma ilustrado na Figura 03.

Figura 03: Procedimento para avaliar a eficiência do custo das medidas de proteção



Fonte: ABNT NBR 5419-2:2015

6.5. CONFIGURAÇÕES

Uma vez feita a análise de necessidade da proteção de uma determinada estrutura e determinado o nível de proteção necessária, o próximo passo é escolher o sistema de proteção (Gaiola de Faraday, Franklin, Modelo Eletrogeométrico – EGM ou misto).

A proteção adotada para a Edificação é através da captação natural a partir da própria estrutura metálica da cobertura, o que acaba sendo classificada como um método misto de SPDA.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 9/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	---------------	---------------

6.6. SUBSISTEMAS DE SPDA

O projeto de SPDA se dará em alguns subsistemas apresentados em resumo na Tabela 01:

Tabela 01 - Subsistemas

Subsistema	Objetivo
1. Captação	Destinada a interceptar as descargas atmosféricas.
2. Descidas	Destinada a conduzir a corrente de descarga atmosférica desde o subsistema captor até o subsistema de aterramento.
3. Aterramento	Destinada a conduzir e a dispersar a corrente de descarga atmosférica na terra. Este elemento pode também estar embutido na estrutura.

6.6.1. Sistema de Captação

A probabilidade de penetração da corrente da descarga atmosférica na estrutura é consideravelmente limitada pela presença de subsistemas de captação apropriadamente instalados.

Para este subsistema serão aproveitadas as telhas metálicas como captação, desde que satisfeitas as prescrições mencionadas na NBR 5410-3:2015, em conjunto com uma malha de captação podendo ser cobre, aço ou alumínio.

6.6.2. Sistema de Descida

Com o propósito de reduzir a probabilidade de danos devido à corrente da descarga atmosférica fluindo pelo SPDA, os condutores de descida devem ser arrançados a fim de proverem diversos caminhos paralelos para a corrente elétrica, menor comprimento possível do caminho da corrente elétrica além da equipotencialização com as partes condutoras de uma estrutura. Foram observadas as distâncias máximas para cada Nível de Proteção, como também utilizados componentes naturais de descida com espessura que obedeçam ao estabelecido pela NBR 5419-3:2015 e quando não naturais foram utilizados condutores de cabo de cobre nú #35mm².

6.6.3. Sistema de Aterramento

A malha de aterramento será executada em anel, circundando cada edificação, podendo ser com cabo de cobre nú de #50mm² e hastes de cobre de alta camada.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 10/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

7. EDIFICAÇÃO

7.1. ESTUDO PRELIMINAR

7.2. COTEJO

Existem duas maneiras descritas na ABNT NBR 5419: 2015 para executar o projeto de instalação de SPDA: SPDA estrutural e SPDA externo.

No SPDA estrutural são utilizadas as estruturas da edificação para fazer uma descida natural do sistema. Isso reduz bastante o custo de instalação. Segundo a ABNT NBR 5419: 2015, embora trate-se de uma opção com custos mais baixos, nem toda construção estará apta a recebê-la.

O SPDA externo trata-se de uma opção praticamente isolada da estrutura do edifício. É necessário fazer a malha de captação superior, descidas cabeadas (aparentes ou embutidas caso seja viável) e anel inferior. Assim, o sistema como um todo não fica em contato com a estrutura. Essa opção normalmente é indicada quando há riscos à estrutura do edifício, em decorrência de uma descarga atmosférica real e quando a estrutura já é existente.

7.3. TOPOLOGIA

No subsistema de captação será utilizada a estrutura metálica como método das misto para as regiões homogêneas e planas da edificação conforme documento PG_DA_PB_HEN_REV00, a captação natural através das telhas metálicas conectadas a malha de captação conforme documento apresentado pela Contratante, apresenta que as telhas metálicas galvalume apresentam espessura de 0,65mm o que de acordo com a ABNT NBR 5419:2015, podem ser utilizados como captação natural, desconsiderando eventuais perfurações em uma descarga direta. Isso exige constante verificação e manutenção da cobertura para cada evento de descarga atmosférica direta na edificação.

A Tabela 03 apresenta a relação de descidas por pavimento na edificação.

Tabela 03 – Número de descidas por pavimento.

Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas
BLOCO ADM	84	9	15
BLOCO AMBULATÓRIO	152	9	18
BLOCO EMERGÊNCIA	188	9	22
BLOCO INTERNAÇÃO 1	212	9	30
BLOCO INTERNAÇÃO 2	196	9	28
BLOCO CIRÚRGICO	228	9	26
BLOCO APOIO TÉCNICO	170	9	20

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 11/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

A Tabela 04 apresenta as seções das cordoalhas em seus respectivos subsistemas de SPDA.

Tabela 04 – Seções mínimas dos materiais utilizados no SPDA.

Material	Captação	Descida	Aterramento
Cobre	35 mm ²	-	50 mm ²
Alumínio	7/8"x1/8" (70 mm ²)	-	-
Rebar	-	(10 mm) 80 mm ²	

A Tabela 05 apresenta os anéis de cintamento do SPDA, adotando o nível do subsolo 02 como a altura de referência.

Tabela 05 - Eletrodo de aterramento formando um anel fechado em volta da estrutura.

Pavimento	Nível (m)	Altura em relação ao solo (m)
TÉRREO	0.0	0.50

7.4. RELAÇÃO CUSTO E NÍVEL DE PROTEÇÃO

Quanto maior o Nível de Proteção exigido ou desejado, maior o custo da instalação do SPDA, esta relação não é linear, e certamente causa impacto no orçamento da edificação.

Algumas medidas podem ser tomadas para reduzir o custo e ou reduzir o nível de proteção da edificação podendo serem encontradas no Projeto de combate a incêndio.

Além disso a ABNT NBR 5419: 2015 recomenda a utilização de dispositivos de proteção contra surtos (DPS), blindagens e equipotencialização das instalações elétricas, cabeamento, telefonia, SPDA, automação entre outros.

Solução é aplicar SPDA classe I estrutural de acordo com a ABNT NBR 5419-3 para proteção contra descargas diretas na edificação, reduzindo a componente RB (PB = 0,2); incluir a interligação equipotencial de descargas atmosféricas obrigatória na entrada com DPS projetados para NP IV (PEB = 0,05) e reduzindo as componentes RU e RV; além de utilizar sistemas de extinção de incêndio (ou detecção) para reduzir componentes RB e RV.

8. DADOS TÉCNICOS

SPDA – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Nível de Proteção: Devido a utilização de dispositivos DPS em todos os quadros, considerando também que a densidade de raios é 3,2455906762248 km²/ano, o número de descidas e nós de escoamento de descarga atmosférica em até 100 kA, o

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 12/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Nível de Proteção I atende aos requisitos informados no cálculo de necessidade de SPDA.

Métodos Adotados: Método das Malhas

Quantidade de Descidas: As descidas foram calculadas de acordo com o Nível de Proteção, geometria da zona de proteção e método utilizado, conforme ABNT NBR 5419-3:2015, que cita Nível de Proteção I máximo 10 metros, entretanto foram aproveitados os pilares da estrutura para assim harmonizar com a descontinuidade de pilares no eixo latitudinal, satisfazendo assim o número mínimo de descidas.

9. CONDUTORES UTILIZADOS

Captação: Cabo de cobre nú #35mm².

Descidas: Re-bar 10 mm - 3 metros (#80mm²)

Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas no cabo de descida. As conexões somente serão permitidas se forem feitas com conectores apropriados, garantindo perfeita condutibilidade do sistema. Nas conexões realizadas no solo, deverão ser empregadas soldas exotérmicas;

10. ATERRAMENTO

A malha de aterramento com Re-bar sobre a laje da fundação na base de concreto formando um anel e interligado ao BEP, além de cabo de cobre nú de #50mm² e hastes de cobre de alta camada circundando cada edificação.

11. INSTALAÇÕES

Os serviços deverão ser executados por mão de obra especializada com experiência comprovada em instalações com complexidade semelhante ao do empreendimento em causa, sendo todos os serviços executados em função de um cronograma que leve em consideração o andamento das obras civis, instalações elétricas e mecânicas, devendo ser observadas as seguintes disposições básicas:

A montagem de todo o sistema deve ser acompanhada e gerenciada por Engenheiro devidamente habilitado e comprovadamente especializado.

As ferramentas empregadas deverão ser adequadas a cada tipo de trabalho, não sendo aceitas soluções provisórias ou precariamente executadas.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 13/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Os sistemas SPDA e Aterramento deverão ser executados com base nos critérios constantes das normas: NBR-5410 - "Instalações Elétricas de Baixa Tensão"; e NBR-5419 - "Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas".

Conforme recomendação destas normas, os diversos subsistemas de aterramento devem ser interligados em um único conjunto de eletrodos enterrados (verticais e horizontais), incluindo:

- Rede de energia – malha das subestações, barras de neutro e, barras de terra dos Painéis de Distribuição Geral, centro da estrela de transformadores;
- Aterramentos de elementos captadores de descargas atmosféricas - estruturas metálicas, cabos captadores e mastros para-raios;
- Ferragens estruturais do prédio;
- Massas metálicas em geral (carcaças de painéis e equipamentos) e referência de terra de equipamentos eletrônicos (microcomputadores, controladores digitais, centrais telefônicas etc.).

Todos os eletrodos verticais (hastes cobreadas) deverão ser cravados por golpes de marreta, sem, no entanto, sem causar deformidade nos mesmos.

O comprimento mínimo de um eletrodo vertical a ser cravado no solo, deverá ser de 3,0m.

Todas as conexões dos condutores do SPDA e aterramento deverão ocorrer por meio de soldas exotérmicas (quando enterrados) ou conectores mecânicos (quando aparentes).

11.1. SOLDAS

A solda exotérmica é uma fusão molecular dos materiais envolvidos, o que proporciona uma conexão resistente aos esforços mecânicos e agentes químicos aos quais as malhas normalmente ficam submetidas no solo (vibração, recalque, acidez do solo, etc).

Para efetuar a solda deve-se pegar os elementos que serão soldados, podendo ser cabo/cabo, cabo/haste, haste/haste, cabo/perfil etc. verificar se estão limpos inspecionando bem as partes a serem soldadas, os cabos a serem soldados deverão estar corretamente cortados limpos sem sujeira e/ou graxa. É muito importante que todos os condutores estejam totalmente isentos de umidade.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 14/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Fazer um pré-aquecimento do molde, para evitar brocas (buracos) na solda e ter que fazer nova solda. Este pré-aquecimento poderá ser feito num fogão de cozinha ou com um maçarico por aproximadamente 20 minutos.

Deve-se juntar as partes as serem soldadas abraçando-as com o molde grafitado. Feche o molde com o alicate específico garantindo o perfeito fechamento deste, evitando vazamentos.

Colocado o disco de retenção no buraco despeja-se o pó exotérmico (cartucho). Este disco deve ser de aço e tem a função de só permitir que o cobre desça para a câmara de fusão, quando todo o material estiver derretido. Após garantir que o disco está corretamente posicionado deverá ser despejado o pó exotérmico (cartucho) até preencher todo o buraco. Cada cartucho tem uma quantidade certa do pó exotérmico correspondente ao tipo de conexão que será executada.

Para evitar respingos durante a fusão deve ser fechada a tampa do molde e logo após pode ser acendido o palito ignitor para jogá-lo dentro do buraco onde o cartucho foi despejado. Após a ignição, todo o material despejado no molde será derretido e irá descer até a câmara onde irá derreter os condutores previamente posicionados para serem soldados.

11.2. MALHA DE ATERRAMENTO

Os cabos da malha de aterramento deverão ser enterrados a uma profundidade de 1,00m e as hastes cravadas a uma distância mínima de 1,0m das fundações.

A resistência da malha de aterramento deverá ser inferior a 10 (dez) ohms. Caso este valor não seja atingido, caberá ao instalador a complementação da malha de aterramento, ou o tratamento do solo.

11.3. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Um eletrodo em anel deve ser instalado no subsistema de aterramento, de acordo com o item 5.4.2 da NBR 5419-3, para todos os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas utilizados em estruturas onde haja perigo de explosão.

A equipotencialização entre componentes do SPDA e outras instalações condutoras, bem como entre componentes condutores de todas as instalações, de acordo com 6.2 da NBR 5419-3, deve ser assegurada nas zonas de risco.

Deverão ser utilizados os dispositivos de proteção contra surtos DPS nos quadros elétricos de força e de telecomunicação, sendo posicionados fora da zona de risco, quando praticável. Se há dispositivos de proteção contra surtos localizados dentro da

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 15/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

zona de risco, devem ser certificados para funcionamento nessa condição ou devem ser encapsulados.

Deve-se instalar em cada caixa de inspeção uma pequena malha com mais dois pontos de aterramento distantes de 1 metros formando um triângulo, conforme visto em detalhe na prancha detalhes de instalação no documento PG_DA_PB_HEN_REV00.

Proteção contra tensão de toque e de passo - Em certas condições, a proximidade dos condutores de descida de um SPDA, externo à estrutura, pode trazer risco de vida mesmo que o SPDA tenha sido projetado e construído de acordo com as recomendações apresentadas na NBR5419.

Os riscos são reduzidos a níveis toleráveis se uma das seguintes condições for preenchida:

- a) a probabilidade da aproximação de pessoas, ou a duração da presença delas fora da estrutura e próximas aos condutores de descida, for muito baixa;
- b) o subsistema de descida consistir em pelo menos dez caminhos naturais de descida (elementos de aço das armaduras, pilares de aço etc.) interconectados conforme 5.3.5;
- c) a resistividade da camada superficial do solo, até 3 m de distância dos condutores de descida, for maior ou igual a 100 kΩ.m

Se nenhuma destas condições for preenchida, medidas de proteção devem ser adotadas contra danos a seres vivos devido às tensões de toque como a seguir:

- a) a isolação dos condutores de descida expostos deve ser provida utilizando-se materiais que suportem uma tensão de ensaio de 100 kV, 1,2/50 µs, por exemplo, no mínimo uma camada de 3 mm de polietileno reticulado; ou
- b) restrições físicas (barreiras) ou sinalização de alerta para minimizar a probabilidade dos condutores de descida serem tocados.
- c) construção de eletrodo de aterramento reticulado complementar no entorno do condutor de descida.

12. INSPEÇÕES

A regularidade das inspeções é condição fundamental para a confiabilidade de um SPDA. O responsável pela estrutura deve ser informado de todas as irregularidades observadas por meio de relatório técnico emitido após cada inspeção periódica.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 16/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Imediatamente após o término da instalação do SPDA, para verificação final das condições gerais da instalação prescritas acima; Periodicamente, para que seja mantida a eficiência do SPDA, em intervalos não superiores aos estabelecidos em “Periodicidade das Inspeções”; Após qualquer modificação ou reparo no SPDA, para inspeções completas conforme “Objetivos das inspeções”; Quando o SPDA tiver sido atingido por uma descarga atmosférica.

Uma inspeção visual do SPDA deve ser efetuada anualmente e a cada três anos deve ser realizada uma inspeção completa.

13. TRABALHO EM ALTURA

É considerado Trabalho em Altura toda e qualquer atividade realizada acima de 2 metros de altura da base principal, com risco de queda do profissional. Esse tipo de trabalho requer um cuidado todo especial para que possa ser feito de forma segura, minimizando os riscos corridos pelo trabalhador e oferecendo toda a segurança para que a atividade possa ser feita de forma satisfatória.

Esse tipo de atividade apresenta riscos ao trabalhador que podem ser fatais, por isso é importante seguir à risca todas as recomendações para que o Trabalho em Altura possa ser realizado da forma correta. É essencial que os trabalhadores estejam devidamente treinados e habilitados para executar o trabalho e que tanto empregado quanto empregador respeitem os procedimentos determinados pela NR-35.

Os principais EPIs para a realização do Trabalho em Altura são:

- Trava-quedas;
- Cinto de Segurança tipo Paraquedista ou Cinto de segurança tipo Alpinista;
- Capacete com jugular;
- Talabartes ajustáveis;
- Talabartes simples;
- Talabarte Y;
- Botinas de segurança;
- Óculos de segurança;
- Luvas de segurança.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 17/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Um ponto bastante importante para o Trabalho em Altura é a Análise de Risco, que deve ser feita obrigatoriamente antes de qualquer atividade em altura. Além de todos os riscos naturais desse tipo de atividade, a análise de risco deve considerar:

- O local em que o serviço será executado e o seu entorno.
- O isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho.
- O estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem.
- As condições meteorológicas adversas.
- O risco de queda de materiais e ferramentas.

13.1. ANDAIMES

As principais normas que tratam dos andaimes são a ABNT 6494 e a NR 18, esta última define que, no dimensionamento de andaimes, as estruturas de sustentação e fixação devem ser realizadas por profissionais legalmente habilitados e devem ser projetadas e construídas de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estão sujeitas.

A norma determina, também, alguns critérios para os locais de instalação: solo antiderrapante, nivelado e com forração completa. É obrigatório que os andaimes possuam rodapé e sistema de guarda-corpo. As escadas de acesso também são importantes para que o trabalhador tenha mais segurança ao subir e descer do andaime, sem precisar escalar sua própria estrutura.

14. CONSIDERAÇÕES

Com base no estudo preliminar, a instalação de um sistema de SPDA é necessário em relação aos riscos R1 e R2, que atingem valores superiores ao risco tolerável (RT) descrito na NBR 5419-2:2015.

O custo das perdas apresentado se baseia nos valores de patrimônio estimados, no entanto, estes valores podem ser superiores, o que aumentaria significativamente o custo de perdas calculado.

As estruturas metálicas devem ser conectadas ao barramento de equipotencialização principal ou local, dependendo de qual esteja mais próxima. Uma vez executada a obra, a resistência da malha de aterramento e a continuidade elétrica deverão ser medidas pelo método de queda de potencial com emissão de relatório técnico com os valores coletados na medição e emissão de ART correspondente ao laudo.

		Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 18/19	Revisão 00
---	---	---------------------------------------	----------------	---------------

Na hipótese de uso de materiais de tipos diferentes deverão ser tomados cuidados para evitar a formação de par eletrolítico (pilha galvânica). Em caso de dúvida o projetista deverá ser consultado. O projeto não poderá sofrer alteração sem autorização prévia e explícita do projetista. Para maiores detalhes técnicos o projeto deverá ser consultado.

 <p>PREFEITURA BARREIRAS CAPITAL DO OESTE</p>	 <p>WDS ENGENHARIA</p>	Arquivo: MD_DA_PB_HEN_REV00	Folha 19/19	Revisão 00
---	--	---------------------------------------	----------------	---------------

PROJETO DE SPDA

07	-						
06	-						
05	-						
04	-						
03	-						
02	-						
01	-						
00	ST. CONTRATO	EMISSÃO INICIAL	28/01/22	CAIC			
Nº	REQUERENTE	MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	VISTO		
APROVAÇÃO INTERNA		GESTÃO RESP. CAIC VISTO.		VERIFICAÇÃO RESP. MOEMA VISTO.		APROVAÇÃO RESP. WECSLEI VISTO.	

PROPRIETÁRIO (A):  PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS-BA		PROJETO:  WDS ENGENHARIA CNPJ: 19.891.447/0001-26																																	
FINALIDADE DO PROJETO: PROJETO DE SPDA			DATA: 28/01/2022																																
FINALIDADE DA OBRA: HOSPITAL MUNICIPAL EDSONNINA NEVES DE SOUZA			REVISÃO: 00																																
CONTEÚDO DA PRANCHA: CAPA		FRANCHA: 00 / 04	DESENHO: WDS ENGENHARIA (77) 3613-2534 ARQUIVO: PG_DA_PB_HEN_REV00																																
PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS		CPF / CNPJ: 13.654.405/0001-95																																	
ENDEREÇO DA OBRA: RUA DAS TURBINAS, SN, BARREIRINHAS - BARREIRAS - BA																																			
PLANTA DE SITUAÇÃO: 		QUADRO DE ASSINATURAS: PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS CPF/CNPJ: 13.654.405/0001-95																																	
QUADRO DE ÁREAS: <table border="1"> <tr><td>1. APOIO TÉCNICO E LOGÍSTICO</td><td>1.520,43 m²</td></tr> <tr><td>2. CENTRO CIRÚRGICO / UTI</td><td>2862,25 m²</td></tr> <tr><td>3. ATENDIMENTO / EMERGÊNCIA</td><td>2.050,88 m²</td></tr> <tr><td>4. AMBULATÓRIO / BIOMAGEM / LABORATÓRIO</td><td>1.306,24 m²</td></tr> <tr><td>5. ADMINISTRAÇÃO</td><td>1.245,19 m²</td></tr> <tr><td>6. INTERNAÇÃO</td><td>2.879,09 m²</td></tr> <tr><td>7. QUARITA PRINCIPAL</td><td>26,14 m²</td></tr> <tr><td>8. QUARITA DE SERVIÇO</td><td>26,14 m²</td></tr> <tr><td>9. CASA DE MEDIÇÃO ELÉTRICA</td><td>15,21 m²</td></tr> <tr><td>10. SUBESTAÇÃO A</td><td>192,16 m²</td></tr> <tr><td>11. SUBESTAÇÃO B</td><td>89,10 m²</td></tr> <tr><td>12. CENTRAL DE GÁS GLP</td><td>11,92 m²</td></tr> <tr><td>13. CENTRAL DE GASES MEDICINAIS</td><td>127,89 m²</td></tr> <tr><td>14. ESTACIONAMENTO DE AMBULÂNCIAS</td><td>153,09 m²</td></tr> <tr><td>15. CENTRAL DE RESÍDUOS</td><td>70,20 m²</td></tr> <tr><td>16. BLOCO DE LIGAÇÃO</td><td>497,79 m²</td></tr> </table>		1. APOIO TÉCNICO E LOGÍSTICO	1.520,43 m²	2. CENTRO CIRÚRGICO / UTI	2862,25 m²	3. ATENDIMENTO / EMERGÊNCIA	2.050,88 m²	4. AMBULATÓRIO / BIOMAGEM / LABORATÓRIO	1.306,24 m²	5. ADMINISTRAÇÃO	1.245,19 m²	6. INTERNAÇÃO	2.879,09 m²	7. QUARITA PRINCIPAL	26,14 m²	8. QUARITA DE SERVIÇO	26,14 m²	9. CASA DE MEDIÇÃO ELÉTRICA	15,21 m²	10. SUBESTAÇÃO A	192,16 m²	11. SUBESTAÇÃO B	89,10 m²	12. CENTRAL DE GÁS GLP	11,92 m²	13. CENTRAL DE GASES MEDICINAIS	127,89 m²	14. ESTACIONAMENTO DE AMBULÂNCIAS	153,09 m²	15. CENTRAL DE RESÍDUOS	70,20 m²	16. BLOCO DE LIGAÇÃO	497,79 m²	RESP. TÉCNICA / GERENTE DE PROJETOS - WDS ENGENHARIA: CAU A137466-4 ARQUITETA E URBANISTA / TÉCNICA EM EDIFICAÇÕES  MOEMA SALES MEDEIROS	
1. APOIO TÉCNICO E LOGÍSTICO	1.520,43 m²																																		
2. CENTRO CIRÚRGICO / UTI	2862,25 m²																																		
3. ATENDIMENTO / EMERGÊNCIA	2.050,88 m²																																		
4. AMBULATÓRIO / BIOMAGEM / LABORATÓRIO	1.306,24 m²																																		
5. ADMINISTRAÇÃO	1.245,19 m²																																		
6. INTERNAÇÃO	2.879,09 m²																																		
7. QUARITA PRINCIPAL	26,14 m²																																		
8. QUARITA DE SERVIÇO	26,14 m²																																		
9. CASA DE MEDIÇÃO ELÉTRICA	15,21 m²																																		
10. SUBESTAÇÃO A	192,16 m²																																		
11. SUBESTAÇÃO B	89,10 m²																																		
12. CENTRAL DE GÁS GLP	11,92 m²																																		
13. CENTRAL DE GASES MEDICINAIS	127,89 m²																																		
14. ESTACIONAMENTO DE AMBULÂNCIAS	153,09 m²																																		
15. CENTRAL DE RESÍDUOS	70,20 m²																																		
16. BLOCO DE LIGAÇÃO	497,79 m²																																		
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA = 13.073,72 m² ÁREA DO TERRENO: 30.392,97 m² ÍNDICE DE OCUPAÇÃO: 0,4137 COEF. DE PERMEABILIDADE: 15,00% CAB: 2,41		RESP. TÉCNICO / DIRETOR - WDS ENGENHARIA: CREA - BA - 050833702-0/D ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO / TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES  WECSLEI DUARTE DE SOUZA																																	
APROVAÇÃO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: JERFERSON COSTA CONCEIÇÃO SILVA CREA - BA - 0515654213 ENGENHEIRO ELETRICISTA 																																	
CONDICIONANTES																																			

- Os desenhos são de nossa propriedade, não podem ser copiados, reproduzidos ou utilizados sem a autorização expressa, de acordo com a legislação brasileira em vigor.



Legenda detalhada

BEF - 5 terminais 180x15000mm Polipropileno
SPDA - Aterramento
Equipamento de equipotencialização
5 terminais
colocada - 34" x 3,30 m
SPDA - Aterramento
Placa de aterramento - cobreasta
34" x 3,30m
Terminal Aéreo - 300 mm - Barra chata de alumínio
SPDA - Capacitor
300 mm - Barra chata de alumínio
Capacitor tipo Franklin (CTF)
SPDA - Capacitor
Conduitor cobre - 50 mm ²
SPDA - Aterramento
Barra chata de Alumínio 7/8" x 1/8"
SPDA - Capacitor e desvedor
Rio-bar 10 mm - 3 metros (900mm)
SPDA - Aterramento e desvedor
CONDUTOR DOLO PARA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO DE 20mm ²
CONDUTOR DOLO PARA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO DE 25mm ²
CONDUTOR DOLO PARA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO DE 35mm ²

- NOTAS:
- 1 - TODO O SISTEMA DEVERÁ SER EXECUTADO COM CONECTORES APROPRIADOS.
 - 2 - OS CONDUTORES DEVEM SER O MAIS ESTICADO POSSÍVEL, FORMANDO A GAUJA DE FARADAY.
 - 3 - ESTA INSTALAÇÃO DEVE SER ACOMPANHADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA CONSTRUÇÃO CIVIL DA EDIFICAÇÃO.
 - 4 - INTERLIGAR TODAS AS MASSAS METÁLICAS DA COBERTURA COM CONECTORES DE Cu - Nº #10mm² AO CARPIS DE 450mm.
 - 5 - APÓS A INSTALAÇÃO A RESISTÊNCIA DE TERRA NÃO DEVE SUPERAR 10 OHMS EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, DEVERÁ SER EFETUADA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL.
 - 6 - O SISTEMA PROPOSTO NÃO GARANTE A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS DENTRO DOS EDIFÍCIOS A SEREM PROTEGIDOS.
 - 7 - PARA FIXAÇÕES CONSULTAR FABRICANTE DAS TELHAS.
 - 8 - PARA DETALHES GERAIS DE INSTALAÇÕES, VIDE DETALHES FOLHA 03.
 - 9 - PARA O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. E QUADROS DE DISJUNTORES, BEM COMO DAS INSTALAÇÕES DE DADOS/INFORMÁTICA E TELEFONIA, SERÃO UTILIZADAS AS FERRAGENS DAS FUNDAÇÕES E DAS ESTRUTURAS DA EDIFICAÇÃO, O CASAMENTO MOSTRADO NESTE PROJETO VISA APENAS INTERLIGAR O SISTEMA DE ATERRAMENTO DO PREDIO, FORMANDO UMA MALHA ÚNICA EQUIPOTENCIAL, PARA DETALHAMENTO DAS INTERLIGAÇÕES COM AS ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES DA EDIFICAÇÃO.

07	-	-	-	-	-	-	-
06	-	-	-	-	-	-	-
05	-	-	-	-	-	-	-
04	-	-	-	-	-	-	-
03	-	-	-	-	-	-	-
02	-	-	-	-	-	-	-
01	-	-	-	-	-	-	-
00	ST. CONTRATO	EMISSÃO INICIAL	38/01/22	CAC			
NR	REQUERIMENTO	MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	VERIFICADO	APROVAÇÃO	VERBO
APROVAÇÃO	RESP.	GESTÃO					
INTERNA	CAC	INTERIO					

PROPRIETÁRIO (R):
BARREIRAS CAPITAL DO GESTO
 CNPJ: 19.897.437/0001-26

PROJETO
WDS
 ENGENHEIRIA DE PROJETOS
 CNPJ: 19.897.437/0001-26

FINALIDADE DO PROJETO: PROJETO DE SPDA
 DATA: 28/01/2022

FINALIDADE DA OBRA: HOSPITAL MUNICIPAL EDSONNINA NEVES DE SOUZA
 REVISÃO: 00
 ESCALA: 1:200

CONTÉUDO DA PRIMEIRA: IMPLANTAÇÃO - CAPTAÇÃO
 FOLHA: 02
 DESENHO: WDS INGENHARIA (770.815.2024)
 ARQUIVO: PROJETO SPDA - PLANTA - 02.dwg

PROPRIETÁRIO (C): PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS
 CNPJ (CNPJ): 13.654.405/0001-95

ENDEREÇO DA OBRA: RUA DAS TURBINAS, SN, BARREIRINHAS - BARREIRAS - BA

PLANTA DE SITUAÇÃO:

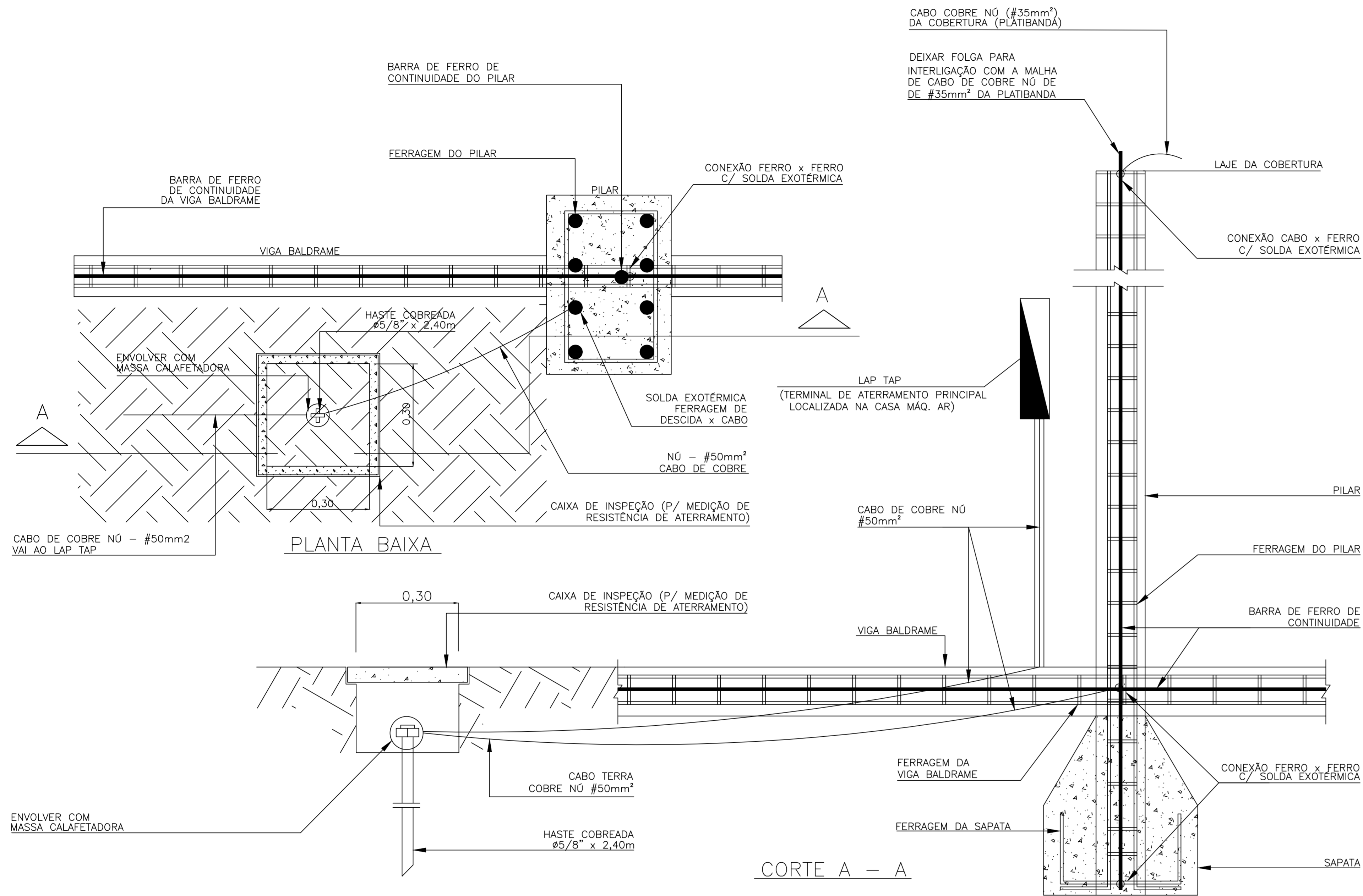
QUADRO DE ASSINATURAS:
 PROJETADO POR: WDS INGENHARIA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS
 CNPJ/CNPIS: 13.654.405/0001-95

PROFESSOR (R):
Moisés Sales Medeiros
 REG. Nº: 17708/BA-2014
 MOSES SALES MEDEIROS
 CAU 4111984
 REG. Nº: 17708/BA-2014

PROFESSOR (C):
Wesley Duarte de Souza
 REG. Nº: 17708/BA-2014
 WESLEY DUARTE DE SOUZA
 CAU 4111984
 REG. Nº: 17708/BA-2014

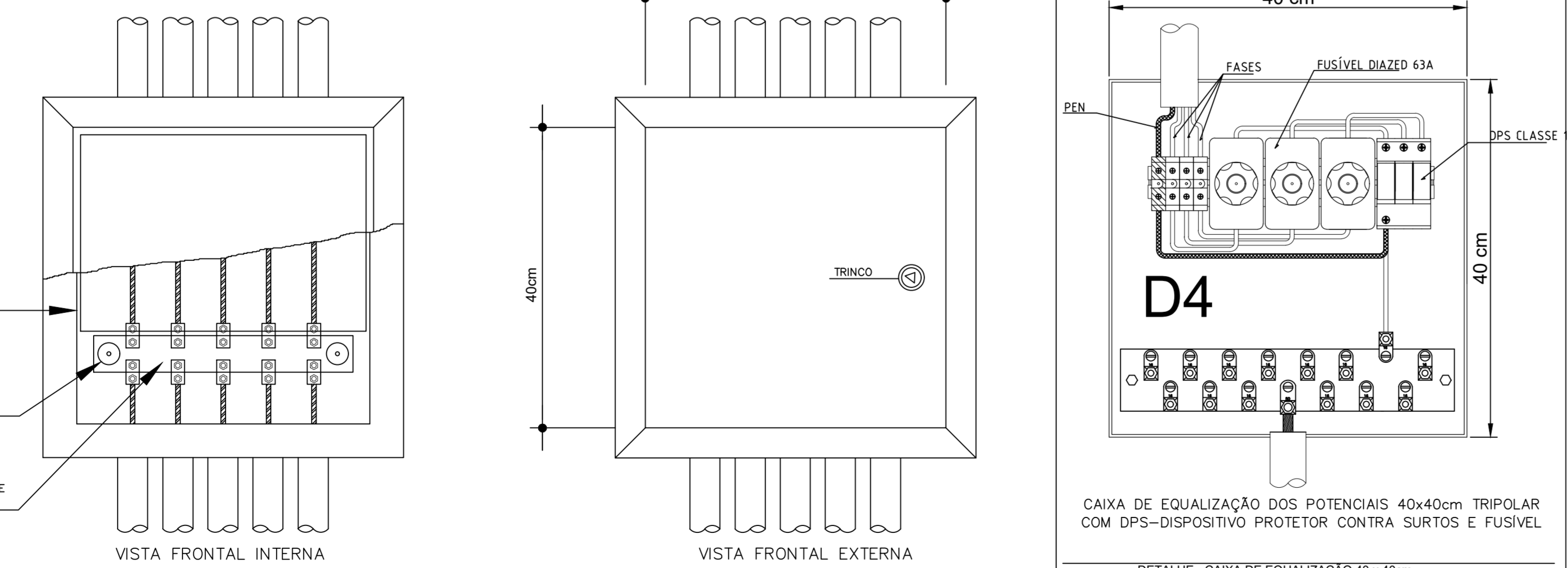
PROFESSOR (C):
Robson Costa Conceição Silva
 REG. Nº: 17708/BA-2014
 ROBSON COSTA CONCEIÇÃO SILVA
 CAU 4111984
 REG. Nº: 17708/BA-2014

QUADRO DE ÁREAS:
 1. ÁREA TERRENO (CORTE)..... 1261,01 m²
 2. ÁREA TERRENO (PLANTA)..... 1261,01 m²
 3. ÁREA TERRENO (TOTAL)..... 2522,02 m²
 4. ÁREA DE CONSTRUÇÃO..... 1261,01 m²
 5. ÁREA DE PAVIMENTO..... 1261,01 m²
 6. ÁREA DE PLANTIO..... 1261,01 m²
 7. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 8. ÁREA DE ESTACIONAMENTO..... 1261,01 m²
 9. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 10. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 11. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 12. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 13. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 14. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 15. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 16. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 17. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 18. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 19. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 20. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 21. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 22. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 23. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 24. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 25. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 26. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 27. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²
 28. ÁREA DE SERVIÇO..... 1261,01 m²



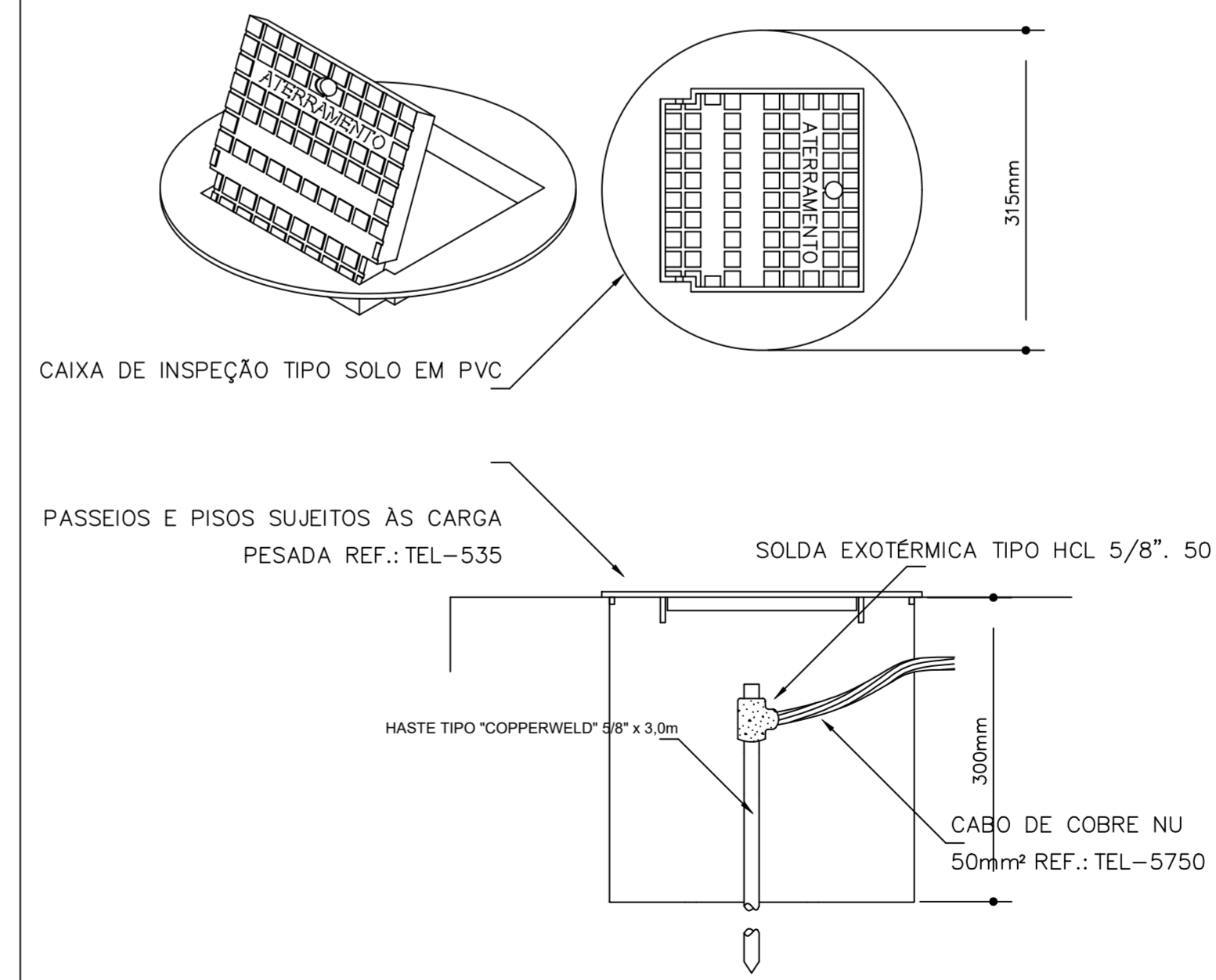
D1 CONEXÃO ENTRE A CORDOALHA SUPERIOR E A FERRAGEM DO PILAR SEM ESCALA

D3 DETALHE DA HASTE DE ATERRAMENTO NA CAIXA DE INSPEÇÃO

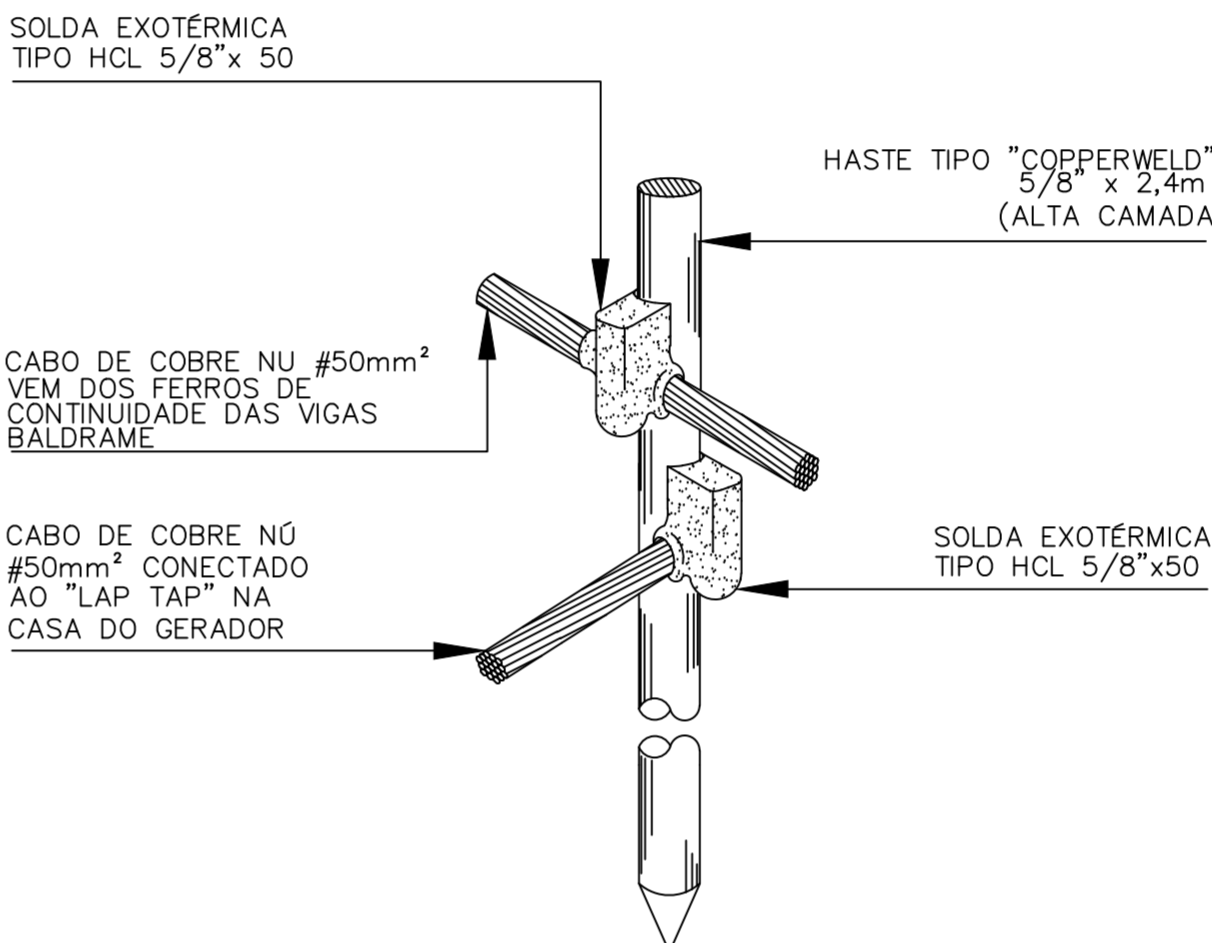
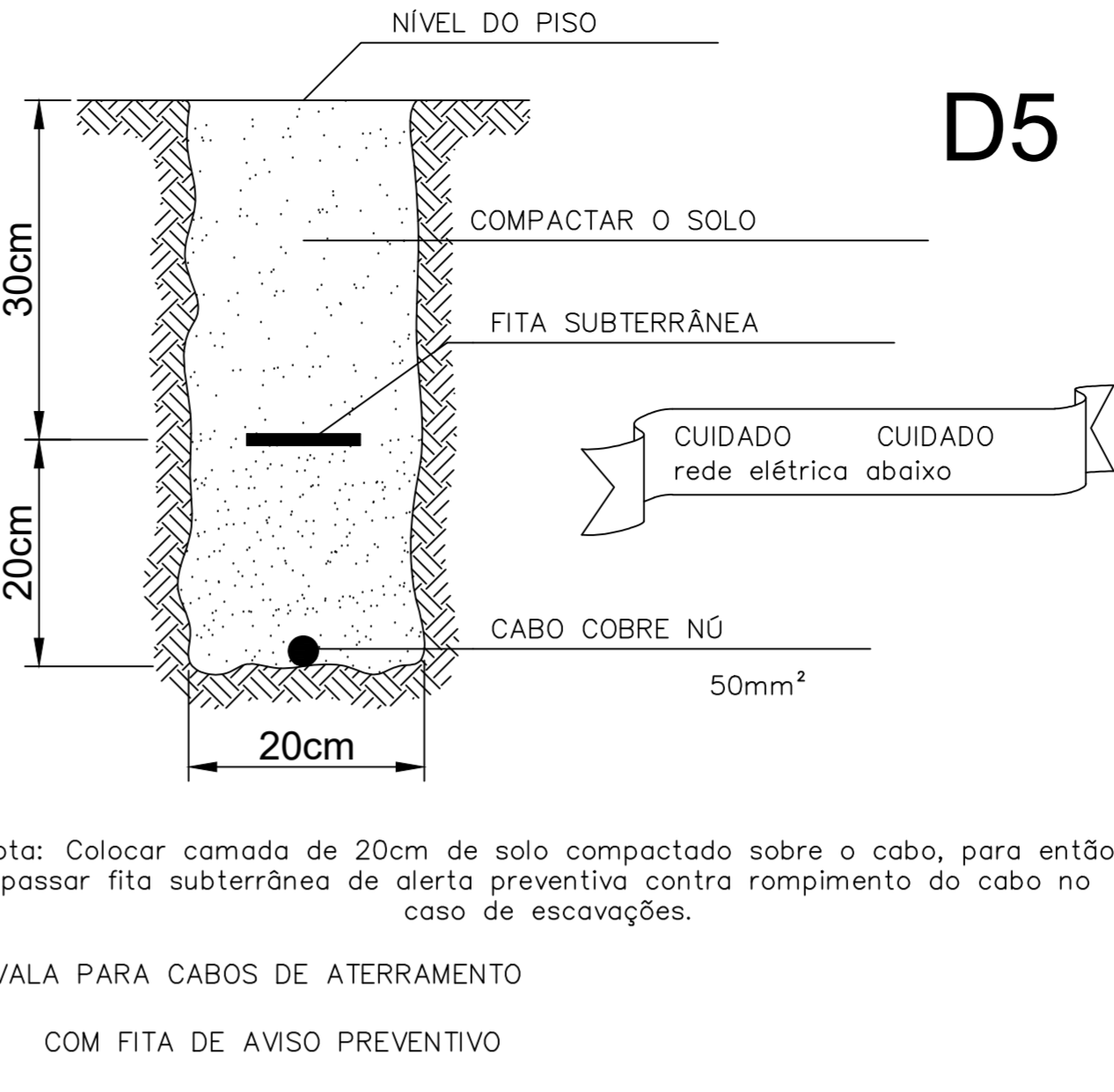
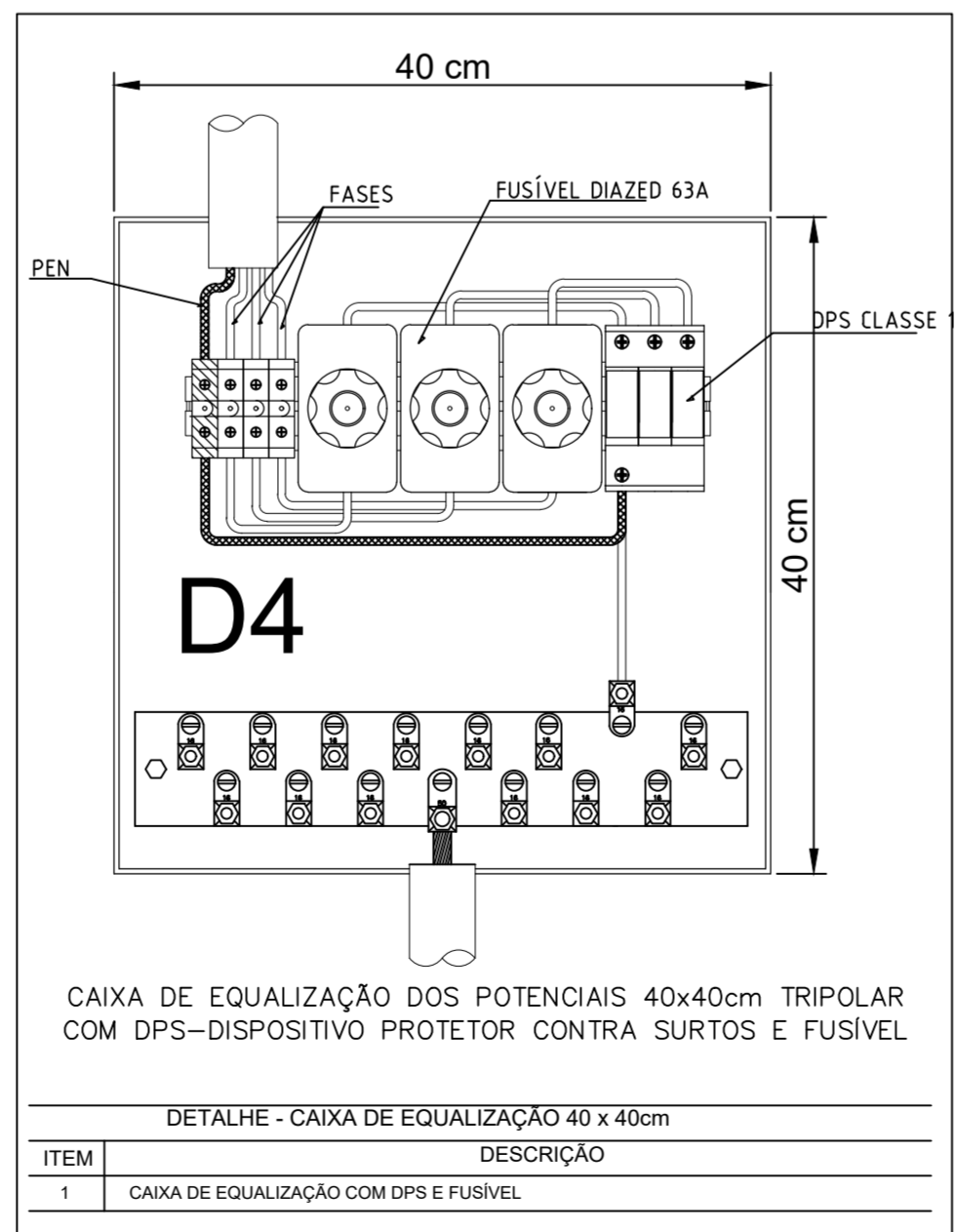


D4 "LAP TAP" DE EQUIPOTENCIALIDADE COM BARRAMENTO
DIMENSÕES: (40x40x20)cm

D2 COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA COM BOCAL INTERIOR QUADRADO ARTICULADO E BORDA EXTERIOR REDONDA Ø300mm PARA



INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO DAS MALHAS



NOTAS:

- TODO O SISTEMA DEVERÁ SER EXECUTADO COM CONECTORES APROPRIADOS.
- OS CONDUTORES DEVEM SER O MAIS ESTICADO POSSIVEL, FORMANDO A GAIOLA DE FARADAY.
- ESTA INSTALAÇÃO DEVE SER ACOMPANHADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA CONSTRUÇÃO CIVIL DA EDIFICAÇÃO.
- INTERLIGAR TODAS AS MASSAS METÁLICAS DA COBERTURA COM CONECTORES DE Cu - NÚ #16mm², AO CAPTOR DE #35mm².
- APÓS A INSTALAÇÃO A RESISTÊNCIA DE TERRA NÃO DEVE SUPERAR 10 OHMS EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO. DEVERÁ SER EFETUADA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL.
- O SISTEMA PROPOSTO NÃO GARANTE A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS DENTRO DOS EDIFÍCIOS A SEREM PROTEGIDOS.
- PARA FIXAÇÕES CONSULTAR FABRICANTE DAS TELHAS.
- PARA DETALHES GERAIS DE INSTALAÇÕES, VIDE DETALHES FOLHA 03.
- PARA O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. E QUADROS DE DISJUNTORES, BEM COMO DAS INSTALAÇÕES DE DADOS/INFORMÁTICA E TELEFONIA, SERÃO UTILIZADAS AS FERRAGENS DAS FUNDAÇÕES E DAS ESTRUTURAS DA EDIFICAÇÃO. O CABEAMENTO MOSTRADO NESTE PROJETO VISA APENAS INTERLIGAR O SISTEMA DE ATERRAMENTO DO PRÉDIO, FORMANDO UMA MALHA ÚNICA EQUIPOTENCIAL. PARA DETALHAMENTO DAS INTERLIGAÇÕES COM AS ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES DA EDIFICAÇÃO.

07	-				
06	-				
05	-				
04	-				
03	-				
02	-				
01	-				
00	ST. CONTRATO	EMISSÃO INICIAL	28/01/22	CAIC	
Nº	REQUERENTE	MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	VISTO

APROVAÇÃO INTERNA	RESP. CAIC	GESTÃO VISTO	RESP. MOEMA	VERIFICAÇÃO VISTO	RESP. WECSLEI	APROVAÇÃO VISTO
-------------------	------------	--------------	-------------	-------------------	---------------	-----------------

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS CAPITAL DO OESTE

PROJETO: PROJETO DE SPDA

FINALIDADE DO PROJETO: HOSPITAL MUNICIPAL EDSONNINA NEVES DE SOUZA

CONTEUDO DA PRANCHA: DETALHES DE INSTALAÇÃO

PRANCHA: 03/04

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS

ENDEREÇO DA OBRA: RUA DAS TURBINAS, SN, BARREIRINHAS - BARREIRAS - BA

PLANTA DE SITUAÇÃO: (Mapa de localização)

QUADRO DE ASSINATURAS:

PROPRIETÁRIO (A): MOEMA SALES MEDEIROS

RESP. TÉCNICA GERENTE DE PROJETOS - WDS ENGENHARIA: WDS ENGENHARIA (71) 3815-0234

RESP. TÉCNICO: WECSLEI DUARTE DE SOUZA

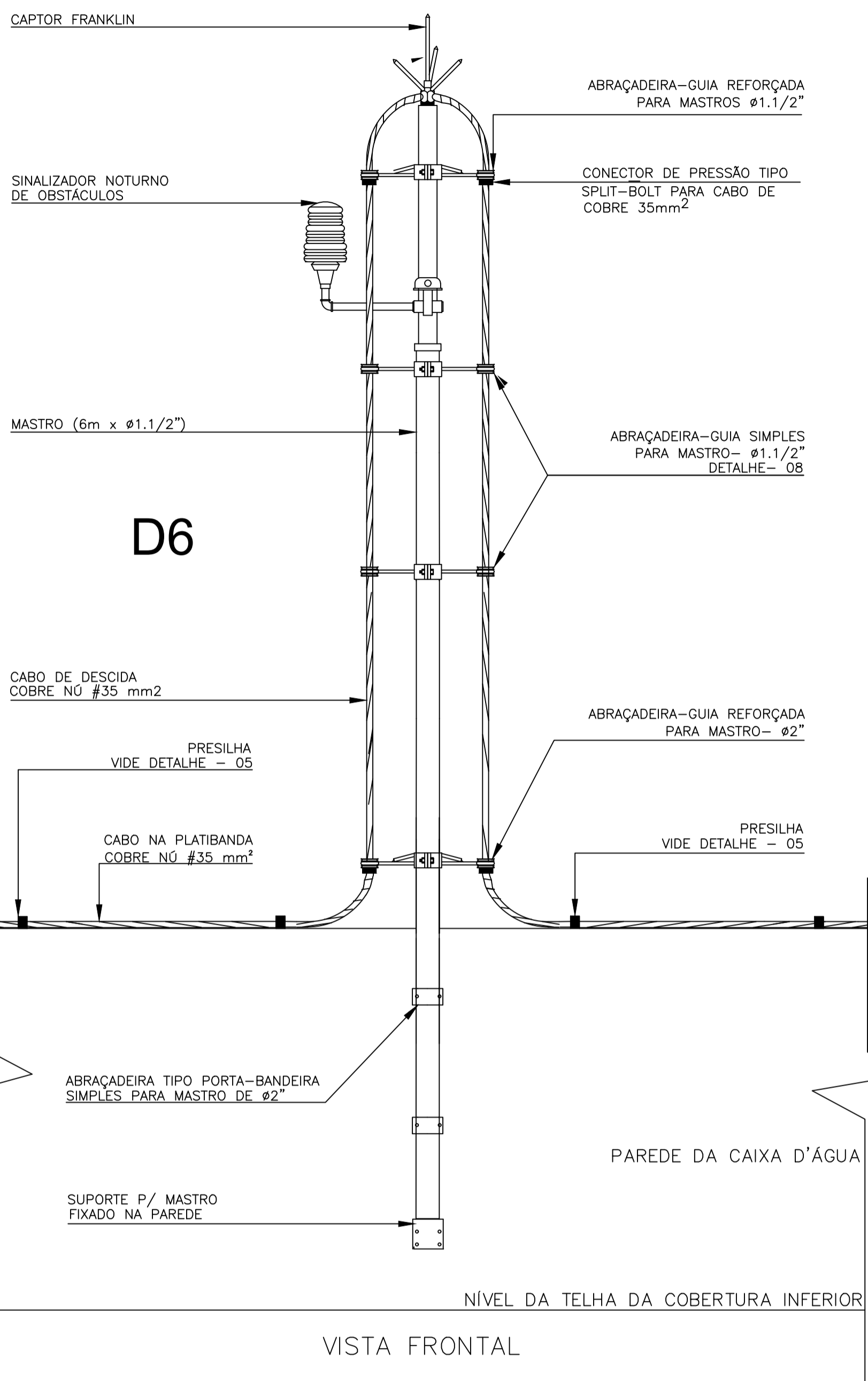
RESP. TÉCNICO: JEFERSON COSTA CONCEIÇÃO SILVA

1. ANEXO TERMO E LOBISTO	1.520,43 m²
2. CENTRO COMERCIAL/ URB	282,25 m²
3. ATENDIMENTO/ EMERGENCIA	2.050,88 m²
4. AMBULATORIO/ BOMBAJEN/ LABORATORIO	1.306,24 m²
5. ADMINISTRATIVO	245,19 m²
6. INTERNACAO	2.870,09 m²
7. QUARTA PRINCIPAL	26,14 m²
8. QUARTA DE SERVIÇOS	26,14 m²
9. CASA DE MEDICAO ELECTRICA	16,51 m²
10. SUBESTAÇÃO A	192,16 m²
11. SUBESTAÇÃO B	89,10 m²
12. CENTRAL DE GAS QLP	11,92 m²
13. CENTRAL DE GASES MEDICINAS	127,89 m²
14. ESTACIONAMENTO DE AMBULANÇAS	153,09 m²
15. CENTRAL DE RESDUOS	75,29 m²
16. BLOCO DE USUÁRIOS	49,79 m²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	= 13.072,72 m²
AREA DO TERRENO	30.937 m²
INDICE DE OCUPAÇÃO	0,4137
COR. DE PERMEABILIDADE	15,00%
CAB. 2.41	

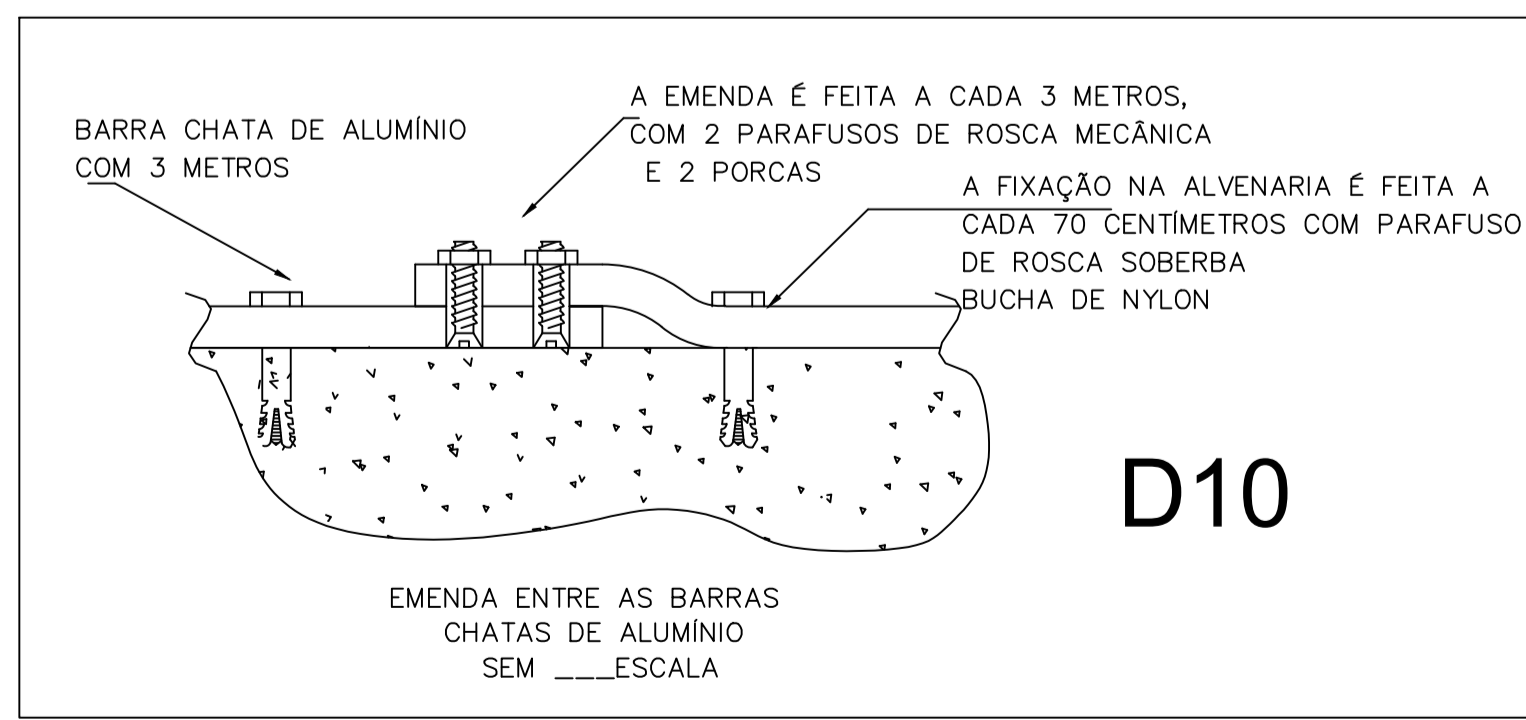
APROVAÇÃO:

CONDICIONANTES:

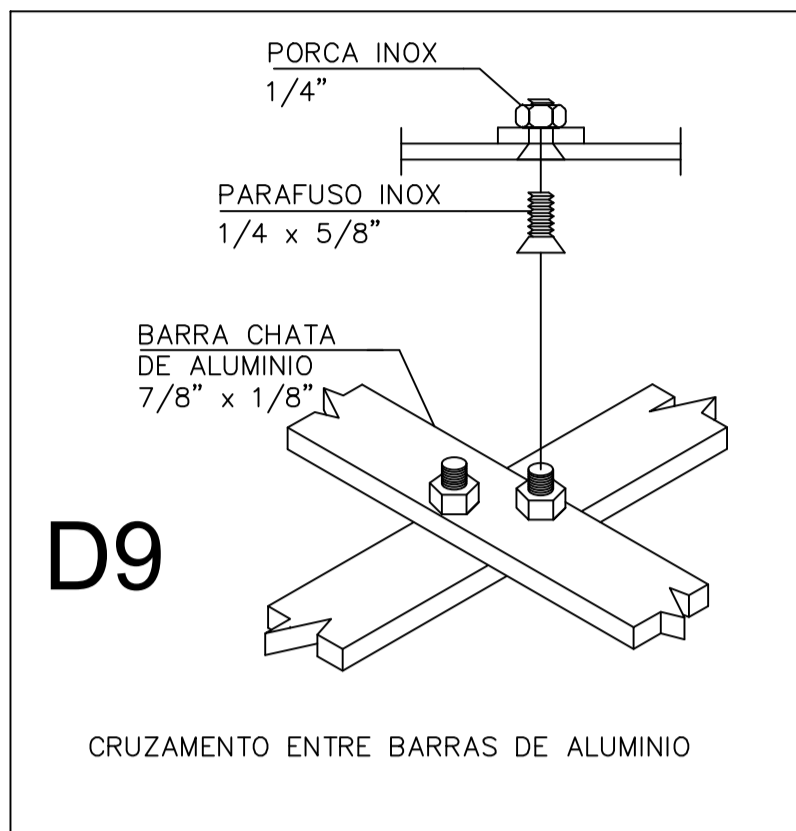
De acordo com o plano de segurança, os serviços de manutenção e reparação devem ser realizados com o uso de equipamentos de segurança e com a utilização adequada em todo o tempo.



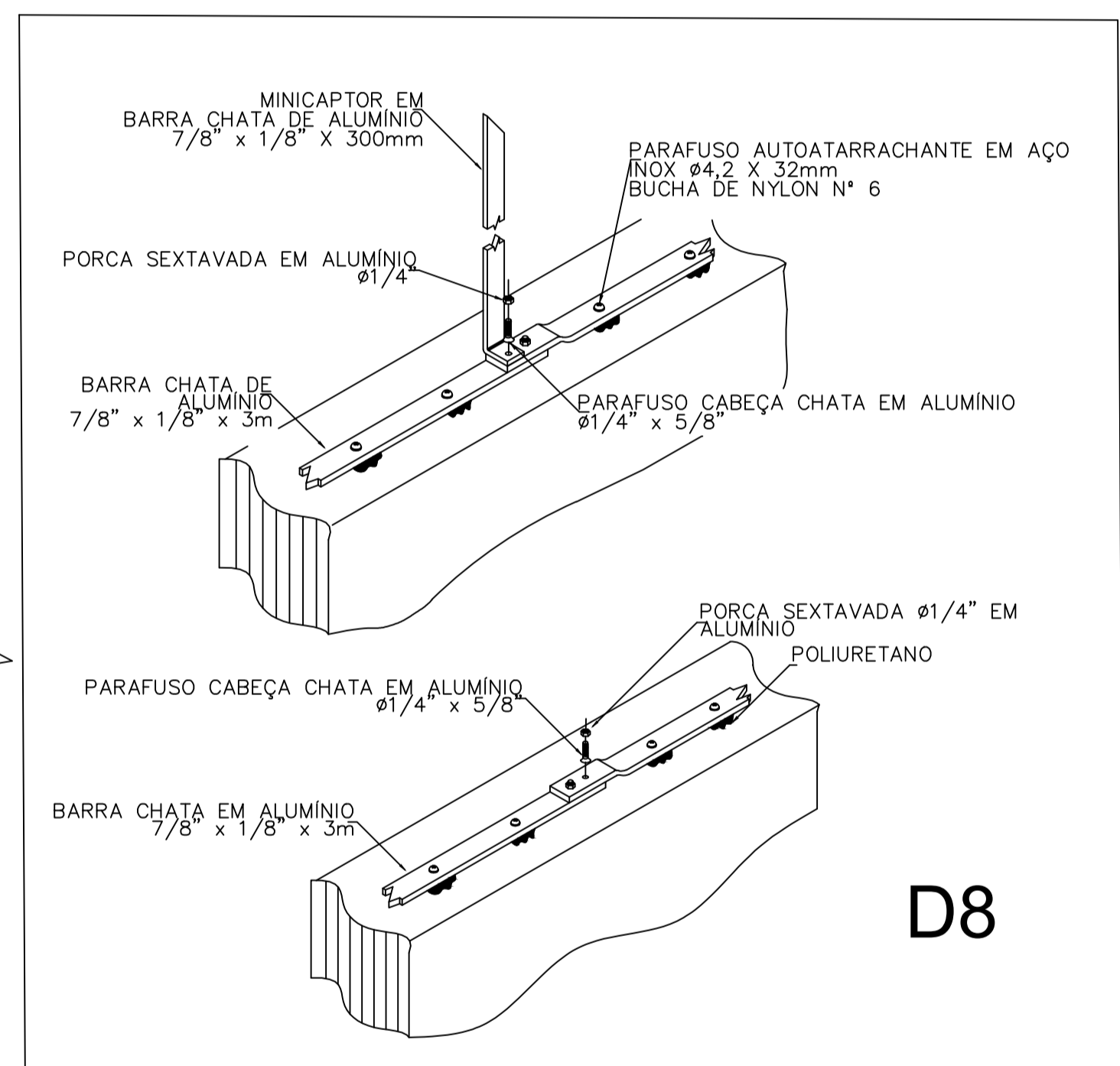
FIXAÇÃO DO PÁRA-RAIOS FRANKLIN NO RESERVATÓRIO SUPERIOR SEM ESCALA



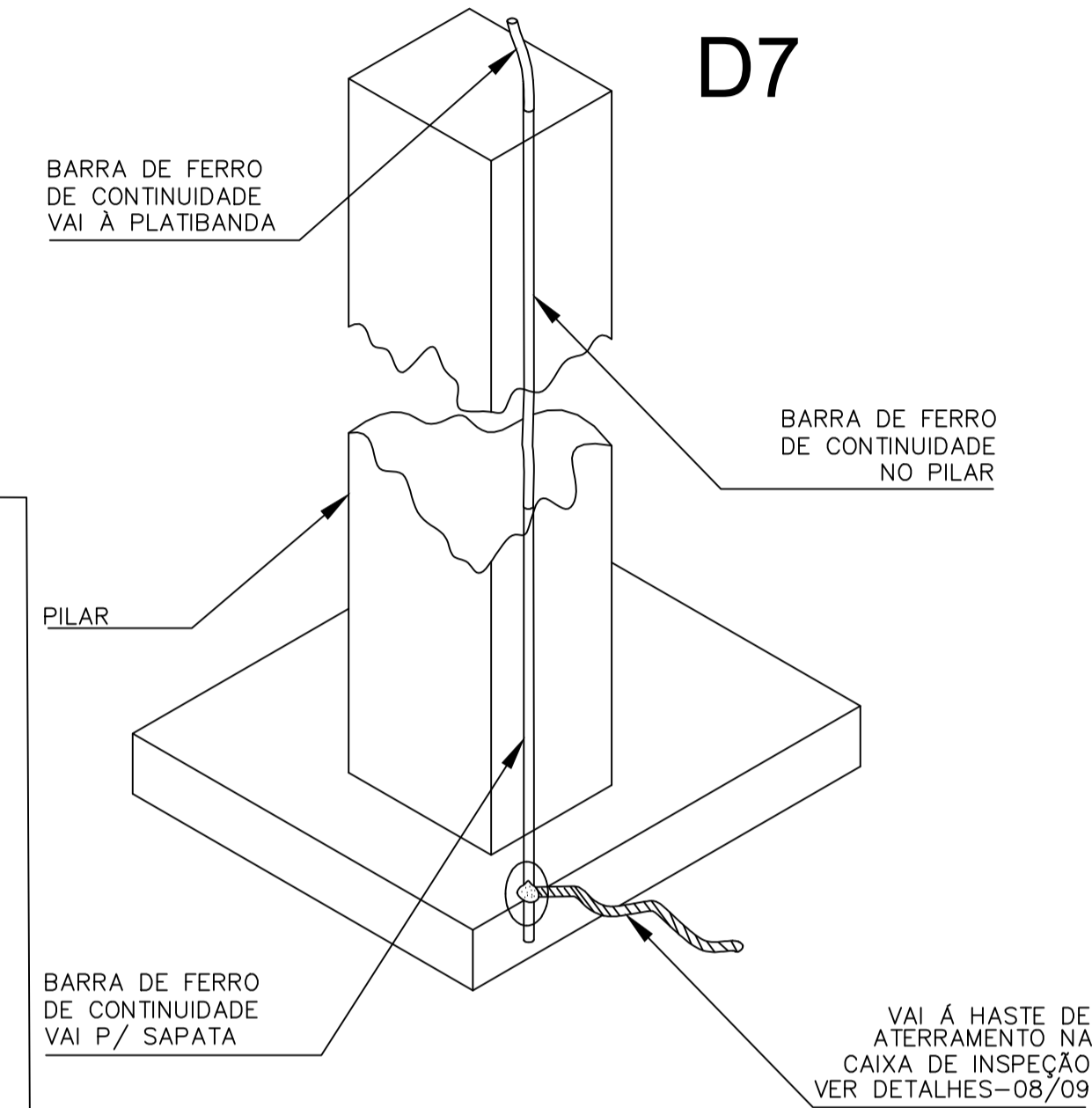
D10



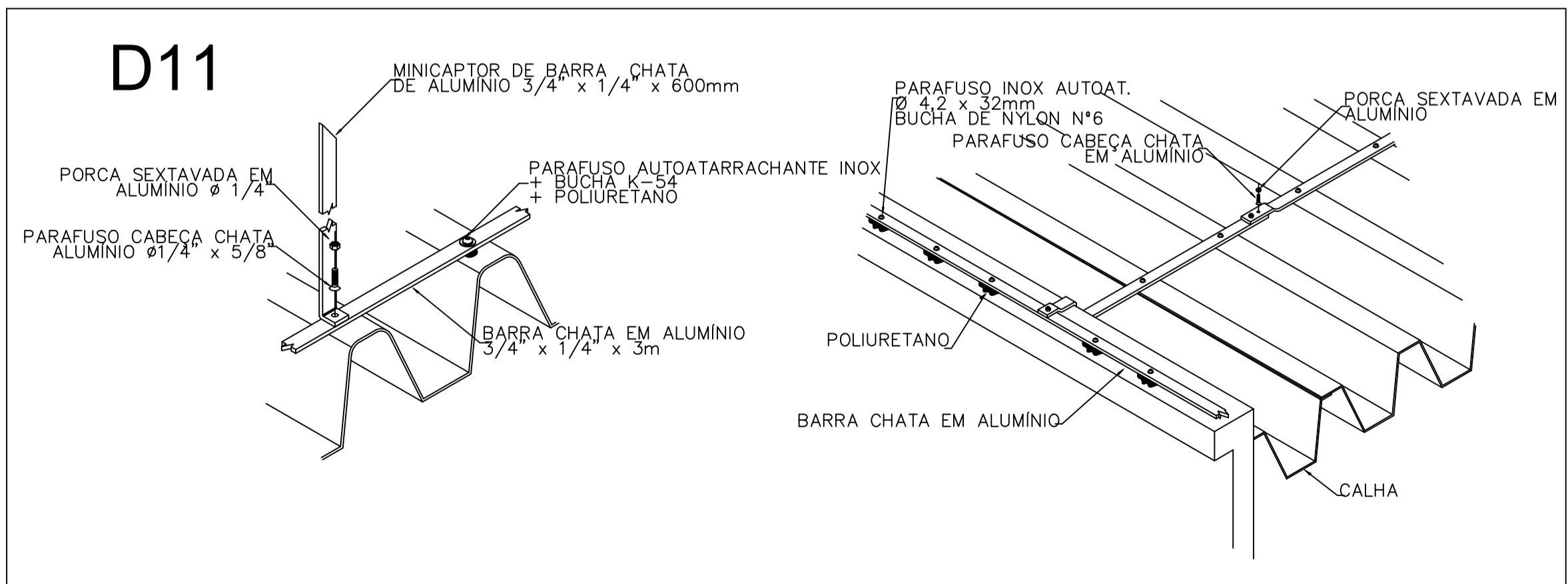
D9



D8



D7



D11

NOTAS:

1. - TODO O SISTEMA DEVERÁ SER EXECUTADO COM CONECTORES APROPRIADOS.
2. - OS CONDUTORES DEVEM SER O MAIS ESTICADO POSSÍVEL, FORMANDO A GAIOLA DE FARADAY.
3. - ESTA INSTALAÇÃO DEVE SER ACOMPANHADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA CONSTRUÇÃO CIVIL DA EDIFICAÇÃO.
4. - INTERLIGAR TODAS AS MASSAS METÁLICAS DA COBERTURA COM CONECTORES DE Cu - NÚ #16mm², AO CAPTOR DE #35mm².
5. - APÓS A INSTALAÇÃO A RESISTÊNCIA DE TERRA NÃO DEVE SUPERAR 10 OHMS EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO. DEVERÁ SER EFETUADA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL.
6. - O SISTEMA PROPOSTO NÃO GARANTE A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS DENTRO DOS EDIFÍCIOS À SEREM PROTEGIDOS.
7. - PARA FIXAÇÕES CONSULTAR FABRICANTE DAS TELHAS.
8. - PARA DETALHES GERAIS DE INSTALAÇÕES, VIDE DETALHES FOLHA 03.
9. - PARA O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. E QUADROS DE DISJUNTORES, BEM COMO DAS INSTALAÇÕES DE DADOS/INFORMÁTICA E TELEFONIA, SERÃO UTILIZADAS AS FERRAGENS DAS FUNDAÇÕES E DAS ESTRUTURAS DA EDIFICAÇÃO. O CABEAMENTO MOSTRADO NESTE PROJETO VISA APENAS INTERLIGAR O SISTEMA DE ATERRAMENTO DO PRÉDIO, FORMANDO UMA MALHA ÚNICA EQUIPOTENCIAL. PARA DETALHAMENTO DAS INTERLIGAÇÕES COM AS ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES DA EDIFICAÇÃO.

07	-				
06	-				
05	-				
04	-				
03	-				
02	-				
01	-				
00	ST. CONTRATO	EMISSÃO INICIAL	28/01/22	CAIC	

Nº	REQUERENTE	MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	VISTO
APROVAÇÃO INTERNA	RESP. CAIC	GESTÃO	VISTO. MOEMA	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
				RESP. WECSLEI	VISTO.

PROPRIETÁRIO (A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS
 CAPITAL DO OESTE

PROJETO:
WDS
 ENGENHARIA

FINALIDADE DO PROJETO:
PROJETO DE SPDA

FINALIDADE DA OBRA:
HOSPITAL MUNICIPAL EDSONNINA NEVES DE SOUZA

CONTEÚDO DA PRANCHA:
DETALHES DE INSTALAÇÃO

PRANCHA:
04

PROPRIETÁRIO (A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS

CPF / CNPJ:
13.654.405/0001-95

ENDEREÇO DA OBRA:
RUA DAS TURBINAS, SN, BARREIRINHAS - BARREIRAS - BA

DATA: **28/01/2022**

REVISÃO: **00**

ESCALA: **S/ ESCALA**

PLANTA DE SITUAÇÃO:

QUADRO DE ASSINATURAS:

PROPRIETÁRIO (A):
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRAS
 CPF/CNPJ: 13.654.405/0001-95

PROPRIETÁRIO (A):
Moema Sales Medeiros
 RESP. TÉCNICA GERENTE DE PROJETOS - WDS ENGENHARIA
 MOEMA SALES MEDEIROS
 CAU A137466-4
 ARQUITETA E PERMITEIDA TÉCNICA EM EDIFICAÇÕES

PROPRIETÁRIO (A):
Wecslei Duarte de Souza
 RESP. TÉCNICO DIRETOR - WDS ENGENHARIA
 WECSELEI DUARTE DE SOUZA
 CREA - BA - 05883320-0
 ARQUITETA E PERMITEIDA TÉCNICA EM EDIFICAÇÕES

PROPRIETÁRIO (A):
Jeniferilson Costa da Conceição Silva
 RESP. TÉCNICO
 JENIFERILSON COSTA DA CONCEIÇÃO SILVA
 CREA - BA - 0515664213
 ENGENHEIRO ELÉTRICISTA

QUADRO DE ÁREAS:

1. APOIO TÉCNICO E LOGÍSTICO	1.520,43 m ²
2. CENTRO CIRÚRGICO / UTI	2.262,25 m ²
3. ATENDIMENTO / EMERGÊNCIA	2.250,98 m ²
4. AMBULATÓRIO / BOMBADEIA / LABORATÓRIO	1.306,24 m ²
5. ADMINISTRAÇÃO	1.245,19 m ²
6. INTERNAÇÃO	2.879,09 m ²
7. QUARTA PRINCIPAL	28,14 m ²
8. QUARTA DE SERVIÇOS	28,14 m ²
9. CASA DE MEDIÇÃO ELÉTRICA	15,51 m ²
10. SUBESTAÇÃO A	192,16 m ²
11. SUBESTAÇÃO B	89,10 m ²
12. CENTRAL DE GÁS GLP	11,92 m ²
13. CENTRAL DE GASES MEDICINAIS	127,89 m ²
14. ESTACIONAMENTO DE AMBULÂNCIAS	153,09 m ²
15. CENTRAL DE RESÍDUOS	70,20 m ²
16. BLOCO DE LIGAÇÃO	492,79 m ²

ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA = 13.073,72 m²

ÁREA DO TERRENO: 30.392,97 m²

ÍNDICE DE OCUPAÇÃO: 0,437

COSF. DE PERMEABILIDADE: 18,00%

CAB: 2,41

APROVAÇÃO:

CONDICIONANTES: