

LAUDO DE VISTORIA TÉCNICA

Manutenção da torre de radiocomunicação da PROCEMPA
Torre mastro rooftop 3m estaiada

Site SMS GD5
PROCEMPA

LOCALIDADE
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

LAUDO DE VISTORIA

• MEMORIAL DESCRITIVO	2
• OBJETIVO	2
• ESCOPO	2
• NORMAS APLICÁVEIS	3
• LOCALIZAÇÃO DA TORRE	4
• MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DA ESTRUTURA	4
• LIMPEZA E PINTURA	5
• GARANTIA	6
• PRAZOS, PLANEJAMENTO, ACOMPANHAMENTO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	6
• QUALIDADE DOS MATERIAIS E SERVIÇOS	8
• CONSIDERAÇÕES GERAIS	18
• QUALIFICAÇÃO DA CONTRATADA E DOS PROFISSIONAIS	19
• ANEXO I – LAUDO DE VISTORIA	11 a 20
• RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	21 a 24
• CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
• EQUIPE TÉCNICA	26
• ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA)	27
• ORÇAMENTO EXECUTIVO – PLANILHA SINTÉTICA-MÃO DE OBRA E MATERIAL	28
• ORÇAMENTO EXECUTIVO – PLANILHA ANALÍTICA-MÃO DE OBRA E MATERIAL	29 a 31
• CRONOGRAMA EXECUTIVO – FÍSICO FINANCEIRO	32
• DEMONSTRAÇÃO DE BDI	33
• COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS	34
• PROJETO EXECUTIVO – PRANCHAS	

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
SITE SMS GD5 – PLANTA BAIXA – CORTE	PROJETO EXECUTIVO – PLANTA BAIXA - CORTE	indicada
SITE SMS GD5 – PLANTA BAIXA – ATERRAMENTO	PROJETO EXECUTIVO – PLANTA BAIXA - ATERRAMENTO	indicada

	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETIVO:

- 1.1. Contratação de empresa de engenharia especializada para a prestação de serviço de manutenção de Torre Mastro de Radiocomunicação, estaiada;
- 1.2. Altura da torre: 3 metros;
- 1.3. Endereço: Rua Três de Abril, nº 90 – Passo D’Areia – Porto Alegre/RS; CEP: 90.520-200.

2. ESCOPO

- 2.1. Execução de manutenção na torre de radiocomunicações da PROCEMPA, site SMS GD5, compreendendo:
 - 2.1.1. Executar instalação de sistema de balizamento noturno, com sistema de duas lâmpadas sinalizadoras no topo do mastro, cabeamento de energia e ativação por célula fotoelétrica;
 - 2.1.2. Efetuar a limpeza e pintura da torre mastro e cantoneiras dos estais;
- 2.2. Fornecimento de todos os materiais e mão de obra necessários para a realização dos serviços.
- 2.3. Emissão de relatório técnico de conclusão de obra da torre.
- 2.4. Apresentação da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA-RS dos serviços contratados.
- 2.5. Fornecimento para a PROCEMPA dos documentos gerados na execução dos serviços, que deverão ser assinados pelo engenheiro responsável e pelo responsável legal do contrato.

	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

3. NORMAS APLICÁVEIS

- NR-06 - EPI (o empregado deverá utilizar EPIs e EPCs adequados aos riscos);
- NR-7 - PCMSO – ASO (atestado de saúde ocupacional);
- NR-09 - P.P.R.A. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais da empresa CONTRATADA;
- NR-10 - Trabalhos com segurança em Eletricidade.
- NR 17 - Ergonomia.
- NR-18 - Indústria da construção.
- NR-35 - Trabalhos em altura.
- NBR 5410 - Instalações Elétricas
- NBR 5419-1 - Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 1: Princípios gerais;
- NBR 5419-2 - Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 2: Gerenciamento de risco;
- NBR 5419-3 - Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida;
- NBR 5419-4 - Proteção de Estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 4: Sistemas elétrico e eletrônicos internos na estrutura;
- NBR 6118 - Projeto e execução de Obras de Concreto Armado;
- NBR-6120 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6122 - Projeto e execução de Fundações;
- NBR-6123 - Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 7195 - Cores para aplicação em segurança.
- NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas;
- NBR 8800 - Projeto e execução de Estruturas de Aço;
- NBR 11003 - Tintas - Determinação da aderência;
- NBR 9209 - Preparação de superfícies para pintura – Processo de fosfatização procedimento;
- NBR 14847 - Inspeção de Serviços de Pintura em Superfícies Metálicas;
- NBR 15156 - Pintura Industrial;
- NBR 15158 - Limpeza de Superfície de Aço por Compostos Químicos;
- NBR 15185 - Inspeção de Superfícies para Pintura Industrial;
- ISO 8501-1 - Padrões visuais para a preparação das superfícies - métodos de limpeza;
- NBR 15239 - Tratamento de Superfícies de Aço com Ferramentas Manuais e Mecânicas;

LOCALIDADE
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

NBR 15488 - Pintura Industrial - Superfície Metálica para Aplicação de Tinta - Determinação do Perfil de Rugosidade.

A CONTRATADA sempre utilizar as Normas atualizadas.

4. LOCALIZAÇÃO DA TORRE

A PROCEMPA possui a torre de radiocomunicação assim discriminada:

4.1. Site SMS GD5 – Porto Alegre/RS:

Localização: Rua Três de Abril, nº 90 – Passo D’Areia – Porto Alegre/RS; CEP: 90.520-200.

4.1.1. Torre SMS GD5.

- Latitude 30° 00’50,43” S, Longitude 51° 10’39,88” W;
- Torre instalada no topo de prédio de 14 andares;
- Tipo mastro estaiado;
- Mastro tubular de 60mm de diâmetro, chapa de 6,6 mm, estaiado por dois braços de cantoneira galvanizados, fixos no topo de caixa d’água, alinhados por bases de concreto.
- Em sua estrutura estão instalados dois sistemas de RF outdoor e duas antenas monopolo vertical.

5. BALIZAMENTO E SINALIZAÇÃO NOTURNA

5.1. Instalar balizador, o qual deverá possuir os seguintes requisitos mínimos:

- Seguir a regulamentação COMAER – Portaria nº 957/GC3;
- Lâmpadas de LED na cor vermelho com vida útil igual ou superior a 100.000 horas;
- Possuir sensor dia/noite;
- Feixe de luz horizontal em 360°;
- Resistência a umidade padrão IP65 ou superior;

5.2. Validar o acendimento da lâmpada e as perfeitas condições de operação da fotocélula.

	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

6. LIMPEZA E PINTURA

6.1. A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações de preparação e limpeza da superfície para a pintura descrita nas normas NBR 14847, NBR 15158, NBR 15185 e NBR 15239. item 3 desta especificação, conforme segue:

- a) Sobre superfícies pintadas em bom estado, remover inicialmente os resíduos mecanicamente e a oleosidade da superfície com panos limpos embebidos com o Diluente Alquídic 1024.
- b) Proceder uma leve abrasão com lixa grana no mínimo nº 800, sempre que possível provocar riscos em forma quadriculada (horizontal e vertical). Limpar novamente a superfície com panos embebidos em diluente e trocá-los frequentemente.
- c) Em toda limpeza de superfície com panos evitar a utilização de estopas ou panos coloridos.
- d) Caso necessário, nos locais onde aflorar oxidação deve-se efetuar limpeza manual por escovamento (escova dura, não metálica) e lixamento brando, com lixa d'água grana 400, tomando-se o cuidado de manter a galvanização intacta, e, a seguir, limpeza com escova de pelos e/ou ar comprimido.

6.2. Todos os elementos metálicos deverão ter proteção superficial anticorrosiva. As estruturas, escadas, suportes, pendurais, braçadeiras, etc., que estiverem sem proteção (com o metal exposto galvanizado ou não), deverão receber tratamento anticorrosivo com tinta epóxi-fosfato de zinco de alta espessura preferencialmente na cor de padrão RAL 6019 (verde claro).

6.3. A estrutura deve ser pintada nas cores alaranjada e branca intercaladas, sempre começando com o 1º módulo em laranja e terminando no último também em laranja.

6.4. Utilizar as cores de segurança conforme a norma ABNT-NBR 7195/1995 para a cor alaranjada referência Munsell 2,5YR 6/14 e para a branca – referência Munsell N9,5.

6.5. A tinta de acabamento deverá ser de poliuretano acrílico alifático brilhante bicomponente, com uma espessura de película seca média total de 125 µm.

6.6. O esquema de pintura deve ser sempre aplicado com tintas de um mesmo fabricante.

6.7. Não deve ser feita nenhuma aplicação de tinta quando a temperatura ambiente for inferior a 5°C, exceto quando se tratar de tintas cujo mecanismo da formação de película seja exclusivamente por evaporação de solvente. Tais tintas podem ser aplicadas desde que a temperatura ambiente seja igual ou superior a 2°C.

LOCALIDADE

SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

6.8. Não deve ser aplicadas tintas em superfície metálica cuja temperatura seja inferior a temperatura de ponto orvalho + 3°C ou em superfície com temperatura superior a 52°C;

6.9. Não deve ser feita nenhuma aplicação de tinta em tempo de chuva, nevoeiro ou bruma ou quando a umidade relativa do ar for superior a 85%, nem quando haja expectativa deste valor ser alcançado.

6.10. Deve ser realizada pintura de reforço à trincha nos pontos críticos tais como: regiões soldadas, porcas, parafusos, cantos vivos, cavidades e fendas, bordas e quinas de vigas. Deve ser executada obrigatoriamente em cada demão aplicada.

6.11. Examinar se cada demão de tinta (durante a aplicação e após a exposição) está isenta de falhas e/ou defeitos, tais como: Escorrimento, empolamento, enrugamento, fendiment (craqueamento), olho de peixe (crateras), impregnação de abrasivo e/ou contaminantes descascamento, oxidação/corrosão, inclusão de pelos, poros, sangramento, manchamento, pulverização seca (“overspray”), empoamento (gizamento) e fervura.

7. GARANTIA

7.1. Constatado que a pintura apresenta problemas como os citados no item 6.11, a CONTRATADA será acionada para refazer a pintura no local afetado, sem custo adicional para a PROCEMPA.

7.2. Havendo reclamações e comprovação de que há defeitos/falhas nos serviços executados dentro do prazo de 90 (noventa) dias corridos a partir da entrega e aceitação, a CONTRATADA deverá refazê-lo com o fornecimento de material sem ônus para a PROCEMPA.

8. PRAZOS, PLANEJAMENTO, ACOMPANHAMENTO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1. O prazo de execução dos serviços será de até 120 dias corridos, contados a partir da data estabelecida na OIS.

8.2. Após as assinaturas do contrato, o Gestor do Contrato da PROCEMPA em comum acordo com a CONTRATADA, emitirá uma OIS – Ordem de Início de Serviço, que será o documento que autorizará o início dos trabalhos e será utilizado como referência de datas e o tempo será contado sempre em dias corridos.

LOCALIDADE**SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada**

8.3. Após a data de emissão da OIS, em até dez (10) dias úteis, a CONTRATADA deverá realizar reunião de abertura com a PROCempa para fins de alinhamento e elaboração da programação das atividades e plano de trabalho, para alinhamento das metodologias, ferramentas e produtos que serão utilizados, emissão de autorizações de entrada e movimentações de material, passes de veículos e apresentação de documentos exigidos nesta especificação.

8.4. A CONTRATADA deverá seguir o cronograma físico financeiro de execução dos serviços, do planejamento até a finalização de todos os serviços, que deverá ser cumprido e cada etapa será iniciada após a liberação pela fiscalização técnica da PROCempa. Os prazos de execução dos serviços e as medições apresentadas deverão seguir o cronograma físico financeiro, não podendo exceder ao prazo estabelecido no item 8.1 a partir da data estabelecida na OIS.

8.5. Poderão ser efetuadas, de comum acordo entre as partes, revisões no cronograma durante o prazo de execução do objeto contratado, desde que destas não resulte alteração dos prazos contratuais.

8.6. As atividades que exigem a subida de profissionais nas torres são proibidas em dias úmidos / chuvosos e em períodos noturnos ou com baixa luminosidade.

8.7. A torre informada nesta especificação possui antenas e cabos em operação, dos sistemas de comunicações da PROCempa, portanto os serviços de manutenção deverão ter o cuidado para não interromper estes sistemas.

8.8. Caberá ao Gestor do Contrato, por parte da PROCempa, em conjunto com o representante da CONTRATADA, levantar as atividades executadas e consequentemente realizar o aceite final.

8.9. Caberá a CONTRATADA apresentar os documentos e relatórios finais em forma de mídia digital.

8.10. Atividades no interior das instalações da PROCempa deverão ser executadas após autorização prévia e o pedido de liberação deverá ser efetuado em um prazo mínimo de cinco (05) dias corridos.

8.11. A PROCempa, sempre que necessário, poderá revisar, de comum acordo com a CONTRATADA a programação para adequá-la às necessidades.

8.12. Os trabalhos técnicos somente serão considerados concluídos, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO e acompanhados da(s) respectiva(s) ART(s) e as análise da entrega de toda a documentação pertinente, projetos e relatório de conclusão de obra com As-Built.

	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

9. QUALIDADE DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

- 9.1. A qualidade será aferida com base no atendimento dos serviços realizados de acordo com os requisitos estabelecidos nestas Especificações Técnicas.
- 9.2. Os serviços entregues à PROCEMPA que não atendam aos padrões de qualidade não serão aceitos e será solicitado à CONTRATADA para que os refaça, às suas expensas, sujeitando-se, ainda, as penalidades correspondentes a atrasos no cronograma de atendimento.
- 9.3. Todos os serviços entregues pela CONTRATADA estarão sujeitos à auditoria e controle de qualidade executados pela PROCEMPA ou por empresas contratadas para este fim.
- 9.4. Os materiais fornecidos e que serão aplicados, deverão ser novos (virgens) e serão aprovados previamente por profissionais da PROCEMPA. Estes profissionais farão uma análise focada na qualidade e caso verifiquem alterações no modelo ou fabricante oferecido no momento da seleção da empresa ou que a qualidade seja inferior quando comparada aos materiais utilizados atualmente pela PROCEMPA, poderão solicitar a substituição total ou parcial.
- 9.5. Todos os materiais metálicos deverão ser galvanizados.

10. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 10.1. Os veículos da CONTRATADA deverão portar respectivos os "PASSEs", que é a autorização para circular nos locais do Site do Morro Santana, este documento será fornecido pela Segurança Empresarial da PROCEMPA, após vistoria do veículo e análise dos documentos do veículo e do motorista, ou seja, o veículo deverá atender todas as normas do código de trânsito brasileiro, estar em boas condições de conservação e o motorista com a Carteira Nacional de Habilitação – CNH válida e a categoria condizente ao tipo de veículo.
- 10.2. Tanto os veículos como os empregados da CONTRATADA que circulam no interior do Site de radiocomunicação da PROCEMPA, estarão sujeitos à fiscalização e revista pela Segurança Empresarial a qualquer momento e local.
- 10.3. Os serviços serão realizados no horário de expediente administrativo. Somente os serviços caracterizados como necessários ou emergenciais poderão ser realizados nos finais de semana, feriados ou após as 17h30, mediante aprovação da PROCEMPA.

LOCALIDADE**SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada**

10.4. As Horas extras executadas por exclusiva necessidade da CONTRATADA, para recuperação de prazos contratuais, poderão ser executadas com prévia autorização da PROCempa, sem nenhum custo adicional para a CONTRATANTE.

10.5. O acesso de empregado da CONTRATADA estará restrito ao local onde serão realizados os serviços e sempre terão o acompanhamento de um empregado da PROCempa previamente designado para tal.

10.6. A CONTRATADA deverá seguir todos os requisitos de segurança e saúde do trabalho conforme REQUISITOS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO APLICÁVEIS AO CONTRATO.

10.7. Todas as normas e procedimentos de segurança implementados no ambiente da PROCempa deverão ser rigorosamente observados por todo o pessoal da CONTRATADA alocado para os serviços.

10.8. A CONTRATADA deverá comunicar imediatamente à PROCempa todos os casos de transferência, remanejamento ou demissão de seus profissionais e solicitar a apropriada revisão, modificação ou revogação de todos os privilégios de acesso as áreas físicas, aos sistemas, informações e recursos da PROCempa.

10.9. As correspondências, especificações, cronogramas, relatórios, enfim quaisquer documentos ou comunicações trocados entre PROCempa e CONTRATADA, deverão utilizar o idioma português.

10.10. Ficará a cargo da CONTRATADA o fornecimento de toda e qualquer ferramenta e equipamento que se faça necessário para a realização do objeto deste contrato.

11. QUALIFICAÇÃO DA CONTRATADA E DOS PROFISSIONAIS

11.1 Na contratação, a empresa deverá comprovar na sua Certidão de Registro de Pessoa Jurídica do CREA de origem, possuir como responsáveis técnicos: Um(a) Engenheiro(a) Civil – Definitivo, um(a) Engenheiro(a) Mecânico – Definitivo e um(a) Engenheiro(a) Eletricista – Definitivo, no seu quadro técnico;

11.2. Após a data de emissão da OIS, em até cinco (05) dias úteis, a CONTRATADA deverá indicar o responsável técnico, representante preposto e seu eventual substituto para responder perante a PROCempa até a conclusão das obras.

11.2.1. O responsável técnico da CONTRATADA deverá ser Engenheiro, possuir registro profissional no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA;

	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

11.2.2. O representante da CONTRATADA poderá ser também o responsável técnico;

11.2.3. Apresentar comprovante de vínculo do responsável técnico com a CONTRATADA, por meio de carteira de trabalho e previdência Social (CTPS) assinada o vínculo societário ou contrato de prestação de serviço correspondente.

11.2.4. O responsável técnico deverá obrigatoriamente acompanhar **presencialmente** a execução de todas as atividades em campo.

11.3. O responsável técnico da CONTRATADA deve emitir e recolher a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA-RS referente aos serviços de projeto executivo, obra de reforço estrutural, manutenção e desmontagem de torres antes de iniciar os serviços;

11.4. A CONTRATADA deverá alocar mão de obra especializada para a execução dos serviços, cumprindo com todos os requisitos e treinamentos obrigatórios.



VISTORIA TÉCNICA



LOCALIDADE

SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

ANEXO I

Laudo de Vistoria da Torre SMS GD5

	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	14
2. INFORMAÇÕES DA ESTAÇÃO E VISTORIA	14
3. INFORMAÇÕES SOBRE O ACESSO A ESTAÇÃO	14
4. INFORMAÇÕES SOBRE TORRE/ ESTRUTURA VERTICAL	15
5. DETALHAMENTO DE OCUPAÇÃO DA ESTRUTURA	17
6. QUADRO DE INSPEÇÃO	18
7. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	22
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
9. EQUIPE TÉCNICA	36

	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Torre mastro tripé de 3m	23
Figura 2 – Torre mastro tripé de 3m	23
Figura 3 – Equipamento de RF e Antenas	23
Figura 4 – Estai de cantoneiras	23
Figura 5 – Haste do para raio no topo do mastro	23
Figura 6 – Bases do mastro e estais de cantoneira	23
Figura 7 – Base do mastro	24
Figura 8 – Base do mastro	24
Figura 9 – Descida do cabo do aterramento	24
Figura 10 – Cabo do aterramento	24
Figura 11 – Cabo do aterramento	24
Figura 12 – Aterramento	24

	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

1. OBJETIVO

VISTORIA TORRE 13 – SMS GD5: Mastro estaiado 3m

2. INFORMAÇÕES DA ESTAÇÃO E VISTORIA

Nome da Estação	SMS GD5		
Endereço	Rua Três de Abril, nº 90 – Passo D’Areia		
Cidade/UF	Porto Alegre/RS		
CEP	90.520-200		
Coordenadas Geográficas	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
	30°00’50,43” S	51°10’39,88” W	39m
Vistoria em Campo	Participantes		Matrícula/ RG
	Responsável/ (is) Tec Bras	Cícero Flores de Oliveira	597.847 SSP/MS
Data da Vistoria	04/09/2024		

3. INFORMAÇÕES SOBRE O ACESSO A ESTAÇÃO

Via Pavimentada	☒ Sim ☐ Não
Condições de Rodagem	☒ Boa ☐ Ruim

LOCALIDADE

SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

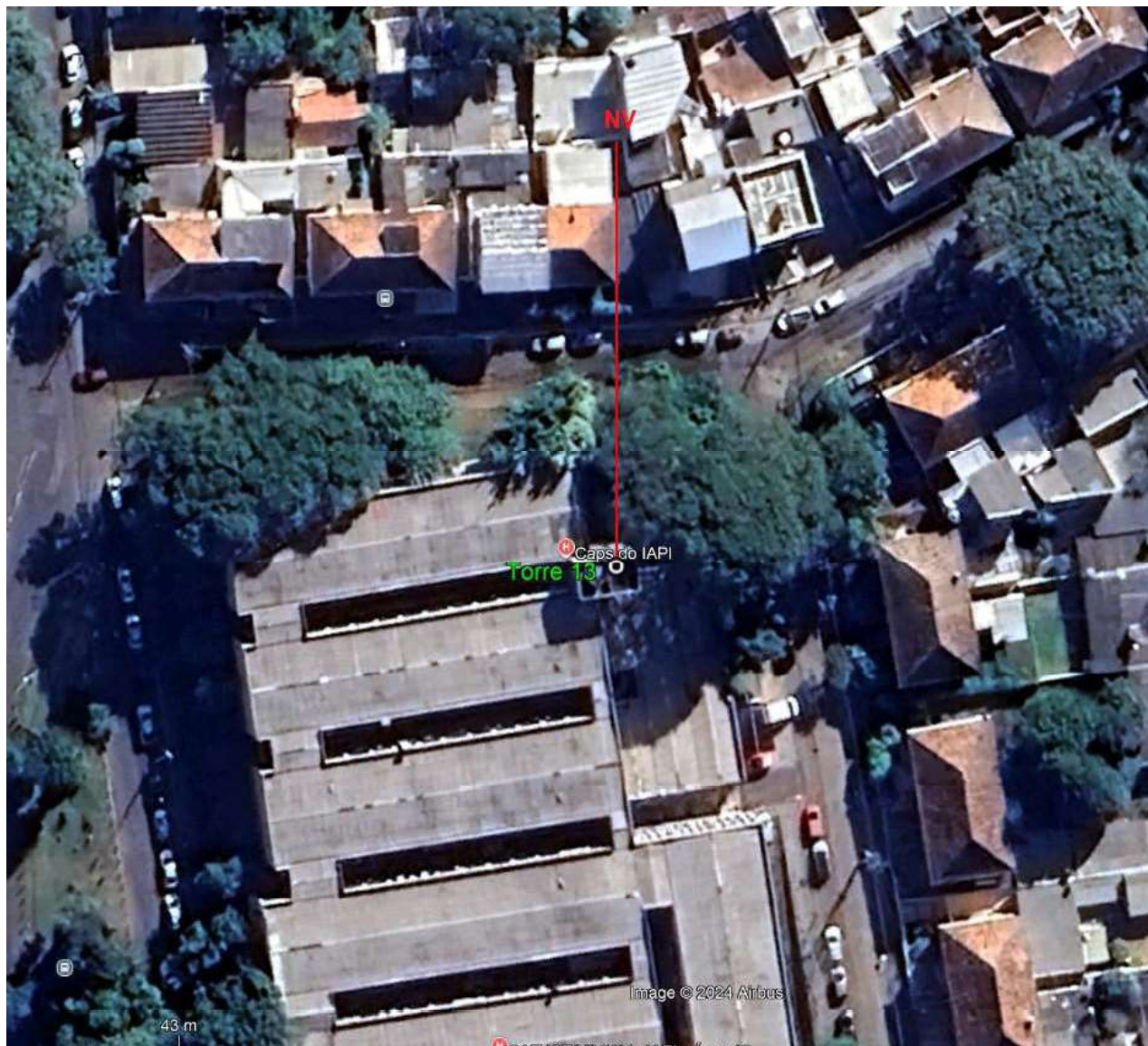
4. INFORMAÇÕES SOBRE TORRE/ ESTRUTURA VERTICAL

TORRE/ ESTRUTURA VERTICAL				
Estrutura vertical:	☒ Mastro ☐ Torre ☐ Caixa d'Água (No topo de prédio)			
Fabricante:	Não disponível			
Altura (m):	3m	AEV (m²):	Não disponível	
Tipo construção:	☐ Autoportante ☒ Estaiada			
Estais:	Número de estais: 2			
	Altura (m):	Quant.	Distância (m)	Face/Montante
	1,30	1	1,5m	80°(NV)
	1,27	1	1,5m	170°(NV)
Dispositivo anti-torção:	☐ Sim ☒ Não Possui			
Montante:	☐ Cantoneira ☒ Tubular ☐ NA			
Perfis:	☐ Cantoneira ☒ Tubular ☐ Barra chata ☐ NA			
Geometria:	☒ Circular ☐ Quadrada ☐ Triangular			
Condição visual:	☒ Bom ☐ Ruim			
Esteiramento existente	☐ Vertical ☐ Horizontal ☒ Não Possui			
Aterramento				
Aterramento existente?		Condição visual:		
☒ Sim ☐ Não		☒ Bom ☐ Ruim		
Resistência medida do aterramento (Ω) : inoperante				
Balizamento				
Pintura:	☐ Sim ☒ Não		Obs.: Necessita pintura	
Balizamento da Torre:	☐ Fixa ☐ Strobo ☒ Não Possui			
Situação da Fotocélula:	☐ Boa ☐ Ruim ☒ Não Possui			
Teste de Balizamento:	☐ Bom ☐ Ruim ☒ outros : Não possui			
Lâmpadas:	Quantidade total de lâmpadas: Não possui			
Comentários: Torre instalada no topo do prédio de 14 andares, em cima da caixa d'água do prédio				
SPDA				
Tipo de Para-Raios:	☒ Franklin ☐ Melsens ☐ Resistivo ☐ Não Possui			
Altura do Para-Raios (m):	5m			
Comentários: Instalado em mastro, interligado em aterramento.				

LOCALIDADE

SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

Localização:

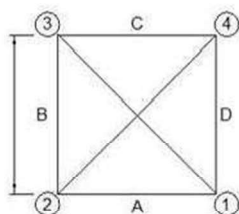


LOCALIDADE

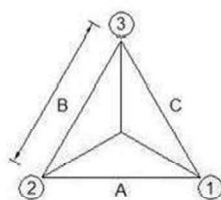
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

1. DETALHAMENTO DE OCUPAÇÃO DA ESTRUTURA

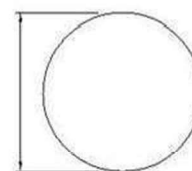
Abertura Base da Torre (m): Diâmetro= 60mm



☐ Tipo A



☐ Tipo B

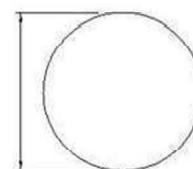
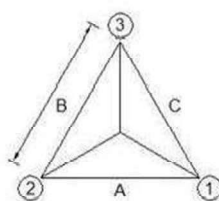
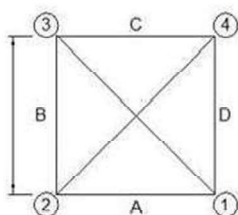


☒ Tipo C

Ocupação da estrutura por antenas:

ITEM	ALTURA (m)	AZIMUTE (º)	POL.	FACE / MONTANTE	FABR.	PRODUTO	MODELO	AEV (m²)
2	2,3	80°(NV)		M1		Celular TX	Monopolo Vertical	0,15
3	2,3	280°(NV)		M1		Celular TX	Monopolo Vertical	0,15
4	1,8	125°(NV)		M1		Equip. RF	Suporte Equip. (CA=1,2)	0,56
5	1,8	305°(NV)		M1		Equip. RF	Suporte Equip. (CA=1,2)	0,56
6								
7								
8								
								Aev Total $\cong$ 1,42

Abertura do topo da Torre (m): Diâmetro= 60mm



Comentários:

- Todas as antenas na torre encontram-se ativas.
- A área de exposição de vento (AEV) das antenas foi obtida por meio dos dados de antenas similares, uma vez que não foi possível realizar a identificação dos seus fabricantes.

LOCALIDADE

SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

5. QUADRO DE INSPEÇÃO

VERTICALIDADE DA ESTRUTURA	
Estado geral:	☒ Satisfatório ☐ Não Satisfatório
Comentários:	
➤ Torre com estrutura galvanizada	

PEÇAS/ PERFIS	
Estado geral:	☒ Satisfatório ☐ Não Satisfatório
Comentários:	
➤ Estrutura boa, necessitando pintura para proteção	

PARAFUSOS	
Estado geral:	☒ Satisfatório ☐ Não Satisfatório
Comentários:	
➤	

PINTURA GERAL	
Estado geral:	☐ Satisfatório ☒ Não Satisfatório
Comentários:	
➤ Mastro galvanizado. A pintura além de ser utilizada como uma camada extra de proteção às ações de intempéries, também é de suma importância para a rota de aeronaves, que a utilizam como sistema de balizamento diurno.	

ESTAIAAMENTO	
Estado geral:	☒ Satisfatório ☐ Não Satisfatório
Comentários: Estaiada com dois braços de cantoneira galvanizada	

SISTEMA ANTI-TORÇÃO	
Estado geral:	☐ Satisfatório ☐ Não Satisfatório
Comentários:	
➤	

SPDA E ATERRAMENTO	
Estado geral:	☒ Satisfatório ☐ Não Satisfatório

LOCALIDADE

SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada

Comentários:



FUNDAÇÃO APARENTE

Estado geral: ☒ | Satisfatório ☐ | Não Satisfatório

Comentários:

➤ Ancoragem das três bases da torre fixadas no concreto.

SISTEMA TRAVA-QUEDAS

Estado geral: ☐ | Satisfatório ☐ | Não Satisfatório

Comentários:

➤ Não existe. Ancoragem no mastro.

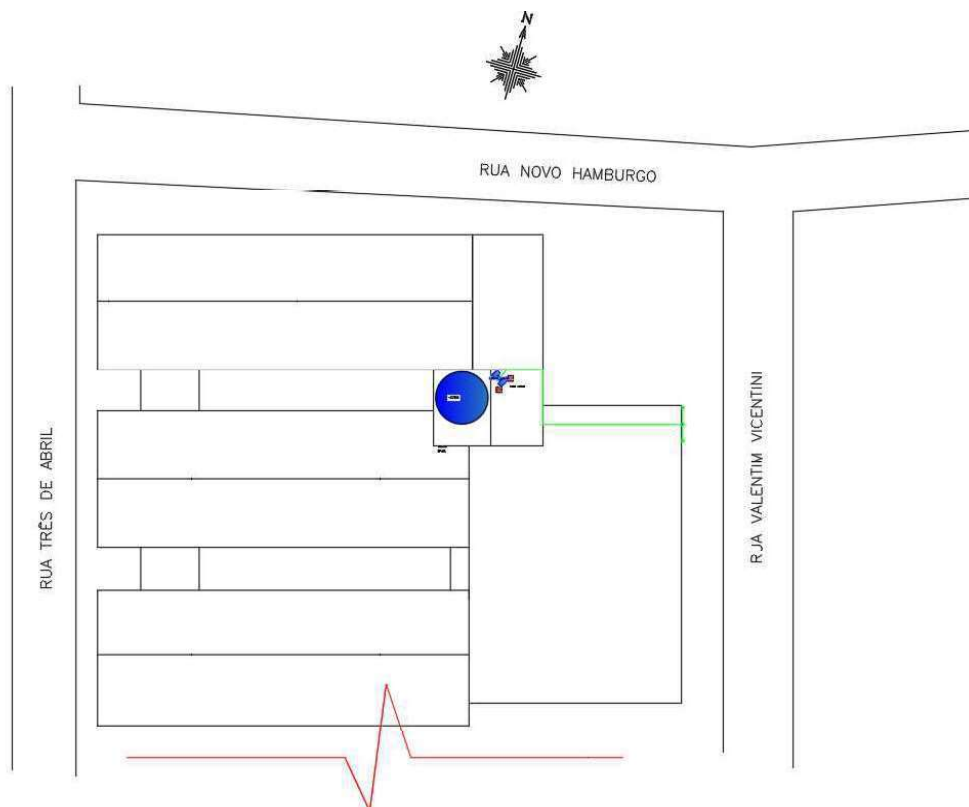
SISTEMA DE BALIZAMENTO NOTURNO

Estado geral: ☐ | Satisfatório ☒ | Não Satisfatório

Comentários:

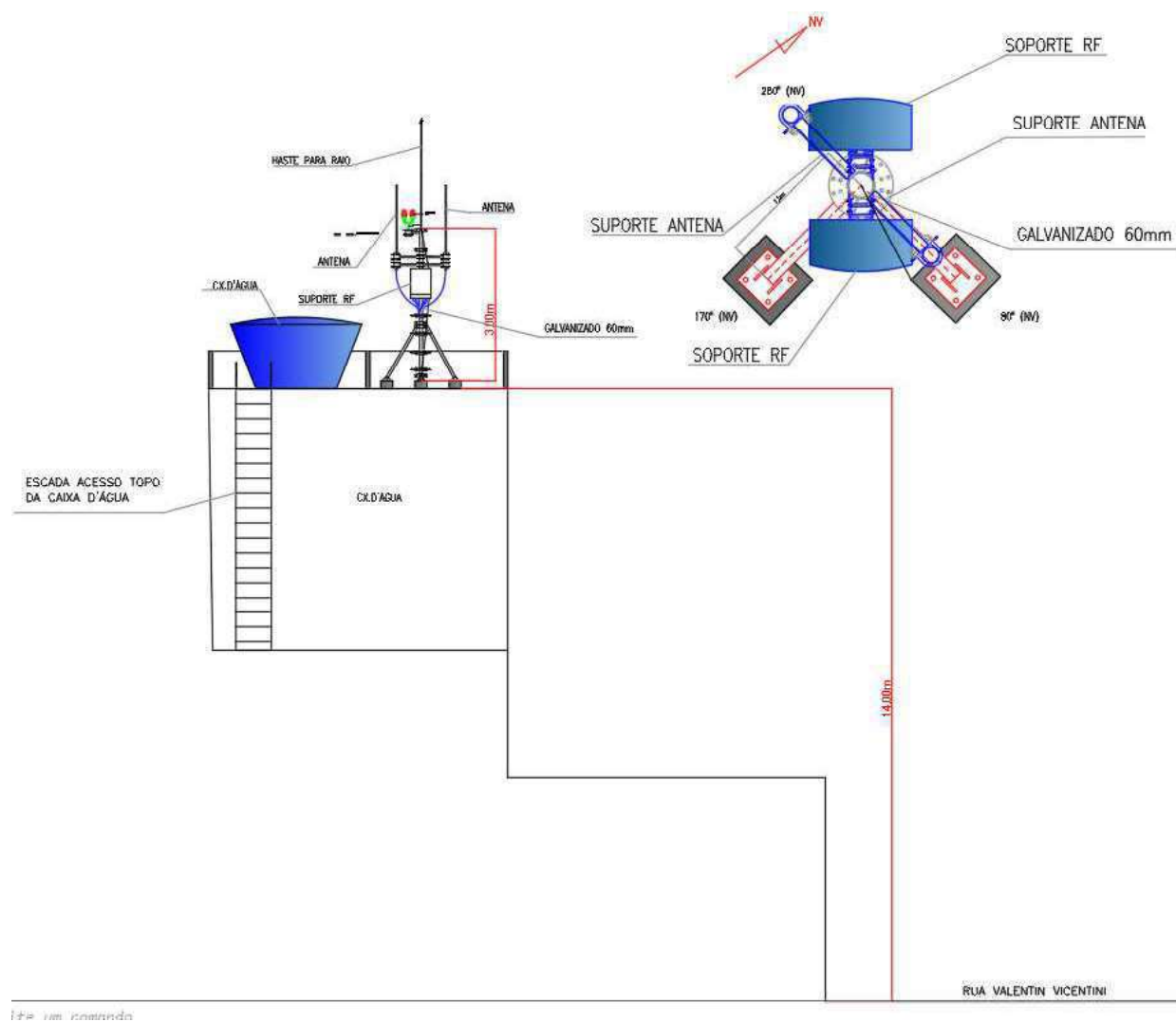
➤ Não existe sistema de balizamento instalado.

Torre Mastro – Posição da base (NV)



	VISTORIA TÉCNICA	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – Torre Mastro Rooftop 3m – estaiada		

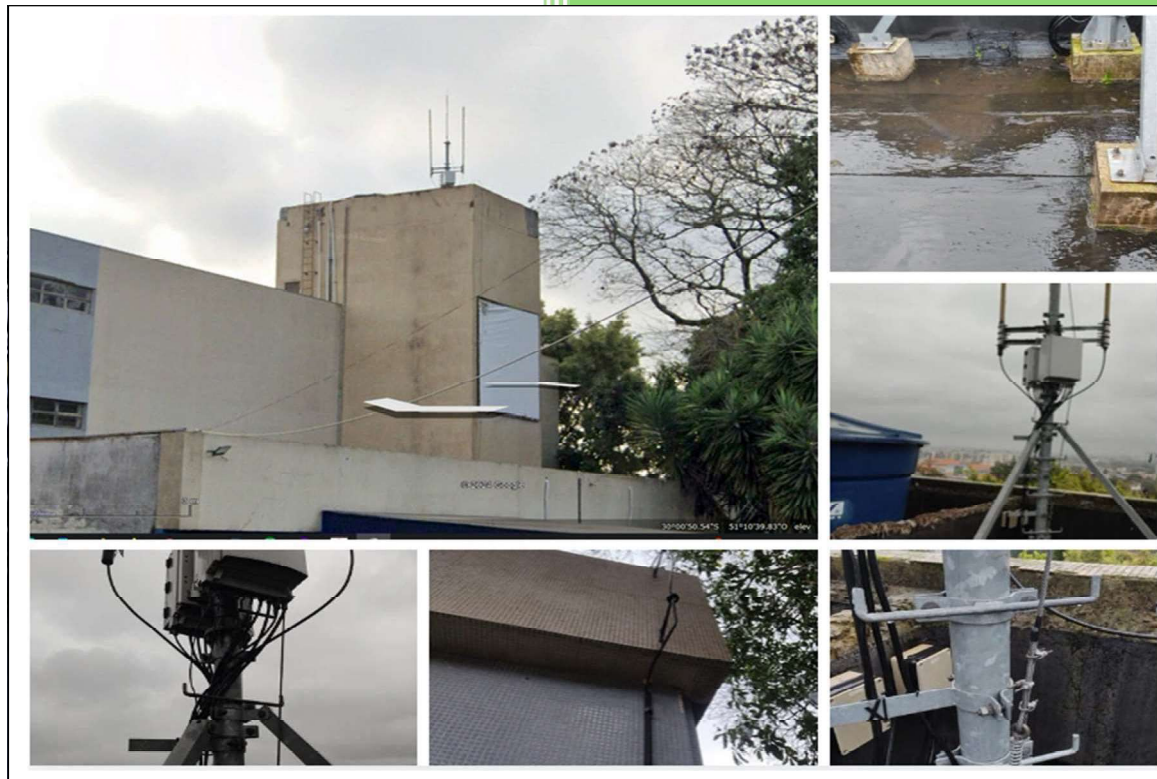
Torre autoportante – Silhueta da estrutura



	Regional/ Region TORRE: SITE SMED ANDRADAS – PROCEMPA – PORTO ALEGRE/RS			
Data / Date 04/09/2024	Plano de trabalho/ Work plan PARECER TÉCNICO	Relatório/ Report T13-2024-09-04	Edição/ Edition 01	Folha/ Page 7

2024 - PROCEMPA

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Cícero Oliveira

TEC BRAS

4/9/2024

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – TORRE Rooftop 3m – Mastro		

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

1. ESCOPO

Este relatório apresenta a análise e considerações técnicas da vistoria realizada em campo, da torre de radiocomunicação, Site SMS GD5, instalada no município de Porto Alegre/RS, pertencente a PROCempa.

2. VISTORIA

No dia 04/09/2024 foi realizado a vistoria técnica no local da torre de radiocomunicação da PROCempa, instalada na Rua Três de Abril, nº 90 – Passo D'Areia – CEP 90.520-200 – Porto Alegre/RS. A torre é do tipo mastro, estaiado, de 3 metros de altura, instalada no topo de edifício de 14 metros, em cima da caixa d'água, totalizando altura da torre em relação ao solo de 17 metros.

2.1. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Abaixo seguem as fotos registradas no dia da visita técnica. De imediato foi possível observar que a torre possui uma boa verticalidade e de estrutura robusta, sendo que está estaiada por dois braços de cantoneira, fixados em bases separadas. O mastro e os estais de cantoneiras são galvanizados e sem pintura. As bases de fixação do mastro e dos estais estão em boas condições e não existe sistema de balizamento noturno. O para raio está instalado corretamente e o sistema de aterramento em boas condições, instalado conforme consta no projeto executivo.

2.2. PONTOS DE ATENÇÃO

- 2.2.1 Falta sistema de balizamento noturno;
- 2.2.2 Torre mastro estaiada por dois braços de cantoneira, galvanizados, sem pintura.

LOCALIDADE

SMS GD5 – TORRE Rooftop 3m – Mastro



FOTO 1 Torre mastro tripé de 3m

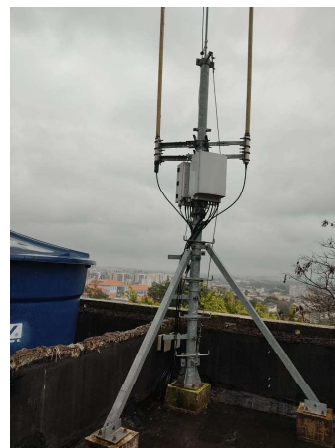


FOTO 2 Torre mastro tripé de 3m

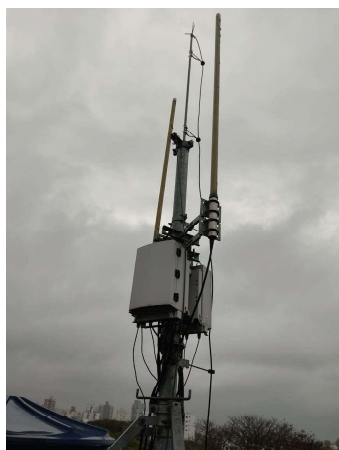


FOTO 3 Equipamentos de RF e Antenas

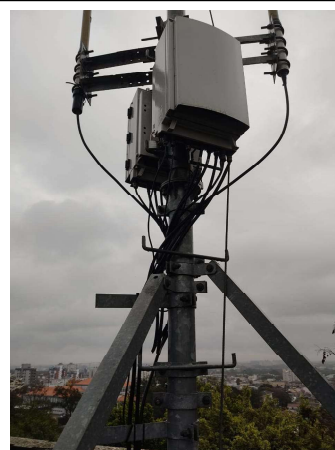


FOTO 4 Estai de cantoneiras



FOTO 5 Haste do para raio no topo do mastro



FOTO 6 Bases do mastro e estais de cantoneira

LOCALIDADE

SMS GD5 – TORRE Rooftop 3m – Mastro

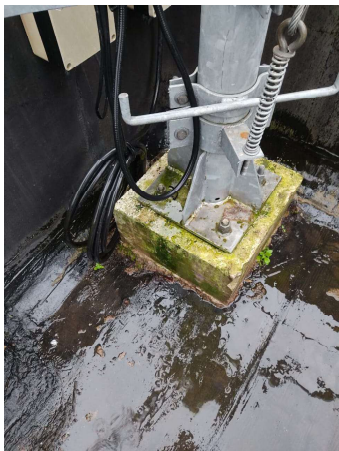


FOTO 7 Base do mastro

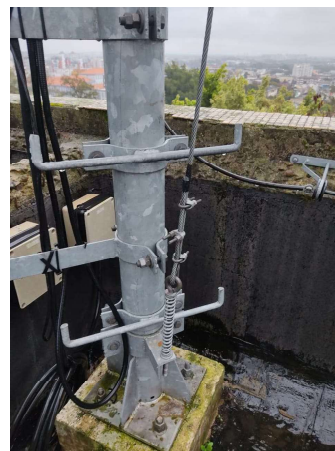


FOTO 8 Base do mastro

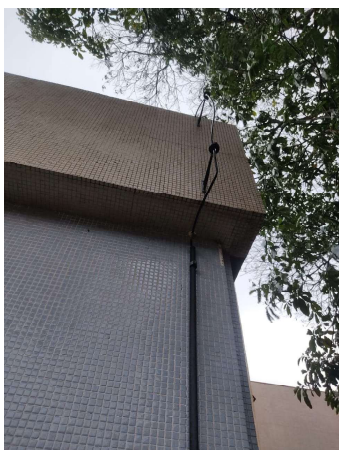


FOTO 9 Descida do cabo do aterramento

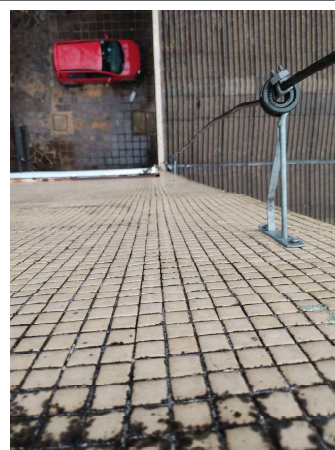


FOTO 10 Cabo do aterramento



FOTO 11 Cabo do aterramento

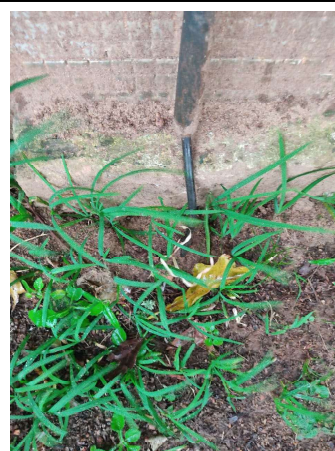


FOTO 12 Aterramento

	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	
LOCALIDADE		
SMS GD5 – TORRE Rooftop 3m – Mastro		

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trata-se de manutenção em torre mastro de 3 metros de altura, tubular, estaiado com dois braços de cantoneira, instalado no topo de prédio de 14 andares, totalizando 17 metros acima do nível do terreno.

Conforme constatado em vistoria técnica e análise, a torre metálica está em boas condições de resistência estrutural e de utilização.

As torres metálicas estaiadas se caracterizam por sua seção transversal constante e esbeltez, sendo contidas lateralmente por cabos ou estruturas de estaiamento (estais) em diferentes posições ao longo de sua estrutura.

Localmente, constatou-se que a estrutura da torre mastro está estaiada por dois braços de cantoneira, todos galvanizados e bem fixos em suas bases. A torre possui um carregamento em sua estrutura de dois equipamentos de RF e duas antenas monopolo vertical, resultando carga instalada total de Aev Total $\cong 1,42 \text{ m}^2$, com CA incluso.

A torre necessita de limpeza e pintura da estrutura, e instalação de sistema de balizamento noturno. O sistema de para raio e aterramento SPDA estão instalados e em boas condições de funcionamento.

Portanto, em razão das constatações, será necessário que sejam executados na torre os serviços de manutenção apontados neste Laudo por empresa/profissional habilitado, seguindo o projeto executivo de corretivas, planilha de orçamentos executivo e o cronograma executivo físico financeiro da manutenção e melhorias apresentadas.


 Stephano de Paula Barbosa

Engenheiro Civil
 CREA nº: MS64499 / RNP: 1318977983
 ART nº 13379647