



**SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO
CORPO DE BOMBEIROS**



**CENTRO DE SUPRIMENTO E MANUTENÇÃO DE MATERIAL OPERACIONAL DE
BOMBEIROS**

**TERMO DE REFERÊNCIA
Nº CSM/MOpB- 015/205/2021**

**SISTEMA DE COMBATE À INCÊNDIO PARA PICK UP
(Fogo em mato)**

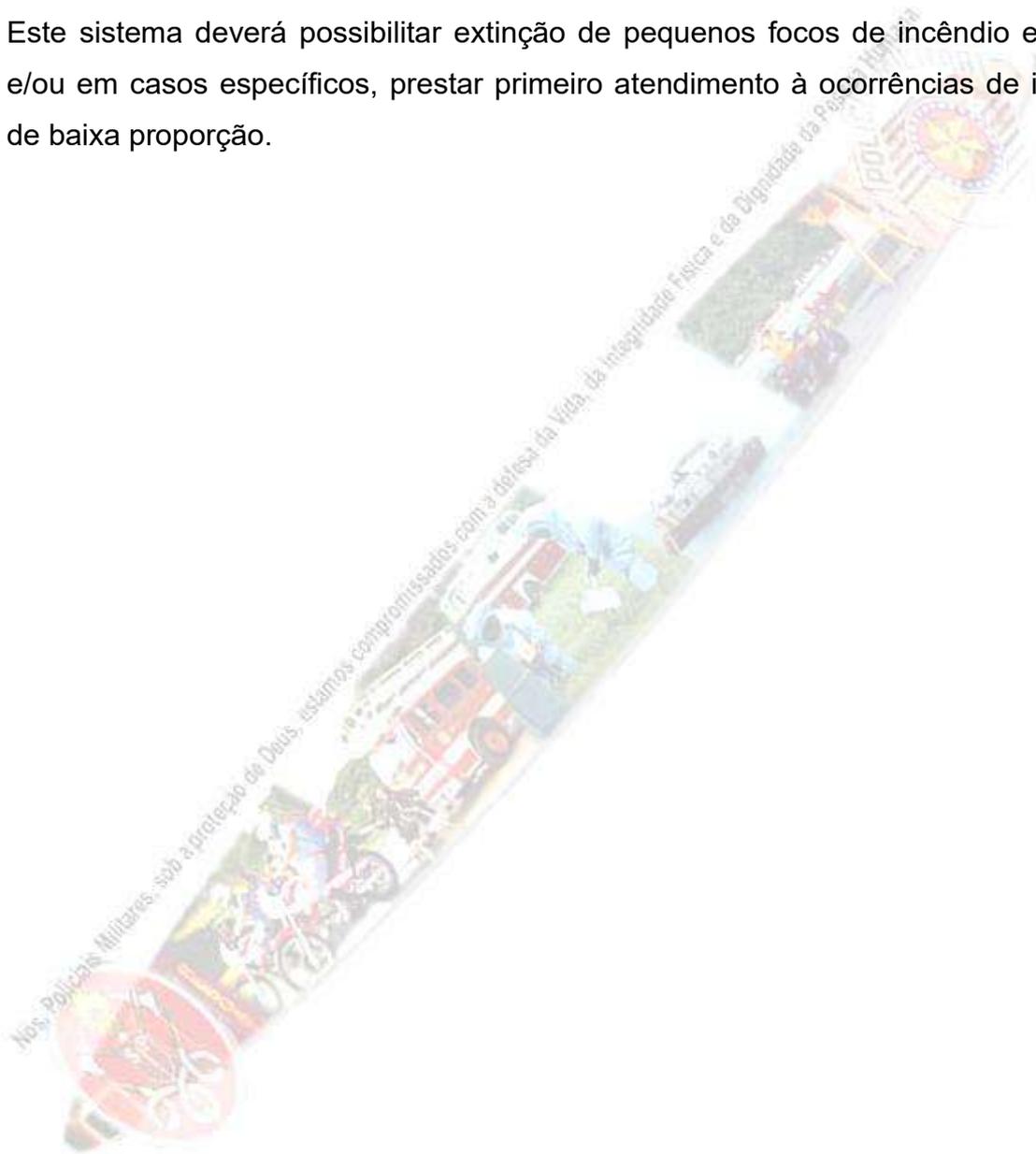
São Paulo

2021

OBJETIVO

Este termo de referência fixa as condições mínimas exigíveis para o fornecimento, instalação e/ou adaptação de um sistema de combate à incêndio para pick up média.

Este sistema deverá possibilitar extinção de pequenos focos de incêndio em mato e/ou em casos específicos, prestar primeiro atendimento à ocorrências de incêndio de baixa proporção.



SCOPE

This term of reference sets the minimum conditions required for installation and / or adaptation of a fire fighting system for medium pick up.

This system should make it possible to extinguish small outbreaks of fire in the bush and / or in specific cases, provide the first response to the occurrence of low proportion fires.



Sumário

1. PROJETO:.....	6
1.1. TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES:.....	6
1.2. MANUTENÇÃO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO:	6
1.3. CERTIDÕES E LAUDOS:.....	6
1.4. CONDIÇÕES DO FABRICANTE:	6
2. ADAPTAÇÃO DO CONJUNTO:.....	6
3. CONJUNTO DE COMBATE À INCÊNDIO PARA PICK UP:	6
3.1. TANQUE DE ÁGUA RÍGIDO:	7
3.2. TANQUE DE LGE:.....	7
3.3. SISTEMA DE INDUÇÃO DE ESPUMA:.....	8
3.4. CONJUNTO MOTO BOMBA:	8
3.5. CARRETEL, MANGUEIRA E ESGUICHO:.....	8
3.6. ESGUICHO:.....	10
3.7. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO:.....	10
3.8. INSTALAÇÃO E ESQUEMA HIDRÁULICO:	10
3.9. OPERAÇÃO E COMANDOS:.....	10
3.10. PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO:.....	10
3.11. LINHAS DE LAVAGEM:	11
4. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA:.....	11
4.1. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA:.....	11
4.2. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:.....	11
4.3. CERTIFICADO DE PRECISÃO DO SISTEMA PROPORCIONADOR DE ESPUMA: 11	
4.4. ENSAIOS:.....	12
5. TREINAMENTO E MANUTENÇÃO:.....	12
5.3. CARGA HORÁRIA:.....	12
5.4. INSTRUTORES DO TREINAMENTO:	12

5.5. **GRADE CURRICULAR E MATERIAL DIDÁTICO:** 12

6. **GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA:** 12

7. **PRAZOS E CONDIÇÕES DE ENTREGA:**..... 14

7.1. **PRAZOS:**..... 14

7.2. **LOCAL:** 14



1. PROJETO:

1.1. TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES:

1.1.1. O projeto deverá possuir as últimas inovações da engenharia do fabricante;

1.1.2. protótipos, desenhos e métodos experimentais não serão aceitos, podendo a qualquer tempo serem solicitadas comprovações de aplicabilidade em projetos anteriores e/ou outras referências.

1.2. MANUTENÇÃO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO:

1.2.1. Deverá possuir facilidade de operação e comprovadamente baixa demanda de manutenção;

1.2.2. deverá possuir fácil e amplo acesso aos pontos que envolvam serviços de manutenção periódicos, bem como facilidade de operação;

1.2.3. não serão permitidas soldas em partes que devam ser removidas para serviços periódicos;

1.2.4. caso seja necessário utilização de ferramentas específicas para manutenção do veículo ou softwares, o fabricante deverá fornecer junto à entrega do equipamento;

1.2.5. os materiais utilizados deverão ser da mais alta qualidade e poderão ser inspecionados em todas as fases do processo de fabricação.

1.3. CERTIDÕES E LAUDOS:

1.3.1. Poderão ser solicitados laudos técnicos ou certidões, de responsabilidade da contratada, para qualquer exigência descrita neste termo, sempre que não possam ser comprovados por inspeção visual.

1.4. CONDIÇÕES DO FABRICANTE:

1.4.1. O fabricante do sistema deverá atender as normas ISSO 1436 e 9001.

2. ADAPTAÇÃO DO CONJUNTO:

2.1. Todo o sistema de combate à incêndio deverá ser construído visando sua adaptação em pick up cabine dupla ou simples, comercialmente disponível no Brasil, com capacidade de carga de, no mínimo, 800 kg (oitocentos quilogramas);

2.2. a contratada deverá prever a adaptação do sistema em conjunto com todos os equipamentos necessários ao primeiro combate à incêndio, de forma a dimensionar adequadamente a capacidade de carga.

3. CONJUNTO DE COMBATE À INCÊNDIO PARA PICK UP:

O sistema deverá ser composto por, no mínimo, 01 (um) tanque rígido, 01 (um) tanque de LGE, 01 (um) sistema dosador de espuma, 01 (um) moto bomba, mangueiras de sucção e expedição, carretel, hidrojetor com mangueira, módulo de controle, indicadores de água e LGE, esguicho de água, com tecnologia para aplicar água e espuma.

3.1. TANQUE DE ÁGUA RÍGIDO:

3.1.1. Deverá possuir 01(um) tanque de água com capacidade de 600 L (seiscentos litros) (admitindo variação +/- 10 %);

3.1.2. não deverá ultrapassar as dimensões de 1.000 mm (mil milímetros) de altura por 800 mm (oitocentos milímetros de comprimento) por 700 mm (setecentos milímetros) de largura;

3.1.3. para maior facilidade no transporte e elevação do equipamento, o tanque deve dispor de 4 (quatro) olhais metálicos em suas extremidades;

3.1.4. deverá ser rígido, confeccionado em fibra de vidro ou polietileno, com espessura mínima de 04 mm (quatro milímetros);

3.1.5. deverá possuir quebra ondas internas, em aço inoxidável, para melhor distribuição do peso e máxima estabilidade do veículo;

3.1.6. deverá possuir 01 (um) bocal de abastecimento com tampa plástica rígida, com, no mínimo, 100 mm (cem milímetros) de diâmetro.

3.1.7. HIDROJETOR:

3.1.7.1. Deverá possuir 01 (um) hidrojetor (abastecedor) para reabastecimento do tanque com mangote de sucção entre 6 (seis) e 8 (oito) metros com filtro de extremidade e flutuador.

3.2. TANQUE DE LGE:

3.2.1. O tanque de LGE (Líquido Gerador de Espuma) deverá ter capacidade de 20 l (vinte litros), admitida variação de $\pm 3\%$, em formato paralelepípedo ou cúbico;

3.2.2. deverá ser confeccionado em fibra de vidro ou polietileno, com espessura mínima de 04 mm (quatro milímetros);

3.2.3. este sistema deverá ter capacidade geradora de, no mínimo, 2.000 L (dois mil litros) de espuma;

3.2.4. deverá ser instalada no tanque de LGE, na parte superior, uma tampa do mesmo material que o tanque de água, sobre juntas de borracha do tipo removível garantindo vedação hermética e que permita o acesso para sua manutenção;

3.2.5. deverá possuir como acessório, um funil com ralo, para abastecimento do tanque por gravidade, construído com o mesmo material do tanque.

3.3. SISTEMA DE INDUÇÃO DE ESPUMA:

3.3.1. Deverá possuir um sistema dosador de alta pressão construído em alumínio aeronáutico e pistão em inox com propulsão mecânica direta;

3.3.2. este sistema deverá ter capacidade para injetar o LGE (Líquido Gerador de Espuma) na concentração indicada, de 1% (25 litros de água por minuto = 250 ml de LGE por minuto) com acionamento na alavanca de comando no painel.

3.4. CONJUNTO MOTO BOMBA:

3.4.1. O motor deverá ser de acionamento elétrico e manual retrátil;

3.4.2. o conjunto moto bomba deverá ser montado sobre uma estrutura de ferro com pintura epóxi;

3.4.3. o motor deverá ser 4 (quatro) tempos, monocilíndrico, refrigerado a ar, alerta de nível de óleo, no mínimo, 168 cc (cento e sessenta e oito cilindradas) e potência máxima de trabalho de 6,4 cv (seis inteiros e quatro décimos cavalos);

3.4.4. capacidade do tanque de combustível para, no mínimo, 3,6 L (três litros e seis);

3.4.5. deverá ser acoplado por um redutor a uma bomba tipo membrana [6(seis) válvulas e 3 (três) membranas];

3.4.6. deverá possuir pressão máxima de trabalho de 40 bar (580 PSI).

3.4.7. bomba autoescorvante, tipo membrana, com pressão máxima de trabalho de 40 (quarenta) bar e vazão entre 20 (vinte) e 39 l/min (trinta e nove litros por minuto);

3.4.8. deverá possuir 01 (um) filtro externo com tela plissada na entrada para a moto bomba;

3.4.9. deverá possuir 01 (um) pré filtro da bomba embutido no tanque, em plástico transparente e elemento filtrante.

3.5. CARRETEL, MANGUEIRA E ESGUICHO:

3.5.1. CARRETEL:

3.5.1.1. Deverá possuir 01 (um) carretel para mangotinho, construído em aço galvanizado, com pintura eletrostática na cor vermelha;

3.5.1.2. deverá possuir capacidade de armazenar, no mínimo, 150 m (cento e cinquenta metros) de mangueira, acoplado em suporte metálico;

3.5.1.3. deverá possuir eixos em alumínio com rolamentos;

3.5.1.4. deverá possuir guia para mangueira também em alumínio, com manivela removível para enrolamento e desenrolamento manual da mangueira.

3.5.2. MANGUEIRA:

3.5.2.1. Deverá possuir 01 (uma) mangueira com comprimento mínimo de 60 m (sessenta metros);

3.5.2.2. a mangueira deverá possuir junta rotativa de alta pressão (mínimo 100 bar) em alumínio ;

3.5.2.3. deverá possuir engates em latão, roscados, recravados nas extremidades da mangueira;

3.5.2.4. deverá ser resistente ao óleo, intempérie, abrasão e raios UV7 (Ultra Violeta nível sete);

3.5.2.5. deverá possuir reforço com, no mínimo, 01 (uma) trama de aço de alta resistência sem costura, diâmetro interno mínimo de 12 mm (doze milímetros) e diâmetro externo de, no mínimo, 20 mm (vinte milímetros);

3.5.2.6. deverá possuir descarga de alta pressão de borracha sintética negra;

3.5.2.7. a capacidade de pressão de trabalho, deverá ser de, no mínimo, 2.320 PSI (dois mil, trezentos e vinte *pressure per square inch*);

3.5.2.8. a pressão de ruptura de, no mínimo, 640 BAR (seiscentos e quarenta);

3.5.2.9. a pressão de trabalho de, no mínimo, 160 BAR (cento e sessenta);

3.5.2.10. a temperatura de trabalho deverá ser entre - 40°C (quarenta graus negativos) a + 120°C (cento e vinte graus positivo) (temperatura máxima recomendada para fluídos à base de água +70°C (setenta graus positivos);

3.5.2.11. a temperatura máxima recomendada para ar deverá ser para, no mínimo, +60°C;

3.5.2.12. todos os terminais deverão ser prensados série 23 (vinte e três) com capas série 20 (vinte);

3.5.2.13. deverá cumprir as seguintes normas:

3.5.2.13.1. DIN EN 853 1SN;

3.5.2.13.2. ISO 1436 / Norma DIN EN 853 tipo 1SN;

3.5.2.13.3. SAE J517 tipo SAE 100R1 AT.

3.6. ESGUICHO:

3.6.1.1. Esguicho em aço inoxidável, para jato pleno/spray e aplicação de LGE (Líquido Gerador de Espuma);

3.7. PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO:

3.7.1. O sistema dosador de espuma deverá possuir motor próprio, podendo possuir ignição em conjunto com motor da bomba;

3.7.2. o sistema deverá utilizar a vazão da bomba de incêndio existente para adicionar líquido gerador de espuma (LGE) em proporção ajustável com a finalidade de gerar espuma para combate a incêndio;

3.7.3. seu funcionamento deverá permitir que com a bomba de incêndio ligada o equipamento esteja pronto para funcionar.

3.8. INSTALAÇÃO E ESQUEMA HIDRÁULICO:

3.8.1. O sistema deverá ser instalado sobre a caçamba tendo os seus controles e a interface ao alcance ergonômico do operador.

3.9. OPERAÇÃO E COMANDOS:

3.9.1. Deverá possuir dispositivos que permitam escorvar o tanque de LGE bem como possibilite realizar o enxágue para limpeza do sistema após a operação;

3.9.2. painel de controle com manômetro, comando de pressão e alavancas para controle de água e LGE (Líquido Gerador de Espuma);

3.9.3. deve possuir horímetro para contabilização de tempo de uso;

3.9.4. no painel de operação deve haver uma etiqueta que proporcione informações relativas às especificações de desempenho operacional do sistema proporcionador de espuma.

3.10. PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO:

3.10.1. Os componentes do sistema que forem mantidos úmidos continuamente deverão ser construídos com materiais que não sejam danificados em sua forma, ajuste ou função quando expostos, incluindo-se os efeitos adversos da corrosão, formação de resíduos sólidos, deterioração de juntas e vedações, aderências de partes móveis e deterioração do LGE causado por incompatibilidade de materiais;

3.10.2. deverá ser instalado dispositivo que evite o retorno de água para o sistema proporcionador de espuma e para o tanque de LGE;

3.10.3. deverá ser instalado um dispositivo no lado do abastecimento de LGE, que consista em um elemento removível e que não restrinja a vazão total da linha de

abastecimento de LGE, para prevenir a entrada de impurezas que possam afetar a operação do sistema;

3.11. LINHAS DE LAVAGEM:

3.11.1. Deverá ser instalada no mínimo 01 (uma) linha de lavagem, para o sistema que permita a lavagem dos resíduos de LGE do sistema;

3.11.2. deverá ser instalado um meio de prevenir o retorno de água para o reservatório de LGE durante a operação de lavagem.

4. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA:

4.1. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA:

4.1.1. Toda a documentação técnica deverá ser entregue ao gestor do contrato para aprovação antes da execução dos serviços, conforme segue:

4.1.1.1. desenhos explodido do equipamento;

4.1.1.2. desenho esquemático do sistema;

4.1.1.3. desenho contendo o *lay out* do painel de comando;

4.1.1.4. tabelas de aplicação.

4.2. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:

4.2.1. Deverá ser fornecido o manual de operação e manutenção;

4.2.2. o manual deverá incluir um diagrama completo do sistema, instruções operacionais, capacidades do sistema proporcionador de espuma, calibração original do sistema e detalhes de todos os procedimentos recomendados para manutenção;

4.2.3. todos os dados relativos ao equipamento deverão compor um compêndio de informações técnicas (tais como: fichas técnicas, diagramas, etc.), manuais e livretos de garantia entregues em língua portuguesa.

4.3. CERTIFICADO DE PRECISÃO DO SISTEMA PROPORCIONADOR DE ESPUMA:

4.3.1. O sistema proporcionador de espuma deverá ser ensaiado por litro e certificado pelo seu fabricante quanto à acuracidade por todo o campo declarado de vazão de água, pressão de água, porcentagem de espuma (ou pela capacidade do sistema proporcionado de espuma) e viscosidade do LGE;

4.3.2. quando ensaiado no máximo da vazão de água e porcentagem de espuma ou na máxima capacidade do sistema proporcionador de espuma, o ensaio deverá estar dentro dos limites do sistema proporcionador de espuma ou da bomba de água, aquele que for mais restritivo.

4.4. ENSAIOS:

4.4.1. O implementador deverá apresentar declaração de conformidade de que o sistema proporcionador de espuma está instalado de acordo com as recomendações de instalação do fabricante do equipamento de espuma;

4.4.2. deverá apresentar declaração de conformidade de que o sistema proporcionador de espuma foi calibrado e ensaiado para atender às especificações do fabricante dos equipamentos de espuma e do contratante;

4.4.3. por ocasião de visita técnica da comissão designada, a implementadora deverá comprovar a medição de dosagem através de um medidor de fluxo diretamente na linha de LGE.

5. TREINAMENTO E MANUTENÇÃO:

5.1. A contratada deverá fornecer treinamento para manutenção de todo o equipamento e sua operação;

5.2. como condição prévia de recebimento, deverá ser realizada entrega técnica individualizada do equipamento nas instalações indicadas pelo Corpo de Bombeiros.

5.3. CARGA HORÁRIA:

5.3.1. O treinamento deverá possuir carga horária mínima de 04 (quatro) horas.

5.4. INSTRUTORES DO TREINAMENTO:

5.4.1. O treinamento deverá ser ministrado por técnicos especializados designados pela empresa a ser contratada, contemplando a operação, manutenção preventiva e corretiva de todo o equipamento e acessórios.

5.5. GRADE CURRICULAR E MATERIAL DIDÁTICO:

5.5.1. Será de responsabilidade da empresa a ser contratada a definição do programa do treinamento, constituído por instruções teóricas, demonstrações práticas, operacionais e de manutenção em geral;

5.5.2. deverá ser fornecido pela empresa a ser contratada todo material didático relacionado ao treinamento em questão.

6. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA:

6.1. A garantia integral de todo o equipamento e instalação como conjunto completo, deverá ser de, no mínimo, **24 (vinte e quatro) meses**, com início de vigência a contar da data efetiva de recebimento pela comissão legalmente nomeada pelo Corpo de Bombeiros;

6.2. a assistência técnica deverá garantir o fornecimento e reposição de peças, materiais, equipamentos que compõem o veículo e suas adaptações;

6.3. a assistência técnica deverá ser prestada em todo Estado de São Paulo, com capacidade para realizar durante o período de garantia, a manutenção do equipamento e adaptação, sendo que caso contrário, deverá enviar equipe volante até a sede do grupamento de bombeiros detentora do veículo, onde o serviço será executado, transportar o equipamento até a localidade onde o serviço será prestado, sendo que a responsabilidade e as despesas de embalagem, seguros, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, ocorrerão única e exclusivamente por conta da empresa a ser contratada;

6.4. durante o período de garantia, a empresa a ser contratada estará obrigada a sanar os problemas surgidos no equipamento e respectivas adaptações, e restituí-lo à unidade detentora, em condições de utilização, no prazo máximo de **15 (quinze) dias**, contados a partir da comunicação do problema à empresa indicada para a prestação do serviço de assistência técnica;

6.5. as substituições de peças, reparos e outras correções no veículo e respectivas adaptações, bem como as revisões obrigatórias e necessárias para a manutenção da garantia, determinadas pelo fabricante, terão suas despesas [peças, insumos (óleo) e mão de obra] suportadas exclusivamente pela empresa a ser contratada;

6.5.1. não se aplica ao item anterior apenas o custo da peça que vier a ser substituída em decorrência de desgaste natural.

6.5.2. caso não seja possível a solução dos problemas verificados nas adaptações, a empresa a ser contratada deverá substituir o item defeituoso por outro em perfeitas condições, e restituir o veículo ao respectivo Grupamento de Bombeiros detentor do equipamento, dentro do prazo estipulado de 15 (quinze) dias, a fim de que não haja prejuízo no desenvolvimento das atividades de bombeiro;

6.5.3. o não cumprimento do prazo estipulado no subitem anterior implicará em acréscimo ao prazo de garantia dos veículos, pelo mesmo período que exceder ao prazo de 15 (quinze) dias estipulados, sem prejuízo das sanções previstas no instrumento convocatório.

6.5.4. deverá ser apresentada 01 (uma) lista de endereços das assistências técnicas disponíveis, 01 (um) certificado de garantia único, reconhecido pelas assistências técnicas, que será utilizado como instrumento para a prestação dos serviços necessários, bem como apresentar 01 (um) representante responsável por dirimir dúvidas e problemas durante o período.

7. PRAZOS E CONDIÇÕES DE ENTREGA:

7.1. PRAZOS:

7.1.1. A entrega do objeto deste termo de referência deverá ser feita em até **90 dias (noventa dias)**, corridos e contados da data de assinatura do contrato, conforme as condições estabelecidas neste termo.

7.2. LOCAL:

7.2.1. Deverão ser entregues no endereço estipulado pelo edital, correndo por conta da contratada as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes deste fornecimento;

Atualizado no CSM/MOpB.

Quartel em São Paulo, 26 de fevereiro de 2021.

MATEUS MANOSSO BARSZCZ

Sd PM - Elaborador técnico

REDUAN LUCAS OLIVEIRA GAMA

2º Sgt PM - Revisor técnico

VICTOR AUGUSTO DA SILVA NOGUEIRA

Cap PM – Chefe da Seção de Mec. Geral e Revisor Geral

____/____/____

Aprovo e remeto para homologação
e publicação pela DFP/CB.