



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Descrição da necessidade da Contratação:

A presente demanda fundamenta-se na imperativa necessidade de estruturação tecnológica e operacional da **Defesa Civil de Schroeder/SC**, visando suprir lacunas críticas que comprometem a eficácia das ações de prevenção e resposta a desastres no município. A necessidade detalha-se nos seguintes eixos:

- **Capacidade de Processamento e Monitoramento (TI):** A Defesa Civil atua rotineiramente com softwares de informações geográficas (GIS), modelagem de dados climáticos e processamento de imagens de alta resolução obtidas por drones. O uso de hardware com tecnologia defasada (DDR4) impõe gargalos severos no processamento dessas informações em momentos de crise. A solução tecnológica proposta (**DDR5 e SSD NVMe**) é o requisito técnico mínimo para garantir que a unidade de comando possua a agilidade necessária para a emissão de alertas e tomada de decisão em tempo real.
- **Segurança Operacional e Visibilidade (Sinalização e Adesivagem):** A operação de campo exige que as viaturas oficiais possuam sinalização de emergência de alta performance e identificação visual inequívoca. A ausência de sistemas acústico-visuais potentes (LEDs de 3W) e de caracterização refletiva compromete a segurança das guarnições em deslocamentos prioritários e a visibilidade institucional perante a população, podendo gerar riscos de acidentes e questionamentos sobre a legitimidade da atuação dos agentes públicos em áreas de sinistro.
- **Proteção de Ativos e Capacidade Logística (Acessórios):** A Defesa Civil transporta frequentemente materiais sensíveis de ajuda humanitária e equipamentos de resgate. A instalação da **lona marítima** é indispensável para a proteção desses ativos contra intempéries. Adicionalmente, a instalação de **engate de reboque homologado** é vital para a mobilização de motobombas, barcos e geradores, garantindo que o município possua plena capacidade de tração para equipamentos de socorro pesado.

Em suma: A contratação busca transformar um veículo de transporte comum em uma **Unidade Móvel de Operações**, dotada de autonomia técnica e segurança viária para salvaguardar a vida e o patrimônio da sociedade schroedense.

2. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual:

A presente contratação não consta originalmente no Plano de Contratações Anual (PCA) e na Lei Orçamentária Anual (LOA) vigente do Município de Schroeder/SC. Todavia, sua execução justifica-se e será viabilizada conforme os seguintes pontos:

- **Natureza Excepcional e Urgente:** A necessidade de aparelhamento da Defesa Civil Municipal surgiu de demandas operacionais recentes para garantir a prontidão em situações de calamidade e emergência, o que caracteriza a despesa como imprevista e indispensável para a continuidade do serviço público essencial.
- **Ajuste Orçamentário em Trâmite:** Informa-se que já foi encaminhado pedido de abertura de **crédito adicional/suplementar** junto à Câmara Municipal de Vereadores de Schroeder. Este procedimento visa a inclusão da referida despesa no orçamento municipal para o exercício de 2026.
- **Condicionamento Legal:** A celebração do contrato e a consequente emissão da Nota de Empenho ficam estritamente condicionadas à aprovação legislativa e à



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER

sanção da referida lei, assegurando o cumprimento dos princípios da responsabilidade fiscal e da prévia dotação orçamentária.

3. Levantamento de Mercado e identificação da solução que melhor atende a necessidade:

Foi realizado um levantamento das soluções disponíveis no mercado regional (Eixo Schroeder-Jaraguá do Sul-Joinville), considerando as alternativas técnicas para o aparelhamento da Defesa Civil:

- **Análise das Alternativas de TI:** Avaliou-se a aquisição de hardware de entrada (padrão administrativo). Contudo, tais equipamentos mostraram-se insuficientes para rodar softwares de Geoprocessamento (GIS) e telemetria de drones. A solução escolhida (**DDR5 e SSD NVMe**) apresenta-se como a mais vantajosa, pois, apesar do investimento inicial superior, oferece uma vida útil estimada em 5 anos, evitando a obsolescência precoce e novos gastos em curto prazo.
- **Análise da Sinalização e Caracterização:** Foram pesquisadas opções de sinalização com LEDs de baixa potência (0,5W a 1W). Entretanto, tais modelos possuem baixa visibilidade sob luz solar, comprometendo a segurança. A solução adotada (**LEDs de 3W e Sinalização Refletiva**) foi identificada como a melhor escolha técnica, pois garante a visibilidade exigida pela legislação para veículos de emergência, com garantia estendida de 24 meses, reduzindo custos de manutenção.
- **Integração de Acessórios:** Verificou-se a viabilidade de instalação de acessórios logísticos (Lona e Engate). A solução de instalar itens **homologados pelo INMETRO/CONTRAN** é a única que garante a segurança jurídica do Município, evitando danos mecânicos ao chassi e infrações de trânsito.

Conclusão da Solução: A solução integrada (Tecnologia + Sinalização + Acessórios) foi identificada como a mais eficaz. Ela promove a **economicidade** ao selecionar materiais de alta durabilidade e o **melhor aproveitamento de recursos humanos**, uma vez que reduz o tempo de processamento de dados dos agentes e garante a prontidão logística para tração de equipamentos de socorro.

4. Descrição, quantidade, preço:

Item	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	Notebook de Alto Desempenho: Computador portátil tipo notebook. Processador de alta performance (mínimo Intel Core i5/i7 ou AMD Ryzen equivalente). Memória RAM de 16GB DDR5. Armazenamento interno de 1TB SSD NVMe. Tela integrada Full HD. Conectividade	Unid	1	9.563,30	9.563,30



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER

	USB/HDMI. Sistema operacional 10519214-0' 11 Pro incluso.				
2	Cartão de Memória Micro SDXC: Cartão de memória de alta capacidade com 512GB. Desempenho Classe 10, barramento U3 e Video Speed Class 30 (V30). Adequado para gravação de vídeos em alta resolução e transferência veloz. Acompanha adaptador para tamanho SD convencional.	Unid	2	537,50	1.075,00
3	Adesivagem e Caracterização Visual: Serviço de plotagem oficial em vinil polimérico com proteção UV e corte reto. Inclui: 01 adesivo refletivo no capô (53x53cm - D.C. Municipal); 02 nas portas diant. (35x35cm - Brasão Schroeder); 02 nas portas tras. (35x35cm - D.C. Estadual); 02 nas laterais caçamba (45x14cm - Gov. SC); 02 na tampa tras. (D.C. Estadual 20x20cm e Gov. SC 45x14cm). Garantia de 24 meses.	Unid	1	2.334,25	2.334,25
4	Sinalização Acústica e Visual (Giroflex/Sirene): Fornecimento e instalação de kit de emergência. Sinaleiro Dianteiro Interno (dois módulos, 4 blocos	Unid	1	7.692,29	7.692,29



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER

	LED 3W cada, vermelho/azul); Sinaleiro Vigia Traseiro (2 módulos, 2 blocos LED 3W cada, antiafoscamento); 04 strobos de grade frontal (LED 3W). Sirene/Amplificador 100W RMS, 4 tons, driver de 110 dB no motor. Chave seletora no painel e filtro contra interferência eletromagnética em rádios.				
5	Lona Marítima Premium: Fornecimento e instalação de lona com chassi em alumínio extrudado, trama de poliéster 8x8 com revestimento em PVC de alta densidade, proteção UV e antifúngica. Sistema de varões transversais abaulados, fechamento interno tipo "Trek" em alumínio injetado, debrun em lona e vedação em EVA/poliuretano. Fixação por sargentos (sem furos). Compatível com Fiat Titano 2026.	Unid	1	1.340,64	1.340,64
6	Engate de Reboque Operacional: Fornecimento e instalação de engate em aço carbono com pintura eletrostática preta, fixado nos pontos originais do chassi. CMT mínima	Unid	1	2.201,14	2.201,14



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER

de 750kg e carga sobre a esfera de 50kg. Esfera maciça cromada (50mm), alça de segurança, plaqueta INMETRO obrigatória. Tomada elétrica de 7 pinos instalada em conduíte corrugado integrada às lanternas/setas/freio/ré do veículo.				
--	--	--	--	--

(X) Utilizado comparativo de valores anexo – deixar tabela acima em branco

4.1. Descrever com base em que foi realizada a estimativa das quantidades:

A definição quantitativa dos itens fundamenta-se nos seguintes critérios técnicos e operacionais:

- **Proporcionalidade por Unidade Móvel:** As quantidades de sinalizadores (dianteiros, traseiros e grade), adesivagem completa, lona marítima e engate de reboque foram dimensionadas para o aparelhamento de **01 (uma) viatura operacional** da Defesa Civil. Trata-se do quantitativo mínimo para transformar um veículo convencional em uma unidade de emergência funcional, respeitando os perímetros de visibilidade e a capacidade de carga do chassi.
- **Capacidade de Processamento Único:** A estimativa de **01 (um) notebook** de alto desempenho visa prover uma estação de comando móvel para a equipe técnica em campo, permitindo a autonomia necessária para vistorias e emissão de relatórios sem a dependência de base fixa.
- **Redundância e Segurança de Dados:** A estimativa de **02 (dois) cartões de memória** de 512GB justifica-se pela necessidade de rotatividade e backup. Enquanto um dispositivo é utilizado em campo (ex: coleta de imagens por drone), o segundo permanece disponível para descarregamento e processamento, garantindo que a unidade nunca fique desprovida de armazenamento durante operações contínuas.

4.2. Descrever com base em que foi feita a estimativa dos valores:

A estimativa de valores foi elaborada com base em uma análise ampla e atualizada do mercado fornecedor, utilizando os seguintes parâmetros:

- **Pesquisa de Preços Regional:** Foram coletados orçamentos junto a empresas especializadas localizadas no polo industrial e de serviços da região (Schroeder, Jaraguá do Sul e Joinville), garantindo que os valores reflitam a realidade logística e de mão de obra local.
- **Especificação Técnica Rigorosa:** Os valores consideram o custo de componentes de alta performance (tecnologia DDR5 e NVMe) e equipamentos de sinalização com certificação de potência (LEDs 3W), que possuem valor agregado superior aos modelos básicos de prateleira devido à sua maior durabilidade e eficiência.
- **Análise de Contratações Similares:** Utilizou-se como balizador, de forma subsidiária, a consulta a processos de contratação de outros órgãos de



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER

Defesa Civil e Segurança Pública no Estado de Santa Catarina, assegurando que o investimento esteja dentro da média praticada para a caracterização de viaturas de emergência.

- **Inclusão de Custos Acessórios:** A estimativa contempla não apenas o fornecimento dos bens, mas também os custos de instalação técnica, testes de interferência eletromagnética, impostos e garantias estendidas (24 meses para adesivagem), compondo o preço final da solução integrada.

5.Requisitos da contratação:

Os requisitos abaixo são considerados indispensáveis para o atendimento da necessidade da Defesa Civil e deverão ser observados pelos proponentes:

- **Desempenho Tecnológico:** O notebook deverá possuir obrigatoriamente tecnologia de memória **DDR5** e armazenamento **SSD NVMe**, visando a compatibilidade com softwares de processamento de imagens e GIS.
- **Visibilidade e Segurança:** Os sinalizadores visuais devem utilizar **LEDs de 3W** de alta potência, garantindo visibilidade solar e noturna. O sistema acústico não poderá gerar interferência eletromagnética em equipamentos de rádio frequência.
- **Conformidade Legal:** O engate de reboque deve possuir placa de identificação com o registro do **INMETRO** e a instalação elétrica deve seguir as normas do **CONTRAN**, garantindo a segurança jurídica e operacional do veículo.
- **Resistência e Durabilidade:** A adesivagem técnica exige material de alta performance (vinil polimérico ou superior) com proteção UV e garantia mínima de **24 meses**. O adesivo do capô deve ser obrigatoriamente **refletivo**.
- **Garantia e Suporte:** O fornecedor deve garantir assistência técnica e suporte para os itens instalados, assegurando que as modificações não comprometam a integridade dos sistemas originais da viatura.

6.Justificativas para o parcelamento ou não da contratação:

A Administração optou pela divisão do objeto em **02 (dois) Lotes**, conforme as seguintes justificativas técnicas e econômicas:

- **Lote 01 (Tecnologia):** Composto pelo Notebook e Cartões de Memória. Este lote permite o parcelamento, uma vez que se trata de bens comuns de informática, amplamente disponíveis no mercado e que não dependem de instalação física na viatura para seu funcionamento. O parcelamento aqui visa ampliar a competitividade e buscar o menor preço entre fornecedores de TI.
- **Lote 02 (Adaptação Veicular Unificada):** Composto pela Sinalização, Adesivagem, Lona Marítima e Engate. **Não se aplica o parcelamento para estes itens**, optando-se pelo agrupamento em lote único de serviços. Esta decisão fundamenta-se na **responsabilidade técnica unificada**: a instalação de sirenes, engates e sinalizadores envolve intervenções na rede elétrica e na estrutura do veículo. Agrupar esses serviços em um único fornecedor garante a garantia integral sobre as modificações, evita conflitos de montagem entre diferentes empresas e reduz drasticamente o tempo de indisponibilidade da viatura oficial, que será entregue à oficina uma única vez para a execução total do projeto.

7.Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis:



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER

A contratação almeja alcançar resultados estratégicos que otimizam a gestão pública nos seguintes aspectos:

- **Economicidade e Durabilidade:** Ao optar por materiais de alta performance (adesivos com garantia de 24 meses e LEDs de 3W de longa vida útil), a Administração evita gastos recorrentes com manutenções e substituições precoces. O investimento inicial em hardware de última geração (**DDR5**) estende o ciclo de vida do equipamento, retardando a necessidade de novos investimentos por obsolescência tecnológica.
- **Eficiência no Aproveitamento de Recursos Humanos:** A disponibilidade de uma **estação de trabalho móvel de alto desempenho** permite que os agentes da Defesa Civil realizem o processamento de dados e a emissão de relatórios técnicos diretamente no local das ocorrências. Isso elimina o tempo de deslocamento desnecessário até a sede administrativa, maximizando a produtividade das equipes em campo durante situações de crise.
- **Melhor Aproveitamento de Recursos Materiais:** A instalação da **lona marítima** atua diretamente na preservação dos bens transportados, prevenindo danos por intempéries a equipamentos sensíveis e donativos. Da mesma forma, o **engate homologado** amplia a versatilidade da viatura, permitindo que um único veículo execute múltiplas funções logísticas (tração de geradores, motobombas e embarcações), otimizando o uso da frota municipal.
- **Eficácia Institucional e Segurança:** O resultado final é a entrega de uma viatura plenamente capaz de operar sob condições adversas com **segurança viária e visibilidade institucional**. Isso reduz riscos de acidentes e responsabilidades civis do Município, garantindo que o serviço de proteção e socorro à sociedade schroedense seja prestado com a máxima excelência.

8. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual:

Para assegurar o sucesso da contratação e a conformidade dos itens entregues, a Administração adotará as seguintes providências antes da celebração do contrato:

- **8.1. Regularização Orçamentária:** Conclusão do trâmite legislativo junto à Câmara de Vereadores de Schroeder para a abertura de crédito adicional, garantindo a dotação orçamentária prévia necessária para o empenho da despesa.
- **8.2. Disponibilização Logística:** Planejamento do cronograma de retirada da viatura de operação, garantindo que o veículo seja entregue à oficina contratada com o tanque abastecido e livre de materiais soltos na caçamba, facilitando a instalação da lona e do engate.
- **8.3. Gestão de Identidade Visual:** Organização e envio dos arquivos digitais em alta resolução (vetoriais) dos brasões e logotipos oficiais para a empresa vencedora, assegurando a fidelidade das cores e dimensões exigidas no Termo de Referência.
- **8.4. Capacitação para Fiscalização Técnica:**
 - O fiscal designado, **Evandro Jose Pasquali**, realizará conferência minuciosa dos componentes de hardware (verificação de memória DDR5 e SSD NVMe via software de sistema – Windows 11 Pro) e dos certificados de garantia.
 - Será realizada inspeção visual e funcional dos itens de sinalização, verificando a ausência de interferência nos rádios da viatura e a presença do selo do **INMETRO** no engate de reboque.



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER

- Caso necessário, o fiscal buscará suporte consultivo junto ao setor de TI e de Frota do Município para validação de conformidade dos itens técnicos de maior complexidade.

9. Contratações correlatas e/ou interdependentes:

Após análise técnica, a Administração identificou o seguinte cenário quanto às interdependências deste objeto:

- **Contratações Interdependentes:** Não foram identificadas contratações a serem realizadas simultaneamente. O Município já dispõe da viatura operacional (veículo base) que receberá as adaptações, bem como das licenças de softwares e equipamentos (drones) que serão operados através do notebook objeto desta demanda. Portanto, esta contratação é autossuficiente para atingir os resultados pretendidos.
- **Contratações Correlatas:** Foram consideradas as futuras despesas de manutenção preventiva e corretiva dos itens instalados, as quais serão cobertas pelos contratos de manutenção de frota e de TI já existentes no Município após o término dos períodos de garantia (12 e 24 meses) oferecidos pelos fornecedores nesta contratação.

10. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável:

A contratação foi planejada sob a ótica da sustentabilidade e do consumo consciente, estabelecendo as seguintes diretrizes para mitigar impactos ambientais:

- **Eficiência Energética:** Os equipamentos de TI (notebook) e sinalização visual (LED) devem possuir certificações de baixo consumo de energia. A escolha de **módulos de LED de 3W** prioriza a alta eficiência luminosa com menor demanda da bateria do veículo, reduzindo o desgaste precoce de componentes elétricos e químicos (bateria/alternador).
- **Logística Reversa e Descarte de E-lixo:** Ao término da vida útil dos equipamentos eletrônicos (notebook e placas de sinalização), o Município adotará a política de logística reversa ou o encaminhamento para o programa municipal de coleta de resíduos tecnológicos (**E-lixo**) de Schroeder/SC, garantindo que metais pesados não contaminem o solo.
- **Gestão de Resíduos de Instalação:** A empresa contratada para os serviços de adesivagem e oficina será responsável pelo descarte ambientalmente adequado de sobras de vinil, liners, solventes e embalagens gerados durante a execução. O descarte deverá seguir as normas de reciclagem para resíduos químicos e industriais.
- **Redução de Descarte Prematuro:** A exigência de materiais de alta performance e **garantia de 24 meses** para a adesivagem técnica atua como medida mitigadora de impacto ambiental, uma vez que a maior durabilidade do produto reduz a frequência de substituições e, conseqüentemente, a geração de resíduos sólidos.

11. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina:



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE SCHROEDER

Diante dos elementos técnicos e logísticos levantados neste estudo, este setor manifesta-se de forma **FAVORÁVEL E CONCLUSIVA** pela adequação e viabilidade da contratação, fundamentado nos seguintes pontos:

- **Aderência Técnica:** A solução identificada (Tecnologia DDR5/NVMe e Sinalização de Alta Potência) é a única capaz de suprir as demandas específicas da Defesa Civil de Schroeder/SC, garantindo que o hardware suporte softwares críticos de monitoramento e que a viatura cumpra os requisitos legais de segurança viária.
 - **Economicidade e Eficiência:** O valor estimado de **R\$ 24.206,63 (vinte e quatro mil duzentos e seis reais e sessenta e três centavos)** demonstra-se vantajoso para a Administração Pública, visto que prioriza materiais de alta durabilidade e garantias estendidas, o que reduz o custo de propriedade e a necessidade de manutenções corretivas em curto prazo.
 - **Interesse Público e Segurança:** A estruturação desta "Unidade Móvel de Operações" elevará o patamar de resposta do Município a situações de desastre, protegendo não apenas o patrimônio público e a integridade física dos servidores, mas, sobretudo, garantindo agilidade no socorro à sociedade schroedense.
- Conclusão:** A contratação mostra-se **ESTRATEGICAMENTE ADEQUADA E ECONOMICAMENTE VIÁVEL**, estando em plena conformidade com os princípios da eficiência, eficácia e do melhor aproveitamento dos recursos públicos disponíveis.

12.Data e Assinatura de quem fez o Estudo Técnico Preliminar

Schroeder, 08 de junho de 2026.

Jean Carlos Walz
Diretor Municipal de Proteção e Defesa Civil