08

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.
O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1 INFORMAÇÕES BÁSICAS

1.1 Objeto: O presente documento tem por objetivo identificar e analisar o(s) cenário(s) para aquisição de equipamentos especializados de Geotecnologia e Topografia destinados à estruturação e modernização do Departamento de Defesa Civil, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica da(s) solução(ões) identificada(s), fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

1.2 Área Requisitante: Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito -Departamento da Defesa Civil

1.3 Os bens têm natureza de bens comuns, tendo em vista que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, nos termos do art. 6º, inciso XIII, da Lei Federal nº 14.133/2021.

1.3.1 Em conformidade com as características dos itens que compõe o presente processo, o objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, conforme Decreto Municipal nº 11.059, de 26 de outubro de 2021.

1.4 A contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Pregão, na sua forma eletrônica, com critério de julgamento por menor preço, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, 17, § 2º, e 34, todos da Lei Federal nº 14.133/2021.

1.5 A aquisição será de forma imediata com recursos do Fundo estadual de defesa Civil-FUNDEC/RS para implementação do Programa Estadual de Preparação para Eventos Extremos – PREPARA-RS, de acordo com a Resolução nº 008/FUNDEC, de 12 de junho de 2026, em anexo.

2 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1 Conforme elencado no Documento de Formalização da Demanda – DFD, a aquisição de equipamentos especializados de Geotecnologia e Topografia é uma necessidade do Município de Santa Cruz do Sul para o Departamento de Defesa Civil, vinculada a Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito, visando à estruturação e modernização do departamento como também o fortalecimento das ações desenvolvidas pela Defesa Civil.

2.2 A necessidade da contratação decorre da crescente demanda por informações geoespaciais precisas e atualizadas para subsidiar atividades de prevenção, monitoramento, mapeamento, mitigação, preparação, resposta e recuperação em áreas sujeitas a desastres naturais e eventos adversos, tais como enchentes, enxurradas, movimentos de massa, erosões,

vendavais e demais ocorrências que possam colocar em risco a população e o patrimônio público e privado.

2.3 O drone possibilitará a realização de levantamentos aerofotogramétricos, inspeções aéreas, monitoramento de áreas afetadas por desastres, produção de ortomosaicos, modelos digitais de terreno e acompanhamento de obras e intervenções emergenciais. O equipamento contribuirá significativamente para a obtenção de imagens em tempo real e para o reconhecimento de áreas de difícil acesso.

2.4 O sistema RTK GNSS GPS Geodésico permitirá a realização de levantamentos georreferenciados com elevada precisão, garantindo a confiabilidade dos dados utilizados em projetos de engenharia, cadastro territorial, delimitação de áreas de risco, monitoramento de movimentações do terreno e demais atividades técnicas relacionadas à gestão de riscos e desastres.

2.6 A estação total com sistema operacional integrado possibilitará a execução de levantamentos topográficos detalhados, locações, medições de precisão e monitoramento de estruturas e áreas suscetíveis a movimentações, onde o sistema RTK GNSS GPS Geodésico e Drone não forem possíveis, fornecendo informações essenciais para estudos técnicos, elaboração de projetos e ações preventivas da Defesa Civil.

2.7 A aquisição desses equipamentos está alinhada às diretrizes de modernização da administração pública, ao fortalecimento da capacidade operacional da Defesa Civil e à necessidade de ampliação da eficiência das ações de gestão de riscos e desastres, contribuindo para a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente.

2.8 Dessa forma, a contratação mostra-se necessária e adequada ao interesse público, proporcionando maior capacidade técnica e operacional ao órgão, reduzindo custos indiretos decorrentes da contratação de serviços terceirizados para levantamentos especializados e ampliando a autonomia da equipe técnica na execução de suas atribuições institucionais.

3 - ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual **2026**, conforme detalhamento a seguir:

- ID PCA no PNCP: 201
- Id do item no PCA: 11892 – Aquisição De Veículo Aéreo Não Tripulado - Tipo: Drone.

4 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1– Dos prazos:

4.1.1- A aquisição dos produtos será de forma imediata com prazo para entrega de 60(sessenta)dias úteis, com recursos do Fundo estadual de defesa Civil-FUNDEC/RS para implementação do Programa Estadual de Preparação para Eventos Extremos – PREPARA-RS, de acordo com a Resolução nº 008/FUNDEC, de 12 de junho de 2026, em anexo.

4.1.2 O prazo de entrega poderá ser prorrogada por igual período, desde que bem fundamentada.

4.2 Das Especificações Gerais:

4.2.1 A execução do objeto deverá atender integralmente às especificações técnicas descritas neste Termo de Referência, observando-se as legislações específicas e demais regulamentos aplicáveis.

4.2.2 Os equipamentos deverão ser novos, de primeiro uso, em linha de fabricação, não sendo admitidos equipamentos usados, recondicionados, remanufaturados ou provenientes de mostruário, devidamente embalados, fabricados de acordo com as normas técnicas em vigor, e regulamentações aplicáveis, de boa qualidade e de excelente aceitação no mercado e com qualidade compatível com os padrões exigidos para a finalidade a que se destinam.

4.2.3 Todos os equipamentos deverão ser entregues acompanhados de seus respectivos acessórios, componentes, cabos, baterias, carregadores, maletas de transporte, softwares, licenças e demais itens necessários ao pleno funcionamento e utilização da solução contratada.

4.2.2 Os produtos deverão estar em conformidade com as normas e padrões da ABNT/NBR – Associação Brasileira de Normas Técnicas, do INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia e de outras normas regulamentadoras aplicáveis aos objetos, em vigor (caso houver) para aferição e garantia da aplicação dos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança dos materiais utilizados.

4.2.3 A entrega dos itens deverá ocorrer no endereço indicado pela contratante, no prazo máximo estabelecido, e em conformidade com as exigências de acondicionamento, transporte, manuseio e segurança. A contratada será responsável por qualquer substituição de item entregue com defeito, em desconformidade ou fora das especificações.

4.2.4 Os equipamentos deverão ser entregues devidamente configurados, testados e em perfeitas condições de funcionamento.

4.2.5 A contratada deverá fornecer manuais, catálogos, fichas técnicas e demais documentos necessários à operação dos equipamentos, preferencialmente em língua portuguesa.

4.2.6 Os equipamentos fornecidos deverão possuir compatibilidade com os padrões e formatos de dados utilizados em atividades de topografia, georreferenciamento, geoprocessamento e mapeamento aéreo.

4.2.7 Todos os equipamentos de radiocomunicação, navegação e transmissão de dados deverão possuir homologação junto aos órgãos competentes e atender à legislação vigente.

4.2.8 A contratada deverá assegurar a disponibilidade de peças de reposição e suporte técnico durante o período de garantia dos equipamentos.

4.2.9 Em razão da natureza dos equipamentos e visando à sua correta utilização, será exigido o treinamento operacional necessário para os servidores indicados pela Administração, abrangendo instalação, configuração, operação e procedimentos de manutenção, sem custos adicionais para o Município.

4.2.10 A contratada deverá observar todas as normas de segurança, qualidade e sustentabilidade aplicáveis ao fornecimento dos equipamentos objeto da contratação.

4.2.11 É obrigatória a apresentação de certificado de calibração válido, emitido pelo fabricante ou assistência técnica autorizada.

6.3 **Da Qualificação Técnica da Contratada**

6.3.1 As licitantes, inclusive microempresas e empresas de pequeno porte, deverão atender obrigatoriamente, quando for o caso, às seguintes exigências:

6.3.2 A licitante deverá comprovar aptidão para o fornecimento dos equipamentos objeto da contratação mediante apresentação dos seguintes documentos:

3.3.2.1 Capacidade Técnica Operacional

a) Apresentação de, no mínimo, 01 (um) atestado de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando o fornecimento de equipamentos de características compatíveis com o objeto da contratação, tais como:

- Aeronaves remotamente pilotadas (Drone/RPA);
- Sistemas RTK GNSS Geodésicos;
- Estações Totais eletrônicas ou robóticas;
- Equipamentos de georreferenciamento, topografia ou geodésia.

b) Os atestados deverão demonstrar que o fornecimento foi realizado de forma satisfatória, contendo identificação do contratante, descrição dos equipamentos fornecidos e período de execução.

3.3.2.2 Autorização e Representação Comercial

a) A contratada deverá comprovar ser fabricante, distribuidora autorizada ou revendedora autorizada dos equipamentos ofertados.

b) Apresentar declaração ou certificado emitido pelo fabricante que comprove a autorização para comercialização, assistência técnica e suporte dos equipamentos ofertados.

3.3.2.3. Assistência Técnica e Garantia

a) Comprovar disponibilidade de assistência técnica autorizada no território nacional.

b) Apresentar plano de garantia contemplando:

- Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação;
- Suporte técnico especializado;
- Atualizações de firmware e software durante o período de garantia.

3.3.2.4 Equipe Técnica Especializada

A licitante deverá possuir em seu quadro técnico ou mediante vínculo contratual profissionais capacitados para:

- Configuração e operação de sistemas GNSS RTK;
- Configuração e operação de Estação Total com Sistema Operacional (exemplo android ou windows)
- Configuração e operação de Drone/RPA para ;
- Processamento de dados geoespaciais e topográficos e produtos gerados pelo aerolevantamento georreferenciado.

12

3.3.2.5 Treinamento Operacional

A contratada deverá fornecer treinamento **PRESENCIAL** para os servidores indicados pela Defesa Civil, abrangendo:

- Legislação, homologação, registros e operação eficiente e segura do drone;
- Planejamento e execução de missões de Aerolevantamento;
- Levantamentos com RTK GNSS;
- Operação da estação total com sistema operacional (exemplo android ou windows)
- Armazenamento, Transferência e processamento de dos dados coletados em campo,

3.3.2.6 Conformidade dos Equipamentos

Os equipamentos ofertados deverão atender às normas técnicas aplicáveis, incluindo, quando cabível:

- Regulamentações da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL);
- Regulamentações da Agência Nacional de Aviação Civil para drones;
- Regulamentações do Departamento de Controle do Espaço Aéreo para operação de aeronaves remotamente pilotadas (DECEA);
- Normas técnicas de geodésia e topografia aplicáveis.

3.3.2.7 Comprovação de Fornecimento e Suporte

A contratada deverá apresentar declaração de que:

- Entregará os equipamentos novos, sem uso e em linha de produção;
- Disponibilizará manuais em português ;
- Realizará instalação, configuração inicial e testes operacionais;
- Prestará suporte técnico durante todo o período de garantia.

4.3 Da Garantia:

4.3.1 Os equipamentos deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação, contada a partir do recebimento definitivo, sem prejuízo de prazo superior oferecido pelo fabricante.

4.3.1.1 A garantia dos produtos no prazo mínimo aqui estipulado consiste na prestação, pela empresa, de todas as obrigações estabelecidas no Código de Defesa do Consumidor (e suas alterações).

4.3.2 Durante este prazo de garantia, a empresa deverá se responsabilizar pela Assistência Técnica e Manutenção e por todos os custos referentes a mesma, sem ônus para o Município e com prazo de atendimento de, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas, e de solução de, no máximo, 72 (setenta e duas) horas, a contar da hora da comunicação/chamado do Município.

4.3.2.1 A Assistência Técnica, suporte e Manutenção deverá ser prestada pela própria empresa ou por representante autorizado indicado pela empresa vencedora, durante o período de garantia, prestando assistência técnica e suporte para correção de falhas e defeitos de fabricação, sem ônus adicional para a Administração.

5 LEVANTAMENTO DO MERCADO

5.1 Avaliando as opções disponíveis para a contratação, temos:

a) Pregão eletrônico realizado pelo Município: contratação de empresa especializada no fornecimento de equipamentos **de Geotecnologia e Topografia**, destinados à estruturação e modernização do Departamento de Defesa Civil da Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito, compreendendo um Drone Profissional com tecnologia RTK, um Sistema GNSS RTK Geodésico e uma Estação Total com sistema operacional integrado, com prazo de vigência de 06(seis)meses, com a possibilidade de prorrogação por igual período, mediante acordo entre as partes.

b)Adesão à ata de registro de preços de outros Órgãos: buscar junto a outros Órgãos da Administração Pública processos licitatórios de Registro de Preços concluídos e solicitar Adesão de Registro de Preço para os serviços planejados pelo Município de Santa Cruz do Sul. Essa opção não aplica a demanda, tendo em vista as especificações e características dos itens que são próprias do município de Santa Cruz do Sul.

5.2 Considerando que a aquisição será realizada em parcela única, com entrega integral dos equipamentos, com recursos financeiros provenientes do Fundo Estadual de Defesa Civil – FUNDEC/RS, destinados à implementação do Programa Estadual de Preparação para Eventos Extremos, conclui-se que a modalidade **Pregão Eletrônico**, prevista no art. 28, inciso I, da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, é a solução mais adequada para atender às necessidades da Administração.

A escolha dessa modalidade observa os princípios da competitividade, economicidade, eficiência e transparência, permitindo ampla participação de fornecedores especializados e assegurando a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

5.3 O levantamento de preços foi realizado em conformidade com os procedimentos previstos na legislação aplicável, utilizando as fontes de pesquisas compatíveis com a natureza do objeto. Foram realizadas consultas a contratações similares disponíveis no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), ao sistema LicitaCon e a sítios eletrônicos especializados de amplo domínio. Entretanto, em razão da elevada especificidade técnica dos equipamentos de Geotecnologia e Topografia, a composição do valor estimado baseou-se, predominantemente, em cotações obtidas diretamente junto a fornecedores especializados do segmento, por representarem a fonte mais adequada para refletir os preços atualmente praticados no mercado.

5.4 Para fins de composição do preço estimado e comprovação da compatibilidade dos valores com o mercado, foram realizadas consultas ao PNCP, ao sistema LicitaCon e a outras fontes de pesquisas disponíveis. Todavia, considerando a natureza altamente especializada do objeto e a baixa disponibilidade de contratações públicas com especificações equivalentes, os orçamentos fornecidos por empresas especializadas constituíram a principal referência para a formação do valor estimado da contratação.

6 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1 A solução consiste na aquisição integrada de equipamentos de alta precisão para levantamento, mapeamento, monitoramento e georreferenciamento, composta por **Drone (Aeronave Remotamente Pilotada – RPA)**, **Sistema RTK GNSS GPS Geodésico** e **Estação Total com Sistema Operacional Integrado**, incluindo os respectivos acessórios

softwares, licenças de uso, garantia, suporte técnico e treinamento operacional, conforme competências estabelecidas na Lei nº 13.022/2014.

6.2 A integração desses equipamentos permitirá à Defesa Civil realizar levantamentos geoespaciais completos, desde a coleta de imagens aéreas e dados topográficos até o processamento e análise das informações obtidas, proporcionando maior precisão, agilidade e confiabilidade nas atividades de gestão de riscos e desastres.

6.3 O drone será utilizado para obtenção de imagens aéreas de alta resolução, monitoramento de áreas de risco, inspeção de encostas, acompanhamento de eventos adversos, elaboração de ortomosaicos e modelos digitais de terreno, além do suporte às ações de resposta em situações de emergência e calamidade pública.

6.4 O sistema RTK GNSS GPS Geodésico permitirá a coleta de coordenadas georreferenciadas com precisão centimétrica, possibilitando a delimitação de áreas de risco, levantamento cadastral, monitoramento de áreas suscetíveis a deslizamentos, enchentes e demais eventos adversos, bem como a produção de bases cartográficas confiáveis para subsidiar o planejamento e a tomada de decisão.

6.5 A estação total com sistema operacional integrado complementará a solução por meio da realização de levantamentos topográficos detalhados, medições de alta precisão, locação de obras de contenção, monitoramento estrutural e acompanhamento de intervenções executadas em áreas vulneráveis ou afetadas por desastres.

A solução deverá contemplar, no mínimo o

a)Fornecimento dos equipamentos novos, sem uso e em linha de produção;

b)Fornecimento de todos os acessórios necessários ao pleno funcionamento dos equipamentos;
c)Softwares originais e licenças de uso, quando aplicáveis;

d)Baterias, carregadores, cabos, dispositivos de armazenamento e demais componentes necessários à operação;

e)Configuração, instalação e testes de funcionamento;

f)Garantia mínima conforme especificação do fabricante;

g)Assistência técnica e suporte especializado;

h)Treinamento operacional para os servidores designados pela Administração;

i)Entrega da documentação técnica, manuais e certificados aplicáveis.

6.6 A adoção da solução permitirá maior autonomia operacional da Defesa Civil, reduzindo a dependência de contratações externas para levantamentos topográficos e geoespaciais, aumentando a capacidade de monitoramento preventivo e resposta a desastres, além de proporcionar informações técnicas mais precisas para o planejamento de ações, elaboração de projetos e proteção da população.

6.7 Dessa forma, a solução proposta apresenta-se como a alternativa mais adequada para atender às necessidades institucionais da Defesa Civil, promovendo eficiência, economicidade, segurança operacional e melhoria da qualidade dos serviços prestados à sociedade.

7 ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

7.1 Os quantitativos estimados foram definidos com base nas necessidades operacionais da Defesa Civil, considerando a estrutura atual do órgão, a abrangência territorial de atuação, a demanda por levantamentos topográficos e georreferenciados, o monitoramento de áreas de

risco e a execução de ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação em situações de desastres.

7.2 Para atendimento das atividades institucionais, estima-se a contratação dos seguintes equipamentos:

Lote	Item	CÒD	Catmat	OBJETO	UNID.	QUANT.
1	1	59569	16741	Aeronave Remotamente Pilotada- ARP (Drone) com respectivos acessórios e software de modelagem (DRONE COM RTK PROFISSIONAL PARA AEROLEVANTAMENTOS) provida de módulo RTK, com acessórios, atendendo as especificações constantes no anexo I do TR:	un	1
	2	64383	8403	Sistema RTK GNSS GPS GEODESICO COMPATÍVEL COM DRONE do Item 1 do TR, composto por dois receptores (base e Rover) com acessórios, atendendo as especificações constantes no anexo I do TR:	un	1
2	1	64384	17931	Estação Total com Sistema Operacional CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS de acordo com as especificações constantes no anexo I do TR:	un	1

8 ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

8.1 A estimativa de valores foi realizada através de consultas a diferentes fontes de pesquisa, incluindo o Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), o sistema LicitaCon, sítios eletrônicos especializados e, principalmente, cotações obtidas diretamente junto a fornecedores do ramo, considerando a elevada especificidade técnica dos equipamentos objeto da contratação.

8.2 Em razão das características particulares dos bens a serem adquiridos — Drone Profissional com tecnologia RTK, Sistema GNSS RTK Geodésico e Estação Total com sistema operacional integrado — verificou-se limitada disponibilidade de contratações públicas recentes com especificações equivalentes. Assim, os orçamentos apresentados por fornecedores especializados constituíram a principal referência para a composição do valor estimado, complementados pelas demais fontes de pesquisas consultadas, sempre que compatíveis com as especificações técnicas exigidas.

8.3 O valor estimado da contratação corresponde ao montante de **R$ 201.174,81 (duzentos e um mil, cento e setenta e quatro reais e oitenta e um centavos)**, conforme demonstrado na Planilha de Pesquisa de Preços que integra o processo administrativo, sendo considerado compatível com os valores praticados no mercado para equipamentos com as características e o desempenho técnico requeridos.

8.4 A estimativa contempla todos os custos necessários à plena execução do objeto, incluindo fornecimento, transporte, seguro, tributos, encargos, garantia, assistência técnica e demais despesas necessárias para a entrega dos equipamentos em perfeitas condições de funcionamento, não sendo admitida a cobrança de valores adicionais durante a execução contratual.

9 JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

9.1 Nos termos da Lei nº 14.133/2021, foi analisada a viabilidade técnica e econômica do parcelamento do objeto, considerando a ampliação da competitividade, a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração e a adequada execução contratual.

9.2 Após análise das características dos equipamentos a serem adquiridos, verificou-se que o **Drone (Aeronave Remotamente Pilotada – RPA) e o Sistema RTK GNSS GPS Geodésico possuem complementaridade operacional e tecnológica**, sendo possível apenas serem utilizados de forma integrada nas atividades de aerolevantamento, fotogrametria, mapeamento de áreas de risco, georreferenciados para a coleta de dados para projetos de suporte às ações da Defesa Civil.

9.3 A aquisição desses equipamentos em um mesmo lote justifica-se pela necessidade de compatibilidade entre hardware, software, formatos de dados e fluxos de processamento, garantindo maior eficiência operacional, padronização tecnológica, facilidade de integração dos sistemas e suporte técnico unificado.

Além disso, a contratação conjunta proporciona:

a)Que ocorra integração entre os equipamentos utilizados nos aerolevantamentos georreferenciados;
b)Redução de riscos de incompatibilidade entre sistemas e softwares;
c)Simplificação dos procedimentos de treinamento, suporte técnico e garantia;
d)Melhor gestão contratual, com apenas um fornecedor responsável pelo fornecimento e assistência dos equipamentos integrantes do lote;
e)Possibilidade de obtenção de ganhos de escala e melhores condições comerciais para a Administração.

9.4 Por outro lado, a Estação Total possui finalidade específica e pode ser utilizada de forma independente dos demais equipamentos, não havendo dependência tecnológica direta para sua operação. Dessa forma, sua aquisição poderá ocorrer em lote distinto, sem prejuízo da funcionalidade da solução como um todo.

9.5 Conclui-se, portanto, que não se recomenda o parcelamento entre o Drone e o Sistema RTK GNSS GPS Geodésico, devendo ambos compor um único lote em razão da integração técnica e operacional existente entre os equipamentos. Tal medida não restringe indevidamente a competitividade, uma vez que há diversos fornecedores especializados no mercado, capazes de fornecer a solução integrada, atendendo aos princípios da economicidade, eficiência e vantajosidade para a Administração Pública.

Assim, a solução será estruturada da seguinte forma:

- **Lote 01:** Aeronave Remotamente Pilotada- ARP (Drone) provida com módulo RTK e Sistema RTK GNSS GPS Geodésico, devendo ambos itens se integrarem;
- **Lote 02:** Estação Total com Sistema Operacional Integrado.

Essa divisão se apresenta tecnicamente adequada e economicamente vantajosa para o atendimento das necessidades da Defesa Civil, respeitando o princípio da economicidade, a seleção da proposta mais vantajosa e o interesse público.

10 CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

10.1 Para fins de elaboração do Estudo Técnico Preliminar, foi realizada análise quanto à existência de contratações correlatas ou interdependentes relacionadas à aquisição do Drone

(RPA), Sistema RTK GNSS GPS Geodésico e Estação Total com Sistema Operacional Integrado destinados às atividades da Defesa Civil.
Entendem-se como contratações correlatas aquelas que possuem relação com o objeto principal e que podem contribuir para sua plena utilização, enquanto as contratações interdependentes são aquelas cuja execução é necessária para que o objeto contratado produza os resultados pretendidos pela Administração.

10.2 Após análise, verificou-se que a presente contratação possui caráter autônomo e pode atingir seus objetivos institucionais sem a necessidade de contratação interdependente prévia ou simultânea.

10.3 Entretanto, poderão existir contratações correlatas futuras, conforme a evolução das necessidades operacionais da Defesa Civil, tais como:

a)Aquisição de softwares especializados para processamento de voos aerofotogramétrico, modelagem tridimensional e geoprocessamento, caso não estejam incluídos na solução ofertada;

b)Aquisição de equipamentos de informática para processamento e armazenamento de grandes volumes de dados geoespaciais;

c)Contratação de serviços de manutenção preventiva e corretiva após o término da garantia dos equipamentos;

d)Capacitações complementares e treinamentos avançados para aperfeiçoamento da equipe técnica;

e)Aquisição de baterias, acessórios e componentes adicionais destinados à ampliação da capacidade operacional dos equipamentos.

10.4 Ressalta-se que tais contratações não constituem condição indispensável para o funcionamento inicial dos equipamentos, uma vez que a solução a ser adquirida deverá contemplar todos os componentes, acessórios, softwares, licenças e recursos necessários à sua plena operação, conforme especificações do Termo de Referência.

10.5 Dessa forma, conclui-se que não há contratações interdependentes obrigatórias para a implementação da solução, existindo apenas possíveis contratações correlatas futuras que poderão ser realizadas conforme conveniência, oportunidade e disponibilidade orçamentária da Administração.

10.6 Portanto, a presente contratação possui condições de ser executada de forma independente, garantindo o atendimento das necessidades operacionais da Defesa Civil sem dependência de outros contratos para sua efetiva utilização.

11 RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1 A pretensão da Administração na presente contratação é garantir o fornecimento dos equipamentos especializados de Geotecnologia e Topografia destinados à estruturação e modernização do Departamento de Defesa Civil, atendendo às especificações técnicas definidas neste ETP e no Termo de Referência a ser elaborado, de forma a suprir plenamente as necessidades do Departamento de Defesa Civil assegurando que haja uma melhoria em serviços prestados nas atividades desempenhadas.

11.2 Com a aquisição, espera-se:

11.2.1 A aquisição do Drone (RPA), do Sistema RTK GNSS GPS Geodésico e da Estação Total com Sistema Operacional Integrado tem como objetivo fortalecer a capacidade técnica e operacional da Defesa Civil, proporcionando maior eficiência na execução das atividades de prevenção, monitoramento, preparação, resposta e recuperação relacionadas à gestão de riscos e desastres.

Com a implementação da solução, pretende-se alcançar os seguintes resultados:

a) Aprimoramento da capacidade de monitoramento de áreas de risco, por meio da obtenção de imagens aéreas, levantamentos topográficos e dados georreferenciados de alta precisão.

b) Maior agilidade na coleta e processamento de informações técnicas, reduzindo o tempo necessário para realização de levantamentos em campo e elaboração de diagnósticos situacionais.

c) Ampliação da capacidade de prevenção e mitigação de desastres, mediante identificação antecipada de áreas suscetíveis a enchentes, deslizamentos, erosões e outros eventos adversos.

d)Melhoria da qualidade das informações utilizadas na tomada de decisões, possibilitando planejamento mais eficiente das ações de Defesa Civil e das intervenções necessárias.

e)Aumento da segurança das equipes técnicas, reduzindo a necessidade de acesso direto a locais de difícil alcance ou que apresentem riscos à integridade física dos servidores.

f)Produção de bases cartográficas e topográficas mais precisas, contribuindo para estudos técnicos, elaboração de projetos, planejamento urbano e gestão territorial.

g)Fortalecimento da capacidade de resposta em situações de emergência e calamidade pública, permitindo avaliações rápidas dos danos, identificação de áreas afetadas e definição de estratégias de atendimento à população.

h)Redução da dependência de contratações externas para levantamentos especializados, promovendo maior autonomia operacional e racionalização dos gastos públicos.

I) Integração e modernização dos processos de trabalho da Defesa Civil, mediante utilização de tecnologias avançadas de georreferenciamento, topografia e sensoriamento remoto.

j) Melhoria da eficiência administrativa e operacional, com otimização dos recursos humanos e materiais disponíveis para execução das atividades institucionais.

l) Ampliação da capacidade de geração de relatórios, mapas, modelos digitais e produtos geoespaciais, destinados ao suporte técnico das ações governamentais e ao planejamento de medidas preventivas.

m)Proteção da população, do patrimônio público e privado e do meio ambiente, por meio da qualificação das ações de gestão de riscos e desastres desenvolvidas pelo órgão.

11.2.2 Dessa forma, espera-se que a contratação contribua para a modernização da estrutura operacional da Defesa Civil, proporcionando ganhos de eficiência, precisão, segurança e economicidade, em consonância com o interesse público e com os objetivos institucionais da Administração.

12 PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

12.1 Para que a pretendida contratação tenha sucesso, é preciso que outras etapas sejam concluídas, quais sejam:

19

a) elaboração do Termo de Referência;

b) elaboração da minuta do edital;

c) elaboração de minuta do contrato/ata de registro de preços;

d) encaminhamento do processo para análise jurídica;

e) análise da manifestação jurídica e atendimento aos apontamentos constantes no parecer, mediante Nota Técnica com os ajustes indicados;

f) publicação e divulgação do edital e anexos;

g) resposta a eventuais pedidos de esclarecimentos e/ou impugnação, caso aplicável;

h) realização do certame, com suas respectivas etapas;

i) assinaturas do contrato/d(s) ata(s) de registro de preços.

13 POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS

13.1 A aquisição e utilização do **Drone (RPA)**, do **Sistema RTK GNSS GPS Geodésico** e da **Estação Total com Sistema Operacional Integrado** apresentam baixo potencial de impacto ambiental, uma vez que se tratam de equipamentos eletrônicos destinados à coleta de dados, monitoramento e levantamento geoespacial. Entretanto, durante seu ciclo de vida, podem ocorrer impactos ambientais que demandam medidas preventivas e mitigadoras.

Possíveis Impactos Ambientais

a)Geração de resíduos eletroeletrônicos ao final da vida útil dos equipamentos, acessórios e componentes.
b)Descarte inadequado de baterias recarregáveis, que podem conter substâncias potencialmente poluentes ao meio ambiente.
c)Consumo de energia elétrica para carregamento, operação e processamento dos dados coletados.
d)Geração de resíduos provenientes de embalagens, tais como papelão, plástico, espuma e outros materiais utilizados para transporte e acondicionamento dos equipamentos.
e)Ruído gerado pela operação do drone, especialmente durante voos em áreas urbanas ou ambientalmente sensíveis.
f)Possíveis interferências temporárias na fauna local, especialmente aves, durante operações aéreas em áreas naturais.

13.2 Medidas de Tratamento e Mitigação

a)Exigir que os equipamentos sejam fornecidos em conformidade com a legislação ambiental vigente e com padrões reconhecidos de eficiência e durabilidade.

b)Promover o descarte ambientalmente adequado dos equipamentos eletroeletrônicos ao final de sua vida útil, observando as diretrizes da Lei nº 12.305/2010 e demais normas aplicáveis.

c)Destinar baterias, acumuladores e componentes eletrônicos a sistemas de logística reversa, postos de coleta autorizados ou empresas licenciadas para reciclagem e tratamento.

d)Priorizar a utilização de documentos, manuais e relatórios em formato digital, reduzindo o consumo de papel e insumos de impressão.

e)Realizar a segregação e destinação adequada das embalagens recebidas, encaminhando materiais recicláveis para reaproveitamento sempre que possível.

f)Planejar as operações com drones de forma a minimizar impactos à fauna, evitando voos desnecessários em áreas ambientalmente sensíveis ou em períodos de reprodução de espécies silvestres, quando aplicável.

g)Adotar procedimentos de manutenção preventiva que ampliem a vida útil dos equipamentos e reduzam a necessidade de substituições frequentes.

h)Promover a capacitação dos operadores quanto às boas práticas ambientais relacionadas ao uso, armazenamento, transporte e descarte dos equipamentos e acessórios.

13.3 Conclusão:

13.3.1Considerando as características da solução proposta, conclui-se que os impactos ambientais associados à contratação são de **baixa relevância e plenamente mitigáveis**, especialmente quando adotadas as medidas de gerenciamento ambiental e logística reversa previstas na legislação vigente. Além disso, os equipamentos contribuirão para ações de monitoramento ambiental, mapeamento de áreas de risco e gestão de desastres, gerando benefícios sociais e ambientais que superam os impactos potenciais identificados. Dessa forma, a contratação mostra-se ambientalmente adequada e compatível com os princípios da sustentabilidade e da responsabilidade socioambiental na Administração Pública.

14 DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

14.1Após análise das informações constantes neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação é **viável** e necessária para atender à demanda da [órgão/unidade], considerando:
a)Existência de necessidade devidamente justificada e alinhada às atribuições institucionais;
b)Previsão da contratação no Plano de Contratações Anual;
c)Especificações técnicas definidas de forma clara, garantindo a qualidade e a padronização dos materiais a serem adquiridos;
d)Resultados pretendidos mensuráveis e compatíveis com os objetivos da Administração
e)Compatibilidade com a legislação vigente, especialmente a Lei nº 14.133/2021 e normas correlatas.

14.2 Dessa forma, **declara-se viável** a continuidade do processo de contratação, recomendando-se a elaboração do Termo de Referência, observadas as providências prévias elencadas neste documento.

São responsáveis pela elaboração do presente, os seguintes servidores:

SERVIDOR	FUNÇÃO	MATRÍCULA	ASSINATURA
Analise Sulzbacher	Núcleo Administrativo	2017	
Daniel Feuerharmel	Eng. Civil	14.004	...
Rafael Ribeiro Lubarino	Técnico em Construção Civil – Edificações	17.965	...

21

DESPACHO DA AUTORIDADE SUPERIOR

Com base nas informações apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar, autorizo a elaboração do Termo de Referência para a aquisição de equipamentos de apoio operacional da guarda municipal.

Santa Cruz do Sul, 16 de outubro de 2026.

Reginaldo Martins Brito de Campos
Secretário Municipal de Segurança e Trânsito
matrícula: 41.934