



## APÊNDICE ANEXO I

### ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

O presente documento visa analisar a viabilidade da presente contratação, bem como compilar as demandas e os elementos essenciais que servirão para compor o Termo de Referência ou projeto Básico, de forma a melhor atender às necessidades da Administração.

1. DADOS DO PROCESSO:	
Nº do Processo:	22.857/2024
Estudo Preliminar nº:	002/2024
Secretaria:	Secretaria de Infraestrutura e Obras
Setor / Órgão:	Subsecretaria de Projetos - EGCP
Objetivo:	O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo encontrar a melhor solução para atender à necessidade de execução de levantamentos topográficos, projetos e planejamento para atender as necessidades da Subsecretaria de Projetos.
Equipe de Planejamento:	<b>Gestor:</b> Luan Leite Feijó – matrícula nº 115.288
	<b>Apoio Técnico:</b> Gabriel Antônio Lima de Moura – matrícula nº 121.000
	<b>De acordo:</b> Bernardo Coelho Verly - matrícula nº 115.288
2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES	
O Município de Nova Friburgo não dispõe de um Plano Anual de Contratações. Entretanto, a necessidade a ser exposta faz parte do planejamento interno desta secretaria.	
3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:	
<p>Na engenharia e arquitetura realizar medições e garantir a precisão é fundamental, pois afetam diretamente a eficácia, segurança e qualidade dos projetos.</p> <p>Medições precisas asseguram que os componentes fabricados atendam às especificações técnicas e tolerâncias, garantindo a funcionalidade e a durabilidade dos sistemas e produtos. Na elaboração dos projetos são essenciais para criar desenhos e modelos arquitetônicos detalhados e precisos, garantindo que todos os elementos do projeto se encaixem e funcionem conforme planejado.</p> <p>A precisão na medição e na construção é vital para garantir a segurança das estruturas e sistemas. Qualquer erro nas medições pode comprometer a estabilidade e a segurança de uma estrutura. Ajudam a garantir que o projeto se adapte corretamente ao local e às suas características específicas, evitando problemas durante a construção.</p> <p>A engenharia requer conformidade com normas e regulamentações específicas. Medições precisas ajudam a garantir que os projetos estejam em conformidade com esses padrões.</p> <p>Medições precisas ajudam a otimizar processos de produção e construção, reduzindo desperdícios e aumentando a eficiência operacional.</p> <p>Instrumentos de medição são usados para monitorar e diagnosticar o desempenho de sistemas e estruturas, permitindo a detecção precoce de problemas e a implementação de manutenções corretivas.</p> <p>Já a topografia estuda as características da superfície da terra, como relevo, limites, confrontantes, área, localização, formas do terreno e suas variações, e envolve a descrição e a representação das características naturais e artificiais de uma área específica.</p> <p>O levantamento topográfico deve, ainda, compatibilizar medidas angulares, medidas lineares, medidas de desníveis e as respectivas tolerâncias em função das incertezas, selecionando métodos, processos e instrumentos para a obtenção de resultados compatíveis com a destinação do levantamento, assegurando que a propagação destas incertezas não exceda os limites de segurança inerentes a esta destinação. Esses dados podem ser representados em mapas e plantas topográficas, que mostram a configuração do terreno em diferentes escalas.</p> <p>Portanto, os levantamentos topográficos são fundamentais em diversas áreas e desempenham um papel crucial para qualquer projeto de engenharia ou de arquitetura, ou ainda, para qualquer obra civil, pois estes serviços se desenvolvem em função do terreno sobre o qual se assentam.</p> <p>Conhecer a topografia ajuda a otimizar o uso do solo e a identificar possíveis problemas antes da construção, garantindo que as obras sejam realizadas com base em informações precisas sobre o terreno e evitando problemas futuro relacionados à estabilidade e à drenagem.</p>	



Assim, a topografia é essencial para garantir que projetos e intervenções sejam bem planejados e executados com base em uma compreensão detalhada da área.

Portanto, é notório afirmar que a realização de levantamentos topográficos auxilia no desenvolvimento de projetos mais eficientes, precisos, seguros e econômicos.

Além disso, o Edital n.º 01, de 31 de agosto de 2023 que trata da realização do concurso público para provimento de vagas na Prefeitura de Nova Friburgo, previu vaga para topógrafo. Portanto, é dever da Administração oferecer os equipamentos necessários para que o profissional, quando convocado, possa desempenhar suas funções adequadamente.

Tal aquisição será possível devido ao envio de Emenda Parlamentar, através do Deputado Luiz Lima para com o Município de Nova Friburgo: Recursos de Transferências Especiais, valor original R\$ 1.180.000,00 (um milhão, cento e oitenta mil), conforme documentos anexos.

Todas as documentações que comprovam o envio da emenda e depósito em conta fazem parte deste Processo Administrativo.

#### 4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

A contratação deve ter a capacidade de atender a demanda da Subsecretaria de Projetos com eficiência, presteza e zelo.

A entrega dos bens deverá ser realizada no **Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGCP)**, subordinado a Secretaria de Infraestrutura e Obras, no seguinte endereço: **Av. Alberto Braune, n.º 224, sala 13 – Centro, “prédio da Oi”, Nova Friburgo/RJ, no horário de 9:00h às 17:00h.**

A Unidade Requisitante entrará em contato direta e formalmente com a Contratada para que esta realize a entrega dos bens, **no prazo de 30 (trinta) dias** contados do recebimento da Requisição de Material e Nota de Empenho.

A entrega dos bens deve ser realizada em perfeitas condições no local e prazo indicados, atendendo e observando estritamente as especificações deste e da proposta, acompanhada da respectiva Nota Fiscal Eletrônica completa, onde deverão constar detalhadamente as indicações da marca, do fabricante, modelo, tipo, da procedência e do prazo de garantia, quando for o caso, acompanhadas das certidões de regularidade fiscal.

Todos os bens devem ter a voltagem de 220V ou serem bivolt (automático).

A falta do(s) bem(ns) não poderá ser alegada como motivo de força maior para o atraso, má execução ou inexecução do fornecimento objeto, e não eximirá a fornecedora Contratada das sanções a que está sujeita pelo não cumprimento dos prazos e demais condições estabelecidas no Termo de Referência, nos demais documentos afins e na legislação incidente.

São de responsabilidade da empresa todos os impostos, taxas, licenças e registros dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais, que se fizerem necessários, bem como as despesas com frete.

Com o fito de aplicar o princípio da sustentabilidade, previsto no artigo 5º da Lei 14.133/2021, deverá ser observado pelo licitante que os produtos deverão ser nacionais e com baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água nos termos do artigo 4º, do decreto federal nº 7.746/2012, que especificou as práticas sustentáveis que devem ser observadas quando da realização de licitações e contratações por parte da Administração Pública.

A aquisição deverá observar os requisitos de Sustentabilidade presentes no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis.

Com o intuito de adquirirmos itens de 1º qualidade, oriundos de fontes renováveis/sustentáveis antes da adjudicação, será solicitado à primeira classificada, sob pena de desclassificação, a apresentação de catálogo, folder e/ou ficha técnica relativo ao equipamento ofertado, indicando as características técnicas solicitadas no Edital, para fins de avaliação minuciosa de compatibilidade e adequação às especificações do objeto.

Os itens deverão ser novos e entregues acondicionados adequadamente em suas embalagens originais lacradas e deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos equipamentos descontinuados ou fora de linha de produção do fabricante.

Os materiais deverão ser fornecidos com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, incluindo a documentação técnica completa e atualizada, como manuais e outros pertinentes.

Nos preços apresentados deverão estar inclusos as despesas com frete e descarregamento e quaisquer outras despesas inerentes ao fornecimento.

Os materiais deverão atender um padrão mínimo de qualidade, durabilidade, **com garantia de 12 meses** para possíveis vícios a serem percebidos no momento ou após o recebimento. Enquanto as baterias devem possuir garantia **mínima de 03 meses**.

O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade do Contratado.

A empresa vencedora, deverá realizar a entrega do produto, substituir os que estiver em inconformidade com o requisitado, sem ônus para Administração, em prazo especificado no Termo de Referência.



Em hipótese alguma serão aceitos bens em desacordo com as condições ora pactuadas, ficando sob responsabilidade da Contratada o controle de qualidade do fornecimento, bem como a repetição, às suas próprias custas, para correção de falhas, visando à apresentação da qualidade e dos resultados requisitados.

Não será admitida subcontratação do objeto contratual.

#### 5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES:

O quantitativo solicitado foi determinado pela necessidade técnica dos profissionais de arquitetura e engenheiros lotados na Subsecretaria de Projetos, de modo a atender a demanda necessária, com atualizações dos projetos municipais com equipamentos avançados.

Já o quantitativo relacionado a topografia foi determinado pela necessidade técnica de um profissional em topografia para plena execução de suas tarefas, levando em consideração que esta Secretaria não dispõe de nenhum equipamento no momento.

Atualmente, a Subsecretaria de Projetos não possui nenhum equipamento de topografia.

Sendo um equipamento de cada, no qual todos os técnicos farão uso de acordo com suas necessidades. Quanto aos acessórios dos equipamentos o quantitativo foi definido de acordo com a necessidade para o uso pleno e eficaz.

#### 6. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

O levantamento de mercado consiste na realização de análise de soluções possíveis e justificativa técnica e econômica para a escolha da melhor alternativa para contratar.

Dentre as formas de resolução para execução de levantamentos topográficos e medições disponíveis no mercado e passíveis de serem aplicadas pela Administração Pública, podem ser elencadas as seguintes:

##### **Solução 01: Contratação de empresa especializada**

Neste cenário, os levantamentos topográficos e as medições seriam realizados por empresa especializada, mediante Requisição, e disponibilizados à Subsecretaria de Projetos. O que é inviável, haja vista que há profissionais qualificados no quadro de servidores da Secretaria de Infraestrutura e Obras e houve a realização do concurso público com previsão de vaga para Topógrafo.

##### **Solução 02: Aquisição dos equipamentos necessários para realização com mão de obra própria**

Neste cenário, a Administração realiza a aquisição dos equipamentos necessários e executa os levantamentos topográficos e as medições com mão de obra própria. Embora o custo inicial de compra seja maior, a longo prazo torna-se mais econômico, tendo em vista sua necessidade diária.

Possuir o equipamento dá maior controle sobre o uso e manutenção, não havendo restrições quanto ao tempo de uso ou a necessidade de devolução, o que é especialmente útil em projetos de longo prazo.

A aquisição permite o desenvolvimento de habilidades e especialização dentro da equipe, melhorando a eficiência e a qualidade do trabalho.

##### **Solução 03: Locação dos equipamentos para realização com mão de obra própria**

Neste cenário, a Administração loca os equipamentos conforme a necessidade e executa os levantamentos topográficos com mão de obra própria. A longo prazo os custos serão mais elevados, tendo em vista que a demanda é enorme, pois todos os projetos elaborados pela equipe especializada demandam previamente o levantamento topográfico e realização de medições. O aluguel envolve custos adicionais como taxa de entregas, seguros e etc. Envolve uma dependência enorme de terceiros quanto a necessidade de agendar com a empresa de locação, o que pode gerar risco de atrasos em projetos devido à falta de disponibilidade.

Tendo em vista a alta demanda de levantamento topográfico e de medições, a obrigatoriedade de chamamento do profissional de provimento efetivo, bem como os demais benefícios elencados acima, percebe-se que a solução mais viável para atender as necessidades da Administração Pública é a **solução 02**.

Ato contínuo, foram analisados processos de contratações semelhantes feitas por outros órgãos/entidades, por meio de consulta ao Portal Nacional de Contratações Públicas, com o objetivo de identificar a existência de novas metodologias ou inovações que melhor atendessem às necessidades da unidade requisitante. Não se observou maiores variações quanto à aquisição.

Segue link das consultas mencionadas acima:

<https://pncp.gov.br/app/contratos/08916645000180/2024/17>

<https://altamira.pa.gov.br/pregao-eletronico-no-087-2023/>

<https://www.uemg.br/component/phocadownload/category/1747-pregao-eletronico-n-2351230-000002-2022-aquisicao-de-equipamentos-para-topografia-varias-unidades?download=9727:termo-de-referencia>

Logo, a aquisição dos equipamentos objeto do presente Estudo Técnico Preliminar se constitui, no atual cenário, em objeto de frequente aquisição por órgãos públicos, em todas as suas esferas. Sendo assim, verifica-se a ampla disponibilidade de empresas aptas ao fornecimento dos materiais a serem adquiridos, conforme os requisitos estabelecidos neste documento.

A presente aquisição se dará através de **Pregão Eletrônico** (art. 28, inciso I, c/c art. 17, §2º da Lei Federal nº 14.133/21), com critério de julgamento menor preço por lote.

O uso do tipo menor preço por lote justifica-se pela vantagem econômica para Administração, uma vez que o objeto se compõe de vários itens inter-relacionados e o seu agrupamento viabiliza a aquisição do lote por uma única empresa. Optar pelo menor preço por lote só implicará em vantagens, na medida que facilitará o gerenciamento do



contrato, não resultando em quaisquer desvantagens quanto competitividade, uma vez que as empresas do ramo se dispõem a entregar todos os produtos de um mesmo lote.

Nota-se que os lotes são formados por itens que para utilização em conjunto com o equipamento principal, ou seja, possuem a mesma natureza e que guardam relação entre si, uma vez que há necessidade técnica de compatibilidade para o funcionamento.

#### 7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO:

A estimativa de preços apresenta extrema importância para a verificação de disponibilidade de recursos suficientes, uma vez que indica o valor ofertado pelo mercado do bem a ser adquirido.

Antes de iniciar o presente processo de contratação, a Secretaria de Infraestrutura e Obras, como medida preventiva e atendendo ao disposto na Lei Nacional 14.133/2021, efetuou uma prévia consulta de preços com a finalidade de obter uma estimativa do valor a ser despendido com a compra dos equipamentos topográficos.

A maior parte do processo é compreendida por equipamentos topográficos, uma vez que essa especializada não possui nenhum equipamento em seu patrimônio. Esses equipamentos são técnicos e específicos, portanto, a consulta de preço foi realizada diretamente com sites especializados. No entanto, mesmo após diversas solicitações de orçamento, conseguimos apenas um preço para cada item, conforme documentos anexos.

O equipamento de comunicação, armazenamento de dados e medição, por ser mais comum no mercado, teve suas estimativas baseadas em três preços de sites amplamente conhecido.

Por fim, destaca-se que, independentemente da estimativa realizada pela Secretaria de Infraestrutura e Obras, o levantamento de mercado para obtenção dos valores de referência deverá ser realizado pela Subsecretaria Municipal de Compras e Licitações/Departamento de Logística, nos termos do Decreto Municipal nº 2007 de 16 de fevereiro de 2023, conforme Rotina Administrativa de formação e execução de contratos administrativos deste Município e demais normas aplicáveis.

Considerando os valores encontrados para cada item, o custo estimado total da contratação é de R\$ 195.734,91 (cento e noventa e cinco mil setecentos e trinta e quatro reais e noventa e um centavos), conforme planilha anexa.

Esclarecemos que, embora valor do software esteja incluso no equipamento principal dos lotes 01, 03 e 04, foi necessário dividi-lo em dois itens. Isso se deve ao fato de que, conforme legislação vigente, deve ser emitida uma nota fiscal separada, por se tratar de uma prestação de serviço de licença de software.

#### 8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

Conforme exposto nos tópicos anteriores, a necessidade da administração pública consiste na execução de projetos topográficos e medições para realização de planejamentos e projetos, de acordo com as especificações apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar.

A solução identificada pela equipe de planejamento como sendo mais adequada para o atendimento da necessidade explicitada é a **solução 02**, aquisição de equipamentos topográficos e de medição e execução com mão de obra própria.

A aquisição se dará através de Licitação na modalidade pregão eletrônico, critério de julgamento menor preço por lote, com entrega única, a ser realizada no **Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGCP)**, subordinado a Secretaria de Infraestrutura e Obras, no seguinte endereço: **Av. Alberto Braune, n.º 224, sala 13 – Centro, “prédio da OI”, Nova Friburgo/RJ, no horário de 9:00h às 17:00h.**

A Unidade Requisitante entrará em contato direta e formalmente com a Contratada para que esta realize a entrega dos bens, **no prazo de 30 (trinta) dias** contados do recebimento da Requisição de Material e Nota de Empenho.

Quanto aos equipamentos e seus acessórios solicitados realizaremos uma análise de sua função e necessidade:

**Estação total:** responsável pela medição angular e de distância, permitindo a coleta precisa de dados sobre a localização de pontos em um determinado terreno. Realiza medições detalhadas de características de áreas, como elevações, depressões e contornos, para criar mapas e modelos digitais do terreno. Determina ângulos horizontais e verticais, distâncias entre pontos, o que é fundamental para a execução de projetos de construção. Realiza a medição de áreas e volumes de terrenos e estruturas, o que é fundamental para avaliações e planejamento de projetos. Facilita a análise de terrenos para verificação da viabilidade dos projetos.

**Tripé de alumínio para estação total:** o tripé proporciona uma base estável e nivelada para o equipamento, o que é fundamental para garantir medições precisas. Permite ajustar a altura da estação total de forma que a lente do instrumento fique alinhada com o ponto de medição ou com o nível do olho do operador.

**Prisma para utilização com estação total:** é utilizado para refletir o feixe laser emitido pela estação total de volta para o instrumento, permitindo que o equipamento meça com precisão a distância entre a estação e o prisma. Funcionando como um ponto de referência específico no terreno. O prisma é colocado em locais estratégicos no terreno para garantir que as medições sejam feitas a partir de pontos precisos e conhecidos. Isso é particularmente útil em levantamentos e na execução de projetos complexos. O uso de prismas torna o processo de medição mais simples e eficiente.

**Guarda sol:** Responsável por proteger o topógrafo e os instrumentos topográficos da exposição direta ao sol. Melhora a visibilidade das telas e visores dos equipamentos, reduz os reflexos indesejados em lentes e superfícies de medição, melhorando a precisão das medições.

**Bastão de alumínio:** serve como suporte para prismas. O bastão é graduado em metros e centímetros, o que ajuda a



medir e registrar a altura do prisma em relação ao ponto de referência no terreno. Isso é crucial para garantir a precisão das medições de altura e elevação durante o levantamento topográfico.

**Software de processamento de dados:** a licença vitalícia é essencial para transformar os dados capturados pela estação total em dados úteis e analisáveis, garantindo que possa utilizar plenamente as ferramentas necessárias para transformas em dados topográfico precisos e úteis.

**Receptor GNSS RTK:** é um dispositivo crucial para a obtenção de posições com alta precisão em tempo real. É capaz de fornecer medições de posições com precisão centimétrica, utiliza correções em tempo real para ajustar os dados recebidos dos satélites. Dividido em dois dispositivos: **Estação Base** fixa recebe sinais dos satélites GNSS e calcula correções baseadas em sua posição conhecida. **Receptor Rover** móvel recebe sinais dos satélites e as correções da estação base, ajustando suas medições para obter dados de alta precisão.

**Coletor de dados portátil:** Permite a coleta de dados diretamente no local, como coordenadas geográficas, medições de distância, informações sobre pontos de interesse. Utilizado junto com os receptores GNSS para registrar dados de posicionamento com precisão. Pode realizar processamento básico e análise dos dados diretamente no campo, como cálculos de áreas e distâncias, antes de transferi-los para sistemas de informação geográfica ou software de análise mais avançado.

**Rádio externo UHF:** importante para aplicações GNSS e desempenha funções essenciais para garantir a precisão e eficácia das medições. É usado para transmitir correções em tempo real da estação base para o receptor móvel (rover). Essas correções são essenciais para melhorar a precisão das medições e garantir que o receptor móvel possa determinar a sua posição com precisão centimétrica. Permite a comunicação sem fio entre a estação base e o rover GNSS, eliminando a necessidade de cabos e conexões físicas. Isso facilita a configuração e o uso do sistema, especialmente em ambientes de campo onde a movimentação é constante. Com a comunicação sem fio proporcionada pelo rádio UHF, o operador do receptor móvel pode se movimentar livremente no terreno enquanto continua a receber correções da estação base. Isso é especialmente útil em levantamentos topográficos e projetos de campo extensos.

**Base nivelante com prumo ótico:** é projetada para garantir que superfícies ou estruturas estejam niveladas com precisão, garantindo que os pontos de referência estejam nivelados e alinhados corretamente.

**Tripé de alumínio para receptor GNSS:** Proporciona um base estável e firme para o receptor, minimizando movimentos e vibrações que poderiam afetar a precisão das medições. O tripé permite ajustar a altura do receptor GNSS de acordo com as necessidades do levantamento. Isso é importante para garantir que o receptor esteja na altura correta para as medições, especialmente em terrenos variados.

**Adaptador para base nivelante:** se conecta à base nivelante para garantir que a base ou o equipamento montado sobre ela esteja corretamente alinhado e nivelado. Permite ajustes precisos na posição e no nivelamento da base, assegurando que ela esteja perfeitamente horizontal, fornecendo uma base estável, minimizando vibrações e movimentos.

**Bastão de fibra de carbono:** projetado para oferecer suporte e estabilidade ao receptor durante levantamentos e medições em campo. A fibra de carbono tem excelentes propriedades de amortecimento, o que reduz a vibração e o movimento do bastão durante as medições. Isso ajuda a garantir que o receptor GNSS permaneça estável e preciso, essencial para a qualidade das medições. Bastões de fibra de carbono são telescópicos, permitindo ajustes fáceis na altura. Isso é útil para configurar o receptor GNSS na altura desejada para medições precisas em diferentes tipos de terreno.

**Bipé para bastão topográfico:** é um acessório utilizado para aumentar a estabilidade e a visibilidade de um bastão topográfico, particularmente durante levantamentos e medições. Ele pode ser ajustado para se adaptar a diferentes alturas e condições de terreno, tornando o processo de configuração mais rápido e eficiente. O bipé pode ser utilizado em uma variedade de condições e tipos de terreno, tornando-o uma ferramenta versátil para diferentes tipos de levantamentos e medições.

**Suporte para coletor de dados universal:** projetado para fixar e estabilizar um coletor de dados em diversas condições de trabalho. Proporcionado uma fixação segura, garantindo que ele permaneça estável e acessível durante o uso. É crucial para evitar quedas ou danos ao equipamento, especialmente em ambientes externos e durante movimentações. Permite que o coletor de dados esteja na posição mais conveniente para o operador, facilitando o acesso aos controles e à tela do dispositivo. Isso melhora a ergonomia e a eficiência do trabalho.

**Bastão 8m com rosca:** possui capacidade de ajuste de altura de forma rápida e fácil e é projetado para oferecer um suporte robusto e flexível para equipamentos.

**Software de processamento de dados em campo:** licença vitalícia projetada para facilitar e otimizar a coleta e análise de dados de posicionamento em tempo real. Pode aplicar correções em tempo real ou pós-processamento para melhorar a precisão. Ele permite a visualização dos dados GNSS em tempo real, como a posição, a qualidade do sinal e a configuração dos satélites. Isso é crucial para garantir que os dados coletados sejam precisos e confiáveis. O software pode registrar e armazenar os dados coletados durante o levantamento, permitindo a análise posterior e a geração de relatórios, facilitando a utilização dos dados coletados em diferentes contextos.

**Software para receptor GNSS:** licença vitalícia usado para habilitar e configurar o funcionamento do receptor, garantindo que as funções e características do receptor estejam disponíveis após a aquisição da licença. Inclui definição de parâmetros como o sistema de coordenadas, tipo de observação, e preferências de comunicação. Utilizado para atualizar o receptor, garantindo que ele possua a versão mais recente com melhorias de desempenho e correções





necessárias. Facilita o gerenciamento de dado coletados pelo receptor, incluindo a configuração de como e onde os dados serão armazenados e transferidos.

**Aeronave remotamente pilotada – drone:** é um veículo aéreo não tripulado que é operado por controle remoto. Oferece várias vantagens e funcionalidades que aprimoram a precisão, eficiência e abrangência dos levantamentos topográficos, capturando imagens e dados aéreos detalhados de grandes áreas, permitindo uma coleta rápida e abrangente das informações. Podem acessar área de difícil acesso, como terrenos íngremes ou áreas remotas, onde seria complicado ou perigoso realizar um levantamento topográfico com métodos tradicionais. Reduz significativamente o tempo e os custos associados aos levantamentos, comparado aos métodos convencionais. Podem fornecer dados com alta precisão e detalhamento, essenciais para análises técnicas e projetos detalhados.

**Licença vitalícia de software de processamento de imagem:** é essencial para transformar as imagens capturadas pelo drone em dados úteis e analisáveis, garantindo que possa utilizar plenamente as ferramentas necessárias para transformar essas imagens aéreas em dados topográfico precisos e úteis. Ele permite processar imagens para criar produtos que são fundamentais para análise e planejamento.

**Scanner Laser:** captura imagens tridimensionais detalhadas de superfícies e objetos. Utiliza a tecnologia de laser para medir a distância entre o scanner e os pontos na superfície. O scanner a laser captura nuvens de pontos, que são conjuntos de dados tridimensionais que representam a geometria de superfícies e objetos.

**Licença vitalícia de software de processamento para o scanner laser:** é essencial para transformar os dados brutos capturados do scanner em informações utilizáveis. Permitindo que os profissionais processem, analisem e visualizem os dados gerados pelo equipamento.

**Software para processamento dos dados topográficos:** licença vitalícia que desempenha um papel crucial na transformação de dados brutos em informações precisas e utilizáveis. São projetados para lidar com diferentes tipos de dados, como medições de GPS, imagens aéreas de drones, nuvens de pontos de scanners a laser.

**Kit de rádios comunicadores:** proporciona comunicação eficiente e coordenada entre as equipes de campo, possibilitando que se comuniquem instantaneamente, facilitando a troca rápida de informações e instruções. Melhora a coordenação e a eficiência das operações, especialmente em áreas grandes ou complexas. Garante que todos estejam na mesma página quanto às atividades e direções, reduzindo a possibilidade de erros ou retrabalho. Melhora a segurança da equipe permitindo comunicação rápida em caso de emergências ou situações inesperadas. Em áreas remotas ou de difícil acesso, onde a comunicação por celular pode ser limitada ou inexistente, os rádios comunicadores são essenciais para manter a comunicação. A comunicação clara e imediata ajuda a evitar mal-entendidos e erros na coleta de dados.

**Disco Rígido para NAS - HD:** é um HD que permite um eficiente armazenamento e gerenciamento de grandes volumes de dados coletados em levantamentos topográficos, como imagens de alta resolução, nuvens de pontos e modelos 3D. Reduz o risco de perda de dado, garantindo a proteção dos dados e facilitando a recuperação em caso de falhas ou perdas dos dados.

**Nível a laser linear cruzado:** instrumento de medição utilizado principalmente em construção e trabalhos de instalação para garantir que superfícies e linhas estejam niveladas e alinhadas com precisão. Emite feixes de laser que projetam linhas horizontais e verticais no ambiente. Essas linhas se cruzam formando uma grade que ajuda a verificar o alinhamento e o nível de superfícies. Oferece alta precisão na medição e nivelamento, o que é crucial para trabalhos que requerem exatidão.

**Detector scanner de materiais:** Dispositivo utilizado para identificar e localizar materiais e estruturas ocultos dentro de paredes, pisos e tetos. Esses scanners são especialmente úteis em projetos de construção, reformas e manutenção para evitar danos a elementos estruturais e sistemas ocultos. Usa ondas de radar para detectar e mapear estruturas e materiais abaixo da superfície. É eficaz para detectar metais, tubulações e outras estruturas não visíveis. Utiliza campos magnéticos para detectar objetos metálicos, como tubos de aço e fiações elétricas. Utiliza ondas sonoras para identificar a densidade dos materiais e detectar alterações, como vazios ou mudanças de composição. Ajuda a evitar a perfuração acidental de tubulações ou fiações ao fazer furos em paredes, pisos e tetos. Permite a localização de vigas e suportes ocultos para garantir a integridade estrutural durante reformas. Detecta vazamentos ocultos em tubulações e sistemas hidráulicos. Minimiza o risco de danificar sistemas ocultos, aumentando a segurança e a eficiência durante a execução de trabalhos de construção e manutenção.

#### 9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO:

No presente caso, o fornecedor será selecionado por meio de realização de procedimento de **LICITAÇÃO**, na modalidade **PREGÃO**, sob a forma **ELETRÔNICA**, com adoção do critério de julgamento pelo menor preço por lote. O agrupamento tem por principal justificativa a necessidade dos itens serem compatíveis com o equipamento principal, tendo em vista suas especificações. Portanto, foram agrupados, a fim de possibilitar a sincronização no fornecimento e, conseqüentemente, a eficiência na utilização dos equipamentos pelos técnicos desta Secretaria.

#### 10. DEMONSTRATIVO DO RESULTADO PRETENDIDO:

A presente aquisição tem o objetivo de realizar os levantamentos topográficos e medições que serão utilizados como base para a elaboração dos projetos de engenharia e arquitetura pela Equipe Técnica da Subsecretaria de Projetos. Visa melhorar a precisão das medições e dos levantamentos topográficos. Garantir que os dados coletados sejam altamente precisos e confiáveis.



RUBRICA:\_\_\_\_\_ FOLHA:\_\_\_\_\_

A longo prazo, reduzir os custos associados a retrabalhos, erros de medição, e utilização de métodos menos eficientes.

Não há providências específicas a serem adotadas para a presente necessidade.

Não se verificou aquisições correlatas e/ou interdependentes que venham a inviabilizar a contratação ou interferir no planejamento da demanda.

Todos os materiais especificados fazem parte de um processo de aquisição de produtos certificados e qualificados com selos de qualidade, de acordo com as normas vigentes.

Sendo assim, considerando a evidente necessidade da aquisição para manutenção das áreas públicas e considerando que há recursos orçamentários alocados para atender as despesas, conclui-se pela viabilidade da aquisição pretendida.

Certificamos que somos responsáveis pela elaboração do presente documento que compila os Estudos Preliminares da Secretaria participante e que o mesmo traz os conteúdos previstos no parágrafo 1º do art.18 da Lei nº14.133/21.

<b>GESTOR:</b>	<b>APOIO TÉCNICO:</b>	<b>DE ACORDO:</b>
     _____ <b>Luan Leite Feijó</b> Matrícula n.º 115.288	     _____ <b>Gabriel Antônio Lima de Moura</b> Matrícula n.º 121.000	     _____ <b>Bernardo Coelho Verly</b> Matrícula 62.009
<b>Nova Friburgo/RJ, 02 de abril de 2025</b>		