



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:	7566/2025
Estudo Preliminar nº:	04/2025
Secretaria:	Secretaria de Mobilidade e Urbanismo
Setor / Órgão:	Fundo de Mobilidade Urbana
Objetivo:	Trata-se de estudos preliminares referentes à aquisição de computadores e notebooks.
Equipe de Planejamento:	Gestor: Samuel Ribeiro Rosa Bou matr.: 63806
	Apoio Técnico: Dalmi de Almeida Mendonça - matr.: 63.728
	De acordo: Luiz Filipe Iaggi Laginestra - matr.:63806
2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES	
Não há Plano Anual de Contratações (PAC).	
3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:	
<p>A Secretaria de Mobilidade e Urbanismo enfrenta desafios operacionais devido à defasagem tecnológica de seus computadores, que não possuem capacidade para executar softwares de engenharia e modelagem urbana de forma eficiente.</p> <p>Com o avanço do processo eletrônico na administração pública, a necessidade de computadores potentes e atualizados se torna cada vez mais essencial, pois grande parte dos documentos, projetos e estudos técnicos são enviados digitalmente em formatos avançados e pesados, exigindo alto poder de processamento para visualização e edição. Considerando ainda que existe déficit no número de equipamentos disponíveis, resultando em compartilhamento de computadores ou até mesmo na impossibilidade de uso por alguns servidores.</p> <p>Além disso, os computadores atualmente disponíveis não conseguem abrir e processar com eficiência projetos enviados por terceiros, como estudos e projetos urbanísticos, modelagens de tráfego e infraestrutura comprometendo as análises e a tomada de decisão.</p> <p>Comentários</p> <p>Os profissionais da secretaria precisam utilizar softwares especializados, como:</p> <ul style="list-style-type: none">• AutoCAD, Revit, Civil 3D – Modelagem e desenho técnico para projetos de infraestrutura e mobilidade;• ArcGIS, QGIS – Análise geoespacial e planejamento urbano baseado em dados georreferenciados;• VISSIM, PTV Traffic – Simulações de tráfego e estudos de viabilidade viária;• InfraWorks, SketchUp – Modelagem 3D para estudos de impacto visual e urbanístico. <p>A incapacidade dos computadores atuais de lidar com esses programas causa atrasos na execução de projetos, dificuldades na análise de dados geoespaciais e limitações na revisão de arquivos técnicos recebidos de empresas e órgãos parceiros.</p> <p>A modernização do parque computacional é essencial para:</p>	



- **Garantir a agilidade e eficiência na elaboração e revisão de projetos técnicos;**
- **Facilitar a integração com o processo eletrônico**, permitindo a manipulação de arquivos complexos sem comprometer o desempenho;
- **Acompanhar as demandas tecnológicas do setor**, garantindo que os profissionais da secretaria possam trabalhar de maneira produtiva e alinhada às melhores práticas de engenharia e urbanismo.

Dessa forma, a aquisição de **computadores de alto desempenho** é imprescindível para que a Secretaria de Mobilidade e Urbanismo possa **atuar de forma eficaz, ágil e compatível com as exigências tecnológicas atuais**.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

Os equipamentos a serem adquiridos devem possuir **capacidade computacional suficiente** para rodar softwares de engenharia, modelagem 3D e análise geoespacial de maneira fluida, garantindo **compatibilidade com o ambiente de trabalho digitalizado e o processamento eficiente de arquivos técnicos recebidos de terceiros**.

A especificação técnica deve atender aos requisitos mínimos para garantir **longevidade, eficiência energética, segurança e suporte técnico adequado**, evitando a rápida obsolescência e garantindo **custo-benefício para a administração pública**.

Além disso, os computadores devem **permitir futuras expansões**, de forma a garantir escalabilidade para novas necessidades que possam surgir ao longo do tempo.

Comentários

Com base no levantamento das necessidades da Secretaria de Mobilidade e Urbanismo e nas especificações recomendadas no Termo de Referência da Prefeitura de Nova Friburgo, os computadores devem atender aos seguintes **requisitos mínimos**:

4.1 Configuração Mínima para Computadores Desktop Alto Desempenho. "A"

- **Processador:** Intel Core i9 de 14ª geração ou AMD Ryzen 7, que seja equivalente, com no mínimo **8 núcleos físicos e clock base de 3.2 GHz** ou superior, com refrigeração líquida.
- **Memória RAM:** **128 GB DDR5**, com suporte para expansão.
- **Armazenamento:** **SSD NVMe de 1.0 TB com leitura e gravação superior a 3500 MB/S** para sistema operacional e aplicativos, acompanhado de **HDD de 2.0TB** para armazenamento secundário de dados.
- **Placa de Vídeo (GPU):** **NVIDIA RTX 4060 TI, 128-bit** ou **RX 7800 XT AMD, RGB, 256 Bits** ou equivalente, com **16GB de memória GDDR6** e suporte para modelagem 3D e renderização gráfica.
- **1x Monitor:** **LED IPS de 24"**, resolução **Full HD (1920x1080)**, taxa de atualização de **144Hz**, compatível com **HDR10 sRGB**, tempo de resposta de **1ms** e conectividade HDMI e DisplayPort.
- **Sistema Operacional:** **Windows 11 Pro - 64 bits** licenciado e compatível com as aplicações utilizadas pela secretaria.
- **Placa-mãe:** Compatível com o processador especificado, suporte a **PCIe Gen3 x4 para SSD NVMe, DDR5 Dual Channel**, rede Ethernet Gigabit e áudio de alta definição.
- **Conectividade:** **Wi-Fi e Bluetooth integrados** ou via adaptador USB.
- **Periféricos:**
 - **Teclado ABNT2 com teclas resistentes e conexão USB;**
 - **Mouse óptico USB, com DPI ajustável e tecnologia Silent Touch.**



- **Gabinete e Resfriamento:** Gabinete torre **com suporte para até 3 ventoinhas frontais de 120mm e 1 traseira de 120mm (watercooler)**, permitindo boa ventilação e organização dos componentes.
- **Fonte de Alimentação:** Potência suficiente para atender o conjunto de hardware embarcado.
- **Cabos e Acessórios:** Inclusão de cabos de **alimentação, HDMI 2.0 ou DisplayPort 1.4**, conforme necessidade.

4.2 Configuração Mínima para Notebooks Workstation (para mobilidade e uso em campo) "B"

- **Processador:** Intel Core i7 de 12ª geração ou AMD Ryzen 7, com mínimo 6 núcleos físicos.
- **Memória RAM:** 16GB DDR4, expansível.
- **Armazenamento:** SSD NVMe de 512 GB.
- **Tela:** 15.6" LED Full HD (1920x1080), painel IPS, com antirreflexo.
- **Bateria:** Capacidade mínima para 5 horas de uso moderado.
- **Sistema Operacional:** Windows 11 Pro - 64 bits licenciado.
- **Portas e Conectividade:**
 - Wi-Fi e Bluetooth 5.0 integrados;
 - HDMI e USB-C, USB 3.1;
 - Teclado retroiluminado padrão ABNT2.
- **Peso:** Máximo de 2.2 kg, para facilitar o transporte.

4.3 Configuração Mínima para Computadores Desktop: uso convencional (que atendam demais setores). "C"

- **Processador:** Intel Core i5 de 13ª geração ou AMD Ryzen 5 equivalente, com no mínimo 6 núcleos físicos e clock base de 3.2 GHz ou superior, com **vídeo integrado**.
- **Memória RAM:** 16 GB DDR5, com suporte para expansão.
- **Armazenamento:** SSD NVMe de 512 GB para sistema operacional e aplicativos.
- **1x Monitor:** LED IPS de 21,5", resolução Full HD (1920x1080).
- **Sistema Operacional:** Windows 11 Pro - 64 bits licenciado e compatível com as aplicações utilizadas pela secretaria.
- **Placa-mãe:** Compatível com o processador especificado, suporte a **PCIe Gen3 x4 para SSD NVMe, DDR5 Dual Channel**, rede Ethernet Gigabit e áudio de alta definição.
- **Conectividade:** Wi-Fi e Bluetooth integrados ou via adaptador USB.
- **Periféricos:**
 - Teclado ABNT2 com teclas resistentes e conexão USB;
 - Mouse óptico USB, com DPI ajustável e tecnologia Silent Touch.
- **Gabinete e Resfriamento:** Gabinete torre **com suporte para até 3 ventoinhas frontais de 120mm e 1 traseira de 120mm (watercooler)**, permitindo ventilação e organização dos componentes.
- **Fonte de Alimentação:** Potência suficiente para atender o conjunto de hardware embarcado.
- **Cabos e Acessórios:** Inclusão de cabos de **alimentação, HDMI 2.0 ou DisplayPort 1.4**, conforme necessidade.

4.4 Configuração Mínima para Monitor: LED IPS de 24", resolução Full HD (1920x1080), taxa de atualização de 144Hz, compatível com HDR10, tempo de resposta de 1ms e conectividade HDMI e DisplayPort.

4.5 Configuração Mínima para Monitor: LED IPS de 21,5", resolução Full HD (1920x1080), taxa de atualização de 144Hz, compatível com HDR10, tempo de resposta de 1ms e conectividade HDMI e DisplayPort.

4.6 Sustentabilidade e Eficiência Energética



Os equipamentos devem atender aos **requisitos de baixo consumo de energia**, garantindo conformidade com certificações como **Energy Star** e **RoHS**, além de possuir recursos para **redução de impacto ambiental**, como:

- Suporte a **logística reversa** para o descarte sustentável dos equipamentos antigos;
- Eficiência no **uso de energia** com componentes de menor impacto ambiental;
- Tecnologias que reduzam o consumo elétrico sem comprometer a performance.

4.7 Garantia e Suporte Técnico.

4.7.1 - Garantia do(s) item(s): 4.1, 4.2, 4.3.

- **Garantia mínima de 3 anos** para hardware, incluindo peças e mão de obra.
- Atendimento técnico **em até 05 cinco dias úteis** para reparos e substituições.
- Disponibilidade de **suporte remoto** para diagnóstico e solução de problemas.

Conclusão

A aquisição desses computadores visa atender às demandas técnicas da **Secretaria de Mobilidade e Urbanismo**, garantindo a **eficiência operacional**, a **capacidade de processamento avançada** e a **compatibilidade com o ambiente digitalizado do setor público**.

Os equipamentos adquiridos devem oferecer **alta durabilidade, desempenho superior e suporte contínuo**, evitando aquisições recorrentes e garantindo **redução de custos a longo prazo**.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES:

A aquisição de **computadores de alto desempenho e monitores adicionais** busca proporcionar **melhoria significativa no desempenho operacional** da Secretaria de Mobilidade e Urbanismo, permitindo que suas atividades sejam realizadas **com maior eficiência, precisão e agilidade**.

Com a modernização do parque tecnológico, espera-se **eliminação de gargalos operacionais, redução do tempo de processamento** de tarefas complexas e **melhor integração dos sistemas digitais** utilizados no planejamento urbano, engenharia e mobilidade.

Comentários

Os **principais resultados esperados** com a implementação desta solução incluem:

1. Maior Eficiência e Produtividade

- Os novos computadores permitirão **abertura e edição rápida de arquivos pesados**, como **projetos arquitetônicos, modelagens 3D, mapas georreferenciados e simulações de tráfego**.
- O tempo de execução das atividades será **reduzido significativamente**, aumentando a produtividade da equipe.

2. Melhoria na Capacidade de Análise e Tomada de Decisão

- Os servidores terão **condições ideais para rodar softwares especializados** sem travamentos ou atrasos.
- Com desempenho otimizado, será possível realizar **análises mais detalhadas e precisas** dos projetos de infraestrutura, mobilidade e urbanismo.

3. Facilidade na Tramitação Digital e Integração com o Processo Eletrônico

- Os novos equipamentos proporcionarão **maior compatibilidade e velocidade na tramitação de documentos eletrônicos**.
- O tempo de resposta para análise e validação de projetos recebidos digitalmente será reduzido, tornando o fluxo de trabalho mais ágil.

4. Redução de Problemas Técnicos e Manutenção



- A substituição dos equipamentos antigos eliminará **travas e lentidão**, garantindo estabilidade nas operações diárias.
- Haverá **redução da necessidade de manutenção corretiva**, diminuindo interrupções no trabalho.

5. Aprimoramento da Infraestrutura Tecnológica

- A modernização permitirá **maior integração dos sistemas da secretaria com outros órgãos municipais e estaduais**.
- O novo ambiente tecnológico garantirá **melhor capacidade multitarefa e maior segurança digital**.

6. Melhoria no Trabalho dos Setores Estratégicos

- Os novos equipamentos garantirão **mais agilidade na revisão e edição de projetos** para os setores de **gestão, jurídico, engenharia e arquitetura**.
- O uso de **monitores duplos para o secretário, subsecretários e setor jurídico** facilitará a **análise comparativa de documentos e normas**.

7. Eficiência na Análise de Documentos com Monitores Adicionais

- A utilização de duas telas permitirá que os profissionais **visualizem e comparem documentos técnicos, legislações e mapas geoespaciais simultaneamente**.
- Esse recurso tornará o processo de revisão mais rápido e eficiente.

8. Adoção de uma Infraestrutura Sustentável e Moderna

- Os novos equipamentos atenderão **padrões de eficiência energética e sustentabilidade**, reduzindo o consumo elétrico.
- A gestão pública se beneficiará de **menores custos operacionais a longo prazo**.

A aquisição desses equipamentos proporcionará **uma transformação digital significativa na Secretaria de Mobilidade e Urbanismo**, otimizando **fluxos de trabalho, tempo de resposta e qualidade na execução das atividades**.

Com **melhor infraestrutura de TI, maior capacidade de análise e suporte tecnológico adequado**, os servidores terão **ferramentas ideais para desempenhar suas funções com máxima eficiência**, garantindo **agilidade nos processos, precisão nos estudos e melhor atendimento às demandas da cidade**.

MEMÓRIA DE CÁLCULO:

A estimativa da quantidade de equipamentos foi elaborada com base nas **necessidades específicas de cada cargo**, considerando a **carga de processamento exigida pelos softwares utilizados** e a necessidade de **análise simultânea de documentos e projetos técnicos**.

Os profissionais que atuam diretamente na **análise de projetos, desenvolvimento de estudos técnicos** necessitam de **computadores de alto desempenho** para suportar **aplicações complexas**, como **AutoCAD, Civil 3D, SketchUp, Revit, ArcGIS, InfraWorks, softwares jurídicos e simuladores de tráfego**.

Além disso, o **secretário e os subsecretários necessitam de duas telas**, pois lidam com **documentos extensos, normativas e projetos técnicos simultaneamente**, exigindo maior área de visualização para **comparação e análise paralela**. Os demais servidores dependem de inovação tecnológica e recomposição do quantitativo de equipamentos que atendam a atual necessidade da secretaria.

Comentários

Com base nesses critérios, prevê-se a seguinte distribuição de equipamentos:

Computadores e Notebooks:



Cargo/Função	Quantidade	Especificação Recomendada
Secretário	1	Item 4.1 Workstation de alto desempenho (desktop)
Subsecretários	2	Item 4.1 Workstation de alto desempenho (desktop)
Assessores dos Subsecretários	2	Item 4.1 Workstation de alto desempenho (desktop)
Arquiteto	1	Item 4.1 Workstation de alto desempenho (desktop)
Assessores, técnicos, coordenadores e Jurídicos	18	Item 4.3 Uso convencional
Subsecretaria de Urbanismo	01	Notebooks Workstation
Subsecretaria de Mobilidade	01	Notebooks Workstation
Total de Computadores	26	-

Ainda, de forma complementar a pasta necessita de dois Notebooks para fornecer a capacidade de servidores dessa pasta poderem realizar apresentações externas de projetos, analisarem em loco e poderem modificar em loco projetos de sinalização, por fim o equipamento servirá justamente para dar mobilidade e urbanismo e eficiência aos serviços prestados por esta Pasta.

Monitores Adicionais:

Setor	Quantidade de Monitores Extras
Secretário	1 (Total: 2 monitores)
Subsecretários	2 (1 por subsecretário, Total: 2 por pessoa)
Jurídicos	6 (2 por jurídico, Total: 2 por pessoa)
Total de Monitores Adicionais	9

5.4 Detalhamento das Necessidades por Cargo

- **Secretário (1 Workstation, 2 Monitores)**
 - **Motivação:** Responsável pela **análise final dos projetos**, necessitando de um computador capaz de **abrir, visualizar e revisar arquivos técnicos pesados**, além de **acompanhar a tramitação de processos eletrônicos**.
 - **Recomendação:** Workstation de **alto desempenho com 32GB RAM, SSD NVMe, GPU dedicada e dois monitores Full HD de 24"** para visualização eficiente de documentos e projetos simultaneamente.
- **Subsecretários (2 Workstations, 4 Monitores – 2 por subsecretário)**



- **Motivação:** Realizam análises aprofundadas de projetos e documentos técnicos, sendo necessário **visualizar ao mesmo tempo normativas, pareceres jurídicos e arquivos técnicos.**
- **Recomendação:** Processador potente, 32GB RAM, SSD NVMe, GPU dedicada, além de dois monitores Full HD de 24” para cada subsecretário.
- **Assessores dos Subsecretários (2 Workstations, 2 Monitores – 1 por assessor)**
 - **Motivação:** São responsáveis pelo andamento de processos administrativos, revisão inicial de documentos e suporte à análise técnica.
 - **Recomendação:** Computador de alto desempenho para garantir fluidez em multitarefas e abertura simultânea de documentos técnicos.
- **Jurídicos (3 Computadores Convencionais, 6 Monitores – 2 por jurídico)**
 - **Motivação:** Elaboração e análise de pareceres jurídicos, revisão de contratos e normativas ligadas a projetos urbanos.
 - **Recomendação:** Necessidade de duas telas para facilitar a leitura e comparação simultânea de documentos extensos, contratos e legislações.
- **Arquiteto (1 Workstation, 1 Monitores)**
 - **Motivação:** Trabalha diretamente com **projetos de arquitetura e modelagem 3D**, necessitando de **hardware potente para renderização e modelagem.**
 - **Recomendação:** Placa de vídeo dedicada, SSD NVMe, processador de alto desempenho, 128GB RAM e monitores Full HD de 24”.

Benefícios da Distribuição Tecnológica

A modernização do parque computacional proporcionará:

Maior eficiência na análise e edição de projetos complexos;

Melhoria na produtividade com multitarefa fluida e desempenho otimizado;

Redução do tempo de resposta na tramitação de processos e pareceres jurídicos;

Melhor organização e estrutura para revisão simultânea de documentos e projetos;

Maior precisão na elaboração de estudos técnicos e urbanísticos;

Facilidade no acompanhamento do processo eletrônico, garantindo compatibilidade total com arquivos enviados por terceiros;

Recomposição da quantidade de computadores, atualmente insuficiente, para o número de servidores desta secretaria, possibilitando trabalho simultâneo de servidores, sem necessidade de compartilhamento.

Resumo da Aquisição

- **Total de Computadores Workstation: 6 unidades;**
- **Total de Notebooks Workstation: 02 unidades;**
- **Total de computadores de uso convencional: 18 unidades;**
- **Total de Monitor: LED IPS de 24: 03 unidades;**
- **Total de Monitor: LED IPS de 19: 06 unidades.**

A aquisição desses equipamentos **atenderá plenamente às demandas da Secretaria**, garantindo **performance adequada para a execução das atividades técnicas e administrativas** relacionadas à mobilidade urbana e ao planejamento da cidade.



6. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

Para a definição da solução mais vantajosa para a Secretaria de Mobilidade e Urbanismo, foi realizado um levantamento de mercado, considerando tanto a aquisição quanto a locação de computadores de alto desempenho. O objetivo é garantir a escolha da alternativa que ofereça melhor relação custo-benefício, maior eficiência operacional e sustentabilidade orçamentária a longo prazo.

A decisão entre comprar ou alugar equipamentos deve levar em conta fatores técnicos, financeiros e operacionais, como vida útil dos equipamentos, necessidade de manutenção, atualização tecnológica e impacto no orçamento público.

Abaixo, segue uma **comparação entre aquisição e locação** de computadores, considerando os requisitos técnicos estabelecidos:

6.1 Comparativo entre Aquisição e Locação de Computadores

Critério	Aquisição	Locação
Investimento Inicial	Alto (compra dos equipamentos de uma só vez)	Baixo (pagamento mensal sem necessidade de grande desembolso inicial)
Custo Total ao Longo do Tempo	Custo único + manutenções esporádicas	Custo contínuo ao longo do contrato, podendo superar o valor da compra no longo prazo
Propriedade dos Equipamentos	Os computadores pertencem à Secretaria, podendo ser usados por todo o ciclo de vida útil (média de 5 anos)	Equipamentos pertencem à empresa locadora e devem ser devolvidos ao fim do contrato
Manutenção e Suporte Técnico	Secretaria arca com manutenção, podendo contratar suporte terceirizado	Geralmente incluída no contrato, reduzindo custos adicionais
Atualização Tecnológica	Atualização depende de nova aquisição e disponibilidade orçamentária	Equipamentos podem ser atualizados conforme o contrato (exemplo: a cada 3 anos)
Flexibilidade	Baixa – uma vez adquiridos, os computadores não podem ser substituídos facilmente	Alta – possibilidade de substituição rápida em caso de falha ou obsolescência
Tempo de Implementação	Curto – após a aquisição, os equipamentos são configurados e distribuídos	Curto – a empresa locadora entrega os equipamentos prontos para uso
Sustentabilidade e Logística Reversa	Secretaria deve gerenciar o descarte adequado ao fim da vida útil	Responsabilidade da empresa locadora



Impacto no Orçamento Público	Alto custo inicial, mas economia a longo prazo	Custo diluído, mas dependência contínua de pagamento mensal
-------------------------------------	--	---

6.2 Análise das Alternativas

Aquisição de Computadores

A compra dos equipamentos exige **um investimento inicial significativo**, mas os computadores passam a ser **ativos permanentes da Secretaria**, garantindo autonomia no uso e no gerenciamento dos recursos. A manutenção dos equipamentos pode ser realizada **internamente pela equipe de TI da Prefeitura ou por contratos pontuais de suporte técnico**, minimizando custos ao longo do tempo.

A desvantagem da aquisição está na **necessidade de um novo investimento para atualização tecnológica no futuro**, além da responsabilidade pela **manutenção, suporte e descarte dos equipamentos antigos**.

Locação de Computadores

A locação reduz o impacto orçamentário imediato, pois **elimina a necessidade de um alto investimento inicial**. Além disso, contratos de locação geralmente incluem **suporte técnico e substituição dos equipamentos em caso de falha ou obsolescência**, garantindo **menor tempo de inatividade**.

Entretanto, ao longo do tempo, os pagamentos mensais podem **exceder o custo de aquisição**. Além disso, ao final do contrato, os equipamentos são devolvidos, **não gerando ativos patrimoniais para a Secretaria**.

6.3 Considerações Finais e Recomendação

Com base no levantamento de mercado, considerando a **vida útil média de 5 anos para computadores de alto desempenho**, a **aquisição** dos equipamentos se mostra a opção **mais vantajosa a longo prazo**, pois evita **gastos contínuos com locação** e permite que os computadores sejam utilizados **por toda sua vida útil sem custos adicionais** além da manutenção eventual.

A **locação** pode ser uma alternativa viável caso haja **restrições orçamentárias para um investimento inicial alto**, ou para casos onde há necessidade de atualização constante dos equipamentos devido a mudanças tecnológicas aceleradas.

Assim considerando documentos de páginas 93/103/119, temos exemplos de contratações de órgãos distintos para objetos semelhantes.

Diante do **planejamento financeiro da Secretaria** e das necessidades operacionais, recomenda-se a **aquisição** dos computadores, garantindo **autonomia no uso, melhor aproveitamento dos recursos públicos e menor custo total ao longo do tempo**.

7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO:

7.1 Metodologia de Apuração

Conforme estabelecido neste Estudo Técnico Preliminar, a estimativa de preço foi elaborada com base em ampla pesquisa de mercado, visando refletir os valores atuais e garantir a economicidade e eficiência na contratação. Para tanto, foram utilizados como parâmetros os orçamentos e cotações de fornecedores especializados em equipamentos de informática, anexados aos autos do processo.

Para os itens onde foi possível obter mais de uma cotação para produtos equivalentes, adotou-se o **preço médio** como valor de referência, em conformidade com as boas práticas de gestão pública e as



orientações da Lei nº 14.133/2021 e dos Tribunais de Contas, a fim de obter um valor estimado que represente de forma justa a realidade do mercado.

7.2 Memória de Cálculo da Estimativa

A estimativa de preço para a aquisição dos equipamentos foi calculada com base nas quantidades definidas no Documento de Formalização da Demanda e nos valores apurados na pesquisa de mercado, conforme detalhado na tabela abaixo:

Tabela de Estimativa de Preço da Contratação

Item	Descrição Resumida	Quantidade (Qtd.)	Valor Unitário Médio Estimado (R\$)	Valor Total Estimado (R\$)	Fonte da Pesquisa de Preço
1	Computador Desktop Alto Desempenho ("A")	06	R\$ 14.177,37	R\$ 85.064,22	Média dos valores de R\$ 13.591,87 e R\$ 14.762,87
2	Notebook Workstation ("B")	02	R\$ 6.089,90	R\$ 12.179,80	-
3	Computador Desktop Uso Convencional ("C") ¹	18	R\$ 3.142,34	R\$ 56.562,12	Média dos valores de R\$ 2.928,79 e R\$ 3.355,89
4	Monitor Adicional LED IPS 24"	03	R\$ 879,99	R\$ 2.639,97	-
5	Monitor Adicional LED IPS 21,5"	06	R\$ 380,87	R\$ 2.285,22	Média dos valores de R\$ 349,99 e R\$ 411,75
	VALOR TOTAL GERAL ESTIMADO	-	-	R\$ 158.731,33	-

¹ Refere-se a estações de trabalho destinadas a atividades administrativas e operacionais de uso comum.

7.3 Valor Total Estimado da Licitação

Com base na metodologia e na memória de cálculo apresentadas, o **valor total estimado para a presente contratação é de R\$ 158.731,33 (cento e cinquenta e oito mil, setecentos e trinta e um reais e trinta e três centavos)**.

Cumpramos ressaltar que os valores foram retirados de pesquisa em site especializado na internet, de forma que segue anexo "print" que falou anteriormente, em páginas 127 a 130 encontra-se pesquisa dos demais itens.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

A solução proposta consiste na **aquisição de computadores de alto desempenho, computadores convencionais e monitores adicionais** para modernizar a infraestrutura tecnológica da **Secretaria de**



Mobilidade e Urbanismo, garantindo melhor desempenho na execução de projetos, análises técnicas e tramitação de documentos eletrônicos.

Diante da necessidade de transparência, economicidade e maior competitividade no processo de contratação, a **modalidade de licitação escolhida para essa aquisição será o Pregão Eletrônico para Registro de Preço**, conforme previsto na **Lei nº 14.133/2021** e regulamentado pelo **Decreto Federal nº 10.024/2019**. Essa modalidade possibilita **maior participação de fornecedores, obtenção de melhores preços e celeridade no processo licitatório**.

Escolha de registro de Preço se deu baseada no fato de que, devido à recente Reforma Administrativa, ainda há uma estruturação das secretarias e com a criação de alguns setores novos está havendo análise quanto a suas funções administrativas, de forma que a ata de registro de preço permitirá que os equipamentos sejam adquiridos conforme a necessidade de forma gradual e acompanhando a realidade do órgão.

Comentários

A solução prevê a **aquisição de 6 (seis) computadores de alto desempenho (workstations), 18 (dezoito) computadores convencionais, 3 (três) Monitores LED IPS de 24", 6 (seis) monitores Monitores LED IPS de 19" e 2 (dois) notebooks**, distribuídos conforme as necessidades técnicas da Secretaria.

8.1 Modalidade de Licitação: Pregão Eletrônico, menor preço global

A escolha pelo **Pregão Eletrônico** se justifica pelos seguintes fatores:

Maior competitividade e transparência, pois permite a participação de fornecedores de todo o país, garantindo melhores preços e condições.

Celeridade no processo licitatório, reduzindo prazos e aumentando a eficiência na contratação.

Economicidade, favorecendo a obtenção da melhor proposta por meio de lances sucessivos e negociação.

Segurança jurídica, assegurando conformidade com as regras estabelecidas na Lei nº 14.133/2021.

A sessão pública ocorrerá **por meio de plataforma eletrônica oficial**, garantindo a ampla participação dos fornecedores e possibilitando **o acompanhamento do certame por órgãos de controle e fiscalização**.

8.2 Benefícios da Solução

Os novos equipamentos garantirão:

- **Eficiência e produtividade** na abertura e edição de projetos complexos de engenharia, urbanismo e mobilidade.
- **Integração com o processo eletrônico**, permitindo a tramitação ágil de documentos técnicos e pareceres prévios jurídicos.
- **Maior organização e qualidade nas análises**, com monitores adicionais para o **secretário, subsecretários e setor jurídico**.
- **Redução de falhas técnicas**, substituindo máquinas obsoletas por equipamentos modernos e de alto desempenho.
- **Sustentabilidade e economia de energia**, utilizando equipamentos com certificação de eficiência energética.

8.3 Implementação da Solução

A implantação será realizada em **três etapas principais**:



- **Licitação e contratação via Pregão Eletrônico**, garantindo ampla concorrência e obtenção da melhor proposta.
- **Aquisição e instalação dos equipamentos** nos setores estratégicos da secretaria.
- **Configuração e testes operacionais**, assegurando que os computadores estejam prontos para uso imediato.

8.4 Impacto Esperado

Com essa modernização, espera-se:

- **Redução do tempo de análise de projetos** e documentos, melhorando a eficiência da secretaria.
- **Aprimoramento da capacidade técnica dos servidores**, permitindo um fluxo de trabalho mais ágil e assertivo.
- **Adoção de um ambiente digital integrado**, eliminando gargalos causados por equipamentos ultrapassados.
- **Maior controle e transparência no processo licitatório**, garantindo **conformidade legal e competitividade**.

Conclusão

A escolha do **Pregão Eletrônico, para registro de preço**, como modalidade de licitação garante que a aquisição dos equipamentos **ocorra de forma eficiente, transparente e com a melhor relação custo-benefício** para o município.

Com essa modernização, a Secretaria de Mobilidade e Urbanismo **passará a operar com maior eficiência, precisão e confiabilidade**, garantindo **agilidade na execução de projetos e melhor atendimento às demandas da cidade**

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO:

A presente contratação tem como objetivo a **aquisição de computadores de alto desempenho, computadores convencionais e monitores adicionais** para modernizar a infraestrutura tecnológica da Secretaria de Mobilidade e Urbanismo.

Optou-se por **não fragmentar a licitação em múltiplos itens, mantendo todos os equipamentos em um único lote**. Essa decisão visa garantir **padronização, maior compatibilidade entre os componentes adquiridos e melhor integração entre os equipamentos**, além de proporcionar **facilidade na manutenção e suporte técnico**.

Comentários

A **aquisição em lote único** apresenta diversas vantagens estratégicas e operacionais, conforme detalhado abaixo:

- **Padronização e Uniformidade dos Equipamentos** A compra de computadores e monitores como um único lote assegura que todos os equipamentos tenham configurações homogêneas, evitando discrepâncias entre marcas, modelos e especificações técnicas. Isso facilita instalação, suporte e manutenção, além de garantir maior previsibilidade no desempenho dos dispositivos.
- **Maior Conectividade e Compatibilidade** Ao adquirir todos os equipamentos de um mesmo fornecedor, reduz-se significativamente o risco de problemas de compatibilidade entre diferentes marcas e modelos, especialmente em relação a drivers, conectividade, integração com redes e softwares utilizados na secretaria.
- **Facilidade na Gestão e Manutenção Técnica** A contratação de um único fornecedor para todos os itens garante um suporte técnico mais eficiente, pois todos os equipamentos terão mesmas especificações, peças de reposição compatíveis e um único ponto de contato para eventuais atendimentos e trocas em garantia.



- **Maior Eficiência Logística e Redução de Custos** Com a aquisição de um lote único, evita-se a necessidade de múltiplas entregas e instalações separadas, reduzindo custos logísticos e o tempo necessário para a implementação da solução.
- **Otimização do Processo Licitatório** Ao consolidar todos os equipamentos em um único lote, o processo licitatório se torna mais ágil e simplificado, reduzindo a necessidade de múltiplos contratos, diferentes fornecedores e possíveis atrasos na homologação e entrega dos itens.
- **Menor Risco de Incompatibilidades e Falhas Operacionais**
A fragmentação da aquisição em múltiplos itens poderia resultar em dificuldades na integração dos equipamentos, levando a desempenho inconsistente e maior tempo de configuração. A contratação em um único lote elimina esses riscos, garantindo um ambiente de trabalho padronizado e estável.

Conclusão

Diante dos fatores mencionados, a Secretaria de Mobilidade e Urbanismo **opta pela aquisição dos equipamentos em um único lote**, sem fragmentação em múltiplos itens.

Essa escolha assegura:

- **Padronização da infraestrutura de TI;**
- **Melhor compatibilidade e integração dos equipamentos;**
- **Redução de custos logísticos e operacionais;**
- **Facilidade na manutenção e no suporte técnico;**
- **Otimização do processo licitatório;**
- **Menor risco de incompatibilidades.**

Essa estratégia **alinha-se às boas práticas de gestão pública**, garantindo que a modernização tecnológica da Secretaria ocorra de maneira **eficiente, segura e econômica**, trazendo benefícios diretos para a administração e a população

10. DEMONSTRATIVO DO RESULTADO PRETENDIDO:

A aquisição de **computadores de alto desempenho e monitores adicionais** busca proporcionar **melhoria significativa no desempenho operacional** da Secretaria de Mobilidade e Urbanismo, permitindo que suas atividades sejam realizadas **com maior eficiência, precisão e agilidade**.

Com a modernização do parque tecnológico, espera-se **eliminação de gargalos operacionais, redução do tempo de processamento** de tarefas complexas e **melhor integração dos sistemas digitais** utilizados no planejamento urbano, engenharia e mobilidade.

Comentários

Os **principais resultados esperados** com a implementação desta solução incluem:

1. Maior Eficiência e Produtividade

- Os novos computadores permitirão **abertura e edição rápida de arquivos pesados**, como **projetos arquitetônicos, modelagens 3D, mapas georreferenciados e simulações de tráfego**.
- O tempo de execução das atividades será **reduzido significativamente**, aumentando a produtividade da equipe.

2. Melhoria na Capacidade de Análise e Tomada de Decisão

- Os servidores terão **condições ideais para rodar softwares especializados** sem travamentos ou atrasos.



- Com desempenho otimizado, será possível realizar **análises mais detalhadas e precisas** dos projetos de infraestrutura, mobilidade e urbanismo.

3. Facilidade na Tramitação Digital e Integração com o Processo Eletrônico

- Os novos equipamentos proporcionarão **maior compatibilidade e velocidade na tramitação de documentos eletrônicos**.
- O tempo de resposta para análise e validação de projetos recebidos digitalmente será reduzido, tornando o fluxo de trabalho mais ágil.

4. Redução de Problemas Técnicos e Manutenção

- A substituição dos equipamentos antigos eliminará **travas e lentidão**, garantindo estabilidade nas operações diárias.
- Haverá **redução da necessidade de manutenção corretiva**, diminuindo interrupções no trabalho.

5. Aprimoramento da Infraestrutura Tecnológica

- A modernização permitirá **maior integração dos sistemas da secretaria com outros órgãos municipais e estaduais**.
- O novo ambiente tecnológico garantirá **melhor capacidade multitarefa e maior segurança digital**.

6. Melhoria no Trabalho dos Setores Estratégicos

- Os novos equipamentos garantirão **mais agilidade na revisão e edição de projetos** para os setores de **gestão, jurídico, engenharia e arquitetura**.
- O uso de **monitores duplos para o secretário, subsecretários e setor jurídico** facilitará a **análise comparativa de documentos e normas**.

7. Eficiência na Análise de Documentos com Monitores Adicionais

- A utilização de duas telas permitirá que os profissionais **visualizem e comparem documentos técnicos, legislações e mapas geoespaciais simultaneamente**.
- Esse recurso tornará o processo de revisão mais rápido e eficiente.

8. Adoção de uma Infraestrutura Sustentável e Moderna

- Os novos equipamentos atenderão **padrões de eficiência energética e sustentabilidade**, reduzindo o consumo elétrico.
- A gestão pública se beneficiará de **menores custos operacionais a longo prazo**.

A aquisição desses equipamentos proporcionará **uma transformação digital significativa na Secretaria de Mobilidade e Urbanismo**, otimizando **fluxos de trabalho, tempo de resposta e qualidade na execução das atividades**.

Com **melhor infraestrutura de TI, maior capacidade de análise e suporte tecnológico adequado**, os servidores terão **ferramentas ideais para desempenhar suas funções com máxima eficiência**, garantindo **agilidade nos processos, precisão nos estudos e melhor atendimento às demandas da cidade**.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:

Não há providências prévias ao contrato.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:

A aquisição dos **computadores de alto desempenho e monitores adicionais** tem como principal objetivo **modernizar a infraestrutura tecnológica** da Secretaria de Mobilidade e Urbanismo, proporcionando maior eficiência no desenvolvimento de projetos, análises urbanísticas e tramitação de documentos eletrônicos.



Para garantir o **máximo aproveitamento dos equipamentos adquiridos**, a única contratação correlata e interdependente identificada é a **contratação de softwares especializados**, que serão essenciais para a **utilização plena do hardware adquirido**

13. IMPACTOS AMBIENTAIS:

A análise dos impactos ambientais para a presente contratação considera o ciclo de vida dos produtos a serem adquiridos. Conclui-se que os impactos diretos da utilização são mínimos, sendo o foco principal a gestão sustentável dos equipamentos desde sua fabricação até o seu descarte.

Sabe-se que os computadores são materiais de baixa deterioração, com uma vida útil de anos até sua obsolescência, portanto os impactos ambientais serão mínimos em termos de produção imediata de resíduo sólido. A utilização em si dos referidos equipamentos não produz nenhum resíduo sólido, sendo que após o ciclo de vida dos equipamentos e sua substituição, o descarte será realizado conforme a legislação vigente.

Para assegurar a conformidade com as melhores práticas de sustentabilidade, o Estudo Técnico Preliminar e o Termo de Referência estabelecem os seguintes critérios e requisitos obrigatórios:

- **Logística Reversa e Gestão de Resíduos:** A empresa contratada será responsável por aplicar os procedimentos de logística reversa para todos os resíduos sólidos gerados, incluindo embalagens. Esta obrigação atende ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), que prevê a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.
- **Eficiência Energética e Segurança:** Os equipamentos ofertados deverão atender aos critérios de segurança, compatibilidade eletromagnética e eficiência energética previstos na **Portaria INMETRO Nº 304, de 06 de novembro de 2023** (ou outra que vier a substituí-la). Adicionalmente, devem ser compatíveis com a norma Energy Star 6.0, o que deve ser comprovado pela listagem do equipamento no site oficial ou por certificado.
- **Restrição de Substâncias Perigosas:** Em conformidade com a diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), só será admitida a oferta de bens de informática que não contenham substâncias perigosas como mercúrio, chumbo, cromo hexavalente e cádmio em concentração acima da recomendada.
- **Certificações do Fabricante:** O fabricante dos equipamentos deverá possuir as certificações ISO 9001 (qualidade) e ISO 14001 (gestão ambiental), devendo apresentar os respectivos certificados.
- **Alinhamento a Guias de Contratações Sustentáveis:** A contratação se alinha às diretrizes estabelecidas no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União (AGU), tanto para os materiais utilizados quanto para a gestão de resíduos.

Dessa forma, a Administração Pública adota medidas concretas para mitigar os impactos ambientais, promovendo uma contratação responsável e alinhada aos princípios do desenvolvimento nacional sustentável, com a devida observância à legislação vigente.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO:

A contratação de **computadores de alto desempenho** para a Secretaria de Mobilidade e Urbanismo é plenamente viável, considerando a **necessidade de modernização tecnológica**, a **compatibilidade com o processo eletrônico administrativo** e a **otimização das análises técnicas e jurídicas**.



A viabilidade da contratação se justifica pelos seguintes aspectos:

- **Necessidade Operacional:** Os equipamentos atuais **não possuem capacidade** para rodar softwares de engenharia, modelagem 3D e análise geoespacial de forma eficiente, impactando diretamente a produtividade da secretaria.
- **Eficiência e Desempenho:** A aquisição permitirá **redução no tempo de processamento de tarefas**, facilitando a análise de projetos e a tramitação de processos eletrônicos.
- **Conformidade Legal:** O processo será conduzido **em conformidade com a Lei nº 14.133/2021**, garantindo **transparência, economicidade e eficiência na gestão dos recursos públicos**.
- **Critérios de Sustentabilidade:** A escolha de equipamentos com **eficiência energética e logística reversa** reduz impactos ambientais, alinhando-se às diretrizes do **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU**.
- **Modalidade Licitatória Adequada:** A escolha do **Pregão Eletrônico** favorece a competitividade, garantindo **melhores preços e condições contratuais**.

Conclusão

A contratação dos computadores é **essencial para modernizar a infraestrutura tecnológica da secretaria**, proporcionando **agilidade na execução de projetos e eficiência na gestão pública**, além de **assegurar a conformidade legal e ambiental**.

15. RESPONSABILIDADE DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO PELA ELABORAÇÃO E CONTEÚDO DO DOCUMENTO:

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.

Gestor:	Apoio Técnico:	De acordo:
<hr/> Samuel Ribeiro Rosa Boy Matr.: 63.806 Assessor Especial	<hr/> Dalmi de Almeida Mendonça Matr.: 63.728 Subsecretário de Urbanism	<hr/> Luiz Filipe Iaggi Laginestra Matr.: 63.786 Secretário de Mobilidade e Urbanismo

Nova Friburgo/RJ, 12 de maio de 2025