



PREFEITURA MUNICIPAL DE TOCOS DO MOJI
Rua Antônio Mariano da Silva, nº 36, centro – CEP: 37.563-000
Telefax: (35) 3445-6900 / 3445-6901 – E-mail: licitacao@tocosdomoji.mg.gov.br
CNPJ: 01.601.656/0001-22 – Estado de Minas Gerais

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Aquisição de computadores, notebooks e nobreaks destinados ao atendimento das necessidades dos diversos Departamentos da Prefeitura Municipal de Tocos do Moji/MG, visando à modernização, ampliação e manutenção da infraestrutura tecnológica da Administração Pública Municipal.

Tocos do Moji-MG, 22 de junho de 2026



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar – ETP é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação. Ele serve de base ao Termo de Referência a ser elaborado, caso se conclua pela viabilidade da contratação.

O ETP tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento de demanda registrada no Documento de Formalização da Demanda – DFD, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar a tomada de decisão e o prosseguimento do respectivo processo de contratação.

Referência: Inciso XX, art. 6º, Lei Federal n. 14.133/21.

1 – ÁREA REQUISITANTE

Departamento	Responsável
Departamento de Saúde	Edinalda de Fatima Faria Rosa
Departamento Administração e Fazenda	Vera Lucia Alves
Departamento de Obras	Vitor Alves de Mira
Departamento de Assistência Social	Wilson Roberta Pereira
Departamento Municipal de Educação	Carlos Eduardo da Silva

2 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação decorre da necessidade de aquisição de computadores, notebooks e nobreaks para atender os diversos Departamentos da Prefeitura Municipal de Tocos do Moji/MG, visando à modernização, ampliação e manutenção da infraestrutura tecnológica utilizada na execução das atividades administrativas e operacionais.

Atualmente, parte dos equipamentos disponíveis encontra-se obsoleta ou com desempenho insuficiente para atender adequadamente às demandas dos setores, comprometendo a eficiência dos serviços e a utilização dos sistemas informatizados adotados pelo Município. A situação impacta diretamente a produtividade dos servidores e a qualidade do atendimento prestado à população.

A aquisição dos equipamentos permitirá maior agilidade, segurança e confiabilidade no processamento e armazenamento de informações, garantindo o adequado funcionamento dos sistemas de gestão municipal, incluindo aqueles utilizados pelo Departamento de Saúde, como prontuário eletrônico, agendamentos e demais ferramentas vinculadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), além dos sistemas utilizados pelos demais Departamentos.



Dessa forma, a contratação mostra-se necessária para assegurar a continuidade dos serviços públicos, melhorar as condições de trabalho dos servidores e promover maior eficiência na gestão administrativa municipal.

3 - ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

O objeto da presente contratação não está vinculado ao Plano de Contratação Anual do Município, visto que este ainda não foi elaborado para o exercício vigente.

4 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Sustentabilidade:

Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

- a. que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
- b. que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- c. que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis e/ou sejam recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e
- d. que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs). . Atender aos critérios de sustentabilidade;

Indicação de marcas ou modelos referenciadas (Art. 41, inciso I, da Lei nº 14.133, de 2021):

Não haverá exigência de marca e modelo.

Da vedação de utilização de marca/produto:

Não haverá vedação.

Da exigência de amostra:

Não haverá exigência de amostra.

Subcontratação

Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

Garantia da contratação

O prazo de garantia é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, será de, no mínimo, 90 (noventa) dias, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

Caso o prazo da garantia oferecida pelo fabricante seja inferior ao estabelecido nesta cláusula, o fornecedor deverá complementar a garantia do bem ofertado pelo período restante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE TOCOS DO MOJI

Rua Antônio Mariano da Silva, nº 36, centro – CEP: 37.563-000
Telefax: (35) 3445-6900 / 3445-6901 – E-mail: licitacao@tocosdomoji.mg.gov.br
CNPJ: 01.601.656/0001-22 – Estado de Minas Gerais

5 - ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUALIADE DE BENS E SERVIÇOS

Os quantitativos foram determinados com base nas necessidades levantadas pelos Departamentos da Prefeitura Municipal de Tocos do Moji.

Item	Códigos	Descrição dos produtos	UN	Quant.
1	048.000.173	<p>Microcomputador desktop corporativo de alto desempenho, do tipo Micro Form Factor, com gabinete compacto de volume máximo de 1.200 cm³, projetado e fabricado integralmente pelo mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime OEM ou customizações por terceiros, devendo possuir padrão construtivo uniforme em todos os componentes internos e externos. O gabinete deverá permitir acesso interno e substituição de componentes sem uso de ferramentas (tool-less), possuir sensor de intrusão de chassis nativo de fábrica e slot de segurança padrão Kensington ou equivalente, sem adaptações. Não serão aceitos modelos com aberturas de ventilação na parte superior do equipamento.</p> <p>Placa-mãe desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento, específica para o modelo ofertado, não sendo aceitas placas genéricas ou de terceiros, devendo possuir chip de segurança integrado padrão TPM 2.0 ou superior, com suporte a recursos avançados de proteção de firmware e integridade de hardware.</p> <p>Equipado com processador de última ou penúltima geração disponível pelo fabricante, com no mínimo 4 núcleos físicos e 8 threads, frequência nominal mínima de 2,50 GHz sem uso de turbo ou overclock, cache mínimo de 12 MB, suporte a instruções AVX 2.0 e tecnologias de virtualização, controladora de memória integrada dual channel compatível com DDR4 e consumo máximo de 35W.</p> <p>Memória RAM de no mínimo 8 GB DDR4 com frequência mínima de 3200 MHz, instalada em módulo único, com possibilidade de expansão para no mínimo 64 GB, em pelo menos dois slots, sendo obrigatoriamente homologada pelo fabricante do equipamento. Armazenamento interno composto por unidade SSD de no mínimo 256 GB no padrão PCIe NVMe M.2, com suporte nativo à instalação adicional de unidade de 2,5 polegadas SATA, sem uso de adaptadores improvisados.</p> <p>Sistema BIOS/UEFI corporativo desenvolvido pelo próprio fabricante do equipamento ou sob seu domínio direto, com comprovação por documentação oficial, não sendo aceitas soluções genéricas ou de terceiros. A BIOS deverá ser armazenada em memória Flash ROM, possuir atualização remota e local por meio do sistema operacional, bem como integração nativa com ferramenta oficial do fabricante para gerenciamento e atualização automatizada de firmware e drivers. Deverá possuir identificação única do equipamento (número de série e/ou código de serviço) acessível via software de gerenciamento, além de permitir inventário completo de hardware de forma centralizada.</p> <p>A BIOS deverá dispor de interface gráfica acessível por teclado e mouse,</p>	UN	26



PREFEITURA MUNICIPAL DE TOCOS DO MOJI

Rua Antônio Mariano da Silva, nº 36, centro – CEP: 37.563-000
Telefax: (35) 3445-6900 / 3445-6901 – E-mail: licitacao@tocosdomoji.mg.gov.br
CNPJ: 01.601.656/0001-22 – Estado de Minas Gerais

		<p>com sistema avançado de diagnóstico embarcado, capaz de realizar testes completos de memória RAM (varredura total), processador, unidades de armazenamento (verificação de blocos), interfaces USB e subsistema gráfico, sem necessidade de sistema operacional, permitindo geração de códigos de erro e relatórios para suporte técnico.</p> <p>Deverá possuir funcionalidades avançadas de segurança e integridade, incluindo validação criptográfica do firmware conforme NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, proteção contra alterações não autorizadas, possibilidade de desativação de interfaces de entrada e saída e recurso nativo de limpeza segura de dados conforme padrão NIST SP800-88.</p> <p>Deverá obrigatoriamente possuir mecanismo automático de recuperação de BIOS (BIOS Recovery ou equivalente), capaz de restaurar o firmware original do equipamento em caso de falha, corrupção ou ataque, sem necessidade de mídia externa ou intervenção técnica especializada, garantindo a continuidade operacional do equipamento.</p> <p>O fabricante deverá disponibilizar atualizações de BIOS e firmware diretamente em seu site oficial, com aplicação automatizada via sistema operacional, sem necessidade de cadastro do usuário, sendo obrigatória a compatibilidade com ferramentas corporativas de gerenciamento remoto. O fabricante deverá ainda possuir registro ativo no fórum UEFI, na categoria “Promoter” ou “Contributor”, garantindo conformidade com a especificação UEFI versão 2.x ou superior.</p>		
2	048.000.174	<p>Notebook corporativo de alto desempenho, com construção robusta e acabamento em cores pretas ou cinza escuro (grafite), desenvolvido integralmente pelo mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime OEM ou customizações por terceiros. O equipamento deverá possuir estrutura resistente, com certificação militar MIL-STD 810G comprovada por documentação do fabricante, base antiderrapante, sistema de detecção de intrusão de chassis e slot de segurança padrão Kensington ou equivalente, além de teclado retroiluminado padrão ABNT2 com teclado numérico dedicado, resistente a derramamento de líquidos, com gravação permanente dos caracteres e leitor biométrico de impressão digital integrado.</p> <p>Equipado com processador de última ou penúltima geração disponível pelo fabricante, com no mínimo 10 núcleos físicos e 12 threads, frequência turbo mínima de 4,60 GHz, cache mínimo de 12 MB, suporte a instruções AVX 2.0 e tecnologias de virtualização, controladora de memória integrada dual channel compatível com DDR4 e consumo máximo de 15W, devendo o modelo ser obrigatoriamente informado na proposta.</p> <p>Placa-mãe desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento, específica para o modelo ofertado, não sendo aceitas placas genéricas ou de terceiros, com chip de segurança integrado padrão TPM 2.0 ou superior e suporte a recursos avançados de proteção de firmware. Memória RAM de no mínimo 8 GB DDR4 com frequência mínima de 3200 MHz, instalada em módulo único, com no mínimo dois slots e possibilidade de</p>	UN	10



PREFEITURA MUNICIPAL DE TOCOS DO MOJI

Rua Antônio Mariano da Silva, nº 36, centro – CEP: 37.563-000
Telefax: (35) 3445-6900 / 3445-6901 – E-mail: licitacao@tocosdomoji.mg.gov.br
CNPJ: 01.601.656/0001-22 – Estado de Minas Gerais

	<p>expansão para até 64 GB, com suporte a operação em dual channel.</p> <p>Armazenamento interno composto por unidade SSD de no mínimo 256 GB no padrão PCIe NVMe M.2. Tela de vídeo de no mínimo 15 polegadas, em LED, formato widescreen 16:9, antirreflexo, com resolução mínima Full HD (1920 x 1080), com ajuste de inclinação.</p> <p>Sistema BIOS/UEFI corporativo desenvolvido pelo próprio fabricante do equipamento ou sob seu domínio direto, com comprovação documental, não sendo aceitas soluções genéricas. A BIOS deverá ser armazenada em memória Flash ROM, possuir atualização remota e local por meio do sistema operacional, integração com ferramenta oficial do fabricante para atualização automatizada de firmware e drivers, e identificação única do equipamento (número de série e/ou código de serviço) acessível via software de gerenciamento.</p> <p>Deverá possuir interface gráfica completa acessível por teclado e mouse, com sistema avançado de diagnóstico embarcado, capaz de realizar testes completos de memória, processador, armazenamento e interfaces, sem necessidade de sistema operacional, com geração de códigos de erro para suporte técnico.</p> <p>A BIOS deverá possuir funcionalidades avançadas de segurança, incluindo desativação de portas e dispositivos, limpeza segura de dados conforme padrão NIST SP800-88, validação de integridade com criptografia conforme NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678 e proteção contra alterações não autorizadas. Deverá obrigatoriamente possuir mecanismo automático de recuperação de BIOS (BIOS Recovery ou equivalente), capaz de restaurar o firmware original em caso de falha ou corrupção, sem necessidade de mídia externa. O fabricante deverá possuir registro ativo no fórum UEFI na categoria “Promoter” ou “Contributor”.</p> <p>O equipamento deverá permitir a personalização de firmware de inicialização (boot), possibilitando a inserção de logomarca institucional fornecida pela CONTRATANTE, com gravação realizada de fábrica ou por ferramenta oficial do fabricante, sem comprometer a garantia do equipamento. Adicionalmente, poderá ser realizada a identificação patrimonial por meio de gravação permanente na estrutura física do equipamento, desde que não comprometa a integridade, garantia ou características originais do fabricante, não sendo aceitos adesivos de baixa durabilidade.</p> <p>Interfaces compostas por no mínimo 4 portas USB, sendo pelo menos 2 no padrão USB 3.2 e 1 USB-C, interface de rede Ethernet RJ-45 com suporte a 10/100/1000 Mbps, conectividade sem fio padrão Wi-Fi 6E com tecnologia 2x2 e Bluetooth 5.0 ou superior, porta HDMI para vídeo, dispositivo apontador tipo touchpad integrado, controladora de áudio com alto-falantes estéreo, entrada/saída de áudio, microfone integrado com cancelamento de ruído e câmera Full HD com obturador de privacidade.</p> <p>Fonte de alimentação externa bivolt automática (100 a 240 VAC, 50-60Hz), com cabo padrão NBR 14136, e bateria de íon de lítio com no mínimo 3 células e capacidade mínima de 42 Wh, do mesmo fabricante do</p>	
--	--	--



PREFEITURA MUNICIPAL DE TOCOS DO MOJI

Rua Antônio Mariano da Silva, nº 36, centro – CEP: 37.563-000
Telefax: (35) 3445-6900 / 3445-6901 – E-mail: licitacao@tocosdomoji.mg.gov.br
CNPJ: 01.601.656/0001-22 – Estado de Minas Gerais

		<p>equipamento.</p> <p>Deverá acompanhar sistema operacional Microsoft Windows 11 Professional 64 bits ou versão mais recente, em português (Brasil), com licença OEM, além de disponibilização de todos os drivers, firmwares e atualizações no site oficial do fabricante, sem necessidade de cadastro.</p> <p>Deverá acompanhar mouse sem fio com conexão Bluetooth, do mesmo fabricante do equipamento, com resolução mínima de 1600 DPI, ambidestro, com no mínimo 3 botões, botão liga/desliga e indicador de bateria.</p>		
3	048.000.172	<p>O nobreak (UPS – Uninterruptible Power Supply) ofertado deverá ser do tipo interativo (line-interactive) ou superior, microprocessado, com potência nominal mínima de 1200 VA / 600 W, destinado à proteção de equipamentos eletrônicos contra falhas e oscilações da rede elétrica. Deverá possuir tensão de entrada bivolt automático (115V/127V/220V) e tensão de saída de 115V ou bivolt selecionável, com frequência de 60 Hz. A forma de onda deverá ser senoidal por aproximação, sendo admitida senoidal pura. O tempo de transferência entre rede e bateria deverá ser de, no máximo, 10 ms.</p> <p>Deverá possuir, no mínimo, 4 (quatro) tomadas de saída no padrão NBR 14136, bem como bateria interna selada do tipo chumbo-ácido (VRLA), livre de manutenção e substituível. A autonomia mínima deverá ser de 15 (quinze) minutos para carga de 50% da capacidade, com tempo de recarga de até 8 (oito) horas para 90% da carga.</p> <p>O equipamento deverá contar com proteções contra sobrecarga, curto-circuito, surtos de tensão, subtensão, sobretensão e descarga profunda da bateria, além de filtro de linha interno. Deverá possuir sinalização visual por LEDs ou display e alarmes sonoros para indicação das condições de operação.</p> <p>O produto deverá ser novo, sem uso, acompanhado de manual em língua portuguesa e todos os acessórios necessários ao seu funcionamento, devendo estar em conformidade com as normas vigentes e possuir certificação do INMETRO, com garantia mínima de 12 (doze) meses e assistência técnica no território nacional.</p>	UN	30

6 - LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para fins de levantamento de mercado, foram analisados processos similares feitos por outros órgãos e entidades, por meio de pesquisa no âmbito de pregões e contratações públicas, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da Administração.

Após análise, concluiu-se que para contratação do objeto a realização de processo licitatório na modalidade Pregão Eletrônico, para registro de preço, é a solução mais apta a atender as necessidades da Administração, uma vez que irá proporcionar uma maior participação de licitantes interessadas, resultando na obtenção de proposta mais vantajosa para administração



7- ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Considerando o orçamento prévio realizado, a estimativa preliminar da contratação é de **RS 278.579,00 (duzentos e setenta e oito mil, quinhentos e setenta e nove reais)**.

A metodologia de cálculo utilizada para obtenção do valor estimado foi a média simples dos valores unitários apresentados para a solução. Realizou-se análise crítica dos preços coletados, verificando a razoabilidade da aferição do preço médio.

O orçamento estimativo final para a contratação do respectivo objeto será pormenorizado no Termo de Referência.

8 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A presente contratação tem a finalidade de garantir condições de trabalho adequadas aos servidores da Administração, já que visa a aquisição de computadores, notebooks e nobreaks destinados ao atendimento das necessidades dos diversos Departamentos da Prefeitura Municipal de Tocos do Moji/MG, visando à modernização, ampliação e manutenção da infraestrutura tecnológica da Administração Pública Municipal.

A adoção do sistema de Registro de Preços decorre da necessidade de contratações frequentes e eventuais, da dificuldade de precisar os quantitativos a serem utilizados pela Prefeitura em decorrência das atuais limitações e incertezas orçamentárias, e ainda, objetiva evitar a imobilização desnecessária de recursos e o seu conseqüente desperdício, permitindo, assim, que a Administração realize as suas contratações com racionalidade e de forma parcelada, com o devido respaldo legal.

O material a ser adquirido permitirá atender os diversos Departamentos e setores da Prefeitura Municipal de Tocos do Moji/MG e enquadra-se como bem comum, nos termos do Decreto Municipal n. 3058/2024, por possuir padrões de desempenho e características gerais e específicas, usualmente encontradas no mercado, podendo, portanto, ser licitado por meio da modalidade Pregão Eletrônico.

Assim, a aquisição mostra-se uma solução viável na modalidade Pregão Eletrônico, com julgamento por Menor Preço.

9 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Devido à natureza divisível do objeto, a contratação poderá ser dividida por lotes ou pontos, visando estimular a competitividade e obter melhores condições econômicas, sem prejuízo à execução e continuidade dos serviços.

10 - RESULTADOS PRETENDIDOS

Pretende-se contratar os itens descritos nesta solução com o melhor preço, com qualidade que atenda a especificação, correspondendo às necessidades das Secretarias requisitantes desta Prefeitura. Além disso, visa atender às áreas administrativas, técnicas ou de ensino, buscando a qualidade dos serviços públicos.



11 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Para esta solução não há necessidade de ajustes nas instalações do órgão ou fornecimento de serviço/material adicional para que a contratação surta seus efeitos.

12 - CONTRATAÇÃO CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não há contratações correlatas ou interdependentes que interfiram na execução deste objeto.

13 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Não há impactos ambientais relevantes, sendo exigido apenas o descarte correto de cabos e equipamentos obsoletos, conforme as normas ambientais vigentes.

14 – DELARAÇÃO DE VIABILIDADE

O Departamento responsável declara VIÁVEL esta contratação.

15 - RESPONSÁVEIS

Assinatura dos responsáveis pelo ETP	
Edinalda de Fátima Faria Rosa Chefe do Serviço de Saúde	Vera Lúcia Alves Diretora do Departamento de Administração
Vitor Alves de Mira Diretor do Departamento Municipal de Obras, Serviços Públicos, Meio Ambiente e Posturas	Carlos Eduardo da Silva Diretor do Departamento Municipal de Educação
Wilson Roberto Pereira Diretor do Departamento de Assistência e Promoção Social	