



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO MARANHÃO

ESTUDOS TÉCNICOS Nº 564

ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

1 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

Identificação das necessidades de negócio

Os computadores da Seção de Manutenção Predial e da Seção de Engenharia e Arquitetura, atualmente, não atendem os requisitos mínimos do sistema para os produtos REVIT (configuração do nível de entrada). Dessa forma se faz necessário a atualização dos equipamentos para o atendimento do decreto nº 9.377/2018 que trata da estratégia nacional de disseminação do Building Information Modelling (BIM) e da nova lei de licitações (Lei nº 14.133/2021) que prevê expressamente que preferencialmente sejam adotados os modelos BIM para obras e serviços de engenharia.

O Autodesk REVIT é o software para modelagem BIM mais utilizado no mundo e atualmente o TRE-MA dispõe de duas licenças para utilização desse software. Entretanto, em razão dos computadores da SEMAP e SENAR não atenderem os requisitos de entrada do programa, a utilização do mesmo resta prejudicada gerando constantes travamentos dos dispositivos.

A Seção de Editoração e Artes Gráficas (SEART) utiliza de vários softwares de produção de artes gráficas, vídeos, animações etc. tais como: Illustrator, Premiere, Photoshop, Indesign, Audition, Animate, Acrobat Pro. Esses programas possuem requisitos mínimos de sistema muito parecidos com os do Autodesk Revit, logo essa aquisição também atenderia à necessidade da SEART.

A Seção de Comunicação Institucional (SECOI) e a Seção de Capacitação (SECAP) fazem uso de softwares de editoração gráfica que tem necessidade de microcomputadores de alto desempenho, com placa de vídeo dedicada para permitir o tratamento das imagens e vídeos, o que confere melhor qualidade dos serviços prestados por essas unidades.

A Seção de Dados, Desenvolvimento de Sistemas e Inovação (SEDIN), necessita de computadores de alto desempenho para reduzir o tempo com desenvolvimento de tarefas como: compilação de códigos, testes e depuração. Reduzindo o tempo para o desenvolvimento de produtos. Além disso, permite a melhoria na qualidade do software e o aumento da produtividade do setor, pois os microcomputadores de alto desempenho permitem a execução de testes extensivos e sofisticados, ajudando a identificar e corrigir bugs mais rapidamente.

Com relação aos monitores de vídeo é prática dos setores de engenharia a utilização de dois monitores compatíveis para torna mais dinâmico os trabalhos em que seja necessário o levantamento de dados de um projeto utilizando-se até dois *softwares* (um em cada monitor). Outros setores do TRE-MA também utilizam dois monitores, de forma que esta contratação poderá ser útil aos outros setores.

Esta contratação alinha-se aos macrodesafios estabelecidos no Plano Estratégico do TRE-MA no que tange ao aperfeiçoamento da gestão, de modo a alinhar as necessidades orçamentárias de custeio, investimentos e pessoal ao aprimoramento da prestação jurisdicional, atendendo aos princípios constitucionais da administração pública. Assegurando e direcionando os gastos para atendimento das necessidades prioritárias e essenciais desta Justiça Especializada.

A contratação ora pretendida não está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) para o exercício de 2023, pois à época da revisão do PCA através da Portaria nº 514/2023 TER-MA/PR/DG/SAF/COLAC de 3 de abril de 2023 pensava-se que seria possível utilizar os softwares acima mencionados com os equipamentos dos modelos DATEN, adquiridos pela STIC do TRE-MA.

Identificação das necessidades tecnológicas

Os Microcomputadores de alto desempenho e os Monitores de vídeo para PC deverão possuir a seguintes características:

Características mínimas
Os computadores serão compostos por gabinete, teclado e mouse, além de possuírem as seguintes características e especificações mínimas:
a. Os microcomputadores devem possuir no mínimo 6(seis) portas USB, podendo a soma ser do tipo USB-2, USB-3; não serão consideradas as portas em formatos diferentes desses modelos. b. O processador deverá ter capacidade de processamento equivalente a um i7 da Intel e memória RAM de capacidade mínima de 32 GB para suportar os softwares Autodesk Revit, Adobe Premiere Pro, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Audition e outros. c. Os microcomputadores devem possuir o chip TMP 2.0 . d. O HD deve ser do tipo SSD com capacidade mínima de 1 TB para suportar a instalação do sistema operacional e dos programas utilizados pelos setores que utilizarão os computadores de alto desempenho. e. O monitor deverá ser de, no mínimo, 27 polegadas para melhor visualização dos softwares já mencionados; f. O sistema operacional deverá o Windows 11 profissional para permitir configurações em rede; g. Os microcomputadores devem possuir garantia mínima de 36 meses e on-site, visando à eficiência computacional, tendo em vista o alto custo dos equipamentos e a permanência da garantia do equipamento em pelo menos metade do tempo de vida útil estimado em 60 (sessenta) meses, conforme macrofunção 020330. Depreciação, Amortização e Exaustão na Administração Direta da União, Autarquias e Fundações, constante no manual SIAFI, consultado em 16/11/2023; h. Os monitores devem possuir garantia padrão do fabricante;

- i. Os componentes dos computadores deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;
- j. Todos os componentes dos computadores deverão ser compatíveis entre si, com o conjunto do equipamento e com suas funcionalidades, sem a utilização de adaptadores, fresagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos ou emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o equipamento ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis;
- k. Atender a diretiva *RoHS (Restriction of Hazardous Substances)* quanto a não utilização de substâncias nocivas ao Meio Ambiente.

ITEM	Especificações Técnicas Mínimas
1	Microcomputadores Gabinete/Chassis a. Deve atender ao padrão <i>Toolless</i> , permitindo, assim, a abertura do equipamento para a troca de componentes internos sem a necessidade de utilizar ferramentas. O projeto <i>toolless</i> deverá ser original do fabricante do equipamento, não sendo aceito quaisquer adaptações sobre o gabinete original; c. Deve possuir botão liga/desliga; d. Deve possuir LED indicador liga/desliga na parte frontal do equipamento; e. O gabinete não deve apresentar qualquer tipo de adaptação, após fabricado, para o atendimento às exigências do Termo de Referência desta aquisição; Fonte de alimentação a. Fonte de Alimentação desenvolvida e homologada especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitos adaptadores para as conexões internas; Placa Mãe a. Deve possuir, no mínimo, 6 (seis) portas USB, podendo a soma ser do tipo 2.0 e USB 3.0 ou superior e pelo menos 2 (duas) portas USB-A e 2 (duas) portas USB-C. b. Com, no mínimo, 1 (um) canal SATA; c. Com 1 (uma) interface de rede padrão Ethernet 10/100/1000BaseT; d. Deve possuir, no mínimo, 4 (quatro) slots para memória tipo DDR4 ou Superior, permitindo a instalação de, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) GB; e. Deve possuir chip de segurança padrão TPM (<i>Trusted Platform Module</i>), no mínimo, versão 2.0, integrado à placa mãe; f. Deve suportar <i>boot</i> por <i>pendrive</i> ou disco conectado a uma porta USB. Processador a. O processador deverá ter capacidade de processamento equivalente a um i7 da Intel com, no mínimo, 12 (doze) núcleos, 25 MB de Cache e 2.50 GHz; b. Índice de desempenho medido pelo demonstrativo de desempenho através do site <i>CpuBenchmark</i> (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php) cujo modelo de processador a ser proposto no equipamento esteja com pontuação mínima de 38.000 na coluna " <i>Passmark CPU Mark</i> "; c. Deve suportar execução de sistema operacional e outros aplicativos de 64 <i>bits</i> . Memória a. Deve possuir, no mínimo, 32 (trinta e dois) GB de memória RAM instalados; b. Deve possuir Memória RAM (<i>Random Access Memory</i>) padrão DDR4-3200MHz ou superior; c. Deve possuir, pelo menos, 2 (dois) slot de memória livre DIMM DDR4, após a configuração inicial, para futuras expansões. BIOS a. Desenvolvida para o fabricante do equipamento, não sendo solução em regime de OEM ou customização;

Unidades de armazenamento

- a) Deverá ser fornecido com uma unidade de estado sólido (SSD), com capacidade mínima de 1 TB (Um Terabyte), M.2 PCIe NVME;
- b. Não serão aceitas soluções onde o fornecedor faça atualizações de itens de *hardware* ou *software* fora de fábrica, por exemplo colocando memórias ou armazenamento que não sejam integradas à mesma garantia do fabricante original do equipamento.

Placa de vídeo

- a. 1 (uma) controladora de vídeo dedicada (*off-board*) de no mínimo 8 GB (oito gigabytes);
- b. Deverá atender ao padrão DIRECTX11 ou superior;
- c. Capacidade de controlar até dois monitores simultaneamente e permitir a extensão da área de trabalho;
- d. Deverá possuir conectores externos de, no mínimo, 1 (um) HDMI e 1 (um) DisplayPort para conexão de monitores externos.

Teclado

- a. Teclado padrão ABNT-2 com todos os caracteres da língua portuguesa;
- b. Padrão USB ou superior, com conector macho;
- c. Teclado do mesmo fabricante do desktop, com a logomarca do fabricante do computador impressa e mantendo os mesmos padrões de cores do gabinete, visando assim a padronização do parque tecnológico.

Mouse óptico

- a) Deverá ser fornecido 1 (um) mouse óptico USB, ou superior, por equipamento;
- b) Resolução mínima de 1000 dpi;
- c) Mouse com fio sem o uso de adaptadores;
- d) Mouse do mesmo fabricante do desktop, com a logomarca do fabricante do computador impressa e mantendo os mesmos padrões de cores do gabinete, visando assim a padronização do parque tecnológico.

Interface de rede local

- a. Rede *Gigabit Ethernet*;
- b. *Interface* com conector padrão *RJ-45*;
- c. Taxa de transmissão de pelo menos 1.000 *Mbps Full-Duplex*.

Sistema Operacional

- a. Deverá acompanhar o computador uma licença do sistema operacional Microsoft Windows 11 Professional – 64 bits, em português do Brasil;
- b. O sistema operacional deverá ser entregue pré-instalado, bem como com todos os drivers de adaptadores internos necessários para o perfeito funcionamento do computador;
- c. Deverá acompanhar o equipamento as mídias personalizadas do fabricante (por exemplo: DVD) para restauração do sistema operacional ou serem disponibilizados para download os arquivos de restauração diretamente do site do fabricante;
- d. O fabricante do equipamento deverá disponibilizar no seu respectivo sítio na WEB, download gratuito de todos os drivers de dispositivos, BIOS e Firmwares permitindo todas as atualizações de melhoria necessárias durante todo ciclo de vida do equipamento ou, no mínimo, durante todo o período de vigência da garantia.

Garantia

- a) Mínima de 36 meses, *onsite*, contados da emissão do Termo de Recebimento Definitivo;
- b) A garantia dos equipamentos deve ser provida pelo FABRICANTE dos equipamentos, e não pela CONTRATADA. Somente será aceito o provimento de garantia de forma direta pela CONTRATADA nos casos em que, ela própria, for FABRICANTE dos equipamentos adquiridos.

ITEM	Especificações Técnicas
2	Monitores de vídeo para PC
a. Tipo de Tela: IPS; b. Resolução Mínima: Full HD (1920 x 1080);	

- c. Tamanho (pol) mínimo 27”;
- d. Ajustes da Posição do Visor: inclinação e altura e Rotação;
- e. Distância entre pixels 0,2745 x 0,2746 mm;
- f. Brilho 250 cd/m²;
- g. Relação de Contraste: 1000:1;
- h. Taxa de Atualização: 60 Hz ou superior;
- i. Tratamento de Tela: Antirreflexivo;
- j. Tempo de resposta: 5 ms;
- k. Suporte de Cor: 16,7 milhões de cores;
- l. Voltagem: 120/230 V (50/60 Hz);
- m. Conectores de entrada: a) HDMI ou Display Port;
- n. Cabos incluídos: a) cabo de força; b) cabo HDMI ou DP para DP;
- o. Garantia: no mínimo 12 (doze) meses, contados da emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Para as quantidades estimadas, levou-se em consideração a substituição de todos os computadores da SEMAP, SENAR e SEART, incluindo a previsão de acréscimo de computadores para os estagiários de pós-graduação em engenharia e mais uma reserva para aquisição por outro setor em caso de necessidade futura.

Dessa forma, poderão ser adquiridos 29 (vinte e nove) computadores e 58 (cinquenta e oito) monitores de vídeo para PC, contemplando 1 (computador) e 2 (monitores) para cada posto de trabalho.

Assim, chegou-se ao quantitativo de itens demonstrados na memória de cálculo na tabela abaixo:

ITENS	Aquisição de Conjunto Completo de Computador e 2 monitores para cada posto de trabalho (SEMAP/SEART)	Aquisição de Conjunto completo de computador e 2 monitores para estagiários de pós graduação em Engenharia.	Aquisição de Conjunto completo de computador e 2 monitores para os setores SECOI, SECAP e SEDIN (2 equipamentos para cada Setor.	Reserva para eventual necessidade de aquisição por outro setor.	TOTAL
1 – Computadores	16	4	6	3	29
2 – Monitores de vídeo para PC	32	8	12	6	58

Portanto, conforme demonstrado acima, os quantitativos de equipamentos de TIC para expectativa de aquisição imediata e o total a ser registrado estão discriminados na tabela abaixo.

ITEM	DESCRIÇÃO	EXPECTATIVA DE AQUISIÇÃO IMEDIATA	QUANTITATIVO TOTAL A SER REGISTRADO
1	Computadores	16	29
2	Monitores de vídeo para PC	32	58

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

Como se trata de itens comuns no mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação, não existem diversidades de soluções, mas sim diversidade de fabricantes, bastando que os itens selecionados atendam as especificações técnicas presentes neste Estudo Técnico Preliminar (ETP) e no Termo de Referência.

Assim, analisando-se as alternativas oferecidas no mercado, pretende-se adquirir os equipamentos por meio de processo de licitação do tipo pregão eletrônico e Sistema de Registro de Preço - SRP.

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Aquisição de Microcomputadores de alto desempenho e Monitores de vídeo para PC.

3.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão do Poder Judiciário?	Aquisição de Microcomputadores e Monitores de vídeo para PC.	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Aquisição de Microcomputadores e Monitores de vídeo para PC.			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Aquisição de Microcomputadores e Monitores de vídeo para PC.			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Aquisição de Microcomputadores e Monitores de vídeo para PC.			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Aquisição de Microcomputadores e Monitores de vídeo para PC.			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Aquisição de Microcomputadores e Monitores de vídeo para PC.			X

3.3 – PESQUISA DE PREÇOS DE MERCADO

A pesquisa de preços foi realizada por meio de consulta a sites especializados e contratações públicas similares, conforme detalhado no Anexo I - Mapa de Preços.

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Não se aplica.

5 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

A análise comparativa de custos foi elaborada tendo como referências os preços consultados junto ao *site* painel de preços do governo federal (<https://paineldeprecos.planejamento.gov.br/>) e sítios eletrônicos especializados, conforme detalhamento na TABELA I.

TABELA – I

AQUISIÇÃO DOS ITENS POR MEIO DE NOVO PROCESSO LICITATÓRIO
--

ITEM	DESCRIÇÃO DO OBJETO	PREÇO 1 (R\$)	PREÇO 2 (R\$)	PREÇO 3 (R\$)	PREÇO 4 (R\$)	PREÇO 5 (R\$)	PREÇO 6 (R\$)	QUANT. TOTAL	PREÇO MÉDIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	Computadores	12.440,00	11.150,00	13.999,00	14.172,00	11.3966,00		29	12.631,40	366.310,60
2	Monitores de vídeo para PC	2.089,45	1.189,90	1.615,12	1.768,00	1.883,84	1.545,00	58	1.681,89	97.549,62
VALOR TOTAL										463.860,22

Considerando o numerário orçamentário 2023, o custo total **estimado** para esta aquisição é de R\$ 463.860,22 (quatrocentos e sessenta e três mil, oitocentos e sessenta reais e vinte e dois centavos).

6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Aquisição de Microcomputadores completos (gabinete, teclado e mouse) e Monitores de vídeo para PC, por meio de Licitação na Modalidade Pregão Eletrônico e Sistema de Registro de Preço.

7 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas informações levantadas ao longo deste estudo técnico, declaramos que a solução apresentada é viável de prosseguir e ser concretizada, pois é a que melhor atende os requisitos técnicos e funcionais pretendidos pela SEMAP e SENAR.

9 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

Equipe de planejamento

INTEGRANTE	NOME	ÁREA
Demandante Titular	Hailton Farias Pereira	SAF/SEMAP
Demandante Titular	Fitene Calda Marques	SAF/SENAR
Técnico Titular	Charles Abreu Martins	STIC/SESUM
Técnico Substituto	Arnóbio Mata de Araújo Júnior	
Técnico Titular	Lourival Osvaldo Campos	COIMC/SEART
Técnico Substituto	Carlos Sérgio Carneiro Alhadef	
Administrativo Titular	Maria Teresa da Costa Pedrosa	SELIC/SAF
	Marco Aurélio Martins Fernandes	
	Cristovão Eloi Ximenes de Sousa	
	Barros Segundo	

São Luís/MA, 20/11/2023

Hailton Farias Pereira
Matrícula nº 30990570



Documento assinado eletronicamente por **HAILTON FARIAS PEREIRA**, Técnico Judiciário, em 20/11/2023, às 15:04, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.tre-ma.jus.br/autenticar> informando o código verificador **1986211** e o código CRC **195531AE**.

0012184-82.2023.6.27.8000	1986211v5
---------------------------	-----------