

**Tribunal Regional Eleitoral de São Paulo  
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

**Modelo v. 4.0**

**SEI nº 0045520-70.2024.6.26.8000**

**Aquisição de Computadores tipo  
Notebook**

São Paulo, agosto de 2025

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação. É o documento que descreve as análises realizadas em relação às condições da contratação em termos de necessidades, requisitos, alternativas, escolhas, resultados pretendidos e demais características, e que demonstra a viabilidade técnica e econômica da contratação.

**Referência: Guia de Contratações de TIC do Poder Judiciário (CNJ/ v. 4.0)**

### 1 – IDENTIFICAÇÃO

Aquisição de Computadores tipo Notebook

### 2 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

#### 2.1 Identificação das necessidades de negócio

Atualmente, o parque de microcomputadores do tipo notebook do TRE-SP é composto por 1.500 (mil e quinhentos) notebooks da marca POSITIVO, fornecidos em 2022, e 373 (trezentos e setenta e três) unidades de notebook DELL, fornecidos em 2019 e já obsoletos, além de 508 (quinhentos e oito) notebooks HP, cuja garantia expirará em 2025.

Os notebooks HP, além de serem utilizados em algumas unidades da Secretaria, são majoritariamente os micros fornecidos para o teletrabalho, quando solicitados pelos servidores.

Com o tempo de uso se aproximando dos 5 (cinco) anos e o iminente fim da garantia, são esperados um volume grande de defeitos nesses equipamentos, além da insuficiência de desempenho que é normal em equipamentos de informática após alguns anos.

Dessa forma, as 480 (quatrocentos e oitenta) unidades solicitadas visam a substituição desses notebooks HP, evitando os problemas comuns associados às máquinas obsoletas, que incluem lentidão, defeitos em componentes do hardware e bateria com pouca retenção de carga.

O fornecimento do objeto se dará de forma parcelada. Assim, justifica-se a adoção do sistema de registro de preços, haja vista que a contratação em tela se enquadra na hipótese do inciso II do art. 3º do Decreto nº 11.462/2023, conforme descrito a seguir:

Art. 3º O SRP poderá ser adotado quando a Administração julgar pertinente, em especial:

I - quando, pelas características do objeto, houver necessidade de contratações permanentes ou frequentes;

- II - quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida, como quantidade de horas de serviço, postos de trabalho ou em regime de tarefa;
- III - quando for conveniente para atendimento a mais de um órgão ou a mais de uma entidade, inclusive nas compras centralizadas;
- IV - quando for atender a execução descentralizada de programa ou projeto federal, por meio de compra nacional ou da adesão de que trata o § 2º do art. 32; ou
- V - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

## **2.2 Identificação das necessidades tecnológicas**

### **2.2.1. Requisitos**

#### **2.2.1.1. Processador**

- a) Processador de arquitetura x86 com suporte a 32bits e 64bits com, no mínimo, 12 (doze) núcleos;
- b) Pontuação de, no mínimo, 17.000 (dezessete mil) pontos para o desempenho, tendo como referência a base dados Passmark CPU Mark disponível no site [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php);
- c) Obrigatoriamente da última geração disponibilizada pelo fabricante do equipamento para ser comercializada no Brasil.

#### **2.2.1.2. Chipset e Placa Mãe**

- a) Deve possuir Chip de segurança TPM (Trusted platform module), compatível com a versão 2.0, integrado à placa principal, acompanhado de drivers e softwares para utilização do chip.

#### **2.2.1.3. Memória**

- a) Possuir, no mínimo, 1 (um) slot de memória DDR5;
- b) 16 GB DDR5 com frequência de operação mínima de 4.800MHz;

#### **2.2.1.4. Armazenamento**

- a) Armazenamento: 1 (uma) unidade de armazenamento interna e fixa no gabinete com capacidade mínima de 500GB, do tipo SSD NvME M.2;

#### **2.2.1.5. BIOS**

- a) A BIOS deverá ser desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou esse com direitos (copyright) sobre a BIOS. Serão aceitas soluções em regime de OEM ou personalizadas, desde que o fabricante possua direitos totais (copyright) sobre a BIOS. Não serão aceitas soluções em regime de OEM, customizações ou apenas cessão de direitos limitados;

- a.1. Essa exigência é necessária para garantir a manutenção do software. Se o fornecedor não tiver direitos sobre a BIOS, não há como garantir a solução de problemas, como bugs ou vulnerabilidades, ou mesmo atualizações tecnológicas. Em casos de necessidade de correção de bugs ou atualização, o próprio fabricante do equipamento pode realizar a operação.
- b) Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável, com capacidade de proteção contra gravação, realizada por software;
  - c) Suporte a ACPI 2.0 (Advanced Configuration and Power Interface) com controle automático de rotação do ventilador da CPU;
  - d) Deverá ser gravado em campo próprio da BIOS o número do patrimônio do equipamento. A licitante deverá entregar a relação dos patrimônios com seu respectivo número de série bem como a fixação da etiqueta de patrimônio fornecida pelo TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO no gabinete do equipamento e na caixa do mesmo;
- a) Permite salvar as configurações da BIOS em um arquivo e carregá-las em outros equipamentos (de forma individual e de forma massiva) do mesmo modelo, estando este com senha configurada na BIOS ou não, facilitando assim a aplicação automatizada de configurações e políticas de segurança;
  - b) A BIOS possui uma cópia de segurança armazenada localmente ou na nuvem, através da qual o equipamento é capaz de realizar a validação de integridade da BIOS do sistema, garantindo assim que a versão utilizada esteja íntegra, sem alterações geradas por códigos maliciosos;
    - a. A exigência de que a BIOS disponha de um mecanismo de cópia de segurança, seja armazenada localmente ou na nuvem, com capacidade de realizar validação de integridade, está fundamentada em boas práticas de segurança da informação e proteção contra ataques a nível de firmware.

A BIOS/UEFI é um componente crítico do sistema, sendo um dos primeiros elementos executados durante a inicialização do equipamento. Caso comprometida, permite que ameaças atuem de forma persistente, mesmo com formatação ou reinstalação do sistema operacional. Por esse motivo, malwares avançados (ex: rootkits de firmware) têm como alvo a BIOS, tornando essencial a existência de mecanismos que garantam sua integridade.

Com a cópia de segurança e a capacidade de verificação automática, o sistema pode detectar modificações não autorizadas e restaurar uma versão confiável da BIOS, assegurando que o equipamento opere com firmware legítimo e sem adulterações. Esse recurso mitiga riscos de ataques persistentes, reforça a conformidade com políticas de segurança corporativas e atende aos princípios de confiabilidade, disponibilidade e integridade da informação.

Dessa forma, a funcionalidade contribui diretamente para o aumento do nível de segurança do ambiente computacional, especialmente em instituições públicas ou privadas com requisitos críticos de proteção de dados.
- c) A licitante vencedora deverá entregar os equipamentos com o logotipo do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO estampado na inicialização da BIOS do equipamento;
  - d) A BIOS deve possuir o número de série do equipamento e campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de patrimônio, por exemplo;
  - e) As atualizações da BIOS, quando disponibilizadas, serão no site do fabricante do equipamento;
  - f) Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;
  - g) BIOS desenvolvida pelo fabricante em conformidade com a especificação UEFI 2.1 ou superior (<http://www.uefi.org>). O fabricante deve possuir compatibilidade com o padrão UEFI comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros;

- a. a exigência da **BIOS** em conformidade com a UEFI 2.1 ou superior não é apenas uma formalidade, mas uma forma de assegurar que os computadores adquiridos sejam mais **seguros, eficientes e compatíveis** com as tecnologias atuais e futuras, protegendo o investimento público e garantindo uma operação mais confiável para o TRE-SP. A exigência da versão 2.1 ou superior garante que os sistemas possam utilizar recursos como o **Secure Boot**, que impede que softwares maliciosos (como rootkits e bootkits) sejam carregados durante o processo de inicialização do sistema operacional.

Deverá o equipamento dispor de software para diagnóstico de problemas com as seguintes características:

- h) A fim de permitir o teste do equipamento, com independência do sistema operacional instalado, o software de diagnóstico deve ser capaz de ser executado (inicializado) a partir da UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) ou do Firmware do equipamento através do acionamento de tecla função (F1...F12);
- i) O software de diagnóstico deverá ser capaz de informar, através de tela gráfica: O fabricante e modelo do equipamento; processador; memória RAM; firmware do equipamento; capacidade do disco rígido;
- j) ~~Deverá verificar, testar e emitir relatório em 2 (dois) modos, sendo básico e avançado (teste de stress), através de tela gráfica que mostre o andamento do teste, dos seguintes componentes: Processador; Memória; Disco rígido (ou memória de armazenamento);~~
- k) Deverá ser gerenciável remotamente, assumindo-se que possam estar desligados, porém energizados pela rede elétrica e conectados localmente a rede de dados;
- l) Deverá permitir ligar e desligar o micro remotamente, com controle de acesso, em horários programados;
- m) Possuir a capacidade de inventário remoto de hardware mesmo com o equipamento desligado;
- n) A máquina deverá ter a capacidade de ser gerenciada mesmo quando estiver fora da rede corporativa, conectada na internet, usando NAT;
- o) A BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-193 baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade da BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.
- p) Permitir acesso remoto ao POST (procedimento de inicialização) e BIOS para leitura e gravação, mesmo com o equipamento desligado do notebook através da rede;
- q) Deverá permitir acesso remoto ao sistema operacional e processo de inicialização do notebook através de interface gráfica, com controle remoto do mouse e teclado (KVM remoto), independente do suporte de aplicações locais ou estado do sistema operacional pela rede local e wireless;
- r) Permitir inicialização remota a partir de imagem (iso ou img) instalada no console de gerência, com acesso remoto gráfico, e utilização remota do teclado e mouse;
- s) Permitir todas as funções acima especificadas em rede 802.1x (Microsoft NAP e CISCO 802.1x).
- t) Possuir Virtualização Assistida por Hardware.
- u) Possuir I/O Virtualization.
- v) Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD de maneira que as informações não possam ser recuperadas, mesmo quando utilizados recursos profissionais para essa finalidade, a solução deverá estar em conformidade com a NIST SP800-88r1 ou superior, ser do próprio fabricante do notebook ou de terceiros, porém homologada pelo fabricante do notebook.
- w) A BIOS deve possuir recurso para realização de downgrade;
- x) Suportar gerenciamento remoto com base nas especificações DASH 1.2 (Desktop and Mobile Architecture for System Hardware);

- y) O Gerenciamento DASH 1.2 deverá funcionar através de certificado digital, chave pública e privada e protocolo Kerberos quanto executado em modo Out of Band (OOB);
- z) O gerenciamento OOB deverá funcionar em redes seguras 802.1x tanto em redes Ethernet cabeadas quanto em redes WiFi;
- aa) A plataforma deverá possuir firewall layer2/3 integrada ao hardware (Wired e Wifi) e deverá funcionar mesmo se o sistema operacional estiver inoperante;
- bb) A função OOB KVM deverá possuir mecanismo de segundo fator de autenticação permitindo o usuário autorizar ou negar o acesso a máquina, esse mecanismo deverá funcionar mesmo se o sistema operacional estiver inoperante;
- cc) Quando controlado remotamente através do KVM, a máquina deverá indicar para o usuário que está sendo remotamente controlada apresentando mudança na borda do vídeo;
- dd) Deverá possuir log de auditoria para cada acesso OOB, esse log de acesso deverá ser gravado no chip e nem mesmo o administrador da plataforma poderá apagá-lo;

#### 2.2.1.6. Outros

- a) Vídeo: integrado a placa mãe ou ao processador;
- b) Monitor: LCD, retroiluminado por LED, do tipo IPS (ou WVA), TN ou VA, widescreen, com tamanho entre 14 e 15,6 polegadas, com resolução mínima de 1920x1080 pixels;
- c) Teclado e Touchpad ou clickpad;
- d) Teclado ABNT2;
- e) Touchpad com área de rolagem (scroll) e dois botões, podendo ser botões integrados ao touchpad ou clickpad;
- f) Bateria: mínimo de 42Whr células de lítio-íon, polímero ou prismática;
- g) Alimentação: fonte para corrente alternada com tensões de entrada de 100-240 VAC (+/- 10%), 50-60 Hz, com seleção automática de tensão, acompanhada do seu respectivo cabo de alimentação. A fonte de alimentação pode utilizar o conector USB Type-C para carregamento do notebook.
- h) Deve ser fornecido com cada notebook um mouse e uma maleta para transporte do equipamento.
- i) O fabricante do equipamento deve possuir banco de dados disponibilizado na Internet que permita obter a configuração de hardware e software ofertado, drivers de instalação atualizados e de versões anteriores e disponíveis para download a partir do número de série e/ou modelo dos mesmos;
- j) Fornecido com o Sistema Operacional Microsoft Windows 11 Professional - 64bits OEM em português, com sua respectiva licença de uso para cada unidade fornecida. A contratada deverá realizar o desenvolvimento da imagem junto com os técnicos desta entidade pública, e esta deverá ser replicada em todos os equipamentos a serem entregues;

#### 2.2.1.7. Interfaces de entrada e saída:

- k) 01 (um) HDMI e 01 (um) VGA ou 01 (um) HDMI com adaptador para VGA;
- l) 01 (um) conector de microfone/fone de ouvido/ auto-falante estéreo sendo aceito tipo combo;
- m) 04 (quatro) conectores USB, com, no mínimo, 02 (duas) portas USB 3.0 ou superior;
- n) Se os conectores forem do tipo USB Type-C, deverão ser fornecidos adaptadores para USB type-A;
- o) 01 (um) conector padrão rj-45 integrado, com interface de rede gigabit ethernet velocidade 10/100/1000mbits ou um adaptador USB para RJ-45 gigabit ethernet 10/100/1000 Mbits;
- p) Rede integrada wireless IEEE 802.11 ac ou superior;

- q) Bluetooth;
- r) Webcam integrada ao gabinete com cover de proteção;
- s) Microfone integrado ao gabinete;
- t) Deve possuir alto-falantes internos

#### 2.2.1.8. Outros Requisitos

- a) Todos os componentes ofertados devem manter o mesmo padrão de cor;
- b) Todos os cadeados deverão ser abertos com chaves. Não serão aceitos cadeados baseados em código;
- c) Todos os “segredos” deverão ser iguais, podendo ser abertos por qualquer uma das chaves entregues;
- d) As chaves disponibilizadas para outros órgãos que eventualmente venham a participar do Registro de Preço deverão receber “segredo” diferenciado das chaves entregues ao TRE-SP;
- e) Cada equipamento deverá vir acompanhado de 1 (um) cabo de rede no padrão CAT 5e, de, no mínimo 3,0m (três metros) sem contar os conectores, na cor azul, com conectores do tipo RJ-45 dotados de capa, construídos em linha de montagem fabril, não sendo admitidos cabos montados com crimpadores manuais;
- f) Disponibilizar no site do fabricante, fornecedor ou terceiro, drivers de todos os componentes do notebook para que operem com o Sistema Operacional Windows 11;
- g) Todos os equipamentos deverão ser entregues em embalagem individual.

#### 2.2.1.9. Documentação

- a) A documentação exigida abaixo deve ser pública. Ela deve estar e disponível em página web mantida pela empresa fabricante dos equipamentos em sistema informatizado de livre acesso, ou seja, sem necessidade de credenciais, usuário, senhas ou códigos específicos para acesso;
- b) Ficha técnica: ficha com dados técnicos do equipamento;
- c) Manual de uso: instruções gerais para a utilização do equipamento
- d) Manual de serviço: instruções técnicas para manutenção, remoção, reposição de peças, configuração avançada e análise técnica/resolução de problemas;
- e) Manual de funcionalidades da ferramenta de diagnóstico;
- f) A documentação deve estar disponível em, no mínimo, uma (1) das seguintes línguas: Português (PT-BR) ou inglês;
- g) A documentação deve ser disponibilizada, no mínimo, em formatos PDF ou HTML.

#### 2.2.1.10. Certificações e Relatórios

- a) O notebook deverá atender aos requisitos técnicos da norma IEC60950/EN60950 relativa a incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos, comprovados através de certificado ou relatório de avaliação de conformidade emitido por um órgão credenciado/acreditado pelo INMETRO;
- b) O notebook deverá atender aos requisitos técnicos da norma CISPR32 / EN55032 relativa à emissão de radiação radiada e conduzida, comprovados através de certificado ou relatório de avaliação de conformidade emitido por um órgão credenciado pelo INMETRO;

- c) O notebook deverá possuir certificação Energy Star, comprovada através de atestados ou certidões que comprovem que os equipamentos são aderentes ao padrão de eficiência energética ou apresentação de certificação emitida por organismo de certificação de produto – OCP acreditado pelo INMETRO, de acordo com a [Portaria nº 304/2023 INMETRO](#);
- d) O notebook deverá possuir certificação EPEAT 2018 na categoria Bronze ou superior, comprovada através de atestados ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão EPEAT 2018. Será admitida como comprovação também a indicação de que o equipamento consta no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net) na categoria Bronze;
- e) O notebook deve ser compatível com o Sistema Operacional Linux Ubuntu 20.04 LTS 64 Bits ou versão posterior, comprovado através de certificado de compatibilidade emitido pelo desenvolvedor do Sistema Operacional ou declaração do fabricante;
- f) As normas e certificações acima mencionadas deverão ser comprovadas pela licitante ofertante da melhor proposta, entregues juntamente com a mesma, durante a sessão pública, atendendo às orientações para contratação de soluções de TIC, disponíveis em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes-de-tic>. Tais exigências visam garantir adequados índices de emissão de ruído, radiação, ergonomia e consumo energético.

#### 2.2.1.12. Garantia do Fabricante

- a) Os notebooks deverão possuir garantia mínima de 60 (sessenta) meses de fábrica para reposição de peças e mão de obra, incluindo a bateria, contados a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, com atendimento onsite pela própria Detentora da Ata, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada.
- b) A exigência de garantia onsite se dá pelas seguintes razões:
  - i. Redução no tempo em que o equipamento fica inoperante;
  - ii. Mesmo aumentando o custo inicial do equipamento, ela pode ser mais econômica a longo prazo, evitando a necessidade de deslocamento para reparo ou envio do equipamento para um centro de serviço;
  - iii. A garantia onsite é modalidade padrão para esse tipo de equipamento;
  - iv. Essa é a modalidade de garantia exigida pelo TRE-SP para todos os microcomputadores adquiridos.
- c) A exigência de garantia de 60 meses se dá pelas seguintes razões:
  - i. É o prazo de garantia exigido para todos os computadores do TRE-SP;
  - ii. Ao optar por equipamentos com garantia estendida, o TRE-SP pode evitar gastos inesperados com reparos e substituições, otimizando o uso dos recursos públicos;
  - iii. Embora o custo inicial dos notebooks com garantia estendida possa ser mais elevado, o custo-benefício a longo prazo pode ser superior, considerando a redução de gastos com manutenção e substituições;
  - iv. O prazo de garantia de 60 meses facilita o planejamento orçamentário, permitindo prever os custos de manutenção e substituição dos equipamentos com maior precisão.

## 2.3 Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

2.3.1. No que tange à produção dos itens a serem adquiridos, deve-se observar como referência disciplinadora os critérios de sustentabilidade socioambientais da Instrução Normativa MPOG nº 01/2010, bem como o Guia Nacional de Licitações Sustentáveis, conforme abaixo:

2.3.1.1. 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), bifenilpolibromados (PBBS), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

2.3.1.2. A composição dos equipamentos eletroeletrônicos gera uma série de problemas, que vão desde a contaminação por meio da exposição e pelo contato constante com a pele e pela inalação, especialmente no caso de sua desmontagem sem a observância de critérios de segurança, até a contaminação do meio ambiente decorrente de seu descarte inadequado, que pode atingir o solo e a água. Pode mesmo acarretar contaminação atmosférica por conta de sua queima descontrolada.

2.3.1.3. A exigência do disposto no item 2.3.1.1 se justifica pela necessidade de se contratar equipamentos que causem pouco ou nenhum dano ambiental ou danos aos usuários, permitindo assim um ambiente de operação livre de compostos químicos voláteis ou metais pesados.

2.3.1.4. A comprovação da exigência poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada pelo INMETRO, de informativo detalhado disposto em sítio eletrônico do fabricante, do manual do equipamento, da Declaração de Conformidade EU da Diretiva 2011/65/EU (Anexo VI) referente ao modelo indicado na proposta ou através de laudo pericial ou qualquer outro meio de prova idôneo que ateste que o equipamento fornecido cumpre com as exigências.

2.3.1.5. A comprovação deste requisito também pode ser feita pela apresentação de certificação EPEAT, desde que esta apresente explicitamente a informação de conformidade RoHS. Certificação emitida por instituições públicas ou privadas credenciadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro, que ateste, conforme instrução Normativa INMETRO nº 304/2023, a adequação em segurança para o usuário e instalações, compatibilidade eletromagnética e consumo de energia.

2.3.2. Havendo o aceite da proposta quanto ao valor, o interessado classificado provisoriamente em primeiro lugar deverá apresentar amostra, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da solicitação do pregoeiro.

2.3.3. A exigência de amostra é necessária porque, para esse tipo de equipamento, as configurações não são fixas. Desta forma, mesmo que sejam ofertados os modelos de referência, a inspeção do computador é imprescindível para verificação das exigências listadas no item 2.2.

### **3 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS**

Atualmente, o parque de microcomputadores do tipo notebook do TRE-SP é composto por 1.500 (mil e quinhentos) notebooks da marca POSITIVO, 373 (trezentos e setenta e três) unidades de notebook DELL, fornecidos em 2019 e já obsoletos, além de 508 (quinhentos e oito) notebooks HP, cuja garantia expirará em 2025.

Os notebooks HP, além de serem utilizados em algumas unidades da Secretaria, são majoritariamente os micros fornecidos para o teletrabalho, quando solicitados pelos servidores. Em janeiro de 2025 havia 494 (quatrocentos e noventa e quatro) notebooks fornecidos para unidades da Secretaria.

Com o tempo de uso se aproximando dos 5 anos e o iminente fim da garantia, são esperados um volume grande de defeitos nesses equipamentos, além da insuficiência de desempenho que é normal em equipamentos de informática após alguns anos.

Dessa forma, as 480 unidades solicitadas visam a substituição desses notebooks HP, evitando os problemas comuns associados às máquinas obsoletas, que incluem lentidão, defeitos em componentes do hardware e bateria com pouca retenção de carga.

### **4 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS**

Para a necessidade apontada, foram identificadas 02 (duas) soluções possíveis no mercado:

- a) Computadores desktop análogos aos modelos atualmente existentes no Tribunal;
- b) Computadores do tipo Notebook.

#### **4.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES**

<b>Id</b>	<b>Descrição da solução (ou cenário)</b>
1	Computadores desktop análogos aos modelos atualmente existentes no Tribunal
2	Computadores do tipo Notebook.

#### **4.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES**

<b>Requisito</b>	<b>Solução</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Não se Aplica</b>
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
	Solução 2	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abrange documentos arquivísticos)	Solução 1			X
	Solução 2			X

#### 4.3 – PESQUISA DE PREÇOS DE MERCADO

Pesquisas realizadas em 24/09/2024

Id	Descrição da solução (ou cenário)	Custo
1	<b>Computadores desktop análogos aos modelos atualmente existentes no Tribunal</b>	
a	<a href="https://www.dell.com/pt-br/shop/computadores-all-in-ones-e-workstations/desktop-optiplex-micro/spd/optiplex-7010-micro/cto02o7010mffbcc_on_3_w?redirectto=SOC&amp;configurationid=e0171a30-3ad7-4801-9f28-52d5d98a87e6">https://www.dell.com/pt-br/shop/computadores-all-in-ones-e-workstations/desktop-optiplex-micro/spd/optiplex-7010-micro/cto02o7010mffbcc_on_3_w?redirectto=SOC&amp;configurationid=e0171a30-3ad7-4801-9f28-52d5d98a87e6</a>	R\$ 4.789,00

<b>a</b>	Monitor <a href="https://www.amazon.com.br/AOC-WIDESCREEN-24P1U-SERIE-P1/dp/B07V2PQTWD/ref=asc_df_B07V2PQTWD/?tag=googleshopp00-20&amp;linkCode=df0&amp;hvadid=709884378187&amp;hvpos=&amp;hvnetw=g&amp;hvrand=16824906014751781322&amp;hvpone=&amp;hvptwo=&amp;hvqmt=&amp;hvdev=c&amp;hdvcndl=&amp;hvlocint=&amp;hvlocphy=1001773&amp;hvtargid=pla-885823711382&amp;psc=1&amp;mcid=d868f88ffe043aa195fea3cb5c139253&amp;gad_source=1">https://www.amazon.com.br/AOC-WIDESCREEN-24P1U-SERIE-P1/dp/B07V2PQTWD/ref=asc_df_B07V2PQTWD/?tag=googleshopp00-20&amp;linkCode=df0&amp;hvadid=709884378187&amp;hvpos=&amp;hvnetw=g&amp;hvrand=16824906014751781322&amp;hvpone=&amp;hvptwo=&amp;hvqmt=&amp;hvdev=c&amp;hdvcndl=&amp;hvlocint=&amp;hvlocphy=1001773&amp;hvtargid=pla-885823711382&amp;psc=1&amp;mcid=d868f88ffe043aa195fea3cb5c139253&amp;gad_source=1</a>	R\$ 990,00
<b>a</b>	Valor da garantia adicional para 60 (sessenta) meses	R\$ 1.280,00
<b>b</b>	<a href="#">ARP 93/2023 TRE-SP</a>	R\$ 4.435,00
<b>b</b>	Valor estimado da garantia adicional para 60 (sessenta) meses	Incluída
	<b>Custo médio</b>	<b>R\$ 5.747,00</b>
<b>2</b>	<b>Computadores do tipo Notebook.</b>	
<b>a</b>	<a href="https://www.dell.com/pt-br/shop/notebooks-dell/notebook-ou-2-em-1-latitude-5340/spd/latitude-13-5340-2-in-1-laptop/cto02l5340bcc_p12?redirectTo=SOC">https://www.dell.com/pt-br/shop/notebooks-dell/notebook-ou-2-em-1-latitude-5340/spd/latitude-13-5340-2-in-1-laptop/cto02l5340bcc_p12?redirectTo=SOC</a>	R\$ 7.799,00
<b>a</b>	Valor da garantia adicional para 60 (sessenta) meses	R\$ 3.378,00
<b>b</b>	<a href="https://www.hp.com/br-pt/shop/elitebook-hp-640-g9-872f0at.html?facetref=8ed12e1a90002ec8">https://www.hp.com/br-pt/shop/elitebook-hp-640-g9-872f0at.html?facetref=8ed12e1a90002ec8</a>	R\$ 7.038,55
<b>b</b>	Valor estimado* da garantia adicional para (sessenta) 60 meses	R\$ 3.048,62
<b>c</b>	<a href="https://www.lenovo.com/br/pt/p/laptops/thinkpad/thinkpadt/thinkpad-t14-gen-3-(14-inch-intel)/21ajskek00">https://www.lenovo.com/br/pt/p/laptops/thinkpad/thinkpadt/thinkpad-t14-gen-3-(14-inch-intel)/21ajskek00</a>	R\$ 6.212,79
<b>c</b>	Valor estimado* da garantia adicional para 60 (sessenta) meses	R\$ 2.690,96
	<b>Custo médio</b>	<b>R\$ 10.055,97</b>

Para a comparação com os micros desktop, foi considerado o conjunto computador + monitor, pois é que apresenta as mesmas funcionalidades do notebook, embora em outro formato.

\* As pesquisas de preço normalmente não dão a possibilidade de inclusão da garantia de 60 (sessenta) meses, exigidas para o equipamento.

Para os equipamentos assinalados, o custo dessa garantia foi estimado considerando o percentual sobre o valor aplicado obtido pelo equipamento Notebook Latitude da Dell (Id 2a), que é de 43% sobre o valor do equipamento.

## 5 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVÍAVELIS

A solução 1 (Computadores desktop análogos aos modelos atualmente existentes no Tribunal) não se mostra viável para o uso ao qual os computadores se destinam. Embora ofereça desempenho satisfatório e tenha custo menor, não oferece a portabilidade dos notebooks, tornando seu uso inviável ou impraticável em muitas situações.

Hoje, além de utilizarmos os notebooks para fornecimento aos servidores que realizam teletrabalho, esses equipamentos são demandados em treinamentos e ações que exigem mobilidade e rapidez na montagem e desmontagem. Essas características não se aplicam aos micros desktop que representam a solução 1. Desta forma, mesmo tendo custo muito mais elevado que essa solução, as características de mobilidade exigidas tornam os notebooks a única solução possível para essas demandas.

## 6 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

A partir da análise de todas as soluções disponíveis e após consulta e apresentação das opções às áreas demandantes, entende-se que há uma solução viável para o atendimento da demanda em questão, que são os computadores tipo notebook (solução 2).

### 6.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

#### Solução Viável 1

##### Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

O custo total de propriedade para a única solução viável é o custo médio do equipamento. Não há outros custos associados, já que não são esperados gastos com manutenção e instalação e os gastos com energia elétrica são desprezíveis, pois esses micros, em sua grande maioria, serão utilizados em teletrabalho nas residências dos servidores.

- Custo médio do equipamento: **R\$ 10.055,97**

- **Custo total dos equipamentos: R\$ 10.055,97 \* 480 = R\$ 4.826.865,60**

### 6.2 – MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Descrição da solução	tipo	Estimativa de TCO ao longo dos anos					Total
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Computador Notebook		R\$ 4.826.865,60	-	-	-	-	R\$ 4.826.865,60

## **7 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA**

480 (quatrocentos e oitenta) microcomputadores tipo notebook, com as configurações que estão sendo solicitadas, necessários para proporcionar condições adequadas de trabalho aos usuários que utilizam os equipamentos no teletrabalho ou em atividades na Secretaria que exigem um dispositivo portátil.

Os notebooks devem possuir boa capacidade de processamento, processadores com múltiplos núcleos, memória RAM adequada e armazenamento do tipo NVMe. Além disso, devem contar com garantia onsite de 60 (sessenta) meses, como é solicitado atualmente para todos os microcomputadores adquiridos pelo TRE-SP.

## **8 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO**

O custo total da contratação será dado pelo valor individual dos equipamentos multiplicado pela quantidade total a ser adquirida.

Assim, tem-se:

**- Custo total: R\$ 10.055,97 \* 480 = R\$ 4.826.865,60**

## **9 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

Declaramos que a contratação dos computadores tipo notebook é viável, não existindo outra opção ao TRE-SP que atenda essa demanda.

Resumo das justificativas da necessidade dos computadores tipo notebook:

- a) Equipamentos com portabilidade para serem facilmente levados às residências dos servidores que fazem uso do teletrabalho;
- b) Solução já utilizada pelo Tribunal. Os notebooks novos apenas vão substituir os equipamentos obsoletos e fora da garantia.

## **10 – APROVAÇÃO E ASSINATURA**

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pelo Documento de Oficialização da Demanda (doc. nº 5867948) de 26 de setembro de 2024.

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE ADMINISTRATIVO
_____	_____	_____

<p>Carina Permagnani Perez</p> <p><b>Matrícula:</b> xxxxxx</p> <p>&lt;Local&gt;, &lt;dia&gt; de &lt;mês&gt; de &lt;ano&gt;</p>	<p>Eduardo Marconcim Pfeiffer</p> <p><b>Matrícula:</b></p> <p>&lt;Local&gt;, &lt;dia&gt; de &lt;mês&gt; de &lt;ano&gt;</p>	<p>Alexandre Guerra</p> <p><b>Matrícula:</b> xxxxxx</p> <p>&lt;Local&gt;, &lt;dia&gt; de &lt;mês&gt; de &lt;ano&gt;</p>
<b>INTEGRANTE ADMINISTRATIVO</b>		
<hr/> <p>Maria Midori Yamamoto Taketa</p> <p><b>Matrícula:</b> xxxxxx</p> <p>&lt;Local&gt;, &lt;dia&gt; de &lt;mês&gt; de &lt;ano&gt;</p>		

<p align="center"><b>SECRETÁRIO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, representando o CETIC</b></p> <hr/> <p align="center">Daniel Forlivesi</p> <p align="center"><b>Matrícula: 12.542-3</b></p> <p align="center">São Paulo, &lt;dia&gt; de &lt;mês&gt; de 2024</p>
--

<p align="center"><b>ÁREA DEMANDANTE</b></p> <hr/> <p align="center">Alessander Augusto Cristina Costa</p> <p align="center"><b>Matrícula:</b></p> <p align="center">São Paulo, &lt;dia&gt; de &lt;mês&gt; de 2024</p>
--

## Anexo I

### Captura das telas das pesquisas de preços

The screenshot shows a Dell product page for an OptiPlex Micro computer. The main headline reads "Aproveite o parcelamento em até 12x sem juros e frete grátis para todo o Brasil. Ver ofertas | Compre pelo WhatsApp, Chat ou 0800 970 2017". Below this, there are several configuration options: "Windows 11 Pro, Português, Inglês, Francês, Espanhol" (with a note that Dell recommends Windows 11 Pro for businesses), "16 GB DDR4 (1x16GB) 3200MT/s", "SSD de 512GB PCIe NVMe M.2 (Classe 25)", and "OptiPlex Micro com CPU de 35W". The price is listed as "Preço R\$ 4.789,00" and there is a "Adicionar ao carrinho" button. At the bottom, there are tabs for "Especificações Técnicas", "Conheça o produto", "Análises", and "Drivers, Manuals e Suporte". A sidebar on the right provides payment information: "Conheça as formas de pagamento", "Em até 12x sem juros de R\$ 399,08", and "Valor total a prazo R\$ 4.789,00". The date "24/09/2024" is visible at the bottom right.

The screenshot shows a comparison table for support service levels. It includes sections for "Especificações Técnicas", "Conheça o produto", "Análises", and "Drivers, Manuals e Suporte". The table compares various service plans based on duration (1 year, 2 years, 3 years, 4 years, 5 years) and location (local vs. non-local). The "Keep Your Hard Drive" feature is highlighted. The "Visão detalhada" button is visible at the bottom right of the table area.

Assistência básica no local	Preço adicional
1 ano	+ R\$ 231,00
2 anos	+ R\$ 348,00
3 anos	+ R\$ 640,00
4 anos	+ R\$ 989,00
5 anos	+ R\$ 1.280,00

Notebook ou 2 em 1 Dell Latitude 5340

[https://www.dell.com/pt-br/shop/notebooks-dell/notebook-ou-2-em-1-latitude-13-5340/spd/latitude-13-5340-2-in-1-laptop/cto0215340bcc\\_p12?redirectto=SOC&configurationid=95d59904-eb94-4be7-a790-e118dfa69f0db](https://www.dell.com/pt-br/shop/notebooks-dell/notebook-ou-2-em-1-latitude-13-5340/spd/latitude-13-5340-2-in-1-laptop/cto0215340bcc_p12?redirectto=SOC&configurationid=95d59904-eb94-4be7-a790-e118dfa69f0db)

**DELL Technologies** | Pesquisar Dell

Inteligência artificial | Infraestrutura de TI | Notebooks, PCs e Acessórios | Serviços | Suporte | Promoção

Aproveite o parcelamento em até 12x sem juros e frete grátis para todo o Brasil. Ver ofertas | Compre pelo WhatsApp, Chat ou 0800 970 2017

Brasil > Notebooks e PCs 2 em 1 > Notebook Latitude > Latitude 5340

Windows | Conheça o Windows 11 | Processadores Intel® Core™ Ultra | Saiba mais sobre a Intel

**Notebook Latitude 5340**

4.1 (12)

- 13ª geração Intel® Core™ i7-1365U (vPro®, 10-core, cache de 12 MB, até 5.2 GHz)
- Windows 11 Pro, Português, Inglês, Francês, Espanhol (A Dell Technologies recomenda o Windows 11 Pro para empresas)
- 16GB DDR5 (soldada) 4800MT/s; Sem opção de expansibilidade
- SSD de 512GB PCIe NVMe M.2 (Classe 35)
- Portas e slots

De	R\$ 8.248,00
Desconto	R\$ 449,00
<b>Preço</b>	<b>R\$ 7.799,00</b>

Ofertas especiais

Adicionar ao carrinho

Especificações Técnicas | Conheça o produto | Análises | Drivers, Manuals e Suporte

Notebook Latitude 5340 | Clique E Escolha A Configuração | Ofertas especiais

De R\$ 8.248,00  
Desconto R\$ 449,00  
**Preço** **R\$ 7.799,00**

Fale conosco

Notebook ou 2 em 1 Dell Latitude 5340

[https://www.dell.com/pt-br/shop/notebooks-dell/notebook-ou-2-em-1-latitude-13-5340/spd/latitude-13-5340-2-in-1-laptop/cto0215340bcc\\_p12?redirectto=SOC&configurationid=95d59904-eb94-4be7-a790-e118dfa69f0db](https://www.dell.com/pt-br/shop/notebooks-dell/notebook-ou-2-em-1-latitude-13-5340/spd/latitude-13-5340-2-in-1-laptop/cto0215340bcc_p12?redirectto=SOC&configurationid=95d59904-eb94-4be7-a790-e118dfa69f0db)

Especificações Técnicas | Conheça o produto | Análises | Drivers, Manuals e Suporte

Conheça o produto

Garantia básica via correios: envio do equipamento via correios para centro de reparo de peças

Assistência básica no local: técnico é enviado ao seu local para reparo de peças

Suprimento técnico em dias úteis e exclusivamente para hardware

1 ano de assistência básica no local Incluído

2 anos de assistência básica no local + R\$ 528,00

3 anos de serviço no local básico após diagnóstico remoto com suporte somente para hardware + R\$ 1.112,00

4 anos de serviço no local básico após diagnóstico remoto com suporte somente para hardware + R\$ 1.635,00

5 anos de serviço no local básico após diagnóstico remoto com suporte somente para hardware + R\$ 2.217,00

Atendimento prioritário 24/7: suporte técnico 24 horas via chat, e-mail ou telefone

Atendimento dedicado com especialistas Dell e Suporte preditivo com o SupportAssist.

Keep Your Hard Drive: proteja seus dados e mantenha seu disco rígido se ele for substituído

Cobertura global a hardware e software: técnico especializado é enviado onde você estiver

Atendimento 24h com diagnóstico remoto e atendimento no local sem custo adicional. Recomendado pela Dell

Atendimento 24h com diagnóstico remoto e atendimento no local sem custo adicional

Monitoramento 24h, prevenção de falhas com inteligência artificial

1 Ano + R\$ 586,00

2 Anos + R\$ 995,00

3 Anos + R\$ 1.809,00

4 Anos + R\$ 2.566,00

5 Anos + R\$ 3.378,00

1 Ano + R\$ 619,00

2 Anos + R\$ 1.403,00

3 Anos + R\$ 2.449,00

4 Anos + R\$ 3.437,00

5 Anos + R\$ 4.421,00

Ofertas especiais

De R\$ 8.248,00  
Desconto R\$ 449,00  
**Preço** **R\$ 7.799,00**

Conheça as formas de pagamento

Em até 12x sem juros de R\$ 649,02  
Valor total a prazo R\$ 7.799,00

Data estimada de entrega

Adicionar ao carrinho

Visão detalhada

cto0215340bcc\_p12

Fale conosco

Screenshot of the HP website product page for the EliteBook HP 640 G9.

The page features a large image of the laptop displaying the Windows 11 desktop. Key details include:

- Processor:** Intel® Core™ i5 da 12ª geração
- Windows:** 11 Pro
- SSD:** 512 GB PCIe® NVMe®
- Screen:** 14"
- GPU:** Intel Iris
- RAM:** 16 GB

Other visible elements include a "FRETE GRATIS consulte CEP + Sustentabilidade" banner, a 4.6 (50) rating, a "Desconto à vista" button, and a "Garante 5% OFF" sidebar.

Screenshot of the Lenovo website product page for the ThinkPad T14 (14" Intel).

The page features a large image of the laptop displaying the Windows 11 desktop. Key details include:

- Processor:** Intel Core i7-1265U vPro
- RAM:** 16GB
- Storage:** 512GB SSD
- OS:** Windows 11 Pro
- Screen:** 14" WUXGA

Other visible elements include a "Super Oferta" banner, a 4.4 (164) rating, a "Desconto R\$847,20 12% OFF" button, a "À vista no PIX com 12% OFF" button, a price of **R\$6.212,79**, and a "Adicionar ao Carrinho" button.