TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO MARANHÃO

ESTUDOS TÉCNICOS Nº 159

ESTUDOS TÉCNICOS Nº 143

Histórico de revisão do documento

Data	Versão	Responsável	Descrição da alteração
19/05/2021	**1.0**	Antonio José de Sousa Santos	Início da construção do ETP
24/06/2021	**1.1**	Antonio José de Sousa Santos	Correções sugeridas pela SELIC

1.ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1 Solução de TI a contratar

Aquisição de equipamento móvel pessoal da categoria notebooks contemplando o serviço de assistência técnica de garantia para atender de forma ampla as diversas demandas da Justiça Eleitoral do Maranhão.

1.2. Especificação dos Requisitos da Contratação

1.2.1. Requisitos do Negócio

As necessidades de negócio, também chamadas de requisitos do negócio, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0), são metas de mais alto nível, objetivos ou necessidades da organização. Descrevem as razões pelas quais um projeto foi iniciado, os objetivos que o projeto vai atingir e as métricas que serão utilizadas para medir o seu sucesso. Nesse sentido, a presente seção visa descrever as necessidades de negócios que conduzirão as análises de soluções e definição daquela considerada mais adequadas a tais objetivos organizacionais, conforme relação a seguir:

a) Atender às demandas relacionadas ao Teletrabalho, à montagem do ambiente onde são realizadas as sessões plenárias, aos processos eleitorais, reserva técnica e aos treinamentos promovidos pelo TRE-MA;

b) Assegurar que os equipamentos possuam uma garantia e suporte ao longo de sua vida útil;

e) Prover recursos computacionais necessários ao perfeito desenvolvimento das atividades laborais. Trata-se de recursos de hardware e software capazes de prover apoio à execução de tarefas de suporte, administração e gestão de atividades meio e fim relacionados ao alcance mediato ou indireto do interesse público;

f) Prover apoio computacional à continuidade dos serviços desenvolvidos em cada unidade administrativa do TRE-MA. Essa funcionalidade está ligada ao princípio da Continuidade do Serviço Público, segundo o qual o Estado, na qualidade de detentor dos bens e interesses públicos, não pode parar, caso contrário estaria deixando de defender ou representar a coletividade.

1.2.2. Requisitos Temporais

O prazo para entrega dos equipamentos deverá ser de, no máximo, 60 dias consecutivos, contados a partir do recebimento da nota de empenho pela CONTRATADA.

1.2.3. Requisitos Legais

O presente processo de planejamento de contratação deve estar aderente à Constituição Federal, ao Decreto nº 5.450/2005, ao Decreto nº 7174/2010, ao Decreto nº 7.892/2013, à Lei nº 8.666/93, (Lei de Licitações), à Lei nº 10.520/01 (Lei do Pregão), ao Decreto nº 10.024/2019 (Pregão Eletrônico), ao Decreto nº 7.892/2013 (Registro de Preços), à Portaria TRE-MA nº 707/2016 (Contratação de Soluções de TIC), à Resolução (ENTIC-JUD) nº 370/2021 e a outras legislações aplicáveis.

1.2.4. Requisitos de Qualidade

Todos os equipamentos a serem fornecidos deverão ser novos, estar em linha de produção e fabricação, com a embalagem original de fábrica lacrada, sendo que, em hipótese alguma, o TRE-MA aceitará equipamentos recondicionados ou já utilizados anteriormente. Os equipamentos devem ser fornecidos com todos os itens e acessórios necessários à sua perfeita ativação e funcionamento.

1.2.5. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

Apresentação de certificações emitidas por instituições públicas ou privadas acreditadas ou credenciadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, que atestem, conforme regulamentação específica, a adequação dos seguintes requisitos, conforme citado no decreto 7174/2010:

1) Segurança para o usuário e instalações;

2) Compatibilidade eletromagnética;

3) Consumo de energia.

4)Todos os itens devem ter comprovações de adequação às normas de segurança e ergonomia.

Será comprovada por meio de catálogos, manuais ou cópia do certificado a compatibilidade com a norma de segurança IEC 60950-1 (adotada pelo Inmetro) ou UL 60950, em português.

Os equipamentos deverão ser compatíveis com o padrão *Energy Star*.

1.2.6. Requisitos Tecnológicos

As necessidades tecnológicas, também chamadas de requisitos da solução de tecnologia, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0), em suma, descrevem as características de uma solução que atende aos requisitos do negócio. São desenvolvidas e definidas neste documento após a realização de uma Análise de Requisitos. Dentre tais requisitos de notebooks, destacam-se os seguintes:

a) Oferecer um desempenho computacional adequado aos aplicativos utilizados para realização de tarefas administrativas e finalísticas dos órgãos;

b) Maximizar a eficiência energética dos recursos computacionais;

c) Oferecer compatibilidade tecnológica;

d) Observar os requisitos ambientais;

e) Maior desempenho; Peso adequado ao uso; Tamanhos de telas aderentes às necessidades, visando prover melhor ergonomia no uso.

f) Os equipamentos devem ser fornecidos com suporte e assistência técnica com nível de serviços do tipo on-site e com garantia estendida de no mínimo 36 meses.

g) Os notebooks deverão possuir uma GARANTIA TÉCNICA do FABRICANTE.

h) O prazo de garantia será contado a partir da data de emissão do documento "TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO" dos bens.

i) 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.

1.2.7. Requisitos de Arquitetura Tecnológica

A arquitetura tecnológica da solução deverá observar os requisitos específicos de cada item de acordo com o quadro de especificação técnica constante do 1.2.8 deste Estudo Técnico

1.2.8. Especificações Técnicas

Observação gerais:

O equipamento testado deverá possuir todos os componentes e as mesmas características do equipamento ofertado no edital, sendo aceitos componentes e especificações superiores;

Não serão admitidos configurações e ajustes que impliquem no funcionamento do equipamento fora as condições normais recomendadas pelo fabricante, ou dos componentes, tais como, alterações de frequência de clock (overclock), características de disco ou de memória, e drivers não recomendados pelo fabricante do equipamento,

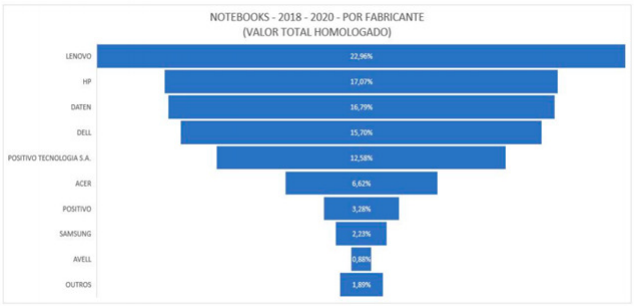
ITEM 1 – Notebook: **Descrição dos requisitos mínimos**	
1. Processador	*1.1. Com arquitetura x86 corporativa (AMD Ryzen ou Intel Core), com suporte 32 e 64 bits, utilização de sistemas operacionais de 64 bits e controlador de memória,* *1.2. O modelo do processador ofertado deverá ser explicitado na proposta de fornecimento. O processador deverá estar em linha de produção pelo fabricante. Não serão aceitos processadores descontinuados.* *1.3. Como medida de desempenho, o processador deverá estar classificado, pelo site http://www.cpubenchmark.net/ (PassMark- CPUs), com pontuação mínima de "CPU Mark" de 13.000 (treze mil) pontos.*
2. Sistema básico de entrada e saída BIOS	*2.1. Possuir função de senha de proteção para acesso ao setup do equipamento;* *2.2. BIOS do próprio fabricante do equipamento, ou desenvolvida sob sua especificação para uso no equipamento proposto;* *2.3. Capacidade de autorizar e negar o boot pela unidade rede e por dispositivo de armazenamento USB;* *2.4. Atualizações de BIOS, quando existirem, deverão ser publicadas no site do fabricante do equipamento;* *2.5. O sistema de setup deve oferecer, preferencialmente, opção do idioma português para configuração, podendo ser aceito o idioma inglês.* *2.6. Permitir a inserção de código de identificação do equipamento na própria BIOS (número do patrimônio e número de série).*
3. Memória RAM	*3.1. Memória do Tipo DDR4 com frequência mínima de* 2933 *MHz de no mínimo* ***8 (oito) GB*** *de capacidade, podendo ser soldado.*
4. Interfaces e dispositivos integrados	*4.1. No mínimo 3 (três) portas USB, sendo que pelo menos duas sejam no padrão 3.0, compatíveis com padrão 2.0;* *4.2. No mínimo 01 (uma) saída de vídeo HDMI, será aceito porta micro HDMI, desde que com fornecimento de adaptador para HDMI.* *4.3. Câmera HD (webcam) integrada ao equipamento, com no mínimo 720p;* *4.4. Microfone integrado ao equipamento;* *4.5. Uma interface Bluetooth 4.0 ou superior integrada ao equipamento;* *4.6. Controladora de rede sem fio em conformidade com o padrão IEEE 802.11 b/g/n (Wi-fi)* *4.7. Interface de rede ethernet RJ-45 integrada compatível com o padrão Gigabit Ethernet.* *4.8. Não será aceita solução USB para as interfaces de conectividade.*
5. Tela	*5.1. Tela antirreflexo de no mínimo 14";* *5.2. Resolução Full HD mínima de 1920 x 1080;* *5.3. Capacidade de visualização simultânea das imagens na tela e em um monitor externo.*
6. Interface de som:	*6.1. Alto-falantes estéreos integrados ao equipamento;* *6.2. Entrada e Saída para Microfone/Fone de ouvido estéreo. Sendo aceito conector do tipo combo (headset);* *6.3. Não será aceita solução USB para interfaces de áudio.*
7. Unidade de armazenamento:	*7.1. Unidade de disco rígido SSD com capacidade de armazenamento mínima de 520 GB,* ***interface SATA III****.*
8. Adaptador de vídeo:	*8.1. Controladora de vídeo dedicada* *8.2. Conector HDMI de sinal de vídeo para uso simultâneo de um monitor, TV FULL HD ou projetor multimídia adicional (área de trabalho estendida e área de trabalho duplicada).*
9. Teclado e mouse	*9.1. Padrão ABNT-2, com todos os caracteres da língua portuguesa, inclusive "ç.".* *9.2. Dispositivo apontador tipo touchpad tradicional com 2 botões físicos, com recursos de zona de rolagem e multitoque, integrado ao gabinete;* *9.3.* Mouse óptico com 03 (três) botões (incluindo scroll de rolagem), com formato ergonômico e conformação ambidestra; Tecnologia LED, Laser ou Glass laser (glaser) *e mousepad.*
10. Gabinete	*10.1. Gabinete deve possuir cor predominante preta, cinza ou prata;* *10.2. Possuir entrada específica para instalação de cabo com trava de fixação antifurto;*
11. Alimentação Elétrica e Bateria	*11.1. Bateria de células Lithium-Ion (ions de lítio) ou tecnologia superior, com autonomia mínima de 10 horas de operação em modo não standby;* *11.2. A fonte de alimentação, com chaveamento automático, deverá ser própria do equipamento, não sendo aceitas fontes genéricas;* *11.3. Os equipamentos deverão trabalhar com tensões de 110v a 220v com variação de ± 10%. As fontes deverão possuir comutação automática de voltagem;* *11.4. Os cabos elétricos devem seguir a norma NBR 14136.*

12. Software e Documentação Técnica	*12.1. O equipamento deverá ser entregue com licença do MS-Windows 10 Professional x64.* *12.2. Cada equipamento fornecido deverá acompanhar as referidas mídias de restauração do sistema operacional e drivers ou possuir aplicação no sistema operacional, capaz de realizar a geração.* *12.3. Opcionalmente, poderão ser disponibilizados os softwares no sítio da internet do fabricante;* *12.4. O idioma deverá ser português/Brasil.*
13. Compatibilidade	*Deverá possuir compatibilidade com os sistemas operacionais Windows 10 Professional, de arquitetura 64 bits;*
14. Maleta para Transporte	*Para cada notebook deverá ser fornecida Maleta para transporte, em poliéster ou nylon (ou similar, ou superior) impermeável, a qual deve comporta o notebook, sua fonte de alimentação e um mouse, no mínimo, com um ou mais externos, zíper para fechamento, alça ergonômica para transporte manual, alça de ombro ajustável com apoio acolchoado, tamanho único para todas as maletas.*
15. Garantia	*A garantia para reposição de peças (incluindo a bateria), mão de obra e o Atendimento será pelo período mínimo de 36 (trinta e seis) meses, on site. Para a maleta, Padrão do fabricante.* *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.*

1.3. Avaliação da Solução

O mercado de notebooks no Brasil, objeto deste estudo técnico, está em crescimento conforme a IDC (idc.com) a previsão, para este ano, é aumento de 25% no mercado corporativo em relação a 2020. Esse aumento é devido ao número de pessoas que precisarão passar a trabalhar de casa.

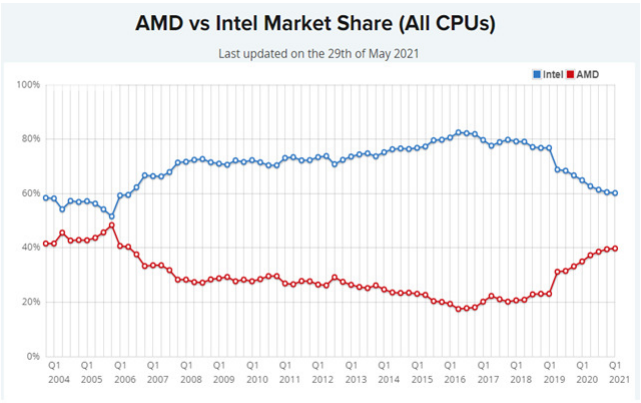
No período entre 2018 a 2020 constatou-se que as marcas mais vendidas para governo no segmento de notebooks foram:



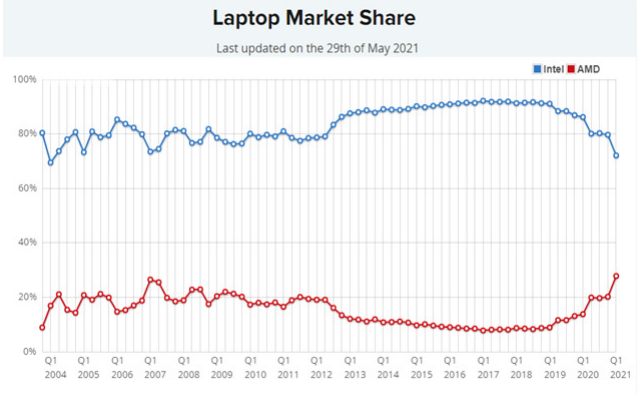
Fonte: Processo Administrativo n°19973.101124/2021-75 – ETP – Ministério da Economia.

Dessa forma, a especificação técnica descrita acima poderá ser atendida pelos principais fornecedores, quais sejam: LENOVO, HP, DATEN, DELL...

Outro aspecto que foi analisado, além do fabricante, é o processador adotado pelo fabricante do equipamento. Atualmente duas marcas de processadores disputam o mercado de notebooks, a Intel e a AMD. O gráfico a seguir demonstra a participação no mercado de cada uma dessas marcas de processadores



Fonte: PassMark CPU Benchmarks - AMD vs Intel Market Share



Fonte: PassMark CPU Benchmarks - AMD vs Intel Market Share

A análise histórica da disputa de mercado entre Intel e AMD evidencia que nos últimos trimestres houve um aumento da participação da AMD impulsionada pelo crescimento significativo das vendas de novos processadores Ryzen, EPYC e Radeon, conforme descrito no relatório de resultados financeiros do segundo trimestre de 2019 da AMD (https://ir.amd.com/news-releases/news-release-details/amd-reports-second-quarter-2019-financial-results).

Assim, o processador especificado com arquitetura x86 corporativa (AMD Ryzen ou Intel Core), poderá ser atendido por qualquer um dos fabricantes supramencionados.

Em relação ao HD, atualmente os HDs SSDs são recomendados para todas as configurações de notebook. Um SSD de capacidade mínima de 520 GB será suficiente para a maioria das atividades durante a vida útil do produto.

Uma SSD está disponível em duas interfaces diferentes: SATA ou PCIe. A unidade PCIe tem até quatro vezes a largura de banda teórica da SATA e conta com suporte no protocolo de host NVMe.

- Nenhuma peça móvel
- Semelhante à memória baseada em Flash encontrada nos USBs
- Mais segura e menos propensa a falhas
- Velocidades de transferência de dados e tempos de carregamento rápidos
- Execução silenciosa e sem superaquecimento
- Consome menos energia
- Supera HDDs de 10.000 RPM em velocidades de leitura/gravação
- Fornece duração de bateria mais longa e maior resistência a impactos

Benefícios de uma unidade de estado sólido:

- Melhor opção para usuários móveis
- Melhor performance
- Durabilidade
- Mais leve e resfriado do que os discos rígidos padrão

Os demais itens da especificação são opções padrões de compra.

Em relação a maleta, optou-se pela aquisição conjunta do notebook e de sua maleta de acondicionamento do mesmo fornecedor por questões práticas de maior compatibilidade da maleta ao peso e dimensões do equipamento, bem como por questões relativas à temporalidade da entrega dos itens, pois assim a entrega se dará em conjunto, o que facilitará o deslocamento dos equipamentos em segurança.

A solução ora pretendida apresenta apenas uma alternativa possível, qual seja, aquisição de equipamentos com as especificações descritas no quadro acima, para atender possíveis demandas provenientes de pleitos eleitorais, ambientes de treinamento e da sessão plenária e trabalho em home office.

1.4. Relação entre a demanda prevista e a quantidade de cada item

Levou-se em conta, para estimar os quantitativos, o tipo de demanda que este equipamento irá atender, tais como: demandas de teletrabalho, demandas de eleições, demandas do plenário, além da necessidade de recomposição de reserva técnica.

Conforme relatório (1437814) extraído do sistema ASI, o tribunal possui 276 notebooks com mais de seis anos de aquisição, adquiridos em 2013/2014 (HP Probook, Positivo Master N250I e Lenovo B490) apresentando necessidade de renovação dos equipamentos devido ao progresso da tecnologia e ao aumento da probabilidade da apresentação de falhas.

Outro ponto importante a ser considerado é a distribuição de 100% dos notebooks operacionais, não sendo possível, atualmente, atender os tipos de demandas do quadro abaixo.

O pedido inicial foi adequado ao orçamento existente para esta aquisição que atualmente é de R$ 220.794,89.

Item	Descrição	Tipo de Demanda	Demanda Prevista
1	Notebook com tela de mínima de 14'', memória de 8 GB, disco rígido SSD de 520 GB, com acessórios e garantia mínima de 36 meses.	Eleições e reserva técnica	100
		Teletrabalho	50
		Montagem do Plenário	20
		Ambiente da Totalização e Treinamento	30
		Quantitativo a ser Registrada	**200 unidades**
		Pedido Inicial	**30 unidades**

1.5. Justificativas da escolha do tipo de solução a contratar

A solução ora pretendida apresenta apenas uma alternativa possível, qual seja, aquisição dos equipamentos descritos nesse estudo, para atender os tipos de demandas elencadas no quadro acima.

Sugere-se a adoção de Pregão Eletrônico, do tipo "Menor Preço", conforme a Lei nº 10.520/02, uma vez que o item a ser adquirido é considerado bem comum. Além disso, recomenda-se a adoção do Sistema de Registro de Preços, em virtude da imprevisibilidade que envolve os fatores que podem ocasionar a necessidade contínua de substituição dos equipamentos de informática, aliada à realização de eventos – tais como o Pleito Eleitoral de 2022 – que costumam provocar aumento na demanda por tais equipamentos.

1.6. Estimativas Preliminares de Preço

Para fundamentar o valor estimado, neste estudo, utilizou-se o disposto na Instrução Normativa nº 73 /2020 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

O artigo 6.º do referido normativo estabelece que, no âmbito de cada parâmetro, para obtenção do resultado da pesquisa de preços será utilizado como critério ou metodologia a média, a mediana ou o menor dos preços obtidos.

A média é a soma de todas as medições divididas pelo número de observações no conjunto de dado. Em razão de ser suscetível aos valores extremos, a média normalmente é utilizada quando os dados estão dispostos de forma homogênea.

A definição do método para estabelecer o preço de referência para a aquisição/contratação é tarefa discricionária do gestor público. Esse foi o entendimento do Tribunal de Contas da União – TCU no Acórdão 4952/2012 – Plenário, que diz:

"A definição da metodologia a ser empregada no processo de elaboração de pesquisa de preços se encontra nitidamente dentro do espaço de escolha discricionária da administração". Existem outras técnicas (média ponderada, média saneada e outras) que podem ser utilizadas desde que devidamente justificados pela autoridade competente. É importante ressaltar que o emprego de qualquer que seja a metodologia não pode suceder em equívoco ou levar a resultado diverso do fim almejado em lei.

Preço máximo é o maior valor aceitável para a aquisição/contratação. O preço estimado deve refletir o preço de mercado, levando em consideração todos os fatores que influenciam na formação dos custos. Exemplos:

- Especificação do bem ou serviço
- Quantidade adquirida
- Praça ou mercado a ser pesquisado (municipal, estadual, nacional ou internacional)
- Desempenho
- Níveis de Serviço exigidos

- Prazos de entrega
- Forma de execução
- Garantia / Suporte
- Modalidade de compra (compra direta, dispensa de licitação, pregão, outros)
- Tipo de compra (administrativa ou judicial)

Assim, o resultado da pesquisa mercadológica, conforme doc. 1444915, encontra-se no quadro abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	QTIDADE INICIAL	VALOR UNITÁRIO DE REFERÊNCIA (R$)	VALOR TOTAL DO PEDIDO INICIAL (R$)	QUANTIDADE TOTAL PARA REGISTRO	VALOR TOTAL (R$)
1	Notebook com tela de mínima de 14'', memória de 8 GB, disco rígido SSD de 520 GB, com acessórios e garantia mínima de 36 meses.	30	7.469,58	224.087,40	200A aquisição inicial foi limitada a 30 unidades devido a restrições orçamentárias.	1.493.916,00

O custo estimado para aquisição inicial, com base no valor unitário, é de R$ 224.087,40 (duzentos e vinte e quatro mil e oitenta e sete reais e quarenta centavos)..

2.SUSTENTAÇÃO DO CONTRATO

2.1. Definição de recursos humanos e materiais

Os recursos humanos necessários à aquisição dos equipamentos serão os fiscais técnicos, administrativo e o gestor do contrato. Quanto aos recursos materiais não se aplica a este tipo de contratação.

2.2. Providências para adequação do ambiente do orgão

Não se aplica

2.3. Definição das atividades de transição e encerramento do contrato

Não se aplica

2.4. Elaboração da estratégia de independência

Não se aplica

3.ANÁLISE DE RISCOS

Nº.	Descrição do risco	Probabilidade de ocorrência	Impacto	Ações de mitigação	Responsáveis pelas ações de mitigação
11	Fracasso na licitação	baixa	baixo	Atualizar e ajustar os documentos de planejamento já existentes para viabilizar uma nova contratação, remanejando, se necessários os recursos financeiros de outras contas para cobrir os custos decorrentes.	Equipe de Planejamento e Secretário de STIC..
22	Empresa vencedora sem capacidade técnica/financeira	baixa	alto	Convocação da próxima empresa que participou do processo licitatório	SELIC
33	Atraso na entrega do objeto	média	alto	Acompanhamento dos prazos após a homologação do resultado e alertar a empresa vencedora sobre as possíveis sanções em caso de atraso na entrega.	SESUM

4.ESTRATÉGIA PARA A CONTRATAÇÃO

4.1. Natureza do objeto

Objeto de natureza comum, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos, por meio de especificações usuais de mercado.

4.2. Parcelamento do objeto da adjudicação

A Adjudicação será por item, conforme Súmula 247 do TCU.

4.3. Modalidade e o tipo de licitação

Sugere-se a adoção do PREGÃO ELETRÔNICO, por se tratar de objetos de natureza comum, do Tipo MENOR PREÇO, através de Sistema de Registro de Preços, nos moldes estabelecidos no art. 3º, IV do Dec. nº 7892/2013 e nas Leis 8.666/1993 e 10.520/2002.

4.4. Classificação Orçamentária

44.90.52. – Material Permanente

4.5. Vigência e prazo de garantia

O prazo de vigência da Ata de Registro de Preços será de 12 (doze) meses, a contar da sua assinatura, não podendo ser prorrogada.

5.CONCLUSÃO DOS ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

5.1. Declaração de viabilidade da contratação

Com base nas informações levantadas ao longo dos estudos técnicos preliminares, a equipe de planejamento declara que a contratação é viável.

6.APROVAÇÃO - Equipe de Planejamento

Função/cargo	Nome
Demandante Titular	**Egídio de Carvalho Ribeiro Júnior**
Técnico Titular	**George André Melo Castro**
Administrativo Titular	**Maria Teresa da Costa Pedrosa**

Documento assinado eletronicamente por **GEORGE ANDRÉ MELO CASTRO**, **Técnico Judiciário**, em 06/08/2021, às 10:36, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **MARIA TERESA DA COSTA PEDROSA**, **Analista Judiciário**, em 06/08/2021, às 12:08, 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 **1465230** e o código CRC **7A1EA288**.

0006035-41.2021.6.27.8000	1465230v2