

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO (ETP)

Documento nº 02500.046075/2022-45

DEMANDA	Aquisição de equipamentos de utilização por usuários finais, do tipo Desktop, Monitores, Notebooks e Tablets para substituição de equipamentos sem contrato de garantia e/ou manutenção vigentes, obedecidas as especificidades de uso por usuários de aplicações avançadas (processamento de imagens, geração de aplicações de alto desempenho) e de aplicações usuais, na modalidade de Ata de Registro de Preços.
DATA	26/08/2022

### INTRODUÇÃO

Em conformidade com o Art.12 da IN SGD/ME nº 1/2019, cabe à Equipe de Planejamento da Contratação a elaboração do Estudo Técnico Preliminar da Contratação.

#### 1. Descrição da Demanda

A Superintendência de Tecnologia da Informação – STI/ANA tem em sua função organizacional e entre suas competências institucionais o provimento da infraestrutura de Tecnologia da Informação que viabiliza o atendimento às metas institucionais da Agência.

Neste contexto, o fornecimento de equipamentos compatíveis com as tecnologias vigentes torna-se imprescindível para a completa e correta execução de tais atividades.

O esforço de modernização da infraestrutura de Tecnologia da Informação da Agência se estrutura em três vieses, quais sejam:

- Ambiente Computacional Centralizado – envolvendo os ambientes de Data-Center e infraestrutura “Cloud Based”, que provêm a infraestrutura e aplicações designadas a abrigar todos os sistemas finalísticos e administrativos que apoiam a missão da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico -ANA.
- Ambiente de Conectividade – envolvendo os ativos de rede que provêm a conectividade e segurança nas redes LAN e WAN, tais como switches, firewall, cabeamento e links de comunicação.
- Ambiente de Usuário Final – envolvendo os equipamentos que provêm ao usuário final sua conectividade ao ambiente computacional. Envolve, principalmente os Notebooks, Desktops, Tablets e Smartphones.



A experiência do usuário na conectividade e utilização dos sistemas da ANA não se faz completa sem que todos os vieses de infraestrutura caminhem paralelamente no sentido de sua modernização.

Os esforços de modernização já incluem o retorno das funcionalidades totais do Firewall PaloAlto, bem como a contratação efetuada de novos switches de rede, efetuada nos últimos 2 anos. Além disso, a Superintendência de Administração e Finanças empenhou grande esforço, também nos últimos exercícios, na busca de aquisição de novos equipamentos para a melhoria da experiência do usuário final e melhoria do desempenho no acesso aos sistemas da Agência.

Contudo, um ponto fundamental é a manutenção de equipamentos em período de garantia para que haja a continuidade de prestação de serviços da tecnologia para com toda a Agência. Tal prática, quando adotada, apresenta melhoria significativa na continuidade de suas atividades.

## 2. Definição e Especificação das Necessidades

### 2.1. Necessidades do Negócio

No cumprimento de sua missão institucional, a ANA dispõe de uma gama de serviços computacionais disponíveis a seus servidores e colaboradores.

A grande multiplicidade de aplicações dos equipamentos pode ser constatada no desempenho diário das atividades dos colaboradores da ANA, que vão desde a simples utilização dos equipamentos para conexão à rede computacional, adoção de soluções de escritório como o Microsoft Office, a utilização do sistema Próton e outras soluções intermediárias até o complexo processamento de imagens de bacias hidrográficas e sua concentração em sistemas finalísticos baseados em geoinformações com alto consumo de recursos computacionais.

No monitoramento dos recursos hídricos no território brasileiro, fazem-se necessários equipamentos que possam determinar a velocidade de resposta da ANA à sociedade.

Desta forma, há a necessidade de aquisição de equipamentos, com pleno suporte prestado por garantia ou contratos de manutenção e que forneçam aos servidores e colaboradores da ANA as condições necessárias à execução de suas atividades.

Há que se considerar os diferentes usos e aplicações dos equipamentos de maneira a buscar a aplicabilidade de recursos compatíveis com estas atividades. Equipamentos de custo mais alto devem ser concentrados para missões que exijam maior volume de processamento e armazenamento, ao passo que equipamentos de configurações intermediárias a básicas devem ser aplicados para equipamentos de uso de escritório.

Quanto ao volume de armazenamento, deve-se priorizar o armazenamento de informações em nuvem ou em ambiente de Data Center, submetido a backup constante. Assim, aliado às políticas e comunicados já efetuados pela STI, deve-se priorizar o armazenamento

mínimo e com alto desempenho (SSD), de maneira a incentivar o usuário a armazenar os arquivos em ambiente seguro.

Neste sentido, esta área técnica em 2021 deu início ao processo de contratação para execução de objeto (processo nº 02501.003174/2021-41) mas que na ocasião, por questões diversas conjunturais, optou-se por um conjunto menores de itens a serem adquiridos na modalidade pregão eletrônico, contudo aquele processo pelo trâmite processual entre sua elaboração e a abertura efetiva do pregão que, associado a algumas solicitações de impugnação (acatadas por esta área de planejamento) resultaram, pelo decurso temporal, na necessidade de reelaboração da proposta de contratação, tendo em vista sobretudo os seguintes fatores:

- A quantidade prevista originalmente atendia a uma demanda reprimida da Agência, descolada da necessidade de reposição de computadores sem garantia (que na ocasião não era significativa), contudo hoje a Agência tem apenas cerca de 30 computadores de performance usual em estoque e próximo de 10 notebooks também em estoque, ressaltando-se que todos já se encontram fora da garantia, o que coloca em alto risco o desempenho das funções básicas operacionais da Agência.
- As especificações técnicas dos equipamentos refletiam a realidade tecnológica da época do planejamento, e vários dos modelos de referência utilizados no estudo para fins de pesquisa de preços já se encontram fora do mercado, o que descaracteriza e afasta os valores obtidos do que hoje é praticado no mercado.
- Os seguintes fatores inviabilizaram a pesquisa mercadológica original: (a) a flutuação do câmbio neste período; (b) pandemia de COVID que levou a paralização de diversas fabricas de componente eletrônico ao redor do globo; (c) crise no mercado de semicondutores, que elevou sobremaneira os preços dos chips; (d) incremento a nível global das atividades de mineração de criptomoedas que concorrem de maneira agressiva com demais usuários de hardware computacional, principalmente fontes de energia e placa gráficas de alta performance, que leva ao aumento desregulado dos valores e desabastecimento sazonal destes componentes no mercado global.
- Final de mandato do governo federal em 2022, que gera incerteza quanto aos valores que estarão de fatos disponíveis para custear as despesas relativas ao objeto total.

Neste sentido, esta área técnica julgou prudente e pertinente as seguintes ações de retificação no termo de referência em tela:

- Atualização e simplificação das especificações técnicas dos equipamentos refletindo a realidade tecnológica e mercadológica, e incorporando os pontos de dúvidas e questionamento dos licitantes (quando cabível), desta forma propicia-se um aumento da competitividade do certame.
- Foram feitas as pesquisas de preços, com as especificações atualizadas citadas acima foi possível identificar muitos fornecedores em sites especializados de

venda deste tipo de equipamento refletindo melhor os preços praticados no mercado.

- Foram atualizados os quantitativos nas situações em que havia previsão de itens similares do PDTIC, quando não se manteve os quantitativos previstos no TR original.
- Adotou-se na presente versão a modalidade de **ata de registro de preços**, pois propicia-se a formação de um estoque virtual, já que os itens são padronizados em lotes, e os totais podem ser consumidos ao longo da vigência, facilitando assim o atendimento da demanda (na eventualidade da volta do trabalho presencial) e não sendo requerido o desembolso total na aquisição, o que inclusive otimiza a garantia e a gestão dos recursos financeiros (e também sua ausência).
- Atende-se a previsão do PDTIC quanto aos totais de equipamentos com garantia necessários manutenção à saúde do parque de equipamentos da nossa rede.

## 2.2. Necessidades Tecnológicas

Encontra-se descrita no Anexo I - Especificações técnicas dos equipamentos.

## 2.3. Requisitos necessários e suficientes à escolha da Solução de TIC

Atendimento aos requisitos e especificações técnicas contidas no Edital e apresentar a proposta mais vantajosa para a Administração.

## 3. Estimativa da Demanda – Quantidade de Bens e previsão de entregas

### Quantidades

Os quantitativos e valores estimados para a execução do objeto estão consolidados e descritos na tabela abaixo:

Considerando a fase de intenção de registro de preços, houve manifestação de participação dos seguintes órgãos:

- ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO – BA (UASG 160525).
- INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958).
- DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001).

Dos quantitativos por item já explicitados anteriormente, observa-se a seguinte distribuição de totais por participante e itens:

Item	Descrição	Órgão Gerenciador/Órgãos Participantes	Unidade	Quantidade
1	Computador tipo Desktop – Alta	AGÊNCIA NACIONAL E ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO	Und	6

	Performance	<i>ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO – BA (UASG 160525)</i>	Und	1
		<i>INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958)</i>	Und	0
		<i>DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001)</i>	Und	80
			<b>Total</b>	<b>87</b>
2	<i>Computador tipo Desktop – Performance Usual</i>	<i>AGÊNCIA NACIONAL E ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO</i>	Und	204
		<i>ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXERCITO – BA (UASG 160525)</i>	Und	30
		<i>INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958)</i>	Und	0
		<i>DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001)</i>	Und	320
			<b>Total</b>	<b>554</b>
3	<i>Monitor - Alta Performance</i>	<i>AGÊNCIA NACIONAL E ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO</i>	Und	0
		<i>ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXERCITO – BA (UASG 160525)</i>	Und	1
		<i>INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958)</i>	Und	0
		<i>DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001)</i>	Und	160
			<b>Total</b>	<b>161</b>
4	<i>Monitor - Performance Usual</i>	<i>AGÊNCIA NACIONAL E ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO</i>	Und	0
		<i>ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXERCITO – BA (UASG 160525)</i>	Und	5
		<i>INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958)</i>	Und	3
		<i>DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001)</i>	Und	640
			<b>Total</b>	<b>648</b>
5	<i>Computador Tipo Notebook – Alta Performance</i>	<i>AGÊNCIA NACIONAL E ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO</i>	Und	30
		<i>ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXERCITO – BA (UASG 160525)</i>	Und	10
		<i>INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958)</i>	Und	0
		<i>DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001)</i>	Und	35
			<b>Total</b>	<b>75</b>
6	<i>Computador Tipo Notebook – Performance Usual</i>	<i>AGÊNCIA NACIONAL E ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO</i>	Und	38
		<i>ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXERCITO – BA (UASG 160525)</i>	Und	10
		<i>INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958)</i>	Und	12
		<i>DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001)</i>	Und	130
			<b>Total</b>	<b>190</b>
7	<i>Tablet – Alta Performance</i>	<i>AGÊNCIA NACIONAL E ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO</i>	Und	34
		<i>ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXERCITO – BA (UASG 160525)</i>	Und	0
		<i>INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958)</i>	Und	0



		DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001)	Und	0
			<b>Total</b>	<b>34</b>
8	<i>Tablet – Performance Usual</i>	AGÊNCIA NACIONAL E ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO	Und	34
		ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXERCITO – BA (UASG 160525)	Und	2
		INST.FED.DO CEARÁ/CAMPUS ARACATI - CE (UASG 158958)	Und	2
		DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO MDR (UASG 530001)	Und	0
			<b>Total</b>	<b>38</b>

Os valores estimados para a execução do objeto estão consolidados e descritos na tabela abaixo:

Item	Descrição do Bem ou Serviço	Código CATMAT/CATSER	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	COMPUTADOR TIPO DESKTOP – ALTA PERFORMANCE	451723	87	R\$21.173,09	R\$1.842.058,83
2	COMPUTADOR TIPO DESKTOP – PERFORMANCE	457072	554	R\$5.374,02	R\$2.977.207,08
3	MONITOR - ALTA PERFORMANCE	460039	161	R\$3.666,33	R\$590.279,13
4	MONITOR - PERFORMANCE USUAL	472635	648	R\$1.836,21	R\$1.189.864,08
5	COMPUTADOR TIPO NOTEBOOK – ALTA PERFORMANCE	470861	75	R\$10.369,50	R\$777.712,50
6	COMPUTADOR TIPO NOTEBOOK – PERFORMANCE USUAL	472321	190	R\$9.235,73	R\$1.754.788,70
7	TABLET – ALTA PERFORMANCE	451870	34	R\$8.222,67	R\$279.570,78
8	TABLET – PERFORMANCE USUAL	457978	38	R\$2.407,19	R\$91.473,22

O valor estimado total para essa contratação é de **R\$9.502.954,32 (nove milhões, quinhentos e dois mil, novecentos e cinquenta e quatro reais e trinta e dois centavos).**

O valor estimado relativo somente aos quantitativos que serão **adquiridos pela ANA** na presente ATA é de **R\$2.246.795,75 (dois milhões, duzentos e quarenta e seis mil, setecentos e noventa e cinco reais e setenta e cinco centavos)**, conforme quantitativos e valores a seguir:

### Quantitativo a serem adquiridos pela ANA

{DFAB48A2-B3D4-4049-8A59-B8B6F2C542CC}\_PCTID5\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PRELIMINAR\_DA\_CO 6 de 54  
 NTRATACAO.docx Versão-1.6 nº@nup\_protocolo@@

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor total
1	Computador tipo Desktop – Alta Performance	Und	6	R\$21.173,09	<b>R\$127.038,56</b>
2	Computador tipo Desktop – Performance Usual	Und	204	R\$5.374,02	<b>R\$1.096.299,40</b>
3	Monitor - Alta Performance	Und	0	R\$3.666,33	<b>R\$0,00</b>
4	Monitor - Performance Usual	Und	0	R\$1.836,21	<b>R\$0,00</b>
5	Computador Tipo Notebook – Alta Performance	Und	30	R\$10.369,50	<b>R\$311.085,00</b>
6	Computador Tipo Notebook – Performance Usual	Und	38	R\$9.235,73	<b>R\$350.957,55</b>
7	Tablet – Alta Performance	Und	34	R\$8.222,67	<b>R\$279.570,67</b>
8	Tablet – Performance Usual	Und	34	R\$2.407,19	<b>R\$81.844,57</b>

### Cronograma físico financeiro previsto para as entregas

Resguardado o entendimento dado pelo art. 83 da Lei nº 14.133/21, a seguir se apresenta o cronograma previsto de entregas de equipamentos e físico/financeiro:

Fase	Macro-Atividade	Responsável	D-X	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Fase Pré-Contratual	A.00 Emissão da Nota de Empenho	CONTRATANTE	X						
	A.01 Adjudicação do Resultado	CONTRATANTE	X						
	A.02 Homologação do Resultado	CONTRATANTE	X						
Fase Contrato	A.03 Assinatura do Contrato	CONTRATANTE E CONTRATADA		X					
	A.04 Emissão da Ordem de Fornecimento	CONTRATANTE			D1 + 5 dias úteis				
	A.05 Entrega dos equipamentos	CONTRATADA				D2 + 30 dias úteis			
	A.06 Emissão do Termo de Recebimento Provisório	CONTRATANTE					D3 + 5 dias úteis		
	A.07 Emissão do Termo de Recebimento Definitivo	CONTRATANTE						D4 + 5 dias úteis	
	A.08 Pagamento da Nota Fiscal	CONTRATANTE							D5 + até 60 dias úteis

## 4. Análise de Soluções

### 4.1. Soluções identificadas

ID	Descrição da Solução (ou cenário)
----	-----------------------------------

<b>1</b>	Realização de Pregão Eletrônico pela ANA, para contratação de fornecedor de serviços de locação de equipamentos, propondo solução de “Hardware como Serviços”.
<b>2</b>	Realização de Pregão Eletrônico pela ANA, para seleção de fornecedor(es) objetivando REGISTRO DE PREÇOS para o fornecimento do equipamento (aquisição) como item de investimento.

#### 4.2. Análise Comparativa de Soluções

Requisito	ID da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
<b>A Solução contém item presente nos Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas (SGD)?</b>	1		X	
	2	X		
<b>A Solução encontra-se implantada em outro órgão da Administração Pública?</b>	1		X	
	2	X		
<b>Há alternativas no mercado?</b>	1	X		
	2	X		
<b>A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?</b>	1			X
	2			X
<b>A Solução é aderente às políticas, remissas e especificações técnicas definidas pelos padrões e-PING, e-MAG e e-Pwg?</b>	1			X
	2			X
<b>A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (Quando a solução abrange documentos arquivísticos)</b>	1			X
	2			X
<b>Há necessidade de adequação do ambiente do órgão para viabilizar a execução contratual?</b>	1	X		
	2	X		

### 5. Análise de Viabilidade

#### 5.1.Soluções Viáveis

Cabe elucidar, inicialmente, a classificação dos produtos como sendo comuns e de amplo fornecimento no mercado brasileiro. Desta feita, faz-se necessário identificar as



possibilidades envolvidas entre investir na **aquisição** de novos equipamentos ou optar pela solução de locação dos equipamentos, já com suporte incluído.

O cenário de locação pode se configurar em vantajoso, principalmente no caso das análises de custo/benefício comprovarem tal cenário.

Reprisando o que já foi considerado/apresentado na proposta original desta contratação, em pesquisa efetuada no sítio eletrônico do ComprasNet, foi possível identificar processos de **aquisição** de outros entes públicos em que a mesma análise foi proferida, de maneira a identificar a situação mais vantajosa para o momento. Dentre estas iniciativas de contratação, destacaremos:

- Ministério do Turismo – Edital Pregão Eletrônico 12/2020 FCRB DaaS;
- Ministério da Educação – ETPC Pregão Eletrônico cf proc nº 23000.027523/2018-36;
- Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro - Pregão Eletrônico DPRJ Nº. 023/19;
- Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo – Pregão Eletrônico nº 21/2019.

Como destaque nas contratações efetuadas, visualiza-se a contemporaneidade dos processos, sendo todos efetuados nos últimos 3 anos. Tal questão legitima o estudo como atual, podendo perfeitamente servir como base dos estudos aqui descritos.

Efetuando-se, ainda, destaque para o Edital do Ministério da Educação, destaca-se o excerto abaixo:

*“4. Análise comparativa de custos A análise comparativa de custos foi elaborada considerando apenas as soluções técnica e funcionalmente viáveis nos termos do inc. III art. 11 da IN-01/2019/SGD e inclui: a) Comparação de custos totais de propriedade (Total Cost of Ownership – TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia, manutenção; e b) Memória de Cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.”*

Foi apresentada, por conseguinte, a tabela abaixo, que apresenta a comparação dos custos empregados em ambos os cenários, no caso específico do Ministério da Educação:

Alternativa	Volume	Valores Estimados	
		TCO UNITÁRIO	TCO GLOBAL
3.1.1 Contratação de Garantia e Assistência Técnica	Inviável	-	-
3.1.2 Outsourcing de Equipamentos (PCaaS)	2.750	R\$ 165,99 (média)	R\$ 24.978.810,00

3.1.3 Aquisição de Equipamentos	2.750	R\$ 5.820,05 (média)	R\$ 14.639.995,00
---------------------------------	-------	----------------------	-------------------

A conclusão da equipe de planejamento da contratação daquele Ministério fez as seguintes considerações, adicionalmente:

*"Os preços da alternativa 3.1.2 foram baseadas em pesquisa de preços realizada junto à potencial fornecedor e calculadas segundo os mesmos padrões de configuração, garantia e assistência técnica que os equipamentos da alternativa 3.1.3. Os valores da alternativa 3.1.3 foram baseados em pesquisa de preços realizada junto ao Painel de Preços e com potenciais fornecedores mediante comparação/envio das especificações mínimas dos equipamentos desejados."*

Ainda no mesmo processo, finaliza-se o estudo com as seguintes considerações:

*"Analizando as alternativas disponíveis e que atendam à necessidade da área requisitante, considerando a viabilidade técnica e econômica, a solução indicada pela Equipe de Planejamento da Contratação é a realização de procedimento licitatório para aquisição de novos microcomputadores, de acordo com especificações comuns de mercado capazes de atender aos requisitos de negócio."*

As mesmas conclusões podem ser obtidas no Termo de Referência e no Estudo Técnico Preliminar da Contratação do Ministério do Turismo, com conclusões idênticas às do Ministério da Educação, resguardado somente o quantitativo diverso daquele primeiro:

Alternativa	Volume	Valores Estimados	
		TCO UNITÁRIO	TCO GLOBAL
3.1.1 Contratação de Garantia e Assistência Técnica	Inviável	-	-
3.1.2 Outsourcing de Equipamentos (PCaaS)	30	Inviável	Inviável
3.1.3 Aquisição de Equipamentos	30	R\$ 5.683,58 (média)	R\$ 170.507,50

Considerando os quantitativos apresentados, verifica-se a completa compatibilidade entre os processos licitatórios listados e o processo agora sob análise na ANA, servido perfeitamente como base a esta contratação.

Analisando as alternativas disponíveis e que atendam à necessidade da área requisitante, considerando a viabilidade técnica e econômica, a solução indicada pela Equipe de Planejamento da Contratação é a realização de procedimento licitatório para aquisição de novos microcomputadores, de acordo com especificações comuns de mercado capazes de atender aos requisitos de negócio.

## 5.2.Soluções Inviáveis

Considera-se inviável, por similaridade da presente contratação com as demais estudadas, a contratação de novo período de garantia aos equipamentos existentes, bem como a utilização de computadores como serviço, com a locação de equipamentos de TI (alternativa 1).

### Sistema de Registro de Preços - SRP

É caso de SRP?

(X) SIM ( ) NÃO

**Se sim, indique em qual das hipóteses abaixo o objeto da contratação se enquadra, conforme previsto no art. 3º do Decreto N° 7.892, de 23 de janeiro de 2013:**

- (x) quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes;**
- (x) quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa;**
- ( ) quando for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo;**
- (x) quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.**

## 6. Análise Comparativa de Custos

Não se aplica pela diversidade entre as alternativas e que não permite a comparação direta dos custos associados a cada uma.

## 7. Descrição e justificativa da solução escolhida

A solução escolhida foi a ID 2 - “Realização de Pregão Eletrônico pela ANA, para seleção de fornecedor(es) objetivando REGISTRO DE PREÇOS para o fornecimento do

[{DFAB48A2-B3D4-4049-8A59-B8B6F2C542CC}\\_PCTID5\\_\\_ESTUDO\\_TECNICO\\_PRELIMINAR\\_DA\\_CO 11 de 54](#)  
[NTRATACAO.docx](#) ETP Versão-1.6 nº@nup\_protocolo@@

equipamento (aquisição) como item de investimento” objetivando a aquisição de equipamentos do tipo Desktop, Notebook e Tablets como material permanente para reposição do parque de computadores da ANA.

Com as análises efetuadas e constantes do item 5 deste Estudo Técnico Preliminar da Contratação, utilizando-se as experiências pretéritas de outros entes da Administração Pública Federal, resta pacificada a questão de que a solução pela aquisição dos equipamentos se apresenta como mais vantajosa à administração no momento.

## 8. Estimativa de Custo Total da Contratação

Os quantitativos e valores estimados para a execução do objeto estão consolidados e descritos na tabela abaixo:

Item	Descrição do Bem ou Serviço	Código CATMAT/CATSER	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	COMPUTADOR TIPO DESKTOP – ALTA PERFORMANCE	451723	87	R\$21.173,09	R\$1.842.058,83
2	COMPUTADOR TIPO DESKTOP – PERFORMANCE	457072	554	R\$5.374,02	R\$2.977.207,08
3	MONITOR - ALTA PERFORMANCE	460039	161	R\$3.666,33	R\$590.279,13
4	MONITOR - PERFORMANCE USUAL	472635	648	R\$1.836,21	R\$1.189.864,08
5	COMPUTADOR TIPO NOTEBOOK – ALTA PERFORMANCE	470861	75	R\$10.369,50	R\$777.712,50
6	COMPUTADOR TIPO NOTEBOOK – PERFORMANCE USUAL	472321	190	R\$9.235,73	R\$1.754.788,70
7	TABLET – ALTA PERFORMANCE	451870	34	R\$8.222,67	R\$279.570,78
8	TABLET – PERFORMANCE USUAL	457978	38	R\$2.407,19	R\$91.473,22

O valor estimado total para essa contratação é de **R\$9.502.954,32 (nove milhões, quinhentos e dois mil, novecentos e cinquenta e quatro reais e trinta e dois centavos).**

## 9. Declaração de Viabilidade

### Justificativas e benefícios esperados

Como justificativas e benefícios esperados com a presente contratação cita-se:

- A grande multiplicidade de aplicações dos equipamentos da ANA, que **vão** desde a simples **utilização** dos equipamentos para **conexão** à rede computacional, **adoção** de soluções de escritório como o Microsoft Office, a **utilização** do sistema **Próton** e outras soluções intermediárias até o complexo processamento de imagens de bacias hidrográficas e sua **concentração** em sistemas finalísticos baseados em **geoinformações** com alto consumo de recursos computacionais necessitam de equipamentos de alto desempenho.
- No monitoramento dos recursos hídricos no território brasileiro, fazem-se necessários equipamentos que possam determinar a velocidade de resposta da ANA à sociedade.
- Tendo em vista o alto uso do equipamento objeto desta licitação para a ANA, há a necessidade de sua **aquisição** e **manutenção** dos mesmos, com pleno suporte prestado por garantia ou contratos de **manutenção** e que **fornecam** aos servidores e colaboradores da ANA as **condições** necessárias à execução de suas atividades, reduzindo riscos à atividade da Agência.
- A forma proposta de **contratação** e alocação e distribuição dos itens, considera os diferentes usos e **aplicações** dos equipamentos de maneira a buscar a aplicabilidade de recursos **compatíveis** com estas atividades. Equipamentos de custo mais alto devem ser concentrados para **missões** que exijam maior volume de processamento e armazenamento, ao passo que equipamentos de configurações intermediárias a básicas devem ser aplicados para equipamentos de uso de escritório.
- Considerando o estado da arte do parque computacional da ANA, a quantidade prevista originalmente atendia a uma demanda reprimida da Agência, descolada da necessidade de **reposição** de computadores sem garantia (que na ocasião não era significativa), contudo hoje a Agência tem apenas cerca de 30 computadores de performance usual em estoque e **próximo** de 10 notebooks também em estoque, ressaltando-se que todos já se encontram fora da garantia, o que coloca em alto risco o desempenho das funções básicas operacionais da Agência, desta forma proposta objetiva-se também o atendimento da demanda planejada no PDTI (relativo aos computadores, monitores e notebooks).
- As especificações técnicas dos equipamentos refletem a realidade tecnológica da época do planejamento (*citando a flutuação do câmbio neste período; a pandemia de COVID que levou a paralização de diversas fábricas de componente eletrônico ao redor do globo; a crise no mercado de semicondutores, que elevou sobremaneira os preços dos chips; e o incremento a nível global das atividades de mineração de criptomoedas que concorrem de maneira agressiva com demais usuários de hardware computacional, principalmente fontes de energia e placa gráficas de alta performance*) com a presente proposta se permite à ANA a utilização de um equipamento de ponta que propicia um uso adequado por vários anos, inclusive em situações de contingência, mesmo após o término das garantias (como a situação hoje vivida pela Casa).

- Considerando o final de mandato do governo federal em 2022, que gera incerteza quanto aos valores que estarão de fatos disponíveis para custear as despesas relativas ao objeto total, a adequação do termo de referência à modalidade de registro de preço, permitirá uma flexibilização no consumo dos lotes objetos do certame face à quantidade de recursos que serão permitidos à sua utilização, pois propicia-se a formação de um estoque virtual, já que os itens são padronizados em lotes, e os totais podem ser consumidos ao longo da vigência, facilitando assim o atendimento da demanda (na eventualidade da volta do trabalho presencial) e não sendo requerido o desembolso total na aquisição, o que inclusive otimiza a garantia e a gestão dos recursos financeiros (e também sua ausência).

### **Viabilidade**

Diante de todo o exposto a solução em tela “*Aquisição de equipamentos de utilização por usuários finais, do tipo Desktop, Monitores, Notebooks e Tablets para substituição de equipamentos sem contrato de garantia e/ou manutenção vigentes, obedecidas as especificidades de uso por usuários de aplicações avançadas (processamento de imagens, geração de aplicações de alto desempenho) e de aplicações usuais, na modalidade de Ata de Registro de Preços.*”, refletida na alternativa 2 proposta (*Realização de Pregão Eletrônico pela ANA, para seleção de fornecedor(es) objetivando REGISTRO DE PREÇOS para o fornecimento do equipamento (aquisição) como item de investimento*) é a mais viável.

## 10. Aprovação e Assinatura

Conforme o Art. 11º da IN SGD/ME nº 1/2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC.

(assinado eletronicamente)

FABIANO COSTA DE ALMEIDA

Coordenador de Segurança da Informação e Comunicações

Integrante Requisitante

(assinado eletronicamente)

CLÁUDIO PEREIRA

Coordenador de Infraestrutura e Operações da Tecnologia da Informação

Integrante Técnico

(assinado eletronicamente)

RAFAEL CUNHA ALVES MOREIRA

Superintendente de Tecnologia da Informação



## **ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS**

### **Item 1 - Computador tipo Desktop – Alta Performance**

#### **a) Processador**

- Arquitetura 64 bits, com extensões de virtualização e instruções SSE4.1/4.2;
- Controladora de memória e de vídeo integrada;
- Processador com clock speed base de no mínimo 2.9ghz e clock speed em modo turbo de no mínimo 4.80GHz;
- Memória cache de no mínimo 16mb;
- Suporte ao conjunto de instruções AES (Advanced Encryption Standard);
- TDP (termal Design Power) máximo de 65W;
- Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima, pelo período de 8 horas diárias consecutivas, em ambiente não refrigerado;
- Atingir índice de, no mínimo, 17000 pontos para o desempenho, tendo como referência a base de dados Passmark CPU Mark disponível no site [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php);
- Processador de última geração; e
- Chipset do mesmo fabricante do processador.

#### **b) Placa Mãe**

- Placa mãe deverá ser projetada e desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ofertado ou em regime de OEM;
- Deve permitir gerenciamento assistido por hardware, compatível padrão Intel pela rede cabeada da CONTRATANTE;
- As configurações das funcionalidades de gerenciamento presentes na placa mãe, devem ser feitas sem a necessidade de intervenção presencial à máquina, mesmo com o sistema operacional inoperante, porém com equipamento energizado;
- Deve permitir o gerenciamento remoto, como acesso a BIOS, permitir iniciar o computador a partir de uma imagem (.iso) em um compartilhamento de rede ou mídia removível (CD/DVD/Pendrive/etc) no console de administração, mesmo com o equipamento desligado;
- Deve permitir instalação de sistemas operacionais remotamente, com acesso remoto ao teclado e mouse além da visualização remota gráfica das telas de

instalação. O gerenciamento baseado em hardware deve funcionar na rede da CONTRATANTE;

- O gerenciamento remoto deve permitir autenticação via Kerberos;
- Deve possuir tecnologia de monitoramento térmico, ainda que necessitando interação com o S.O e outros softwares;
- Mínimo 4 (quatro) slots para memória tipo DDR4, permitindo a instalação de pelo menos 64 (sessenta e quatro) Gigabytes;
- Sistema de detecção de intrusão de chassis, com acionador instalado no gabinete que permita a detecção de abertura ainda que o equipamento esteja desligado da fonte de energia, devendo gerar log na memória flash da BIOS com todos os eventos de intrusão;
- Deve possuir chip de segurança no padrão TPM versão 2.0 ou superior, integrado a placa-mãe;
- Controladora SATA 3 ou versão superior, integrada e compatível com os periféricos adiante especificados;
- Regulagem da velocidade de rotação do cooler da CPU de forma automática, de acordo com a variação de temperatura da CPU; e
- Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB 3.1.

### c) **BIOS**

- Desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento, ou em regime de OEM ou ter direitos copyright sobre essa BIOS. O fabricante do computador deverá possuir livre direito de edição, garantindo assim adaptabilidade do conjunto adquirido, comprovados através de atestados fornecidos pelo fabricante do equipamento;
- O fabricante do equipamento deverá prover em seu site da internet todas as atualizações de bios devendo a aplicação permitir atualização online por meio do sistema operacional Microsoft Windows 10 professional;
- Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;
- 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;
- O Setup deve conter, no mínimo, os idiomas: inglês e/ou português;
- BIOS desenvolvida pelo fabricante em conformidade com a especificação UEFI 2.1 (<http://www.uefi.org>);
- O fabricante do desktop deve possuir compatibilidade com o padrão UEFI comprovada através do site <http://www.uefi.org>.



- Suportar boot pela rede;
- Estar apta a direcionar a inicialização do sistema para imagem no servidor da rede;
- Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável, e compatível com os padrões ACPI e Plug-and-Play; e
- Suporte à tecnologia de previsão/contingenciamento de falhas de disco rígido S.M.A.R.T habilitada.

**d) Memória Ram**

- Memória RAM tipo DDR4-2933MHz ou superior, com no mínimo 16 (dezesseis) Gigabytes; e
- Garantir e oferecer expansibilidade para no mínimo 64GB.

**e) Controladora de vídeo**

- Placa de vídeo off-board que permita o uso de quatro monitores simultâneos;
- Memória da placa de vídeo 8 GB GDDR6;
- Largura de banda da memória de até 416GB/s, no mínimo;
- Suporte a Shader Model 5.15, OpenGL 4.66, DirectX 12.05, Vulkan 1.16, no mínimo;
- Consumo máximo de 160W;
- Possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas, sendo pelo menos 3 (três) de padrão HDMI 2.0 ou DisplayPort 1.4, e 1 (uma) USB-C, sem considerar nesta totalização as possíveis saídas de vídeo onboard; e
- Atingir índice de, no mínimo, 15000 pontos para o desempenho, tendo como referência a base de dados Passmark CPU Mark disponível no site [https://www.videocardbenchmark.net/high\\_end\\_gpus.html](https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html)

**f) Interfaces**

- Controladora de Rede, integrada à placa mãe com velocidade de 10/100/1000 Mbits/s, padrões Ethernet, Fast-Ethernet e Gigabit Ethernet, autosense, full-duplex, plug-and-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ-45 e função wake-on-lan em funcionamento e suporte a múltiplas VLANS (802.1q e 802.1x). Não serão aceitas placas de rede externas (off board). Deverá ser compatível e funcionar com as exigências do gerenciamento remoto e compatível com a rede da CONTRATANTE;

- Possuir uma interface para rede sem fio (Wireless) padrão AX MU-MIMO RX, padrão M.2 com bluetooth versão 5.0 ou superior;
- Controladora de som com conectores de saída headset microfone na parte frontal do gabinete; e
- Possuir no mínimo, 9 (nove) portas USB superior nativas, sendo no mínimo 6 (seis) USB 3.0 ou superior, no mínimo 1 (uma) USB -C e no mínimo 2 USB 3.0 ou superior na parte frontal do gabinete.

**g) Unidade de Disco Rígido**

- Unidade de disco rígido interna de capacidade de armazenamento de no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e seis) Gigabytes SSD (Solid State Drives), interface tipo M.2 ou Sata, ou configuração superior; e tempo médio entre falhas (MTBF) mínimo de: 1.1 milhão de horas, com taxas de transferências sequenciais de leitura e gravação iguais ou superiores a 1.900MB/s e 1.000MB/s, respectivamente;
- Unidade de disco rígido interna de capacidade de armazenamento de 1TB, interface tipo SATA 3 de 6 GB/s, cache de 32MB e velocidade de rotação de 7.200 RPM;
- Deve possuir as tecnologias S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) e NCQ (Native Command Queuing); e
- Retenção do HD durante o período de garantia em caso de necessidades de substituição: Considerando que o HD passará a integrar os ativos de informação da ANA, seu descarte estará sujeito às disposições e normas vigentes no momento de sua efetivação.

**h) Gabinete**

- Tensões de entrada de 100 a 240 vac, com ajuste automático, suficiente para suportar todos os dispositivos internos na configuração ofertada (placa principal, interfaces, discos rígidos, memória RAM e demais periféricos) em sua capacidade máxima de uso; além de suportar futuro upgrades necessários;
- O modelo de fonte fornecido deve estar cadastrado no site [www.80plus.com](http://www.80plus.com) na categoria PLATINUM (podendo alcançar até 92% de eficiência) ou superior. A implementação deste requisito é fundamental para o cumprimento dos requisitos de sustentabilidade ambiental estabelecido na IN 01 SLTI/MPOG de 19 de janeiro de 2010;
- Deve permitir a abertura do equipamento e a troca dos componentes “unidade de mídia ótica”, “memórias” e “placas de expansão” sem a utilização de ferramentas (full tool less). Não serão aceitas quaisquer adaptações sobre o gabinete original e

não serão aceitos parafusos recartilhados, excepcionalmente admitir-se-ão esses últimos apenas para a fixação da placa Wi-fi e disco SSD em slots do tipo M2;

- O gabinete não poderá ultrapassar o volume de 20 litros. A capacidade em litro é medida através da multiplicação da Altura x Largura x Profundidade do gabinete;
- Conectores de som para saída e microfone na parte frontal do gabinete; e
- Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador.

**i) Teclado**

- Padrão AT do tipo estendido de 107 teclas, com todos os caracteres da língua portuguesa;
- Padrão ABNT-2 e conector compatível com a interface para teclado fornecida para o desktop;
- Teclas Windows logo (acesso ao menu iniciar) e aplicação (acesso ao menu de atalhos: equivalente ao botão direito do mouse);
- Regulagem de altura e inclinação do teclado; e
- No caso de fornecimento de teclas de desligamento, hibernação e espera, essas devem vir na parte superior do teclado.
- Deverá ser do mesmo fabricante do equipamento fornecido.

**j) Mouse**

- Tecnologia óptica, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio para rolagem;
- Resolução mínima de 800 (oitocentos) dpi ou superior, conector compatível com a interface para mouse fornecido para o desktop;
- Deve ser fornecido mouse-pad; e
- Mouse com fio, sem o uso de adaptadores.
- Deve ser fornecido mousepad emborrachado antiderrapante, dobrável, formato retangular, cor neutra única (preto ou cinza), dimensões mínimas de 17 cm x 21 cm.
- O Mouse deverá ser do mesmo fabricante do equipamento fornecido.

**k) Webcam**

- Webcam externa, com microfone embutido e resolução mínima para conferência de vídeo de alta definição 1080p e 30 quadros por segundo;
- Campo de visão mínimo de 78º;
- Microfone estereofônico unidireccionais;
- Compatível com USB plug-and-play;
- Com Clipe universal para tripés que se ajusta a monitores de laptop, LCD ou CRT;
- Foco automático; e
- Certificado para Skype for Business, otimizados para Microsoft® Lync® 2013, compatível com Cisco Jabber® e WebEx®2.

#### I) **Softwares e Documentação**

- Licença por unidade entregue, na modalidade OEM, com todos os recursos para garantir atualizações de segurança gratuitas durante todo o prazo de garantia estabelecida pelo fornecedor de hardware, do sistema operacional Microsoft Windows 10 Professional 64 bits;
- Caso no momento da entrega dos equipamentos já exista uma versão superior ao Windows 10 Professional 64 bits, a mais recente e equivalente deverá ser entregue;
- O sistema operacional deverá ser fornecido no idioma Português BR instalado e em pleno funcionamento, acompanhado de mídias de instalação e recuperação do sistema e de todos os seus drivers, além da documentação técnica em português necessária à instalação e operação do equipamento; ou poderá ser disponibilizada no site do fabricante do equipamento os drivers e o sistema operacional para downloads durante o período de garantia;
- Deverá possuir, integrado à placa-mãe do computador (on-board), sem adaptações, subsistema de segurança TPM (trustes platform module) compatível com a norma TPM Specification Version 2.0 especificada pelo TCG (Trusted Computing Group);
- Deverá ser fornecido, instalado ou disponibilizado na internet, software do próprio fabricante ou homologado por esse, que possibilite apagar de forma definitiva e irrecuperável todos os dados armazenados no disco rígido, permitindo o descarte seguro de seus equipamentos;
- Deverá ser fornecido instalado ou disponibilizado na Internet software do próprio fabricante ou homologado por esse que permita a verificação e instalação das últimas atualizações de todas as ferramentas e drivers disponíveis pelo fabricante e do Sistema Operacional (Windows). Devendo ser capaz de monitorar o sistema, realizar diagnósticos remoto ou *on site*, emitir alertas e ajudar a reparar erros do sistema, ajudando assim a manter a saúde e segurança do sistema;

- Os componentes dos equipamentos **deverão** ser gerenciáveis remotamente, assumindo que possam estar desligados, **porém** energizados pela rede elétrica e conectados localmente a rede de dados. Serão exigidas, para efeitos de **comprovação** deste item, a **gerência** dos seguintes componentes: BIOS, Vídeo, Teclado e Mouse; e
- Possuir a capacidade de inventário remoto de hardware mesmo com o equipamento desligado.

#### **m) Certificações**

- O equipamento ofertado **deverá** constar no Microsoft Windows Catalog. A **comprovação** da compatibilidade será efetuada pela **apresentação** do documento Hardware Compatibility Test Report emitido especificamente para o modelo no sistema operacional ofertado, em <http://winqual.microsoft.com/hcl/default.aspx>;
- Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers **deverão** ser **compatíveis** com o sistema operacional Windows 10, na distribuição especificada;
- Compatibilidade eletromagnética e de radiofrequência IEC 61000 comprovado através de certificado ou relatório de avaliação de conformidade emitido por órgão credenciado pelo INMETRO ou internacional equivalente;
- Compatibilidade com o padrão DMI 2.0 (Desktop Management Interface) ou mais recente da DMTF (Desktop Management Task Force);
- Compatibilidade com a norma TPM Specification Version 2.0 especificadas pelo TCG (Trusted Computing Group); e
- Compatibilidade com EPEAT na categoria SILVER ou superior, comprovada através de atestados ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão de eficiência energética EPEAT, emitido por instituto credenciado junto ao INMETRO ou equivalente internacional. Será admitida como **comprovação** também, a indicação que o equipamento consta no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net) na categoria Bronze ou superior.

#### **n) Requisitos de Projeto e de Implementação**

- Todos os equipamentos do lote devem ser idênticos (para fins de padronização).
- Cada equipamento **deverá** ser fornecido com uma imagem padronizada e funcional do ambiente de trabalho do contratante;
- O serviço de **replicação** de imagem completa do equipamento **deverá** ser prestado pelo fabricante ou pela empresa contratada, sendo certificado pelo fabricante do equipamento. Para este serviço a empresa contratada **deverá** entregar um equipamento aos técnicos da contratante idêntico ao que será fornecido, para a



criação de imagem padrão. Após a criação da imagem o equipamento será devolvido à empresa contratada para os trabalhos de replicação de imagem nos demais equipamentos. Os trabalhos de replicação de imagem deverão ser concluídos dentro do prazo máximo de entrega dos equipamentos definidos neste projeto;

- Será deduzido do prazo de entrega dos equipamentos o período de preparação da matriz, ou seja, período compreendido entre a entrega do equipamento matriz pela empresa contratada e a devolução do mesmo à empresa contratada;
- As despesas de transporte, seguros e embalagens, referentes à entrega e a devolução do equipamento matriz citado no item correrão por conta da empresa contratada;
- O lote completo deverá ser entregue com as imagens, sendo que, não serão admitidos problemas nos microcomputadores em razão do procedimento de replicação de imagem, ou seja, o percentual admitido de erros nas imagens será de 0 % (zero por cento);
- Carregamento de imagens em fábrica: Gerenciamento de imagem de sistema operacional, integração de hardware e software em fábrica. Instalar e configurar os aplicativos nos equipamentos; e
- O equipamento deverá acompanhar licença do MS-Windows 10, professional (coa digital) x64, no idioma português brasil, com mídia de recuperação ou oferecer a opção de restauração através de partição do HD do equipamento.

**o) Garantia e Condições de Entrega**

- Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) meses;
- A contratada ou o fabricante deve possuir central de atendimento tipo (0800), sistema acessível pela internet ou e-mail para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros desses chamados constando a descrição do problema, com atendimento disponível 8 horas por dia, 5 dias por semana;
- O equipamento oferecido deverá possuir código de identificação único para a abertura dos chamados;
- Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
- O prazo destinado à resolução do problema é de 5 dias úteis, a contar da chegada do profissional técnico ao local de atendimento ou da confirmação de abertura do chamado;

- O atendimento da garantia deve abranger todos os estados da federação conforme local de entrega;
- A garantia deverá contemplar defeitos de hardware e de todos os softwares vendidos junto com a solução;
- A garantia deverá ser prestada pelo fabricante do equipamento ou empresa prestadora de serviços de assistência técnica devidamente credenciada por aquele através de carta, que deverá ser fornecida no ato da apresentação da proposta;
- O atendimento será em dias úteis no regime 8x5 (8 horas por dia, 5 dias por semana);
- No caso do licitante não ser o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto oferecido possui a garantia solicitada neste termo de referência. Com a apresentação dos Part numbers / SKU dos serviços contratados para a devida comprovação;
- Condições de entrega: todos os cabos e acessórios do equipamento deverão vir necessariamente dentro de sua respectiva caixa ou afixados (à sua caixa), através de envelope plástico de segurança, não sendo aceitas entregas fracionadas dos acessórios que compõem o equipamento.

#### **Item 2 - Computador tipo Desktop – Performance Usual**

##### **a) Processador**

- Arquitetura 64 bits, com extensões de virtualização;
- Controladora de memória e de vídeo integrada;
- Processador com clock speed base de no mínimo 2.0ghz e clock speed em modo turbo de no mínimo 4.20GHz;
- Possuir memória cache de no mínimo 11mb;
- Suporte ao conjunto de instruções AES (Advanced Encryption Standard);
- TDP (termal Design Power) máximo de 65W;
- Sistema de dissipação de calor dimensionado para a perfeita refrigeração do processador, considerando que este esteja operando em sua capacidade máxima, pelo período de 8 horas diárias consecutivas, em ambiente não refrigerado;
- Atingir índice de, no mínimo, 13000 pontos para o desempenho, tendo como referência a base de dados Passmark CPU Mark disponível no site [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php);
- O Processador deverá ser de última geração; e

- O chipset deverá ser do mesmo fabricante do processador.

**b) Placa Mãe**

- Placa mãe deverá ser projetada e desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ofertado ou em regime de OEM;
- Deve possuir tecnologia de monitoramento térmico, ainda que necessitando interação com o S.O e outros softwares;
- Mínimo 4 (quatro) slots para memória tipo DDR4, permitindo a instalação de até 64 (sessenta e quatro) Gigabytes;
- Possuir, no mínimo, 2 (duas) saídas de vídeo do padrão DisplayPort (1.4 ou superior).
- Sistema de detecção de intrusão de chassis, com acionador instalado no gabinete que permita a detecção de abertura ainda que o equipamento esteja desligado da fonte de energia, devendo gerar log na memória flash da BIOS com todos os eventos de intrusão;
- Deve possuir chip de segurança no padrão TPM versão 2.0 ou superior, integrado a placa-mãe;
- Controladora SATA 3 ou versão superior, integrada e compatível com os periféricos adiante especificados;
- Regulagem da velocidade de rotação do cooler da CPU de forma automática, de acordo com a variação de temperatura da CPU; e
- Suportar boot por pendrive ou disco conectado a uma porta USB 3.1.

**c) BIOS**

- Desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento, ou em regime de OEM ou ter direitos copyright sobre essa BIOS. O fabricante do computador deverá possuir livre direito de edição, garantindo assim adaptabilidade do conjunto adquirido, comprovados através de atestados fornecidos pelo fabricante do equipamento;
- O fabricante do equipamento deverá prover em seu site da internet todas as atualizações de bios devendo a aplicação permitir atualização online por meio do sistema operacional Microsoft Windows 10 professional;
- Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;
- 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;
- O Setup deve conter, no mínimo, os idiomas: inglês e/ou português;



- BIOS desenvolvida pelo fabricante em conformidade com a especificação UEFI 2.1 (<http://www.uefi.org>);
- O fabricante do desktop possui compatibilidade com o padrão UEFI comprovada através do site <http://www.uefi.org>;
- Suportar boot pela rede;
- Estar apta a direcionar a inicialização do sistema para imagem no servidor da rede;
- Tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e reprogramável, e compatível com os padrões ACPI e Plug-and-Play; e
- Suporte à tecnologia de previsão/contingenciamento de falhas de disco rígido S.M.A.R.T habilitada.

**d) Memória Ram**

- Memória RAM tipo DDR4-2666MHz ou superior, com no mínimo 8 (oito) Gigabytes; e
- Garantir e oferecer expansibilidade para no mínimo 64GB.

**e) Interfaces**

- Controladora de Rede, integrada à placa mãe com velocidade de 10/100/1000 Mbits/s, padrões Ethernet, Fast-Ethernet e Gigabit Ethernet, autosense, full-duplex, plug-and-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ-45 e função wake-on-lan em funcionamento e suporte a múltiplas VLANS (802.1q e 802.1x). Não serão aceitas placas de rede externas (off board); deverá ser compatível e funcionar com as exigências do gerenciamento remoto;
- Possuir uma interface para rede sem fio (Wireless) padrão AX MU-MIMO RX, padrão M.2 com bluetooth versão 5.0 ou superior;
- Controladora de som com conectores de saída headset microfone na parte frontal do gabinete; e
- Possuir no mínimo, 6 (seis) portas USB superior nativas, sendo no mínimo 4 (quatro) USB 3.0 ou superior, no mínimo 1 (uma) USB -C 3.0 e 1 (uma) USB 3.0-A ou superior na parte frontal do gabinete.

**f) Unidade de Disco Rígido**

- Unidade de disco rígido interna de capacidade de armazenamento de no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e seis) Gigabytes SSD (Solid State Drives), interface tipo M.2 ou Sata, ou configuração superior; e tempo médio entre falhas (MTBF) mínimo {DFAB48A2-B3D4-4049-8A59-B8B6F2C542CC}\_PCTID5\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PRELIMINAR\_DA\_CO 26 de 54 NTRATACAO.docx ETP Versão-1.6 nº@nup\_protocolo@

de: 1.1 milhão de horas; Taxas de transferências sequenciais de leitura e gravação iguais ou superiores a 1.900MB/s e 1.000MB/s respectivamente; e

- Retenção do HD durante o período de garantia em caso de necessidades de substituição: Considerando que o HD passará a integrar os ativos de informação da ANA, seu descarte estará sujeito às disposições e normas vigentes da Agência a respeito do assunto.

#### **g) Gabinete**

- Tensões de entrada de 100 a 240 vac, com ajuste automático, suficiente para suportar todos os dispositivos internos na configuração ofertada (placa principal, interfaces, discos rígidos, memória RAM e demais periféricos) em sua capacidade máxima de uso; além de suportar futuro upgrades necessários;
- Deve permitir a abertura do equipamento e a troca dos componentes “unidade de mídia ótica”, “memórias” e “placas de expansão” sem a utilização de ferramentas (full tool less). Não serão aceitas quaisquer adaptações sobre o gabinete original e não serão aceitos parafusos recartilhados, mas poderão ser aceitos esses parafusos apenas para a fixação da placa Wi-fi e disco SSD em slots do tipo M2;
- O gabinete não poderá ultrapassar o volume de 15 litros. A capacidade em litro é medida através da multiplicação da Altura x Largura x Profundidade do gabinete;
- Conectores de som para saída e microfone na parte frontal do gabinete; e
- Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador.

#### **h) Teclado**

- Padrão AT do tipo estendido de 107 teclas, com todos os caracteres da língua portuguesa;
- Padrão ABNT-2 e conector compatível com a interface para teclado fornecida para o desktop;
- Teclas Windows logo (acesso ao menu iniciar) e aplicação (acesso ao menu de atalhos: equivalente ao botão direito do mouse);
- Regulagem de altura e inclinação do teclado; e
- No caso de fornecimento de teclas de desligamento, hibernação e espera, essas devem vir na parte superior do teclado.
- Deverá ser do mesmo fabricante do equipamento fornecido.

**i) Mouse**

- Tecnologia óptica, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio para rolagem;
- Resolução mínima de 800 (oitocentos) dpi ou superior, conector compatível com a interface para mouse fornecido para o desktop;
- Deve ser fornecido mouse-pad; e
- Mouse com fio, sem o uso de adaptadores.
- O Mouse deverá ser do mesmo fabricante do equipamento fornecido.
- Deve ser fornecido mousepad emborrachado antiderrapante, dobrável, formato retangular, cor neutra única (preto ou cinza), dimensões mínimas de 17 cm x 21 cm.

**j) Webcam**

- Webcam externa, com microfone embutido e resolução mínima para conferência de vídeo de alta definição 1080p e 30 quadros por segundo;
- Campo de visão mínimo de 78º;
- Microfone estereofônico unidirecionais;
- Compatível com USB plug-and-play;
- Com clipe universal para tripés que se ajusta a monitores de laptop, LCD ou CRT;
- Foco automático; e
- Certificado para Skype for Business, otimizados para Microsoft® Lync® 2013, compatível com Cisco Jabber® e WebEx®2.

**k) Softwares e Documentação**

- Licença por unidade entregue, na modalidade OEM, com todos os recursos para garantir atualizações de segurança gratuitas durante todo o prazo de garantia estabelecida pelo fornecedor de hardware, do sistema operacional Microsoft Windows 10 Professional 64 bits;
- Caso no momento da entrega dos equipamentos já exista uma versão superior ao Windows 10 Professional 64 bits, a mais recente e equivalente deverá ser entregue;
- O sistema operacional deverá ser fornecido no idioma Português BR instalado e em pleno funcionamento, acompanhado de mídias de instalação e recuperação do sistema e de todos os seus drivers, além da documentação técnica em português necessária à instalação e operação do equipamento; ou poderá ser disponibilizada no site do fabricante do equipamento os drivers e o sistema operacional para downloads durante o período de garantia;



- Deverá possuir, integrado à placa-mãe do computador (on-board), sem adaptações, subsistema de segurança TPM (trusts platform module) compatível com a norma TPM Specification Version 2.0 especificada pelo TCG (Trusted Computing Group);
- Deverá ser fornecido, instalado ou disponibilizado na internet software do próprio fabricante ou homologado para o mesmo, que possibilite apagar de forma definitiva e irrecuperável todos os dados armazenados no disco rígido, permitindo o descarte seguro de seus equipamentos; e
- Deverá ser fornecido instalado ou disponibilizar na Internet software do próprio fabricante ou homologado para o mesmo que permita a verificação e instalação das últimas atualizações de todas as ferramentas e drivers disponíveis pelo fabricante e do Sistema Operacional (Windows). Devendo ser capaz de monitorar o sistema, realizar diagnósticos remoto ou *on site*, emitir alertas e ajudar a reparar erros do sistema, ajudando assim a manter a saúde e segurança do sistema.

## I) Certificações

- O equipamento oferecido deverá constar no Microsoft Windows Catalog. A comprovação da compatibilidade será efetuada pela apresentação do documento Hardware Compatibility Test Report emitido especificamente para o modelo no sistema operacional oferecido, em <https://www.catalog.update.microsoft.com/Home.aspx>;
- Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers deverão ser compatíveis com o sistema operacional Windows 10, na distribuição especificada;
- Compatibilidade eletromagnética e de radiofrequência IEC 61000 comprovado através de certificado ou relatório de avaliação de conformidade emitido por órgão credenciado pelo INMETRO ou internacional equivalente;
- Compatibilidade com o padrão DMI 2.0 (Desktop Management Interface) ou mais recente da DMTF (Desktop Management Task Force);
- Compatibilidade com a norma TPM Specification Version 2.0 especificadas pelo TCG (Trusted Computing Group), devendo o fabricante ser membro de uma das categorias listadas no site <http://www.trustedcomputinggroup.org>;
- Compatibilidade com EPEAT na categoria SILVER ou superior, comprovada através de atestados ou certidões que comprovem que o equipamento é aderente ao padrão de eficiência energética EPEAT, emitido por instituto credenciado junto ao INMETRO ou equivalente internacional. Será admitida como comprovação também, a indicação que o equipamento consta no site www.epeat.net na categoria Bronze ou superior;

**m) Requisitos de Projeto e de Implementação**

- Todos os equipamentos do lote devem ser idênticos (para fins de padronização);
- Cada equipamento deverá ser fornecido com uma imagem padronizada e funcional do ambiente de trabalho do contratante;
- O serviço de replicação de imagem completa do equipamento deverá ser prestado pelo fabricante ou pela empresa contratada, sendo certificado pelo fabricante do equipamento. Para este serviço a empresa contratada deverá entregar um equipamento aos técnicos da ANATEL, idêntico ao que será fornecido, para a criação de imagem padrão. Após a criação da imagem o equipamento será devolvido à empresa contratada para os trabalhos de replicação de imagem nos demais equipamentos. Os trabalhos de replicação de imagem deverão ser concluídos dentro do prazo máximo de entrega dos equipamentos definidos neste projeto;
- Será deduzido do prazo de entrega dos equipamentos o período de preparação da matriz, ou seja, período compreendido entre a entrega do equipamento matriz pela empresa contratada e a devolução do mesmo à empresa contratada;
- As despesas de transporte, seguros e embalagens, referentes à entrega e a devolução do equipamento matriz citado no item correrão por conta da empresa contratada;
- O lote completo deverá ser entregue com as imagens, sendo que, não serão admitidos problemas nos microcomputadores em razão do procedimento de replicação de imagem, ou seja, o percentual admitido de erros nas imagens será de 0 % (zero por cento);
- Carregamento de imagens em fábrica: Gerenciamento de imagem de sistema operacional, integração de hardware e software em fábrica. Instalar e configurar os aplicativos nos equipamentos; e
- O equipamento deverá acompanhar licença do MS-Windows 10, professional (coa digital) x64, no idioma português brasil, com mídia de recuperação ou oferecer a opção de restauração através de partição do HD do equipamento.

**n) Garantia e Condições de Entrega**

- Os equipamentos devem possuir garantia por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) meses;
- A contratada ou o fabricante deve possuir central de atendimento tipo (0800), sistema acessível pela internet ou e-mail para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros desses chamados constando a descrição do problema, com atendimento disponível 8 horas por dia, 5 dias por semana;

- O equipamento ofertado deverá possuir código de identificação único para a abertura dos chamados;
- Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
- O prazo destinado à resolução do problema é de 5 dias úteis, a contar da chegada do profissional técnico ao local de atendimento ou da confirmação de abertura do chamado;
- O atendimento da garantia deve abranger todos os estados da federação conforme local de entrega;
- A garantia deverá contemplar defeitos de hardware e de todos os softwares vendidos junto com a solução;
- A garantia deverá ser prestada pelo fabricante do equipamento ou empresa prestadora de serviços de assistência técnica devidamente credenciada por aquele através de carta, que deverá ser fornecida no ato da apresentação da proposta;
- O atendimento será em dias úteis no regime 8x5 (8 horas por dia, 5 dias por semana);
- No caso do licitante não ser o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência. Com a apresentação dos Part Numbers / SKU dos serviços contratados para a devida comprovação; e
- Condições de entrega: todos os cabos e acessórios do equipamento deverão vir necessariamente dentro de sua respectiva caixa ou afixados (à sua caixa), através de envelope plástico de segurança, não sendo aceitas entregas fracionadas dos acessórios.

### 1.1 Item 03 - Monitor - Alta Performance

- Todos os equipamentos do lote devem ser idênticos (para fins de padronização).
- No mínimo 27 polegadas (medida da diagonal em formato widescreen);
- Tecnologia IPS / WLED;
- Resolução 4K UHD 3840 x 2160 a 60 Hz;
- Tempo de resposta de no máximo 5 ms;
- Suporte mínimo a 16 milhões de cores;
- brilho mínimo 350 cd/m<sup>2</sup>;
- Relação de contraste estático de no mínimo 1000:1;

- Deverá possuir giro de 90º, permitindo uso em modo paisagem e retrato;
- Regulagem de altura de no mínimo 12.0cm;
- Solução de giro e regulagem de altura acoplada no monitor, não sendo aceito adaptadores. Instruções em tela (OSD), com informações de no mínimo contraste, brilho, cor, posição, linguagem e reset, todas em português falado no Brasil ou inglês;
- Deverá possuir minimamente as seguintes conexões: DisplayPort 1.2, 2 HDMI 2.0; deverão ser entregues os cabos DisplayPort e o cabo HDMI sem uso de adaptadores; e os cabos devem ser compatíveis com as portas de vídeos do computador;
- Certificação de compatibilidade eletromagnética CE;
- Deve possuir a certificação EPEAT Bronze ou superior, conferível através da página [www.epeat.net](http://www.epeat.net) ou através de emissão de certificação de entidade credenciada ao INMETRO; e
- Voltagem 110-220v, 60Hz com chaveamento automático e fonte externa.

**a. Garantia e Condições de Entrega**

- Os equipamentos devem possuir garantia por um período 48 (quarenta e oito) meses;
- A contratada ou o fabricante deve possuir central de atendimento tipo (0800), sistema acessível pela internet ou e-mail para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros desses chamados constando a descrição do problema, com atendimento disponível 8 horas por dia, 5 dias por semana;
- O equipamento oferecido deverá possuir código de identificação único para a abertura dos chamados;
- Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
- O prazo destinado à resolução do problema é de 5 dias úteis, a contar da chegada do profissional técnico ao local de atendimento ou da confirmação de abertura do chamado;
- O atendimento da garantia deve abranger todos os estados da federação conforme local de entrega;
- A garantia deverá contemplar defeitos de hardware e de todos os softwares vendidos junto com a solução;

**1.2 Item 04 - Monitor – Performance Usual**

- Todos os equipamentos do lote devem ser idênticos (para fins de padronização);
- No mínimo 23,8 polegadas (medida da diagonal em formato widescreen);
- Tela 100% plana de LED Backlit LCD, ou IPS;
- Resolução de pelo menos 1920 x 1080 a 60Hz;
- Deverá ter ajuste de inclinação;
- Tempo de resposta de no máximo 8ms;
- Relação de contraste estático de no mínimo 1000:1;
- Suporte mínimo a 16 milhões de cores;
- Deverá possuir minimamente as seguintes conexões: DisplayPort, HDMI, VGA e 4 (quatro) conexões USB 3.0 ou superior; deverão ser entregues os cabos DisplayPort e o cabo HDMI sem uso de adaptadores; e os cabos devem ser compatíveis com as portas de vídeos do computador;
- Deverá possuir giro de 90º, permitindo uso em modo paisagem e retrato;
- Regulagem de altura de no mínimo 12.0cm;
- Solução de giro e regulagem de altura acoplada no monitor, não sendo aceito adaptadores. Instruções em tela (OSD), com informações de no mínimo contraste, brilho, cor, posição, linguagem e reset, todas em português falado no Brasil ou inglês;
- Certificação de compatibilidade eletromagnética CE;
- Deve possuir a certificação EPEAT Bronze ou superior, conferível através da página [www.epeat.net](http://www.epeat.net) ou através de emissão de certificação de entidade credenciada ao INMETRO;
- Voltagem 110-220v, 60Hz com chaveamento automático e fonte interna.

a. **Garantia e Condições de Entrega**

- Os equipamentos devem possuir garantia por um período 48 (quarenta e oito) meses;
- A contratada ou o fabricante deve possuir central de atendimento tipo (0800), sistema acessível pela internet ou e-mail para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros desses chamados constando a descrição do problema, com atendimento disponível 8 horas por dia, 5 dias por semana;
- O equipamento oferecido deverá possuir código de identificação único para a abertura dos chamados;

- Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
- O prazo destinado à resolução do problema é de 5 dias úteis, a contar da chegada do profissional técnico ao local de atendimento ou da confirmação de abertura do chamado;
- O atendimento da garantia deve abranger todos os estados da federação conforme local de entrega;
- A garantia deverá contemplar defeitos de hardware e de todos os softwares vendidos junto com a solução;

### **1.3 Item 05 - Notebook – Alta Performance**

#### **a) Processador**

- Deve pertencer à última geração de processadores disponível pelo fabricante no mercado nacional;
- Deve ser processador 64 bits;
- Deve ser de família móvel com litografia máxima de 10nm;
- Deve ter, no mínimo, 4 núcleos físicos e 8 threads;
- Deve apresentar clock speed de, no mínimo, 2.0GHz (expansível a 4.0 GHz ou mais), sendo considerado para efeito de comprovação destas os valores alcançados no modo nativo da CPU;
- Deve apresentar, pelo menos, 12 MB de cache;
- Deve suportar tecnologias de Turbo Boost ou Turbo Core e de virtualização;
- Deve apresentar performance mínima igual ou superior a 10500 pontos, com margem de 2% para mais ou para menos;
- O desempenho será comprovado por intermédio de resultados de BenchMark, disponíveis em: [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php);
- É obrigatório declarar na proposta a marca e o modelo do processador ofertado.

#### **b) Placa Mãe**

- Deve ser do mesmo fabricante do equipamento, ou desenvolvida e fabricada exclusivamente para o modelo do equipamento ofertado, não sendo aceitas placas em regime OEM ou customizadas de livre comercialização no mercado;
- Deve possuir dispositivo de segurança compatível com o TPM 2.0 integrado, no mínimo;



- Deve possuir, pelo menos, um slot de memória SO-DIMM DDR4;
- Deve suportar o uso de duas unidades de disco. Seja por uso de unidades de 2,5 polegadas ou M.2;
- Deve apresentar suporte a DMI - "Desktop Management Interface" do "Desktop Management Task Force".

**c) BIOS**

- Deve ser residente em flash rom, totalmente compatível com o padrão UEFI;
- Deve apresentar suporte a plug-and-play e ser atualizável por software, tipo Flash EPROM, sendo que o processo de atualização pode ser obtido, através do sítio do fabricante do equipamento na Internet;
- Deve possibilitar a inserção de código de identificação do equipamento (número de registro patrimonial), recuperável por software de gerenciamento;
- Deve permitir configurar senhas para, no mínimo, Power-on e Disco Rígido (HDD) e acesso à configuração do equipamento (Setup);
- As atualizações da BIOS, quando disponibilizadas, deverão ser no site do fabricante do equipamento;
- O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), de forma a atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior.

**d) Memória**

- Deve possuir memória DDR4 2666MHz ou superior;
- Deve possuir, no mínimo, 16GB (dezesseis) instalados em um módulo apenas;
- A memória poderá ser soldada na placa principal do equipamento, nesse caso, a garantia deverá cobrir a troca da placa em caso de defeito apresentado pela memória.

**e) Unidade de Armazenamento**

- Deve possuir 1 (um) disco padrão tipo Solid State Drive (SSD) na capacidade mínima de 256GB (duzentos e cinquenta e seis gigabytes), interface M2 NVMe;
- Deve apresentar interface M.2 PCIe-X2 NVME ou superior.

**f) Controladora de Vídeo**

- Placa de vídeo off-board, com memória mínima de 2 GB DDR5;
- Possuir, no mínimo, 2 (duas) portas, padrão HDMI ou DisplayPort;
- Atingir índice de, no mínimo, 2800 pontos para o desempenho, tendo como referência a base de dados Passmark CPU Mark disponível no site [https://www.videocardbenchmark.net/high\\_end\\_gpus.html](https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html)

**g) Segurança**

- Deve possuir Leitor Biométrico de impressões digitais. O Leitor, obrigatoriamente deverá ser do tipo por contato “TOUCH”;
- Deve possuir proteção de privacidade para webcam integrada ao equipamento, não sendo aceito o uso de adaptadores.

**h) Portas e Interfaces**

- Deve apresentar conectores de entrada de microfone e de saída de fones de ouvido. Serão aceitos conectores do tipo combo;
- Deve possuir, pelo menos, 3 (três) portas USB no total, sendo 02 (duas) portas USB 3.1 ou superior, sendo pelo menos uma energizada, e 1 (uma) porta no padrão USB 3.1 Tipo C, com capacidade de transmitir sinal de vídeo e carregar o equipamento simultaneamente;
- Deve possuir um conector dedicado para uso de DOCA (DOCKSTATION). Será aceito o uso da porta no padrão USB 3.1 Tipo C ou THUNDERBOLT, desde que, está porta, possua a capacidade de se conectar a uma DOCKSTATION e, também, de transmitir sinal de vídeo e carregar o equipamento simultaneamente;
- Deve possuir 1 (um) conector HDMI;
- Deve possuir 1 (um) conector RJ-45 integrado, interface de rede Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) com recursos PXE WakeOn LAN (WOL);
- Deve possuir placa de rede Wireless integrada com antena padrão IEEE 802.11 ac;
- Deve possuir wireless Bluetooth 5.0;
- Deve possuir microfone integrado ao gabinete;
- Deve possuir Leitor Biométrico de impressões digitais.

**i) Teclado**

- Deve ser embutido ao gabinete no padrão ABNT2, idioma “Português (Brasil)”;

- A impressão sobre as teclas deve ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado.

**j) Dispositivo Apontador**

- Deve ser mouse embutido do tipo TouchPad ou Clickpad com 2 botões;
- Deve ser fornecido mouse óptico sem fio do mesmo fabricante do notebook;
- Tecnologia óptica, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio para rolagem;
- Resolução mínima de 800 (oitocentos) dpi ou superior, conector remoto USB compatível com o notebook;
- Para cada Mouse Optico sem Fio fornecido deverá ser entregue a quantidade de pilhas alcalinas novas, lacradas em embalagem do fabricante, do tipo (AA ou AAA) e voltagem necessários ao funcionamento do mouse
- Deve ser fornecido mousepad emborrachado antiderrapante, dobrável, formato retangular, cor neutra única (preto ou cinza), dimensões mínimas de 17 cm x 21 cm.

**k) Fonte de Alimentação / Bateria**

- Deve apresentar fonte de alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com seleção automática de tensão;
- Deve apresentar bateria interna que permita autonomia mínima de 12 horas comprovado por catálogo do fabricante. A bateria deve ter no mínimo, 3 (três) células com capacidade de 45Wh ou mais;
- Não serão aceitas soluções de baterias externas;
- Deve suportar carga rápida, 80% da capacidade em até 1 (uma) hora.

**l) Gabinete**

- Resistente a pequenos choques;
- Deve possuir botão de liga/desliga e luzes de indicação de computador ligado (Power-on);
- Deve possuir alto falantes estéreos e microfones estéreos integrados;
- Deve permitir a colocação de dispositivo antifurto do tipo kensington (dispositivo de travamento);
- Não podem existir quaisquer adaptações no gabinete destinadas a implementar o sistema de segurança;

- Deve apresentar peso máximo do conjunto (notebook com bateria instalada) de no máximo 1.750 gramas;
- Deve apresentar espessura máxima inferior a 20;
- O gabinete deve possuir material reforçado com composto de alumínio ou comprovadamente superior.

**m) Interface de Vídeo**

- Deve possuir compatibilidade com DirectX 12 e OpenGL 4.3 (ou superior);
- Deve possuir 1 (uma) conexão de vídeo externa do tipo HDMI.

**n) Tela**

- Deve ser de tamanho de 14" (medida da diagonal em formato widescreen);
- Deve apresentar resolução nativa de 1920x1080 pixels ou superior;
- Deve apresentar controle de brilho regulável através de teclas funcionais do teclado;
- Deve apresentar tratamento antirreflexivo, não sendo aceita a solução glare (brilhante ou polida) ou adesivos antirreflexos ou outra alternativa;
- Deve possuir câmera (tipo webcam) integrada no padrão HD 720p, pelo menos.

**o) Interface de Rede**

- Deve apresentar placa de rede integrada padrão Gigabit Ethernet;
- Deve apresentar suporte a PXE e Wake-On-Lan.

**p) Interface de Rede Sem Fio**

- Deve possuir placa de rede Wireless embutida padrão 802.11 AC (2x2);
- Deve apresentar interface Bluetooth 5.0.

**q) Interface de Som**

- Deve possuir controladora integrada, com conectores de saída e microfone (serão aceitos conectores do tipo combo);
- Deve possuir alto falante e microfones estéreos integrados ao gabinete;

- Deve apresentar som estéreo integrado compatível com o padrão HD Áudio Codec;
- Deve possuir no mínimo 02 (dois) alto-falantes;
- Deve apresentar controle de mudo e de volume regulável através de teclas funcionais do teclado.

**r) Acessórios**

- O equipamento deve ser acompanhado por uma maleta ou mochila (preferencialmente mochila) na cor preta/cinza e compatível com o tamanho do notebook, do mesmo fabricante do equipamento;
- Deve ser entregue cabo de segurança do tipo Kensington (dispositivo de travamento) com segredo, compatível com o equipamento ofertado.

**s) Sistema Operacional**

- Deve acompanhar o equipamento licença OEM do sistema operacional Microsoft® Windows 10 Professional de 64 bits, ou versão mais recente, no idioma Português Brasil, com chave de instalação (KEY) presente na BIOS do equipamento, com mídia digital de recuperação (ou disponibilizar recurso que possibilite seu download) ou oferecer a opção de restauração através de partição do HD do equipamento;
- O equipamento deve ser entregue com o Windows 10 Professional 64 bits instalado;
- Os equipamentos devem ser entregues com imagem de instalação provida pelo órgão, conforme especificado o Termo de Referência;
- Todos os equipamentos para os quais estão especificados o fornecimento de sistema operacional, devem ser entregues com a imagem do sistema operacional própria do órgão implantada no HD;
- Para o desenvolvimento das imagens personalizadas pelo órgão, a Contratada deve fornecer um equipamento de cada categoria/modelo, preferencialmente novos. No recebimento dos referidos equipamentos, exige-se que a instalação do sistema operacional seja a original do fabricante (Windows 10 Professional 64 bits, ou versão mais recente) com todos os drivers e softwares instalados, não sendo admitido instalações com imagens que não sejam originais do fabricante para evitar problemas na imagem a ser gerada para o órgão;
- Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados, inclusive atualizações de firmware, devem estar disponíveis para download no website do fabricante do equipamento, sem necessidade de qualquer identificação do usuário e devem ser



facilmente localizados e identificados pelo modelo do equipamento ou **código** do produto conforme etiqueta permanente afixada no gabinete;

- Todo o equipamento ofertado deve disponibilizar software específico pré-instalado que realize o **diagnóstico preventivo** e que emita e gerencie alertas relativos a falhas e erros de componentes e possibilite a **atualização** de drivers e softwares do fabricante a fim de facilitar o **diagnóstico** e a abertura de chamados pelo usuário. Da mesma forma, é **desejável** (mas não obrigatório) que a ferramenta exiba os prazos de garantia do equipamento de maneira facilmente identificável pelo usuário;
- Deverá possuir solução de software para **gerência e execução de restauração** de imagem customizada e deverá operar 100% “em nuvem”, com garantia de atualizações e expansões durante o período do contrato sem ônus financeiro para contratante;
- A **CONTRATADA** deverá fornecer toda a infraestrutura necessária para o funcionamento da **solução** mesmo estando fora do ambiente corporativo, cabendo ao **CONTRATANTE** apenas permitir a inserção da solução.

**t) Garantia**

- Deve ser fornecida garantia mínima de 48 (quarenta e oito) meses on-site (incluindo troca de equipamentos defeituosos e assistência técnica) para o **equipamento**, pelo fabricante, conforme especificações do Termo de Referência;
- Deve ser fornecida garantia mínima de 12 (doze) meses para a bateria, pelo fabricante, conforme especificações do Termo de Referência;
- A garantia deve ser fornecida pelo fabricante, podendo ser o atendimento por empresa pertencente à sua rede autorizada, devidamente capacitada para tal função;
- Não são aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes pelo licitante). Deve ser comprovado através de declaração do fabricante que todo equipamento será/foi integrado em fábrica. Esta exigência visa à procedência e garantia total do equipamento pelo FABRICANTE;
- A empresa FABRICANTE do equipamento deve prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico do tipo (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- Deve possuir recurso disponibilizado via site do próprio FABRICANTE (informar URL para comprovação) que faça a validação e verificação da garantia do equipamento através da inserção do seu número de série e modelo/número do equipamento;

- O atendimento às chamadas técnicas durante o período de garantia será no regime de 9x5 (nove horas por dia e cinco dias por semana);
- Visando a alta disponibilidade, o prazo para solução do chamado deverá ser de no máximo 5 dias úteis;
- O fabricante, diretamente ou através de sua rede credenciada, deverá manter registros escritos dos referidos chamados constando o nome do técnico que prestou o atendimento e uma descrição resumida do problema;
- Durante o prazo de garantia, será substituída, sem ônus para o órgão, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
- Deverá ser fornecida, durante o prazo de garantia e sem ônus adicional, ferramenta que permita o apagamento remoto do conteúdo dos discos em caso de perda, furto, roubo ou extravio, mediante console de gerenciamento acessível via WEB. A solução oferecida poderá ser proprietária ou gratuita (similar a preyporject.com, absolute.com, trackingandrecovery.com).
- Quando da manutenção, as peças a serem substituídas devem ser idênticas às do equipamento originalmente recebido;
- É vedado qualquer tipo de serviço ou assistência técnica que requeira o envio do equipamento ou de acessórios pelo correio ou por qualquer outro meio;
- No caso de necessidade de substituição de discos sólidos (SSD), por motivos de propriedade, segurança e sigilo dos dados, poderá ser solicitado a retenção definitiva da unidade de disco retirada, sem que isso implique acréscimo aos preços contratados;
- Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, a LICITANTE, deverá apresentar declaração do fabricante informando os respectivos códigos/partnumbers destes serviços.

**u) Requisito de projeto**

- Todos os equipamentos do lote devem ser idênticos (para fins de padronização).

**1.4 Item 06 - Notebook – Performance Usual**

**a) Processador**

- Deve pertencer à última geração de processadores disponível pelo fabricante no mercado nacional;
- Deve ser processador 64 bits;
- Deve ser de família móvel com litografia máxima de 10nm;

- Deve ter, no mínimo, 4 núcleos físicos e 8 threads;
- Deve apresentar clock speed de, no mínimo, 2.0GHz (expansível a 4.0 GHz ou mais), sendo considerado para efeito de comprovação destas os valores alcançados no modo nativo da CPU;
- Deve apresentar, pelo menos, 8 MB de cache;
- Deve suportar tecnologias de Turbo Boost ou Turbo Core e de virtualização;
- Deve apresentar performance mínima igual ou superior a 10500 pontos, com margem de 2% para mais ou para menos; O desempenho será comprovado por intermédio de resultados de BenchMark, disponíveis em: [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php);
- É obrigatório declarar na proposta a marca e o modelo do processador ofertado.

**b) Placa Mãe**

- Deve ser do mesmo fabricante do equipamento, ou desenvolvida e fabricada exclusivamente para o modelo do equipamento ofertado, não sendo aceitas placas em regime OEM ou customizadas de livre comercialização no mercado;
- Deve possuir dispositivo de segurança compatível com o TPM 2.0 integrado, no mínimo;
- Deve possuir, pelo menos, um slot de memória SO-DIMM DDR4;
- Deve suportar o uso de duas unidades de disco. Seja por uso de unidades de 2,5 polegadas ou M.2;
- Deve apresentar suporte a DMI - "Desktop Management Interface" do "Desktop Management Task Force".

**c) BIOS**

- Deve ser residente em flash rom, totalmente compatível com o padrão UEFI;
- Deve apresentar suporte a plug-and-play e ser atualizável por software, tipo Flash EPROM, sendo que o processo de atualização pode ser obtido, através do sítio do fabricante do equipamento na Internet;
- Deve possibilitar a inserção de código de identificação do equipamento (número de registro patrimonial), recuperável por software de gerenciamento;
- Deve permitir configurar senhas para, no mínimo, Power-on e Disco Rígido (HDD) e acesso à configuração do equipamento (Setup);
- As atualizações da BIOS, quando disponibilizadas, deverão ser no site do fabricante do equipamento;

- O fabricante deve ser registrado na "Membership List" do Unified Extensible Firmware Interface Fórum, acessível pelo website [www.uefi.org/members](http://www.uefi.org/members), de forma a atestar que os seus equipamentos estão em conformidade com a especificação UEFI 2.x ou superior.

**d) Memória**

- Deve possuir memória DDR4 2666MHz ou superior;
- Deve possuir, no mínimo, 8GB (oito) instalados em um módulo apenas;
- A memória poderá ser soldada na placa principal do equipamento, nesse caso, a garantia deverá cobrir a troca da placa em caso de defeito apresentado pela memória.

**e) Unidade de Armazenamento**

- Deve possuir 1 (um) disco padrão tipo Solid State Drive (SSD) na capacidade mínima de 256GB (duzentos e cinquenta e seis gigabytes), interface M2 NVMe;
- Deve apresentar interface M.2 PCIe-X2 NVME ou superior.

**f) Segurança**

- Deve possuir Leitor Biométrico de impressões digitais. O Leitor, obrigatoriamente deverá ser do tipo por contato "TOUCH";
- Deve possuir proteção de privacidade para web cam integrada ao equipamento, não sendo aceito o uso de adaptadores.

**g) Portas e Interfaces**

- Deve apresentar conectores de entrada de microfone e de saída de fones de ouvido. Serão aceitos conectores do tipo combo;
- Deve possuir, pelo menos, 3 (três) portas USB no total, sendo, 02 (duas) portas USB 3.1, ou superior, sendo pelo menos uma energizada, e 1 (uma) porta no padrão USB 3.1 Tipo C, com capacidade de transmitir sinal de vídeo e carregar o equipamento simultaneamente;
- Deve possuir um conector dedicado para uso de DOCA (DOCKSTATION). Será aceito o uso da porta no padrão USB 3.1 Tipo C ou THUNDERBOLT, desde que esta porta possua a capacidade de se conectar a uma DOCKSTATION e, também, de transmitir sinal de vídeo e carregar o equipamento simultaneamente;
- Deve possuir 1 (um) conector HDMI;



- Deve possuir 1 (um) conector RJ-45 integrado, interface de rede Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) com recursos PXE Wake On LAN (WOL);
- Deve possuir placa de rede Wireless integrada com antena padrão IEEE 802.11 ac;
- Deve possuir wireless Bluetooch 5.0;
- Deve possuir microfone integrado ao gabinete;

**h) Teclado**

- Deve ser embutido ao gabinete no padrão ABNT2, idioma “Português (Brasil)”;
- A impressão sobre as teclas deve ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado.

**i) Dispositivo Apontador**

- Deve ser mouse embutido do tipo TouchPad ou Clickpad com 2 botões.
- Deve ser fornecido mouse óptico sem fio do mesmo fabricante do notebook
- Tecnologia óptica, de conformação ambidestra, com botões esquerdo, direito e central próprio para rolagem;
- Resolução mínima de 800 (oitocentos) dpi ou superior, conector remoto USB compatível com o notebook;
- Para cada Mouse Ótico sem Fio fornecido deverá ser entregue a quantidade de pilhas alcalinas novas, lacradas em embalagem do fabricante, do tipo (AA ou AAA) e voltagem necessários ao funcionamento do mouse
- Deve ser fornecido mousepad emborrachado antiderrapante, dobrável, formato retangular, cor neutra única (preto ou cinza), dimensões mínimas de 17 cm x 21 cm.

**j) Fonte de Alimentação/Bateria**

- Deve apresentar fonte de alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com seleção automática de tensão;
- Deve apresentar bateria interna que permita autonomia mínima de 12 horas comprovada por catálogo do fabricante. A bateria deve ser de íon de Lítio de, no mínimo, 3 (três) células com capacidade de 45Wh ou mais; não serão aceitas soluções de baterias externas;
- Deve suportar carga rápida, 80% da capacidade em até 1 (uma) hora.

**k) Gabinete**

{DFAB48A2-B3D4-4049-8A59-B8B6F2C542CC}\_PCTID5\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PRELIMINAR\_DA\_CO 44 de 54  
NTRATACAO.docx ETP Versão-1.6 nº@nup\_protocolo@@

- Deve ser resistente a pequenos choques;
- Deve ser compatível com certificações militares MIL-STD-810H;
- Deve possuir Botão de liga/desliga e luzes de indicação de computador ligado (Power-on);
- Deve possuir alto falantes estéreos e microfones estéreos integrados;
- Deve permitir a colocação de dispositivo antifurto do tipo kensington (dispositivo de travamento);
- Não podem existir quaisquer adaptações no gabinete destinadas a implementar o sistema de segurança;
- Deve apresentar peso máximo do conjunto (notebook com bateria instalada) de no máximo 1.750 gramas;
- Deve apresentar espessura máxima inferior a 20mm;
- O gabinete deve possuir material reforçado com composto de alumínio ou comprovadamente superior.

**l) Interface de Vídeo**

- Deve possuir compatibilidade com DirectX 12 e OpenGL 4.3 (ou superior);
- Deve possuir 1 (uma) conexão de vídeo externa do tipo HDMI.

**m) Tela**

- Deve ser de tamanho de 14" ou 15" (medida da diagonal em formato widescreen);
- Deve apresentar resolução nativa de 1920x1080 pixels ou superior;
- Deve apresentar controle de brilho regulável através de teclas funcionais do teclado;
- Deve apresentar tratamento antirreflexivo, não sendo aceita a solução glare (brilhante ou polida) ou adesivos antirreflexos ou outra alternativa;
- Deve possuir câmera (tipo webcam) integrada no padrão HD 720p, pelo menos.

**n) Interface de Rede**

- Deve apresentar placa de rede integrada padrão Gigabit Ethernet;
- Deve apresentar suporte a PXE e Wake-On-Lan.



**o) Interface de Rede Sem Fio**

- Deve possuir placa de rede Wireless embutida padrão 802.11 AC (2x2);
- Deve apresentar interface Bluetooth 5.0.

**p) Interface de Som**

- Deve possuir controladora integrada, com conectores de saída e microfone (serão aceitos conectores do tipo combo);
- Deve possuir alto falante e microfones estéreos integrados ao gabinete;
- Deve apresentar som estéreo integrado compatível com o padrão HD Áudio Codec;
- Deve possuir no mínimo 02 (dois) alto-falantes internos;
- Deve apresentar controle de mudo e de volume regulável através de teclas funcionais do teclado.

**q) Acessórios**

- O equipamento deve ser acompanhado por uma maleta ou mochila (preferencialmente mochila) na cor preta/cinza e compatível com o tamanho do notebook, do mesmo fabricante do equipamento;
- Deve ser entregue cabo de segurança do tipo Kensington (dispositivo de travamento) com segredo, compatível com o equipamento ofertado.

**r) Sistema Operacional**

- Deve acompanhar o equipamento licença OEM do sistema operacional Microsoft® Windows 10 Professional de 64 bits, ou versão mais recente, no idioma Português Brasil, com chave de instalação (KEY) presente na BIOS do equipamento, com mídia digital de recuperação (ou disponibilizar recurso que possibilite seu download) ou oferecer a opção de restauração através de partição do HD do equipamento;
- O equipamento deve ser entregue com o Windows 10 Professional 64 bits instalado;
- Os equipamentos devem ser entregues com imagem de instalação provida pelo órgão, conforme especificado no Termo de Referência;
- Todos os equipamentos para os quais estão especificados o fornecimento de sistema operacional, devem ser entregues com a imagem do sistema operacional própria do órgão implantada no HD;

- Para o desenvolvimento das imagens personalizadas pelo órgão, a Contratada deve fornecer um equipamento de cada categoria/modelo, preferencialmente novos. No recebimento dos referidos equipamentos, exige-se que a instalação do sistema operacional seja a original do fabricante (Windows 10 Professional 64 bits, ou versão mais recente), com todos os drivers e softwares instalados, não sendo admitido instalações com imagens que não sejam originais do fabricante para evitar problemas na imagem a ser gerada para o órgão;
- Todos os drivers para os sistemas operacionais suportados, inclusive atualizações de firmware, devem estar disponíveis para download no website do fabricante do equipamento, sem necessidade de qualquer identificação do usuário e devem ser facilmente localizados e identificados pelo modelo do equipamento ou código do produto conforme etiqueta permanente afixada no gabinete;
- Todo o equipamento ofertado deve disponibilizar software específico pré-instalado que realize o diagnóstico preventivo e que emita e gerencie alertas relativos a falhas e erros de componentes e possibilite a atualização de drivers e softwares do fabricante a fim de facilitar o diagnóstico e a abertura de chamados pelo usuário. Da mesma forma, é desejável (mas não obrigatório) que a ferramenta exiba os prazos de garantia do equipamento de maneira facilmente identificável pelo usuário;
- Deverá possuir solução de software para gerência e execução de restauração de imagem customizada e deverá operar 100% “em nuvem”, com garantia de atualizações e expansões durante o período do contrato sem ônus financeiro para contratante;
- A CONTRATADA deverá fornecer toda a infraestrutura necessária para o funcionamento da solução mesmo estando fora do ambiente corporativo, cabendo ao CONTRATANTE apenas permitir a inserção da solução.

### s) GARANTIA

- Deve ser fornecida garantia 48 (quarenta e oito) meses on-site (incluindo troca de equipamentos defeituosos e assistência técnica) para o equipamento, pelo fabricante, conforme especificações do Termo de Referência;
- Deve ser fornecida garantia mínima de 12 (doze) meses para a bateria, pelo fabricante, conforme especificações do Termo de Referência;
- A garantia deve ser fornecida pelo fabricante, podendo ser o atendimento por empresa pertencente à sua rede autorizada, devidamente capacitada para tal função;
- Não são aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes pelo licitante). Deve ser comprovado através de declaração do fabricante que todo

equipamento será/foi integrado em fábrica. Esta exigência visa à procedência e garantia total do equipamento pelo FABRICANTE;

- A empresa FABRICANTE do equipamento deve prover assistência técnica em todo território brasileiro e deverá dispor de um número telefônico do tipo (0800) para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;
- Deve possuir recurso disponibilizado via site do próprio FABRICANTE (informar URL para comprovação) que faça a validação e verificação da garantia do equipamento através da inserção do seu número de série e modelo/número do equipamento;
- O atendimento às chamadas técnicas durante o período de garantia será no regime de 9x5 (nove horas por dia e cinco dias por semana);
- Visando a alta disponibilidade, o prazo para solução do chamado deverá ser de no máximo 5 dias úteis;
- O fabricante, diretamente ou através de sua rede credenciada, deverá manter registros escritos dos referidos chamados constando o nome do técnico que prestou o atendimento e uma descrição resumida do problema;
- Durante o prazo de garantia, será substituída, sem ônus para o órgão, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
- Deverá ser fornecida, durante o prazo de garantia e sem ônus adicional, ferramenta que permita o apagamento remoto do conteúdo dos discos em caso de perda, furto, roubo ou extravio, mediante console de gerenciamento acessível via WEB. A solução oferecida poderá ser proprietária ou gratuita (similar a preporject.com, absolute.com, trackingandrecovery.com);
- Quando da manutenção, as peças a serem substituídas devem ser idênticas às do equipamento originalmente recebido;
- É vedado qualquer tipo de serviço ou assistência técnica que requeira o envio do equipamento ou de acessórios pelo correio ou por qualquer outro meio;
- No caso de necessidade de substituição de discos sólidos (SSD), por motivos de propriedade, segurança e sigilo dos dados, poderá ser solicitado a retenção definitiva da unidade de disco retirada, sem que isso implique acréscimo aos preços contratados;
- Quando houver a inclusão de extensão de garantia, com prazos de garantia estendido ou modalidade de prestação dos serviços para atendimento on-site e/ou tempos de solução, a LICITANTE, deverá apresentar declaração do fabricante informando os respectivos códigos/partnumbers destes serviços.

#### t) Requisito de projeto

{DFAB48A2-B3D4-4049-8A59-B8B6F2C542CC}\_PCTID5\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PRELIMINAR\_DA\_CO 48 de 54  
NTRATACAO.docx Versão-1.6 nº@nup\_protocolo@@

- Todos os equipamentos do lote devem ser idênticos (para fins de padronização).

## **1.5 Item 07 - Tablet – Alta Performance**

### **a) Tela**

- Display com tamanho mínimo de 11" (polegadas);
- Tela colorida e com tecnologia TFT;
- Resolução mínima de 2560 x 1600 e 270 ppi;
- Brilho mínimo de 500 Nits.

### **b) Processador**

- Com pelo menos 8 núcleos e clock de 3.09GHz, 2.4GHz, 1.8GHz;
- Memória RAM;
- Mínimo de 8 GB.

### **c) Armazenamento**

- Capacidade mínima de 256 GB;
- Possuir slot para cartão de memória padrão Micro SD para expansão do armazenamento interno, compatível com cartões de no mínimo 1 TB. O slot deve ser integrado ao gabinete e acessível na parte externa do equipamento.

### **d) Conectividade**

- WiFi padrão IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 2.4G+5GHz, HE80, MIMO, 1024-QAM;
- Sistema de localização GPS (com suporte adicional a pelo menos umas destas constelações: Glonass, Beidou ou Galileo);
- Bluetooth versão 5.0 ou superior;
- Suporte a Rede de dados 5G (quinta geração);
- Frequências compatíveis com todas as operadoras de telefonia do Brasil que ofertam o serviço 5G/4G/3G/2G;
- USB versão 3.2 Gen 1, Type C.

**e) Interfaces**

- Interface USB-C;
- Slot para cartão de memória Micro SD;
- Slot para cartão Nano-SIM (4FF).

**f) Câmeras**

- Integradas ao equipamento;
- Câmera traseira com resolução mínima de 13MP + 5MP, foco automático e flash LED;
- Câmera frontal com resolução mínima de 8 MP.

**g) Bateria**

- Interna e recarregável;
- Capacidade mínima de 8.000 mAh;
- Carregamento em até 150 minutos;
- Não removível.

**h) Gabinete**

- O gabinete não poderá apresentar saliências, pontas ou estruturas externas perfurantes ou cortantes;
- Deve possuir teclas para controle de volume do som;
- Peso máximo: 500 g;
- Microfone e alto-falante integrados ao gabinete;
- Medidas máximas em milímetros: 170 x 260 x 8;
- Características de Resistência, Robustez e Ergonomia;
- Deverá possuir tela com proteção Gorilla Glass 3 ou superior.

**i) Sistema**

- Sistema operacional Android 10.0 (Q) ou superior;
- Idioma em português do Brasil;

- Aplicação para anotações de escrita integrado ao sistema operacional do Tablet, permitindo escrita virtual sobre a tela do Tablet, utilizando a caneta fornecida junto ao equipamento.

**j) Comprovações e Acessórios**

- Certificação Anatel a ser apresentada durante a realização do Pregão;
- Assistência técnica autorizada em todos os estados do Brasil;
- Itens adicionais, do mesmo fabricante do equipamento, que devem acompanhar o Tablet:
  - i. Cabo de dados USB compatível;
  - ii. Carregador bivolt compatível;
  - iii. Dispositivo de escrita com tecnologia indutiva compatível ao Tablet, para uso de aplicação de escrita: O dispositivo de escrita deve possuir sensor de pressão e detecção do ângulo de inclinação.
  - iv. Capa-Teclado com conexão bluetooth nas mesmas dimensões do aparelho.

**k) Garantia**

- Garantia do fabricante por período de 12 meses, acrescida de garantia estendida por período a totalizar garantia de 36 (trinta e seis) meses.

**l) Requisito de projeto**

- Todos os equipamentos do lote devem ser idênticos (para fins de padronização).

**1.6 Item 08 - Tablet – Performance Usual**

**a) Tela**

- Display com tamanho mínimo de 10" (polegadas); Gorilla Glass;
- Tela colorida e construída com tecnologia LCD ou TFT;
- Multitoque;
- Resolução mínima: 1920 x 1200.

**b) Processador**

- Com pelo menos 8 (oito) núcleos; 2.0GHz.

**c) Memória RAM**

- Mínimo de 03 GB (três) gigabytes.

**d) Armazenamento**

- Capacidade mínima de 64 GB (Sessenta e quatro gigabytes);
- Possuir slot para cartão de memória padrão Micro SD (Secure Digital) para expansão do armazenamento interno, compatível com cartões de no mínimo 01TB (Um Terabytes). O slot deve ser integrado ao gabinete e acessível na parte externa do equipamento.

**e) Conectividade**

- WiFi padrão IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 2.4G+5GHz, VHT80;
- Bluetooth versão 5.0 ou superior;
- Suporte a Rede de dados 4G (Quarta Geração);
- Frequências compatíveis com todas as operadoras de telefonia do Brasil que ofertam o serviço 4G/3G/2G;
- USB Type C.

**f) Interfaces**

- 1x Interface USB-C;
- 1x slot para cartão de memória micro SD;

**g) Câmera frontal e traseira**

- Integrada ao equipamento;
- Câmera traseira:
  - i. Com resolução mínima de 8 MP (oito Megapixel);
  - ii. Zoom Digital de 4x;
- Câmera frontal:

- Com resolução mínima de 5 MP (cinco Megapixel); Com flash disponível na tela. Ambas as câmeras (frontal e traseira) devem permitir filmar e tirar fotos.

**h) Bateria**

- Lítio-íon ou polímero de lítio;
- Capacidade mínima da bateria: 7.000 mAh (sete mil miliampéres hora).

**i) Gabinete**

- O gabinete não poderá apresentar saliências, pontas ou estruturas externas perfurantes ou cortantes;
- Deve possuir teclas para controle de volume do som;
- Peso máximo: 500 g (quinhentos gramas);
- Microfone e alto-falante integrados ao gabinete;
- Medidas máximas em milímetros: 160 x 250 x 8.

**j) Sistema**

- Sistema operacional Android 10 ou superior;
- Idioma em português do Brasil;

**k) Comprovações**

- Certificação Anatel a ser apresentada durante a realização do Pregão;
- Assistência técnica autorizada em todos os estados do Brasil.

**l) Comprovações e Acessórios que deverão acompanhar o Tablet:**

- Certificação Anatel a ser apresentada durante a realização do Pregão;
- Assistência técnica autorizada em todos os estados do Brasil;
- Itens adicionais, do mesmo fabricante do equipamento, que devem acompanhar o Tablet:
  - i. Cabo de dados USB compatível;
  - ii. Carregador bivolt compatível;

- iii. Dispositivo de escrita com tecnologia indutiva compatível ao Tablet, para uso de **aplicação** de escrita: O dispositivo de escrita deve possuir sensor de pressão e detecção do ângulo de inclinação.
- iv. Capa nas mesmas dimensões do aparelho.
- v. Cabo de dados;
- vi. Carregador bivolt, com seleção automática de voltagem e plugue padrão ABNT;
- vii. Extrator de Chip.

**m) Funcionalidades**

- Possuir sensores Acelerômetro, Giroscópio, Geomagnético, Sensor Hall, Sensor de Luz.

**n) Recursos de vídeo:**

- Resolução de reprodução mínimo UHD 4K (3840 x 2160) | @120fps.

**o) Garantia**

- Garantia do fabricante por período de 12 meses, acrescida de garantia estendida por período a totalizar garantia de 36 (trinta e seis) meses.

**p) Requisito de projeto**

- Todos os equipamentos do lote devem ser idênticos (para fins de padronização).