

# Estudo Técnico Preliminar 28/2021

## 1. Informações Básicas

[Conteúdo Sigiloso | Justificativa: ]

Número do processo: 00180.000134/2021-92

## 2. INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

**Referência: Art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.**

## 3. Descrição da necessidade

### 3.1 DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

#### Identificação das necessidades de negócio

A Coordenação-Geral do Centro de Prevenção, Tratamento e Resposta a Incidentes Cibernéticos de Governo (CTIR Gov / CGCTIR), órgão requisitante do sistema, é uma coordenação ligada ao Departamento de Segurança da Informação (DSI) subordinado ao Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI-PR), conforme Decreto Nº 9.668, de 2 de janeiro de 2019.

O CTIR Gov é o CSIRT de responsabilidade nacional de coordenação e realização de ações destinadas à gestão de incidentes computacionais (monitoramento, prevenção, tratamento e resposta a incidentes computacionais) em órgãos e entidades governamentais e tem, entre suas competências, conforme portaria nº 91, de 26 de julho de 2017:

- acompanhar e analisar tecnicamente os incidentes de segurança nas redes do governo;
- implementar mecanismos que permitam a avaliação dos danos ocasionados por incidentes de segurança nas redes do governo;
- orientar os administradores de redes do governo quanto aos procedimentos de proteção e recuperação de incidentes de rede, bem como quanto à redução de riscos, prevenção de ameaças e vulnerabilidades cibernéticas;
- pesquisar e analisar possíveis impactos de vulnerabilidades e falhas de segurança de redes do governo;
- armazenar e analisar informações relativas a ameaças e tendências de vulnerabilidades cibernéticas; e
- orientar as equipes de tratamento de incidentes de redes do governo na verificação da conformidade dos controles estabelecidos de segurança da informação.

Portanto, o CTIR Gov precisa garantir a continuidade de sua operação em caso de desastre por perda ou corrupção de informação digital. A fim de atingir esse objetivo, o CTIR Gov tem a necessidade de realizar a atividade de *backup* dos dados utilizados em suas operações. O processo de *backup* segue as seguintes diretrizes:

- Realização de *backups* completos diários, com armazenamento dos últimos trinta dias corridos.
- 1 (um) *backup* mensal é armazenado/guardado para fins de retenção histórica.
- 1 (um) *backup* anual é armazenado para fins de retenção histórica.

Ao término do período de um ano de execuções de *backups*, pretende-se ter preservados/guardados, observando-se o limite de até 5 (cinco anos) e limitação de capacidade de disco existente:

- Os *backups* diários do último trinta dias;
- 1 (um) *backup* referente a cada mês do ano, para fins de retenção, ano a ano;
- 1(um) *backup* referente ao último mês do ano, para fins de retenção, ano a ano.

O equipamento responsável por essa atividade é o de patrimônio 160.501, fabricante Dell, modelo PowerEdge R710, etiqueta de serviço F19GVL1. Esse equipamento foi descontinuado pelo fabricante e sua garantia expirou em 20 (vinte) de janeiro de 2013, ou seja, a mais de 8 (oito) anos o equipamento encontra-se a descoberto e operando além do limite seguro de sua vida útil. Além disso, o referido equipamento, além de obsoleto, já está com seu espaço de armazenamento próximo ao limite de segurança.

Em caso de apresentação de falha grave (no referido equipamento), o CTIR Gov não terá o suporte e a resolução adequados, por motivo da obsolescência e expiração da garantia; de forma que a segurança da informação possa ser impactada gravemente.

Diante disso, trata-se de aquisição de 1 (um) servidor de rede, com finalidade de execução e armazenamento de cópias de segurança (*backup*), conforme especificações técnicas anexas dispostas neste processo, a fim de substituir o equipamento atualmente em operação.

Ao analisar as necessidades do Documento de Oficialização da Demanda que originou o presente estudo, identifica-se, previamente, uma concordância com os seguintes objetivos estratégicos de TI da PR, a saber:

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS	
Tecnologia da Informação e Comunicação da Presidência da República (2019-2022)	
ID	Objetivos estratégicos
OE01	Entregar soluções de TIC que agreguem valor estratégico para a PR.
OE08	Promover a inovação e a modernização da infraestrutura e serviços de TIC

A solução que se deseja planejar também se encontra alinhada com o Planejamento Estratégico do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR) par ao período de 2018-2023, a saber:

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS	
Gabinete de Segurança Institucional – GSI/PR (2018-2023)	
(Ref: <a href="https://www.gov.br/gsi/pt-br/arquivos/planejamento-estrategico-do-gsi.pdf">https://www.gov.br/gsi/pt-br/arquivos/planejamento-estrategico-do-gsi.pdf</a> )	
ID	Objetivos estratégicos
OE 09	Intensificar os mecanismos de proteção da Presidência da República e de outras instituições de Estado.

Alinhamento ao PDTI/PR 2021-2022:

ALINHAMENTO AO PDTIC/PR 2019-2020 v.2			
(disponível em: <a href="http://www4.planalto.gov.br/cgd/assuntos/pdti-2015-2018/pdtic_2019-2020_revisao-2020-final.pdf">http://www4.planalto.gov.br/cgd/assuntos/pdti-2015-2018/pdtic_2019-2020_revisao-2020-final.pdf</a> )			
ID	Ação no PDTIC	ID da Meta	Meta do PDTIC associada
A55	Adquirir servidor <i>backup</i> de dados para o sistema de Tratamento e Resposta a Incidentes Cibernéticos	A55	Solução Adquirida

Alinhamento ao PAC 2021

ALINHAMENTO AO PAC 2021	
Item	Descrição
1751	Servidor

### 3.2 Identificação das necessidades tecnológicas

O objeto de estudo é a aquisição de 1 (um) servidor de rede, com garantia e suporte técnico de 60 (sessenta) meses.

Item	Descrição	Unidade	Qtde
1.	Servidor de rede, com garantia de 60 (sessenta) meses	unidade	1

Os demais requisitos e especificações técnicas constam do ANEXO I ao ETP – Especificações Técnicas

### 3.3. Identificação das necessidades legais

3.3.1 Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos, que substituirá totalmente a Lei 8666/1993

3.3.2 Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

3.3.3 Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010, que regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração Pública Federal, direta ou indireta, pelas fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público e pelas demais organizações sob o controle direto ou indireto da União.

3.3.4 Decreto nº 10.332 de 28 de abril de 2020, que institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências (revoga o decreto nº 8.638 de 15 de janeiro de 2016)

1.3.5 Instrução Normativa SGD/ME nº 202, de 18 de setembro 2019, da Secretaria Governo Digital do Ministério da Economia, que altera a Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019

3.3.6 Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de Abril de 2019, da Secretaria Governo Digital do Ministério da Economia (SGD /ME), que dispõe sobre o processo de contratações de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática (SISP).

3.3.7 Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

3.3.8 Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) da Presidência da República.

3.3.9 Plano Anual de Contratações (PAC) - número do item: 1751 Tipo: TIC Código do item: 463205

### 3.4. Identificação das necessidades de manutenção

3.4.1 Prover rapidez e tempestividade na execução da assistência técnica presencial na sede do GSI/PR.

3.4.2 Após a CONTRATADA concluir a instalação e/ou as substituições de itens com não conformidade de funcionamento ou que tenham sido entregues erroneamente (tipo, características técnicas, etc), de acordo com as condições e prazos exigidos no

Termo de Referência, a CONTRATANTE emitirá o Termo de Recebimento Provisório em até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da comunicação de conclusão da entrega, quando couber.

3.4.3 Em até 15 (quinze) dias úteis após a emissão do Termo de Recebimento Provisório e sendo confirmada a operação e desempenho a contento da solução adquirida, nos termos das especificações técnicas e do atestado de homologação, a CONTRATANTE emitirá o Termo de Recebimento Definitivo de cada item que foi adquirido e/ou substituído, quando couber.

3.4.4 A CONTRATADA deverá atender as especificações de tempo e local de atendimento de garantia da solução adquirida.

3.4.5 A CONTRATADA deverá solucionar qualquer problema em até 5 (cinco) dias úteis, respeitando os prazos previstos no Termo de Referência, após demanda da CONTRATANTE e designar preposto para representá-la perante a CONTRATANTE.

### **3.5. Identificação das necessidades temporais**

3.5.1 O cronograma de implementação, instalação e capacitação da solução será apresentado, conforme o estipulado no Termo de Referência.

3.5.2 A data de entrega da solução deverá seguir as normas existentes podendo ser ajustada em contrato, em função do tipo /origem do bem adquirido.

3.5.3 Para a implementação da solução em cada instalação presidencial, a CONTRATANTE, mediante acordo com a CONTRATADA, fixará um cronograma de execução com base nos seguintes parâmetros mínimos:

3.5.3.1 Recebimento provisório dos bens fornecidos, conforme prazo estipulado no Termo de Referência.

3.5.3.2 Conferência quantitativa e qualitativa dos bens fornecidos, a ser executado por Comissão nomeada pela CONTRATANTE, devendo ter a participação de representante da CONTRATADA.

3.5.3.3 Indicação de servidores da CONTRATADA, responsáveis pela instalação dos equipamentos, visando o cadastramento dos mesmo e autorização de acesso às instalações.

3.5.4 Organização de cronograma de execução dos trabalhos de instalação dos equipamentos, em conformidade com o Cronograma Físico-Financeiro previsto no Termo de Referência, a ser planejado por representantes da CONTRATANTE e CONTRATADA, tendo no mínimo os seguintes aspectos a considerar:

3.5.4.1 Responsável técnico indicado pela CONTRATADA;

3.5.4.2 Pessoal empregado pela CONTRATADA nas atividades, além do técnico responsável;

3.5.4.3 Data de início e fim das atividades;

3.5.4.4 Horários para início e fim das atividades diárias;

3.5.4.5 Indicação dos aspectos a serem avaliados durante a instalação dos equipamentos, prevendo a metodologia a ser aplicada e os resultados apresentados, mediante a formalização de relatório específico a ser executado por Comissão indicada pela CONTRATANTE;

3.5.4.6 Cronograma de execução de possíveis correções identificadas pela CONTRATANTE;

3.5.4.7 Reanálise dos serviços executados e confecção do Termo de Recebimento Definitivo.

### **3.6. Identificação das necessidades de segurança**

3.6.1 Aderir e cumprir a Política de Segurança do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, em termo de compromisso relativo a esta, a ser assinado pelo representante da empresa a ser contratada, bem como termo de ciência a ser assinado por todos os funcionários da empresa a ser contratada que tiverem acesso a informações ou dependências da Presidência.

3.6.2 A CONTRATADA deve informar a relação dos funcionários que irão realizar a entrega e instalação da solução na sede da CONTRATANTE e o dia de realização mesma. Os funcionários devem estar devidamente identificados, com uso de crachás e uniforme específico da empresa enquanto permanecerem nas instalações da CONTRATANTE. Os empregados somente poderão adentrar nas instalações da CONTRATANTE e lá permanecerem acompanhados de um servidor do órgão.

3.6.3 O representante legal da CONTRATADA deve assinar o Termo de Compromisso, quando solicitado, contendo declaração de manutenção de sigilo e respeito às normas de segurança vigentes no GSI/PR e, quando couber, nos demais ministérios sediados no Palácio do Planalto.

3.6.4 Os membros da equipe da CONTRATADA devem assinar o Termo de Ciência da Declaração de Manutenção de Sigilo, quando solicitado, fornecido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deve apresentar os Termos de Ciência assinados à CONTRATANTE.

3.6.5 A CONTRATADA deve adotar as melhores práticas de mercado em gestão de segurança da informação na realização das atividades para a CONTRATANTE.

3.6.6 A CONTRATADA deve usar meios especializados e de alta qualidade. Pode ser definido um melhor ambiente para executar cada serviço, com diferentes requerimentos de segurança, ferramentas diferentes e o sistema operacional mais adequado para cada serviço, quando couber.

3.6.7 A solução deve estar de acordo com a política de segurança definida pela CONTRATANTE.

3.6.8 A empresa a ser contratada não poderá armazenar consigo qualquer documento técnico ou dados que contemplem configurações e regras de segurança implantados no GSI/PR.

3.6.9 Será considerada ilícita a divulgação, o repasse ou utilização indevida de informações, bem como dos documentos, imagens, gravações, dados e informações utilizados durante a prestação dos serviços.

3.6.11 Qualquer anormalidade verificada no curso da prestação de serviços será imediatamente comunicada por escrito à empresa contratada.

3.6.12 A empresa a ser contratada deverá guardar inteiro sigilo dos dados processados, reconhecendo ser estes de propriedade exclusiva GSI/PR, sendo vedada a sua cessão, locação ou venda a terceiros sem prévia autorização formal, de acordo com os termos constantes do Termo de Compromisso a ser elaborado conjuntamente ao contrato.

3.6.13 Todas as informações, imagens, aplicativos e documentos providos pelo GSI/PR, ou oriundos das informações que forem manuseados e utilizados, são de propriedade exclusiva deste Gabinete, não podendo ser repassadas, copiadas, alteradas ou absorvidas na relação de bens das empresas a serem contratadas, bem como de seus executores, sem expressa autorização formal e escrita.

3.6.14 Cumprir, no que couber, a seguinte legislação:

3.6.14.1 Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso a informações - Lei de Acesso à Informação (LAI);

3.6.14.2 Decreto nº 10.332 de 28 de abril de 2020, que institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022;

3.6.14.3 Decreto nº 9.637, de 26 de dezembro de 2018, estabelece a Política Nacional de Segurança da Informação.

### **3.7. Identificação das necessidades de projeto e implementação**

3.7.1. Os trabalhos, atinentes à execução do contrato a ser celebrado para a consecução do objeto do presente Estudo Técnico Preliminar à Contratação, deverão ser executados por profissionais treinados e capacitados da empresa a ser contratada, segundos perfis e qualificações necessários.

### **3.8. Identificação da metodologia de trabalho**

3.8.1 Todas as atividades necessárias à instalação, configuração e manutenção dos equipamentos e da solução deverão observar e respeitar o horário de funcionamento do GSI/PR, exceto nos casos de manutenção corretiva, quando, a qualquer horário, a empresa contratada deverá ser acionada.

3.8.2 Todo o trabalho realizado pela empresa a ser contratada estará sujeito à avaliação técnica, sendo homologado quando estiver de acordo com o padrão de qualidade exigido pelo órgão e de acordo com os prazos definidos.

3.8.3 Para execução da solução, a CONTRATADA deverá apresentar projeto simples, contendo no mínimo:

3.8.3.1 Estrutura básica da solução;

3.8.3.2 Fases de implementação; e

3.8.3.3 Realização de testes.

### **3.9. Identificação das necessidades sociais, ambientais e culturais**

3.9.1 Todos os documentos, manuais e termos de garantias da solução, assim como a documentação produzida pela CONTRATADA, devem estar no idioma português do Brasil. Poderá ser admitido, pela CONTRATANTE, o idioma inglês de soluções importadas pelo fornecedor que serão entregues à CONTRATANTE.

3.9.2 Todo o resíduo reciclável gerado deve ser descartado em compartimentos adequados, em cumprimento às normas ambientais vigentes.

3.9.3 Salvo quando acordado de forma diferente, as embalagens/invólucros dos bens fornecidos deverão ser removidas pela CONTRATADA antes da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, para que não permaneça na área de responsabilidade do CONTRATANTE nenhum resíduo da embalagem ou qualquer peça solta. Tal exigência é condicionante para emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

3.9.4 No que for aplicável, a solução adquirida deve atender às especificações relativas ao limite de emissão sonora e produção de resíduos dos órgãos competentes homologados pelo INMETRO. Além disso, deverão ser constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme norma da ABNT e estarem em conformidade com os requisitos técnicos que favorecem uma maior vida útil, um menor custo de manutenção e uma maior eficiência energética.

3.9.5 No que for aplicável, a solução fornecida, em decorrência da aquisição de bens e/ou de realização de serviços, deve estar, preferencialmente, acondicionada em embalagem individual adequada, com o menor volume possível e que utilizem materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

3.9.6 No que for aplicável, a solução fornecida, em decorrência da aquisição de bens e/ou de realização de serviços, não deve conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), Cádmiio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

3.9.7 A comprovação do disposto, sempre que solicitado, poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem/equipamento fornecido cumpre com as exigências do Termo de Referência.

3.9.8 A empresa a ser contratada deverá fornecer, no ato da assinatura do contrato a ser formulado, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos ou Declaração de Sustentabilidade Ambiental, comprovando a correta destinação dos materiais utilizados para disponibilização do serviço, porventura descartados em virtude de manutenção no curso da execução do contrato, bem como o pleno atendimento à legislação anteriormente citada.

3.9.9 Todos os descartes deverão ser realizados pela empresa a ser contratada, segundo as recomendações normativas sobre o assunto, dando um fim responsável a tais materiais de tal forma que cause o menor impacto possível, de acordo com as boas práticas de preservação do meio ambiente.

## 4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Segurança da Informação e Comunicações /GSIPR	Marcelo Paiva Fontenele

## 5. Descrição dos Requisitos da Contratação

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

Estima-se a aquisição de 1 (um) servidor de rede, conforme requisitos técnicos estabelecidos nesse Estudo Técnico Preliminar.

Este equipamento irá substituir o que está atualmente em operação, cuja garantia expirou em 20 de janeiro de 2013, podendo-se ser consultado no próprio portal do fabricante.

Atualmente, há utilização de capacidade de armazenamento de dados na ordem de quase 1 TB, referente ao período de setembro de 2019 a março de 2021

Também foram considerados na definição dos requisitos:

- Práticas e Normas ABNT NBR ISO/IEC 27002; e
- recomendações do *Center of Internet Security* – CIS, em especial o *CIS Control* versão 8, o *CIS Control 11: Data Recovery Capabilities* da versão 8 dos *CIS Controls* (anteriormente *CIS Control 10* na versão 7), em especial o subcontrole 11.4 – Proteger os *backups*.

De acordo com essas recomendações, as organizações:

- são encorajadas a proteger os *backups* com segurança física ou criptografia;
- devem garantir que os dados de *backup on-site* não sejam acessíveis por outros *hosts* da rede, sendo o acesso limitado ao utilitário usado para as atividades de *backup* e *restore*; e
- devem garantir que todos os *backups* devem ter, no mínimo, um destino que não seja continuamente endereçado através de chamadas do sistema operacional.

Assim sendo, **o equipamento a ser adquirido deverá ser utilizado exclusivamente para as atividades de *backup* e *restore*.**

Para o cálculo da capacidade necessária, adotaram-se os seguintes critérios:

### 5.1. Quantidade de CPU

O processador atual é um Xeon E5506, com taxa de utilização de apenas 1% em média, uma vez que o servidor é utilizado exclusivamente para o processo de *backup*, ou seja, mais do que suficiente para as operações em andamento. Esse processador é um Xeon de primeira geração, atualmente descontinuado, com frequência de 2.13 GHz, 4 núcleos, cache de 4MB, capacidade de endereçamento de memória de 144GB e 3 canais de memória.

Portanto, considerando que a atual configuração de processador ainda possui capacidade ociosa, em contrapartida de sua descontinuidade e da rápida evolução das tecnologias de processamento, em especial quanto ao consumo de energia e virtualização, foi especificado um processador de nova geração com configuração suficiente para atender às demandas atuais e futuras, inclusive com a possibilidade de virtualização dos procedimentos de *backup* e *restore*.

### 5.2. Memória

O equipamento atual possui 16GB de memória RAM, a qual, segundo levantamento, tem sido suficiente para as atividades executadas, sem a ocorrência de paginação excessiva.

O novo quantitativo foi definido considerando as crescentes exigências de memória que aplicativos e sistema operacional têm imposto aos equipamentos, além da possibilidade de executar o processo de *backup* e *restore* de forma virtualizada, utilizando o VMARE VCenter Server 7, recém adquirido em contratação do corrente ano.

### 5.3. Espaço em disco

O valor total em relação aos *backups* atualmente existente é de aproximadamente 895GB (694GB dos últimos 30 dias e 201GB do armazenado até o presente momento - últimos 18 meses).

a) Com um acréscimo mensal de 23GB mensal pelos próximos 60 (sessenta) meses, sem aumento do volume de dados, seriam gerados mais 1,3TB de dados, portanto um armazenamento líquido de 3TB seria mais do que suficiente (1,3TB futuros acrescidos de 1TB existentes, com margem de 700 GB livres para o processo de *restore* – que implica na recuperação do último *backup* completo, de 23GB.)

b) Com uma **taxa de crescimento constante de 1% ao mês** (o que seria um valor extremamente significativo) pelos próximos 60 (sessenta) meses (**aumento total de 39,1% em relação ao valor inicial**, ou seja, o último *backup* mensal seria algo em torno de 31,93GB), seriam gerados 1,920TB de dados, portanto já **sendo recomendado um armazenamento líquido de 4TB** (1,92TB futuros acrescidos do 1TB existentes, com margem de 1TB livres para as operações de *restore* – que implicaria ao término do período de garantia na recuperação de um *backup* de 31,93GB)

c) Com uma **taxa de crescimento constante de 1,5% ao mês** pelos próximos 60 (sessenta) meses (essa taxa mensal já seria um extremo, pois representaria um **aumento total de 62,7% em relação ao valor inicial**, ou seja, o último *backup* mensal seria algo em torno de 37,43GB), seriam gerados 2,27TB de dados, portanto também sendo recomendado **um armazenamento líquido de 4TB** (2,27TB futuros acrescidos de 1TB existentes, com margem de 700GB livres para a operação de *restore* – o que implicaria ao término do período de garantia na recuperação de um *backup* de 37,43GB).

d) se considerarmos que todo o processo deve consumir ainda 6 (seis) meses para ser totalmente finalizado (com o novo servidor, adquirido, instalado e em funcionamento), teríamos mais 140GB de dados armazenados a serem migrados, os quais seriam perfeitamente incorporados nos cenários acima.

e) **considerando que, em função de eventos significativos**, como ocorreu na Olimpíada no Brasil e na Copa no Brasil, **pode ocorrer um aumento significativo no volume de dados coletados**, mesmo que limitado à duração desse tipo de evento, **recomenda-se um aumento de 25% na maior capacidade de armazenamento calculada**, o que determinaria, portanto, **um armazenamento líquido de, no mínimo, 5TB**.

#### 5.4. Redundância e proteção contra falha

O equipamento deverá ser configurado em RAID5, sendo definido um mínimo de 4 (quatro) slots/baias utilizadas para o processo de forma que apenas 25% da capacidade total seja utilizada para armazenamento de informação de paridade. Além disso, determinou-se que deve existir uma outra unidade física em *hot-spare*, a fim de ser utilizada imediatamente em caso de pane ou de falha de um dos discos até que este seja trocado.

As fontes de alimentação devem ser redundantes, com capacidade mínima de 550W e serem capazes de sustentar o funcionamento do equipamento fornecido, conforme as especificações.

#### 5.5. Garantia

Deverá ser compatível com o ciclo de vida de equipamentos desta natureza, isto é, 60 (sessenta) meses. Tempo este que valoriza o investimento público, por garantir sua operação regular por mais tempo.

## 6. Levantamento de Mercado

### 6.1 ANÁLISE DE SOLUÇÕES

As alternativas de solução para a demanda em questão que foram consideradas no Documento de Análise de Viabilidade, constante no processo SEI 00180.000134/2021-92, são:

- a) manter o equipamento existente, ampliando sua capacidade de armazenamento;
- b) contratar serviços de manutenção corretiva, preventiva e evolutiva do equipamento existente;
- c) contratar serviços de armazenamento em nuvem;
- d) substituir o equipamento existente.

A alternativa **a) manter o equipamento existente, ampliando sua capacidade de armazenamento** foi considerada inviável pelos seguintes motivos:

- O equipamento em questão é o de patrimônio 160.501, fabricante Dell, modelo PowerEdge R710, etiqueta de serviço F19GVL1. Esse equipamento foi descontinuado pelo fabricante e sua garantia expirou em 20 de janeiro de 2013, ou seja, há mais de 8 (oito) anos o equipamento encontra-se descoberto de manutenção e operando além do limite seguro de sua vida útil. Além disso, o referido equipamento, além de já obsoleto, já está com seu espaço de armazenamento próximo ao limite de segurança.
- Manter o equipamento existente, embora seja uma alternativa extremamente desaconselhável pela análise técnica, é uma opção a ser incluída em um contexto de análise de riscos, a fim de que sejam salientados os riscos envolvidos na situação inercial.
- Os equipamentos existentes já estão obsoletos e, em função do tempo de uso, podem apresentar defeitos graves, como falhas nas portas de comunicação e crash de discos. Além disso, seu firmware está desatualizado e o fabricante não realiza mais suporte, o que acarreta problemas de segurança e de desempenho. Portanto, do ponto de vista técnico, a opção de continuar indeterminadamente com o equipamento existente não pode ser aceita, dado que traria à infraestrutura do CTIR Gov uma exposição inaceitável a riscos.
- Da mesma forma, simplesmente ampliar a capacidade de armazenamento em equipamentos que já estão no seu limite de vida útil não atenderá às necessidades de segurança dos dados, uma vez que o equipamento se destina à atividade de *backup*.

Em relação a alternativa **b) Contratar serviço de manutenção corretiva, preventiva e evolutiva do equipamento existente**, a equipe a considerou desaconselhável tecnicamente, em função dos seguintes aspectos:

- Por serem equipamentos obsoletos e descontinuados, será praticamente impossível encontrar peças de reposição originais.



- Provavelmente não haverá possibilidade de atualizar o *firmware* dos equipamentos, visto que os fabricantes, ao descontinuar um equipamento param de realizar atualizações no software dele.
- Além disso, no caso de ser adotada essa alternativa, a empresa contratada, a fim de realizar manutenções evolutivas e corretivas, certamente será obrigada a utilizar componentes similares aos originais, o que poderá causar falhas por incompatibilidade entre os componentes originais restantes e os similares instalados. Em relação a esse aspecto, é importante citar o Acórdão TCU n. 2400/2006 – Plenário.

"2.9.2.4 .... do ponto de vista técnico, o fato de existir garantia para os equipamentos que sofrerem atualização nos mesmos níveis que os prestados a equipamentos novos não garante vantagem técnica ao upgrade. Pelo contrário, não se pode esperar que um servidor ... desmontado e remontado ... com substituição de quase todos os componentes ... com a permanência de alguns componentes antigos, possa ter menor probabilidade de falha que um equipamento novo que, dependendo do fornecedor, pode ser montado e testado em fábrica. A garantia não diminui o risco de falha e necessidade de substituição de componentes (mais provável no caso do upgrade do que no caso de aquisição de novos servidores), ..."

A alternativa **c) Contratar serviço de armazenamento em nuvem** foi considerada inviável pela equipe, em função dos seguintes aspectos:

- Apesar de ser possível exigir, conforme os normativos existentes, a prestação do serviço na forma de nuvem privada (infraestrutura de nuvem dedicada para uso exclusivo do órgão e de suas unidades vinculadas ou de entidade composta por múltiplos usuários), a propriedade e o gerenciamento da infraestrutura podem ser da própria organização, de terceiros ou de uma combinação destes, ou comunitária (infraestrutura de nuvem dedicada para uso exclusivo de uma comunidade ou de um grupo de usuários de órgãos ou de entidades não vinculados que compartilham a mesma natureza de trabalho e obrigações), sendo possível inclusive exigir do prestador do serviço de nuvem a garantia de que:
  1. o ambiente contratado está protegido de usuários externos do serviço em nuvem e de pessoas não autorizadas, implementando controles de segurança da informação, de forma a propiciar o isolamento adequado dos recursos utilizados pelos diferentes órgãos ou entidades da administração pública federal e por outros usuários do serviço em nuvem;
  2. será aplicada segregação lógica apropriada dos dados das aplicações virtualizadas, dos sistemas operacionais, do armazenamento e da rede, a fim de estabelecer a separação de recursos utilizados; e
  3. ocorrerá a separação da administração interna dos recursos utilizados, em função da natureza das informações que são armazenadas que expõem vulnerabilidades de diversos órgãos da administração pública federal e, em função da necessidade da segurança dessas informações que são consideradas pela área demandante como de acesso restrito, o armazenamento em nuvem não deve ser utilizado.

A alternativa **d) Substituir o equipamento existente**, em função do exposto anteriormente, além dos benefícios que ela trará, foi considerada a mais adequada pela equipe.

Esta alternativa prevê a substituição do equipamento existente por outro mais moderno, com total garantia de peças e de serviços de manutenção por 5 (cinco) anos, menor consumo de energia e maior capacidade de armazenamento e possibilidade de atualização durante o período de garantia.

Conforme consta no Documento de Análise de Viabilidade, a recomendação da alternativa **d) Substituir o equipamento existente** por um equipamento mais moderno foi encaminhada pela equipe de planejamento da contratação e acatada pelo Diretor do DSI/GSI/PR, Marcelo Paiva Fontenele, que determinou o prosseguimento do processo em 25 de junho de 2021.

## 6.2 REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Das alternativas consideradas, foram consideradas inviáveis as seguintes alternativas:

- a) manter o equipamento existente, ampliando sua capacidade de armazenamento; e
- c) contratar serviços de armazenamento em nuvem.

A alternativa a) foi considerada inviável, pois não seria possível sequer garantir a continuidade das operações pelos próximos 5 (cinco) anos, devido à obsolescência e ao alto risco de falhas do equipamento atual.

A alternativa c) foi considerada inviável, devido à natureza das informações que são armazenadas, as quais expõem vulnerabilidades de diversos órgãos da administração pública federal, e devido à necessidade da segurança dessas informações, as quais são consideradas pela área demandante como de acesso restrito.

Cabe observar que a alternativa b) Contratar serviços de manutenção corretiva, preventiva e evolutiva do equipamento existente, apesar de viável tecnicamente, não é recomendável, conforme inclusive entendimento explicitado no TCU n. 2400/2006 – Plenário.

## 7. Descrição da solução como um todo

### DESCRIÇÃO DE SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Aquisição de 1 (um) equipamento, tipo servidor de rede, com garantia e suporte por 60 (sessenta) meses, para armazenamento de dados e realização de operações de *backup* e *restore*.

## 8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Aquisição de 1 (um) equipamento, tipo servidor de rede, com garantia e suporte por 60 (sessenta) meses, para armazenamento de dados e realização de operações de *backup* e *restore*.

## 9. Estimativa do Valor da Contratação

### ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

A consulta ao painel de preços não encontrou equipamentos com especificação idêntica ou semelhante ao previsto para a aquisição em pauta. Logo, a estimativa de custo total da contratação será baseada no levantamento de preços realizado junto a fornecedores desse tipo de equipamento.

Foram apresentadas as propostas conforme quadro a seguir:

Empresa	CNPJ	Descrição	Valor unitário	Qtde	Valor Total	Validade da proposta
<b>Zoom Tecnologia Ltda</b>	06.105.781/0001-65	Servidor de rede, conforme as especificações técnicas contidas no documento SEI (2697373) ANEXO I.	R\$52.562,75	1	R\$52.562,75	27/08/2021
<b>Valor total da solução</b>					<b>R\$52.562,75</b>	
<b>Decision – Serviços de Tecnologia da Informação Ltda</b>	03.535.902/0001-10	Servidor de rede, conforme as especificações técnicas contidas no documento SEI (2697373) ANEXO I	R\$81.489,11	1	R\$81.489,11	27/09/2021
<b>Valor total da solução</b>					<b>R\$81.489,11</b>	
<b>Licitec Tecnologia</b>	16.628.132/0001-00	Servidor de rede, conforme as especificações técnicas contidas no documento	R\$90.460,00	1	R\$90.460,00	03/10/2021

		SEI (2697373) ANEXO I				
<b>Valor total da solução</b>						<b>R\$90.460,00</b>
<b>Valor Total das Propostas</b>						<b>R\$224,511,86</b>
<b>Média do Valor Total das Propostas</b>						<b>R\$74.837,29</b>

Com base na tabela, considerando a solução escolhida, os fundamentos que solidificaram os estudos realizados que fundamentaram este ETP, a estimativa do custo total da contratação é **da ordem de R\$ 74.837,29 (setenta e quatro mil, oitocentos e trinta e sete reais e vinte e nove centavos)**, conforme o valor médio das propostas apresentadas pelas empresas Zoom Tecnologia Ltda, CNPJ 06.105.781/0001-65, Decision – Serviços de Tecnologia e Informação Ltda, CNPJ 03.535.902/0001-10 e LICITEC Tecnologia, CNPJ 16.628.132/0001-00.

Os recursos advêm da Ação Orçamentária 21AP, que foi disponibilizado pela Lei nº 14.144, de 22 de abril de 2021. O valor disponibilizado no Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PAC) é de R\$ 130.000,00 (cento e trinta mil reais).

## 10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

10.1. O objeto da pretendida contratação, bem como a composição dos itens do escopo de fornecimento deste Estudo Técnico Preliminar, que formam o conjunto de bens e serviços a serem contratados, configuram uma única solução de Tecnologia da Informação.

10.1.1. Todos os itens do escopo de fornecimento possuem correlação entre si e são elementos inseparáveis de uma mesma e única solução de Tecnologia da Informação para prover o ambiente desejado para as atividades de triagem e tratamento de incidentes do CTIR Gov.

10.1.2. Assim posto, o presente ETP está em conformidade com o artigo 3º, inciso I, da IN SGD/ME 01/2019 e alterações, que preceitua que

*"Art. 3º Não poderão ser objeto de contratação:*

*I - mais de uma solução de TIC em um único contrato, devendo o órgão ou entidade observar o disposto nos §§ 2º e 3º do art. 12;"*

10.1.3. Por fim, em função do exposto, o objeto desta contratação será adquirido como lote único, não sendo admitido o seu parcelamento.

## 11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se aplica ao processo atual.

## 12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Ao analisar as necessidades do Documento de Oficialização da Demanda que originou o presente estudo, identifica-se, previamente, uma concordância com os seguintes objetivos estratégicos de TI da PR, a saber:

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS	
Tecnologia da Informação e Comunicação da Presidência da República (2019-2022)	
ID	Objetivos estratégicos
OE01	Entregar soluções de TIC que agreguem valor estratégico para a PR.
OE08	Promover a inovação e a modernização da infraestrutura e serviços de TIC

A solução que se deseja planejar também se encontra alinhada com o Planejamento Estratégico do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR) par ao período de 2018-2023, a saber:

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS	
Gabinete de Segurança Institucional – GSI/PR (2018-2023)	
(Ref: <a href="https://www.gov.br/gsi/pt-br/arquivos/planejamento-estrategico-do-gsi.pdf">https://www.gov.br/gsi/pt-br/arquivos/planejamento-estrategico-do-gsi.pdf</a> )	
ID	Objetivos estratégicos
OE 09	Intensificar os mecanismos de proteção da Presidência da República e de outros instituições de Estado.

Alinhamento ao PDTI/PR 2021-2022:

ALINHAMENTO AO PDTIC/PR 2019-2020 v.2			
(disponível em: <a href="http://www4.planalto.gov.br/cgd/assuntos/pdti-2015-2018/pdtic_2019-2020_revisao-2020-final.pdf">http://www4.planalto.gov.br/cgd/assuntos/pdti-2015-2018/pdtic_2019-2020_revisao-2020-final.pdf</a> )			
ID	Ação no PDTIC	ID da Meta	Meta do PDTIC associada
A55	Adquirir servidor <i>backup</i> de dados para o sistema de Tratamento e Resposta a Incidentes Cibernéticos	A55	Solução Adquirida

Alinhamento ao PAC 2021

ALINHAMENTO AO PAC 2021	
Item	Descrição
1751	Servidor

### 13. Resultados Pretendidos

Substituição de equipamento obsoleto por equipamento com garantia e suporte, com objetivo de ampliar e modernizar sua finalidade específica.

### 14. Providências a serem Adotadas

Conforme consta no Documento de Análise de Viabilidade, a recomendação da alternativa **d) Substituir o equipamento existente** por um equipamento mais moderno foi encaminhada pela equipe de planejamento da contratação e acatada pelo Diretor do DSI/GSI/PR, Marcelo Paiva Fontenele, que determinou o prosseguimento do processo em 25 de junho de 2021.

### 15. Possíveis Impactos Ambientais

Não há.

### 16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

#### 16.1. Justificativa da Viabilidade

O presente Estudo Técnico Preliminar evidenciou que a contratação garantirá o atendimento às necessidades, sendo viável tanto do ponto de vista técnico e quanto do de negócio, sendo economicamente vantajoso.

São esperados os seguintes benefícios em função da solução escolhida:

- **Eficiência:** A solução escolhida atende a todas as necessidades pleiteadas, com menor custo e garantia de funcionamento, por pelo menos 5 (cinco) anos, valorizando, desta forma, o respectivo investimento.
- **Eficácia:** A substituição do equipamento obsoleto, devido à ultrapassagem do tempo de vida útil esperado, por um novo equipamento, resolve o problema da obsolescência e **da possibilidade de falhas por desgaste de componentes**, trazendo maior segurança operacional ao ente público.
- **Efetividade:** Serão alcançados os resultados esperados com menor consumo de energia e de processamento, com a possibilidade de armazenamento superior à planejada (em caso de necessidade) e com solução completamente integrada à infraestrutura atualizada do CTIR Gov.
- **Economicidade:** A minimização dos custos dos recursos utilizados na solução escolhida transparece no fato de ser uma solução austera, pois foi dimensionada para atender apenas ao consumo de recurso computacional demandado, considerando o padrão mínimo exigido para trazer qualidade e robustez.

Assim, diante do exposto acima, entendemos ser **VIÁVEL** a contratação da solução demandada.

### 17. Responsáveis

PORTARIA 21-COFIC, DE 23 DE MARÇO DE 2021.

ALDEMARI GOMES BORGES  
INTEGRANTE REQUISITANTE

PORTARIA 21-COFIC, DE 23 DE MARÇO DE 2021.

JOÃO ALBERTO MUNIZ GASPAR  
INTEGRANTE TÉCNICO

(§ 3º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019)

MARCELO PAIVA FONTENELE  
AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA

## Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Especificações Técnicas.pdf (54.31 KB)
- Anexo II - Propostas das Empresas.7z (1.15 MB)
- Anexo III - Empresas que não enviaram proposta.pdf (388.04 KB)
- Anexo IV - Mapa Comparativo Material.pdf (118.39 KB)

## **Anexo I - Especificações Técnicas.pdf**



## ANEXO 01

### ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

#### CHASSIS

O chassi do equipamento deverá ser montável em *rack* padrão EIA-310, tendo sua altura máxima de 1U, devendo vir acompanhado do respectivo kit de instalação neste tipo de rack.

Possuir, no mínimo, 08 (oito) baias de drives 2.5 polegadas, hot-plug;

Possuir display para monitoramento das condições de funcionamento dos principais componentes do servidor através da exibição de alertas de falha;

O projeto do gabinete deve ter qualidade fabril e ser concebido de modo a permitir o acesso/abertura e a retirada de discos, placas, ventoinhas, memórias, fontes, sem o uso de ferramentas "tool-less";

Deve possuir em local de fácil acesso para facilitar a localização do produto, número de série e outras informações do produto;

Possuir tampa protetora dos discos com chave;

Possuir ventiladores *hot-plug* com redundância, configurados em sua totalidade para suportar a configuração máxima do equipamento;

#### FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Fontes de alimentação hot-plug em redundância (1+1);

Cada fonte de alimentação deve:

- Possuir potência de no mínimo 550 Watts, com eficiência energética de 94% (80Plus Platinum) quando em carga de 50%, suficientes para operação do servidor em sua configuração máxima;
- Suportar e operar nas faixas de tensão de entrada de 100-240 VAC em 60 Hz;
- Possuir LED indicador de status que permita monitor e diagnosticar as condições de funcionamento da mesma;
- Ser fornecida com cabo de alimentação com conector padrão IEC C13/C14 e amperagem compatível com a potência da fonte de alimentação.

#### CONDIÇÕES DE AMBIENTE

Operar em temperatura ambiente entre 10 e 40°C, sendo capaz de suportar temperatura ambiente de armazenamento entre 0 e 50°C; e

Ser destinado ao uso normal em ambiente tropical com umidade relativa na faixa de 20% a 80% (sem condensação), permitindo, por um curto período, funcionamento com umidade relativa de 5% a 85%.

#### PROCESSADOR

Possuir 1 (um) processador de arquitetura x86, projetado para utilização em servidores, com as seguintes características:

- Memória cache de no mínimo 12 MB;
- Mínimo de 6 núcleos;
- Frequência mínima de 2.8 GHz

- Tecnologia de aceleração dinâmica através da elevação da frequência de clock nominal baseado na utilização dos núcleos do processador. Essa tecnologia deve ser nativa da arquitetura do processador e não deve ultrapassar os limites estabelecidos pelo fabricante;
- Tecnologia de ajuste dinâmico do consumo de energia através do controle do clock e voltagem do processador baseado na utilização da CPU;
- Possuir instruções AVX e extensões de virtualização; e
- **Não serão aceitos modelos de processador considerados descontinuados pelo fabricante.**

## **MEMÓRIA RAM**

O servidor deve ser compatível com módulos de memória DDR4 ou superior, RDIMM (Registered);

Possuir instalado e operacional, no mínimo, 32 (trinta e dois) GB de memória RAM, categoria de servidor, provisionados por módulos DIMM RDIMM ECC ou LRDIMM ECC, dual rank (2R) ou quad rank (4R), DDR4-2666MHz ou superior compatível ao equipamento;

Possuir livre, no mínimo, 6 (seis) slots de módulos de memória, para o caso de necessidade de expansão;

Suportar tecnologia SDDC ou Advanced ECC ou Chipkill para detecção e correção de falhas de chip e erros multi-bit.

## **MOTHERBOARD (PLACA PRINCIPAL)**

A motherboard deve ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado.

Os componentes removíveis da motherboard sem o uso de ferramentas e componentes hot-plug devem possuir identificação visual a fim de facilitar seu manuseio;

Deve suportar a capacidade de, no mínimo, 128 GB de memória DIMM RDIMM ECC ou LRDIMM ECC;

Deve possuir suporte e slots PCI-Express;

Deve possuir internamente slots SD redundantes de 64 Gb cada específicas para utilização de Hypervisor embutido, instalado em dispositivo de armazenamento flash com proteção contra falha por espelhamento. Caso o servidor ofertado não possua este recurso, o mesmo deverá possuir dois drives SSD extras configurados em RAID 1.

## **BIOS**

BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou este fabricante deve ter direitos copyright sobre a mesma, comprovados através de atestado. Não será aceito equipamentos com BIOS em regime de OEM ou customizadas;

A BIOS deve possuir a informação do número de série do equipamento e um campo editável que permita inserção de identificação customizada (Asset Tag). Ambas as informações devem ser passíveis de consulta via software de gerenciamento;

Possuir chip de segurança TPM (Trusted Platform Module) versão 1.2 ou superior para armazenamento de chaves criptográficas.

## **VÍDEO**

Controladora de vídeo integrada com memória dedicada e compatível com cores de 32 bits.

## **PORTAS DE ENTRADA E SAÍDA**

Possuir as seguintes portas situadas na parte traseira do gabinete: No mínimo 1 (uma) porta de vídeo VGA padrão DB-15; no mínimo 2 (duas) portas USB 2.0 ou superior; no mínimo 1 (uma) porta serial (DB-9);

Possuir as seguintes portas situadas na parte frontal do gabinete: No mínimo 1 (uma) porta de vídeo VGA padrão DB-15; Todas as portas devem possuir identificação de sua funcionalidade.

#### **CONTROLADORA DE REDE ETHERNET**

Possuir, no mínimo, 02 (duas) portas RJ-45 1GbE.

#### **CONTROLADORA DE DISCOS (RAID)**

Controladora RAID de discos internos com, **no mínimo**, as seguintes características técnicas:

- Suportar drives SSD (Solid-State Drive) e HDD (Hard Disk Drive);
- Memória cache de 2 GB;
- Proteção da cache através de memória flash não volátil;
- Suportar RAID 0, 1, 5 via hardware;
- Possuir canais SAS 12 Gb/s, suficientes para suportar a quantidade máxima de discos do servidor;
- Permitir expansão de volumes de forma on-line;
- Permitir migração de RAID de forma on-line; Permitir implementação de drives hot-sparing no formato global e dedicado; Suportar tecnologia S.M.A.R.T..

#### **ARMAZENAMENTO**

Possuir, no mínimo, 04 (quatro) drives HDD SAS (Serial Attached SCSI) 12 Gb/s, com, 10.000 RPM ou superior, hot-plug, que garantam a capacidade de espaço líquido útil de, no mínimo, 5 (cinco) TB, considerando o equipamento configurado em RAID 5

Possuir 1 (uma) unidade de disco em hot-spare do mesmo modelo e capacidade das demais;

Possuir, no mínimo, 1 (um) slot/baia livre para possibilidade futura de adição de disco.

#### **GERENCIAMENTO REMOTO**

Deve possuir recurso de gerenciamento via acesso ao console local do equipamento de forma remota, via rede, com porta 1 GbE exclusiva e dedicada para esta finalidade;

Este acesso ao recurso de gerenciamento remoto deve:

- ser disponível através de interface web, via protocolo HTTPS, não sendo necessário instalar aplicativos proprietários na máquina cliente;
- possuir recurso de acesso à configuração e atualização do BIOS/UEFI;
- possuir recurso no qual seja possível realizar todo o processo de instalação de sistema operacional na máquina;
- possuir recurso de anexar mídia virtual remotamente e possibilidade de inicialização por esta;
- possuir recurso de ligar e desligar o equipamento com visualização e possível interação dentro de todo este processo.

#### **SISTEMA OPERACIONAL**

Sem sistema operacional incluso.

O modelo do servidor ofertado deve apresentar compatibilidade comprovada para o sistema de virtualização VMware ESXi 7 ou posterior, comprovado através de Guia de Compatibilidade da VMware (Vmware Compatibility Guide).

### **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

Deve ser fornecido manual de instalação, configuração e operação do equipamento e dos módulos componentes do mesmo, na língua portuguesa ou inglesa, com apresentação de boa qualidade e em formato digital.

### **COMPONENTES E ACESSÓRIOS**

Deve ser fornecido kit de trilhos deslizante e braço organizador de cabos, ambos do mesmo fabricante do servidor ofertado, para fixação dos servidores em rack 19 polegadas padrão EIA-310D.

### **GARANTIA**

A garantia total do equipamento deve ser disponibilizada pelo período, de no mínimo, 05 (cinco) anos e deverá ser executada exclusivamente pelo fabricante e/ou pela rede de assistência técnica autorizada pelo fabricante.

Assistência Técnica: A assistência técnica em garantia será prestada na modalidade on site, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana e consistirá na reparação troca de todas as peças necessárias para o funcionamento do hardware, durante todo o período da garantia.