



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL**  
Gabinete  
Unidade de Tecnologia

**MINUTA**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. DO OBJETO**

1.1. O presente Termo de Referência tem por objeto o **Registro de Preços para a aquisição de solução de Infraestrutura Hiperconvergente (HCI), com no mínimo 3 nós redundantes, incluindo todo o software e hardware necessário (com suas respectivas licenças), bem como o serviço de implantação, configuração, repasse de conhecimento e de operação, e suporte técnico "onsite" dentro da garantia de 60 meses**, visando o atendimento das necessidades de sustentação do Geoportal e Processamento/Armazenamento de Imagens Cartográficas desta Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal - SEDUH/DF, conforme especificações e quantitativos apresentados neste documento e seus anexos.

**2. DA MOTIVAÇÃO PARA A CONTRATAÇÃO**

2.1. A SEDUH - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação é responsável pelo planejamento urbano do Distrito Federal e tem como competência o ordenamento, uso e ocupação do solo, no planejamento, desenvolvimento e intervenção urbana, na execução de estudos, projetos e criação de novas áreas habitacionais, na política habitacional e de regularização fundiária, na análise, aprovação e licenciamento de projetos arquitetônicos e ações decorrentes, assim como na análise e aprovação técnica de projetos urbanísticos e de parcelamento do solo público e privado e ações decorrentes, como também na coordenação e gestão dos Sistemas de Planejamento Territorial e Urbano do Distrito Federal - SISPLAN, de Informação Territorial e Urbana do Distrito Federal - SITURB, Sistema de Documentação Urbanística e Cartográfica do Distrito Federal - SISDUC e o Sistema Territorial Multifinalitário do Distrito Federal, dentre outras competências.

2.2. Dentre as atribuições constantes no Regimento Interno desta Pasta, têm-se ainda:

2.2.1. O Arquivo Urbanístico e Cartográfico do Distrito Federal disponibilizado na rede mundial (web) por meio do SISDUC - Sistema de Documentação Urbanística e Cartográfica do Distrito Federal, instituído pelo Decreto nº 42.599, de 08 de outubro de 2021;

2.2.2. Para o Planejamento Urbano são essenciais os estudos georreferenciados, por meio de estudos, pesquisas, diagnósticos, monitoramentos e mapeamentos que subsidiem o planejamento territorial, urbano, habitacional e de regularização fundiária do Distrito Federal;

2.2.3. Nos Levantamentos Topográficos, incluem-se: a) Licenciamento Edifício: Cota de Soleira; Certidão de alinhamento e Cota de Soleira; Habite-se; b) Licenciamento Urbanístico: Análises de Levantamentos Topográficos; c) Projetos Urbanísticos: Realização de Levantamentos Topográficos; e d) Atualização Cadastral: Atualização cartográfica;

2.2.4. A regularização e adequação de empreendimentos à legislação vigente são questões de alto impacto econômico e político no Distrito Federal e no tocante ao planejamento do território e a garantia do ordenamento urbano torna-se essencial na medida em que a sociedade anseia por participação e transparência. Os setores relacionados com a construção civil e com as atividades comerciais impulsionam o crescimento da cidade, fomentando a economia local e tornando possível a geração de empregos diretos e indiretos, razões pelas quais se faz necessária uma análise que considere as variáveis no decorrer do trâmite, demandando postura de solução célere e eficiente das demandas;

2.2.5. Diante de todas estas considerações, modernizar e dotar o governo de um instrumento para suporte às atividades supramencionadas, condizente com sua importância no cenário governamental, foi crucial para a criação e disponibilização da IDE-DF - Infraestrutura de Dados Espaciais do Distrito Federal, cuja disponibilização dos dados espaciais territoriais e urbanos do Distrito Federal se dá meio da interface disponibilizada a todos pela rede mundial (web), conhecida como GEOPORTAL-DF;

2.2.6. A Infraestrutura de Dados Espaciais do Distrito Federal - IDE/DF foi instituída pelo Decreto nº 37.612/2016 e alterado pelo Decreto nº 40.554/2020, cuja função é agregar e disponibilizar todas as informações espaciais (mapas georreferenciados) do Distrito Federal, facilitando o acesso a órgãos públicos e privados e a sociedade em geral;

2.2.7. A IDE/DF é o conjunto integrado de tecnologias, políticas, mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento, padrões e acordos, necessário para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso da geoinformação;

2.2.8. O SICAD - Sistema Cartográfico do Distrito Federal é a referência oficial obrigatória para os trabalhos de topografia, cartografia, demarcação, estudos, projetos urbanísticos, controle e monitoramento do uso e da ocupação do solo do Distrito Federal;

2.2.9. O SITURB - Sistema de Informação Territorial e Urbana e trata das informações referentes aos aspectos regionais, microrregionais, físico-naturais, socioeconômicos e ao uso e à ocupação do solo, instituído pela Lei Orgânica do Distrito Federal, de 8/06/1993 e pela Lei Complementar - LC nº 803, 27/04/2009 - PDOT e LC de Atualização do PDOT - 2012;

2.2.10. O CTM - Cadastro Técnico Multifinalitário é a base cartográfica única que concentra informações das diversas áreas do GDF;

2.2.11. O Geoportal é o Portal de dados espaciais da Infraestrutura de Dados Espaciais – IDE/DF, o qual agrega todas as informações territoriais e urbanas do Distrito Federal, incluindo, portanto, o SICAD, SITURB e CTM, além das informações e dados espaciais dos demais órgãos do Distrito Federal, os quais o Decreto da IDE/DF, determina sejam publicados;

2.2.12. O Geoportal em números (maio/2022):

- a) Usuários Cadastrados: 17.952;
- b) Acessos Mensais: +40.000;
- c) Número de Requisições na camada LOTES: 78.535/dia;
- d) Órgãos GDF Parceiros: 17;
- e) Órgãos do GDF que consomem: 108;
- f) Mapas publicados: 226;
- g) Certidões Emitidas: +16.500;
- h) Quiosques Cadastrados online: +5.000;
- i) Documentos Urbanísticos disponibilizados: +22.000; e
- j) Camadas de Informações no Banco: 587.

2.2.13. Sistemas do GDF com acesso à Base de Dados (endereços, regiões administrativas, coordenadas dos lotes):

- a) Sistema de Ouvidoria do Distrito Federal;
- b) Junta Comercial do Distrito Federal;
- c) Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas empresas do Distrito Federal;
- d) Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal;
- e) Companhia de Saneamento do Distrito Federal;
- f) Correios do Brasil; e
- g) Total Requisições/Dia: 287.220.

2.2.14. Uso intensivo pelas Administrações Regionais para:

- a) Consulta das atividades permitidas para o Registro e Licenciamento de Atividades Econômicas (RLE);
- b) Mapeamento dos quiosques;
- c) Consulta aos Documentos Urbanísticos (SISDUC);
- d) Consulta aos Mapas do PDOT;
- e) Consulta à Lei de Uso e Ocupação – LUOS;
- f) Consulta à Rede de Apoio Geodésico para trabalhos de topografia; e
- g) Download da Cartografia Cadastral para subsidiar Projetos.

2.2.15. Ambiente que compõe o Geoportal:

- a) 07 servidores virtuais (Arcgis enterprise Server, Portal for Arcgis, WebAdaptor, DataStore e GeoDatabase);
- b) 65 vCPUs - 25Ghz (Totais);
- c) 100 GB de memória RAM; e
- d) 15 TB de Armazenamento.

2.3. Neste sentido, infere-se que o Geoportal é hoje uma "ferramenta de Estado", visto sua ampla utilização no suporte às atividades do GDF e Sociedade Civil, notadamente, alavancando o desenvolvimento econômico e o planejamento e a gestão do território, sendo assim, esta Unidade de Tecnologia atua tendo como premissa a mitigação dos riscos de indisponibilidade e/ou perda de dados e informações essenciais, no que tange aos bancos de dados do Geoportal.

2.4. Atualmente, o Geoportal é hospedado no Centro Computacional do GDF (SUTIC), contudo, o que se pretende com esta proposta de aquisição é dotar o ambiente de produção do Geoportal de equipamentos modernos, cuja capacidade de processamento e armazenamento, proporcionem maior performance, segurança dos dados e disponibilidade.

2.5. O ambiente atual de produção e o de homologação do Geoportal, após a aquisição da solução de hiperconvergência, seria configuradas para operar de forma redundante, ou seja, caso ocorra falha no principal (HIPERCONVERGÊNCIA) a outra instância (VMs DATACENTER SUTIC) entraria em operação, com isso, mitiga-se, substancialmente, as chances de indisponibilidade do Geoportal.

2.6. Ressalta-se o evento de indisponibilidade do Geoportal ocorrido entre o dia 2/5/2022 às 13hs e o dia 6/5/2022 às 11hs, conforme relatado em Relatório Circunstanciado (86551515), constante nos autos do Processo SEI nº 00390-00004143/2022-40), o qual trouxe transtornos e prejuízos aos usuários do Geoportal em geral.

2.7. Em que pese ter sido a primeira grande indisponibilidade do Geoportal, desde seu início em 2016, foram registradas reclamações de toda ordem, por meio da Ouvidoria, por emails, por telefone, pelas Administrações Regionais, dentre alguns Órgão do GDF, além de Universidades e Entidades de Classe, razão pela qual partimos para a prospecção tecnológica de solução de contingência para suporte ao Geoportal.

2.8. E ainda, dada a evolução sempre crescente das demandas e das tecnologias e a necessidade continua para aprimoramento da solução, com foco na segurança e na confiabilidade da informação, os equipamentos servidores do Geoportal, estes por si só, requerem a modernização e atualização tecnológica, considerando a necessária performance de processamento e armazenamento das informações resultantes da produção da informação georreferenciada.

### 3. DA JUSTIFICATIVA

3.1. O processo de modernização do ambiente de infraestrutura de TIC do Geoportal, deverá acontecer com a aquisição de soluções tecnológicas que garantam a disponibilidade dos recursos requeridos, os quais são imprescindíveis ao cumprimento das atividades, processos e procedimentos internos de processamento eletrônico de dados espaciais da instituição, bem como das metas estabelecidas pelo Governo do Distrito Federal pertinentes às questões do Planejamento Urbano, da Gestão do Território e Habitação, do Licenciamento e da Regularização Fundiária.

3.2. Urgente, portanto, a necessidade de adequação do atual ambiente computacional de servidores e demais dispositivos de processamento e armazenamento centralizado de informações às normas técnicas, inclusive, as de governança, tendo em vista que os recursos disponibilizados não foram e não são suficientes, e, ainda, os equipamentos servidores em operação na SUTIC, e que sustentam o Geoportal, estão há quase 10 anos sem atualização e utilizam-se de recursos compartilhados com diversos órgãos do Governo do Distrito Federal, fato que corrobora para a pretensa aquisição e segregação do ambiente do Geoportal separado em servidores físicos ao invés de vCPUs como é atualmente.

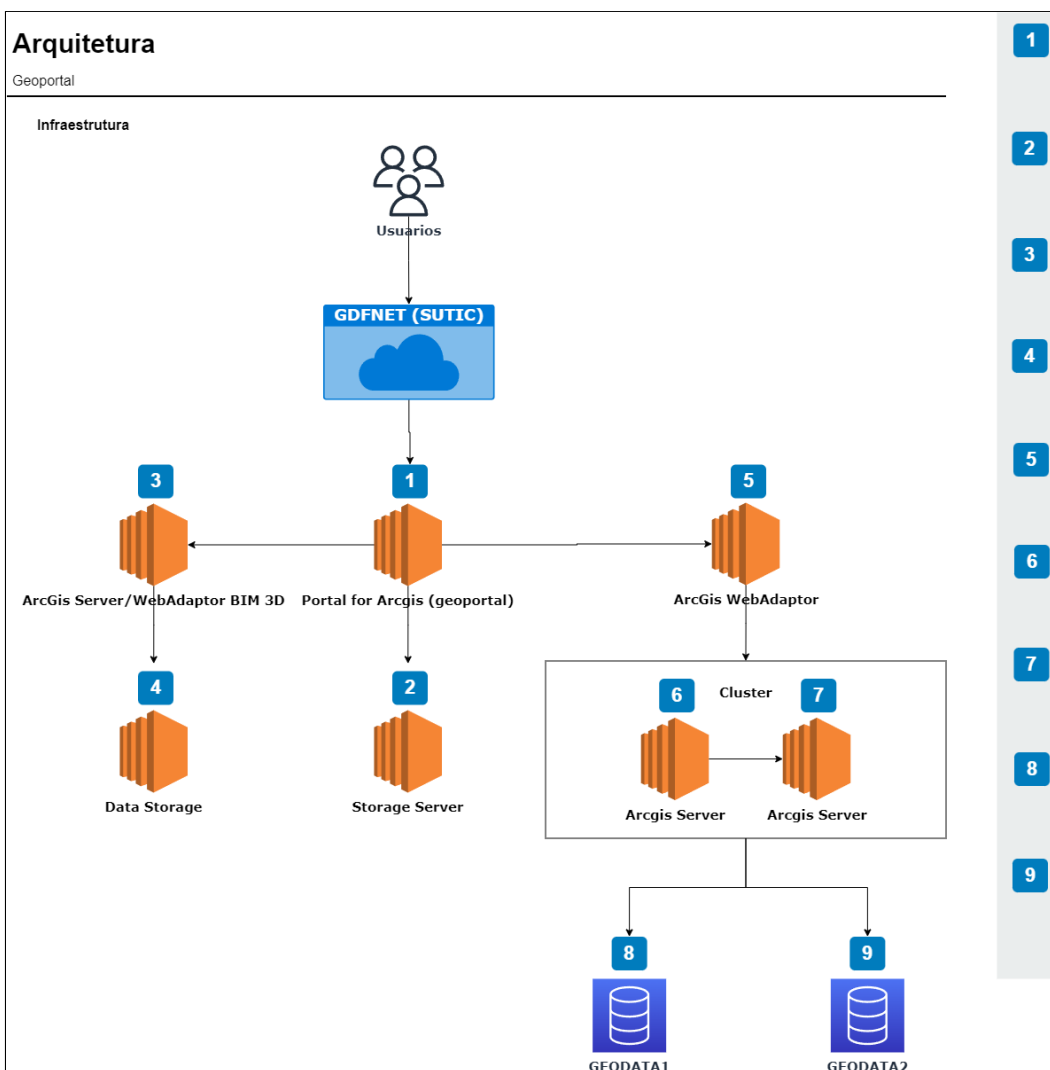
3.3. Consequentemente, face à evolução sistemática da tecnologia, as maiores limitações daqueles dispositivos permeiam pela limitação do seu poder de processamento, armazenamento e integração com as tecnologias emergentes. A estrutura está com sua vida útil esgotada e não contam com manutenção necessária à sua operacionalização, necessitando, portanto, de serem substituídos por ambientes computacionais modernos e que atendam às demandas exigentes da computação corporativa, principalmente nas questões da disponibilidade, segurança, grandes volumes de processamento - armazenamento e compatibilidade, sendo este o caso da missão crítica que hoje situa-se o Geoportal.

3.4. A aquisição de uma solução de Infraestrutura Hiperconvergente (HCI), além de fornecer atualização tecnológica do ambiente que compõe os servidores do Geoportal, fornecerá um gerenciamento mais simplificado e centralizado, otimizando recursos, aumentando a eficiência operacional e proporcionando um ambiente escalável e seguro, com balanceamento de carga eficiente entre todos os servidores e gestão de armazenamento com uso de tecnologias de compressão e proteção dos dados.

3.5. Além disso, possibilitará a escalabilidade horizontal (scale-out), eliminando a necessidade de substituição do ambiente sempre que se extinguir o serviço de suporte do fabricante, pois a Infraestrutura Hiperconvergente (HCI) possibilita a inserção de novos nós que complementarão o ambiente, mantendo-o distribuído em diversos equipamentos.

3.6. O objetivo desta aquisição é ter um ambiente ágil, seguro, moderno e com replicação assíncrona entre a solução de hiperconvergência e o ambiente vCENTER (vSPHERE) da SUTIC. Para que isso ocorra o cluster principal será alocado (*colocation*) nas dependências da SUTIC, que possui todo aparato tecnológico como saída para a internet, DNS, Portais e fibra óptica interligando a maioria dos órgãos do GDF e que utilizam os serviços do Geoportal, e o vCenter (vSphere) como backup, produção e desenvolvimento de novas funcionalidades para o Geoportal. Desta forma mitiga-se riscos de indisponibilidade, e melhora substancialmente a eficiência, produtividade e principalmente a operabilidade.

3.7. **Arquitetura Necessária:**



### 3.8. Resultados e Benefícios a Serem Alcançados:

- 3.8.1. Modernização da infraestrutura de TI;
- 3.8.2. Ampliação da capacidade computacional do Data Center;
- 3.8.3. Ampliação da capacidade de armazenamento do Data Center;
- 3.8.4. Padronização de infraestrutura computacional capaz de suportar futuras demandas de outras naturezas mediante ampliações modulares com custos previsíveis;
- 3.8.5. Compatibilização da arquitetura com as novas exigências tecnológicas;
- 3.8.6. Compatibilização da arquitetura com as novas exigências de ambiente multi-cloud; e
- 3.8.7. Disponibilização de recursos computacionais suficientes para viabilização de iniciativas internas de modernização de aplicações e de políticas de TI.

### 3.9. Da Formalização em Grupo:

- 3.9.1. A demanda foi formalizada em Grupo, objetivando reunir os itens com características semelhantes, garantindo maior celeridade e eficiência às várias etapas procedimentais relativas à licitação, formalização e acompanhamento da execução do serviço, controle das atas processuais, com reflexos na economia processual e financeira, além de proporcionar uma maior atratividade para as empresas participantes da licitação;
- 3.9.2. Assim, visando ao atendimento ao princípio da eficiência, no sentido de preservar a manutenção da qualidade e o nível da execução e acompanhamento dos serviços, foi adotado como critério de seleção o Menor Preço por Grupo;
- 3.9.3. Os equipamentos, sistemas e serviços que constituem o grupo interagem entre si de forma a convergir para um sistema unificado, de modo que o fornecimento parcelado inviabilizaria a implantação de tecnologia capaz de atender as necessidades deste órgão;
- 3.9.4. A eventual divisão do objeto em mais grupos ou o desagrupamento poderia ocasionar uma situação na qual o proponente dos itens de hardware, por não conhecer o software, não teria condições de fornecer equipamentos compatíveis. Ante ao exposto, é evidente que o agrupamento do objeto, de maneira a compor uma solução unificada, é necessário a fim de evitar eventuais problemas de compatibilidade;

3.9.5. Ademais, lidar com um único fornecedor diminui o custo administrativo de gerenciamento de todo o processo de contratação. O aumento da eficiência administrativa do setor público passa pela otimização do gerenciamento de seus contratos de fornecimento. Essa eficiência administrativa também é de estatura constitucional e deve ser buscada pela administração pública;

3.9.6. Por fim, a reunião em grupo de todos os equipamentos visa garantir a otimização dos prazos de execução, viabilizando a sincronia nos fornecimentos e instalações, evitando assim que um fornecedor venha a prejudicar a execução de outro. Como exemplo mais crítico da situação que se pretende evitar, podemos citar uma situação hipotética na qual o fornecedor do Item 01 tenha problemas na entrega do objeto, isso prejudicará a execução Item 02 já que mesmo instalados os demais itens, estes não serão utilizados de acordo com as suas capacidades até que o Item 01 seja entregue.

#### 3.10. Do Prazo de Vigência Contratual:

3.10.1. Por se tratar de uma solução específica e possuir equipamentos com grau de criticidade elevado, que em caso de falhas trará prejuízos operacionais elevados aos serviços da Secretaria, optou-se pelo prazo de garantia com manutenção dos equipamentos e subscrição das licenças por um período de **60 (sessenta) meses**.

3.10.2. A garantia por um período maior além de trazer maior economicidade e eficiência aos cofres públicos permite proteger os equipamentos por um prazo maior com troca e substituição de peças defeituosas além de não se preocupar com mão de obra por ela ser fornecida por especialistas da fabricante da solução durante todo o período da garantia.

3.10.3. Diante disso, **o prazo de vigência do contrato deverá ser de 60 (sessenta) meses** objetivando o atendimento da minuta padrão da Secretaria de Economia do Distrito Federal, onde recomenda-se que o prazo de **vigência contratual deverá abranger o prazo de garantia**.

3.10.4. Cabe informar que recentemente a Secretaria de Economia do Distrito Federal adquiriu uma Solução de Hiperconvergência, conforme processo SEI nº. 00040-00038417/2020-58 e Contrato Nº 43851/2021- SEEC (SEI/GDF 64533228), onde tanto o prazo de garantia quanto o prazo de vigência contratual foi de **60 (sessenta) meses**.

#### 3.11. Da Compra Descentralizada:

3.11.1. Em consonância com o disposto no artigo 1º do Decreto nº 33.942, de 11 de outubro de 2012, *in verbis*:

Art. 1º Ficam excluídos do regime de centralização das licitações de compras, obras e serviços de que trata o art. 2º da Lei nº 2.340, de 12 de abril de 1999, com redação dada pela Lei nº 2.568, de 20 de julho de 2000, os procedimentos licitatórios de interesse da Secretaria de Estado de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal.

#### 3.12. Da inaplicabilidade da LC nº 147/2014 quanto a Cota Reservada:

3.12.1. o disposto no inciso III, da [Lei Complementar nº 147, de 2014](#), estabelece que a Administração Pública:

"deverá estabelecer, **em certames para aquisição de bens de natureza divisível**, cota de até 25% (vinte e cinco por cento) do objeto para a contratação de microempresas e empresas de pequeno porte".

3.12.2. Ocorre que a aquisição de solução de Infraestrutura Hiperconvergente (HCI) por ser um único Grupo e por ser considerado bem de natureza indivisível não se encaixa no que estabelece o disposto na Lei Complementar nº 147/2014.

### 4. DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

4.1. A aquisição em tela obedecerá ao disposto na Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002, Decreto Federal nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, recepcionada pelo Decreto Distrital nº 40.205, de 30 de outubro de 2019 e aplicando-se subsidiariamente Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, que institui normas para licitações e contratos Administrativos, bem como, demais normativos constantes no Instrumento Convocatório.

4.2. O uso de Sistema de Registro de Preço para o pretense certame fundamenta-se nos incisos do [art. 3º, do Decreto Distrital nº 39.103, de 06 de junho de 2018](#), haja vista que suas características ensejam a possibilidade de serviços sob demanda, *in verbis*:

Art. 3º O Sistema de Registro de Preços poderá ser adotado nas seguintes hipóteses:

(...)

IV - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

4.3. O Decreto nº 39.103/2018, que regulamentou, no âmbito do Distrito Federal, o Sistema de Registro de Preços, estabeleceu a hipótese de utilização do SRP para órgãos não centralizados, como é o caso desta Secretaria de Estado, quando se tratar da aquisição de bens e serviços diretamente vinculados às atividades finalísticas do órgão:

§ 2º O Sistema de Registro de Preços poderá ser adotado pelos órgãos ou entidades não centralizados para aquisição de bens e serviços diretamente vinculados às suas atividades finalísticas, para o qual exercerão as competências de órgão gerenciador, em conformidade com o disposto neste Decreto.

### 5. DA CLASSIFICAÇÃO DO BEM COMUM

5.1. O objeto desta licitação se enquadra nos termos do parágrafo único, do Art. 1º, da Lei Federal nº 10.520/2002, recepcionada pelo Decreto Distrital nº 23.460/2002, que regulamenta a modalidade de licitação denominada pregão, por se tratar de serviço comum, com características e especificações usuais de mercado.

5.2. Embora a Lei do Pregão nos forneça um conceito do tipo aberto sobre o que seja comum, verificou-se que as especificações são usuais no mercado após analisar os três aspectos listados abaixo:

- 5.2.1. A possibilidade de padronizar o objeto por meio de critérios objetivos e desempenho e qualidade comuns no mercado correspondente;
- 5.2.2. Disponibilidade no mercado destes serviços; e
- 5.2.3. Verificado se as especificações adotadas eram usuais neste mesmo mercado.

## 6. DA PROPOSTA DE PREÇOS

- 6.1. A proposta deverá possuir validade mínima de 60 (sessenta) dias;
- 6.2. Somente serão classificadas as propostas cujos produtos/serviços atendam às especificações mínimas descritas neste Termo de Referência;
- 6.3. Nos preços propostos, deverão estar inclusos todas as despesas para seu fornecimento, como transportes, tributos, etc;
- 6.4. A contratada deverá indicar em sua proposta os fabricantes, modelos e versões de todos os componentes das soluções, incluindo componentes de hardware e de software, realizando a indicação de todos os códigos de produto (part number(s)). Devem ser entregues prospectos/folders/folhetos com as características técnicas dos equipamentos, softwares e licenças. Devem ser apresentadas, de forma clara e detalhada, as descrições das soluções com todos os seus componentes (hardware e software), podendo ser complementadas por documentações integrantes da proposta, tais como brochuras, catálogos, manuais técnicos, manuais de operação, etc. Na especificação técnica, devem ser destacados e referenciados pelo licitante os requisitos mínimos exigidos no termo de referência, com a indicação do documento e página onde se encontra grifada a comprovação, sob pena de desclassificação;

## 7. DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO

- 7.1. O critério de julgamento adotado será o de **Menor Preço por Grupo**, em atenção ao Art. 7º, caput, do Decreto Federal nº 10.024/2019.
- 7.2. Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às especificações e exigências contidas neste Termo de Referência e/ou Edital, bem como aquelas que apresentarem preços excessivos ou manifestamente inexequíveis, comparados aos preços de mercado, em consonância com o disposto no art. 48, inciso II, §§ 1º e 2º da Lei nº 8.666/1993.
- 7.3. A proposta comercial deverá ser entregue, devidamente assinada pelo representante legal da empresa, com o preço unitário, incluídas todas as despesas necessárias à execução do objeto deste Termo de Referência, como também, todos os tributos, encargos sociais, seguro e quaisquer outras despesas que incidam ou venham a incidir sobre o objeto desta licitação.

## 8. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO OBJETO

GRUPO ÚNICO			
Item	Especificação	Quantidade Estimada	Métrica
1	Hardware para Infraestrutura Hiperconvergente (HCI), incluindo suporte técnico "onsite" dentro da garantia de 60 meses.	03	Hardware
2	Software para HCI com subscrição e suporte 24x7 durante 60 meses, por núcleo de processamento (core).	48	Core
3	Software para armazenamento de arquivos e objetos, com subscrição e suporte 24x7 durante 60 meses, por terabyte de dados.	30	Terabyte
4	Switch ToR redundante de no mínimo 24 portas 10 Gbps SFP+	02	Conjunto
5	Serviço de implantação, configuração e repasse de conhecimento.	01	Serviço

### 8.1. Requisitos de Infraestrutura:

- 8.1.1. A solução deverá prover uma infraestrutura hiperconvergente de alta disponibilidade em configuração de cluster para ambientes virtualizados, possibilitando ser composta por ilimitados servidores físicos, descritos nos itens correspondentes aos servidores. Não serão aceitas soluções ou funcionalidades implementadas via software ainda em fase de desenvolvimento, ou seja, aquelas que ainda não foram homologadas pelo fabricante para ambiente de produção.
- 8.1.2. O CLUSTER da solução deverá ser fornecido com todos os componentes, incluindo appliances, licenças e subscrições, módulos, acessórios, conectores, cabos e adaptadores, bem como qualquer outro elemento de hardware ou software adicionais, de forma a atender plenamente os seguintes requisitos:
- 8.1.2.1. Capacidade de processamento, memória RAM e conectividade de rede;
- 8.1.2.2. Sistema de armazenamento definido por software (SDS);
- 8.1.2.3. Funcionalidades de hipervisor para virtualização de computação;
- 8.1.2.4. Funcionalidades de virtualização da camada de redes da solução (SDN);
- 8.1.2.5. Funcionalidades de gerenciamento da solução;
- 8.1.2.6. Funcionalidades de proteção de dados (backup) da solução;
- 8.1.3. Tanto o hardware quanto o software dessa solução deverão suportar pelo menos um dos seguintes hypervisors:
- 8.1.3.1. Microsoft Hyper-V;

- 8.1.3.2. VMware ESXi;
- 8.1.3.3. Hypervisor baseado em KVM, desde que distribuído e suportado pelo fabricante da solução hiperconvergente.
- 8.1.4. A solução deve ser fornecida devidamente licenciada, inclusive com qualquer dos hypervisors listados acima, com atualização por um período de, no mínimo, 5 (cinco) anos, e suporte 24x7 com início do atendimento em até uma hora. Após o período de subscrição a solução deve continuar em operação, sem prejuízos de nenhuma funcionalidade ativa;
- 8.1.5. A utilização de memória RAM, dedicada ao funcionamento do controlador virtual de armazenamento, não deve exceder 64GB por nó, para a especificação de hardware exigida neste documento.
- 8.1.6. A solução deverá permitir a implementação de “one node cluster”, ou seja, um cluster composto por apenas um nó.
- 8.1.7. A solução deve implementar escalabilidade horizontal (scale-out), ou seja, permitir aumentar a capacidade de armazenamento, processamento e memória do ambiente virtual de forma linear, através da adição de novos nós (appliances) ao cluster, ademais, permitir a adição de nodes que somem apenas capacidade de armazenamento, além de crescer de forma linear o desempenho do ambiente, sem a parada do ambiente de produção;
- 8.1.8. A solução deverá se utilizar de um mecanismo para mover os dados não acessados para os discos rígidos pertencentes ao cluster, deixando os discos SSD para dados acessados com frequência. Caso o dado volte a ser requisitado, o mesmo deverá ser migrado para o cache unificado descrito anteriormente.
- 8.1.9. A solução deverá dispor de recursos para a replicação de dados entre diferentes clusters.
- 8.1.10. Deverá suportar nativamente funções para:
- 8.1.10.1. Permitir operações de migração da máquina virtual para outro nó ou cluster com a máquina em operação, independentemente da quantidade de nós, sem que isto gere quaisquer problemas de performance às aplicações;
- 8.1.10.2. Permitir operações de alta disponibilidade automatizada, nas quais ocorra falha de um nó ou armazenamento, as máquinas virtuais que dependam desse recurso deverão ser automaticamente iniciadas em outro nó. Ou seja, deverá garantir a continuidade dos serviços, mesmo em caso de falha dos equipamentos da solução, e prover recursos de recuperação contra desastres;
- 8.1.11. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) é um órgão da administração pública direta federal do Brasil que faz parte da Presidência da República e possui atribuições relacionadas a proteção de dados pessoais e da privacidade e, sobretudo, deve realizar a fiscalização do cumprimento da Lei nº 13.709/2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). A ANPD reconhece esquemas internacionais de certificação de privacidade como capacitadores de transferência internacional, uma vez que eles exigem que as organizações certificadas implementem uma série de medidas de proteção de dados de alto padrão. Neste sentido, a solução ofertada deverá contemplar ferramentas e permitir o emprego de configurações aderentes aos seguintes esquemas internacionais:
- 8.1.11.1. Common Criteria: estes critérios foram produzidos predominantemente para que as empresas que vendem produtos de informática para o mercado governamental (principalmente para uso de Defesa ou Inteligência) precisassem apenas avaliá-los em relação a um conjunto de padrões. Deverá ser comprovada a certificação Common Criteria EAL2+ do hipervisor e do sistema de armazenamento definido por software;
- 8.1.11.2. As publicações especiais do Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST) para controles de segurança e privacidade (SP) para sistemas e organizações federais de informação (NIST SP 800.53);
- 8.1.11.3. O Guia de Implementação Técnica de Segurança (STIG) da Agência de Sistemas de Informação do Departamento de Defesa dos EUA (DISA);
- 8.1.12. Tanto para cluster com dados, como para cluster vazio, a solução deverá permitir configurar criptografia de dados durante a ingestão (*inline*) com gerenciador de chaves (KMS), local ou externo (sem ponto único de falha em ambos os cenários), que suporte a troca da chave mestre de criptografia em períodos arbitrários para aumento de segurança, para que os dados sejam inacessíveis em caso de roubo de um disco ou equipamento. A solução deverá garantir que os dados nos drives sejam seguramente destruídos. Caso a solução dependa exclusivamente de um serviço externo para gerenciamento de chaves criptográficas, este deverá ser fornecido sem ponto único de falha juntamente com a solução. Caso esta funcionalidade requeira licenciamento de software ou componentes de hardware adicionais, estes deverão ser fornecidos com a solução garantindo a redundância entre os sites.
- 8.1.13. A CONTRATADA deverá considerar serviços profissionais do fabricante da solução para empregar configurações de segurança a fim de estabelecer conformidade com o Guia de Implementações Técnicas de Segurança (STIG). Deverá prever também todas as atualizações e correções conforme previsto nos alertas do Centro de Prevenção, Tratamento e Resposta a Incidentes Cibernéticos de Governo (CTIR Gov) para a camada de virtualização de infraestrutura. Não serão aceitas configurações de contorno para vulnerabilidades conhecidas no momento da implementação.
- 8.1.14. Após o emprego destas configurações a solução deverá dispor de uma estrutura para automação do gerenciamento de configuração de segurança para garantir que os serviços sejam constantemente inspecionados quanto à variação da política de segurança:
- 8.1.14.1. Tanto para o hipervisor ofertado como para o sistema de armazenamento definido por software, a solução deverá permitir estabelecer um modelo padrão com todas as configurações empregadas no cluster de modo que a solução possa corrigir automaticamente qualquer desvio da configuração de segurança do sistema operacional e do hipervisor para permanecer em conformidade. Se algum componente for considerado não compatível, o componente deverá ser restaurado às configurações de segurança suportadas sem nenhuma intervenção do administrador.



- 8.1.14.2. As regras STIG deverão ser capazes de proteger o carregador de inicialização (*boot loader*), pacotes, sistema de arquivos, controle de serviço e inicialização, propriedade de arquivos, autenticação, *kernel* e *log*.
- 8.1.14.3. A solução deverá estabelecer um ambiente avançado de detecção de intrusões (AIDE) gerando uma base de dados contendo todos os arquivos de configuração. O sistema deverá permitir a verificação da integridade dos arquivos e diretórios por meio de comparação com snapshot capturado da base de dados. No caso de alterações inesperadas, a solução deverá gerar um relatório para revisão. Para o caso de alterações válidas, o administrador poderá atualizar a base de dados.
- 8.1.14.4. Caso a solução não disponha de tal funcionalidade, deverá ser ofertada ferramenta para gestão de configurações baseadas no conceito de *Configuration Management Database* (CMDB) em que são guardadas todas as informações importantes sobre itens de configuração (ICs) utilizados pela CONTRATANTE. A ferramenta deverá estar licenciada para toda a capacidade do cluster sem restrições de uso e seguindo o mesmo nível de atendimento do suporte, sendo também necessário o treinamento da equipe técnica da CONTRATANTE para gestão da solução ofertada.
- 8.1.15. O fabricante da solução deverá publicar avisos de segurança com informações detalhadas sobre atualizações, correções de segurança, descrição das vulnerabilidades e as versões de software impactadas;
- 8.1.16. A solução deverá permitir estabelecer regras de autenticação, tais como:
- 8.1.16.1. proibir o *login* direto como usuário *root*,
  - 8.1.16.2. bloquear contas do sistema que não sejam *root*,
  - 8.1.16.3. impor detalhes de manutenção de senha,
  - 8.1.16.4. configurar cautelosamente o acesso via SSH,
  - 8.1.16.5. ativar o bloqueio de tela.
- 8.1.17. A solução também deverá suportar a configuração de diferentes métodos de autenticação à interface de gerenciamento centralizado:
- 8.1.17.1. autenticação através de usuário local;
  - 8.1.17.2. *Active Directory* com possibilidade de autenticação de usuários com *Common Access Card* (CAC), permitindo a autenticação e controle de acesso através da combinação de dispositivos de segurança física e senhas de acesso;
  - 8.1.17.3. *Security Assertion Markup Language* (SAML) através de um provedor externo de identidade.
- 8.1.18. Deverão estar disponíveis os seguintes tipos de usuários e suas respectivas funções:
- 8.1.18.1. Visualização - Não permite nenhuma alteração na configuração;
  - 8.1.18.2. Administrador do Cluster - Pode realizar todas as operações disponíveis, exceto criar ou modificar os usuários;
  - 8.1.18.3. Administrador de Usuários - Pode realizar todas as operações disponíveis.
- 8.1.19. Com o objetivo de proporcionar maior segurança, o sistema operacional deve oferecer uma funcionalidade de impedir o acesso ao terminal de linha de comando. Deve ser possível habilitar ou desabilitar o recurso, de acordo com a necessidade;
- 8.1.20. A console Web deve suportar o acesso via HTTPS utilizando certificados;
- 8.1.21. A solução deve disponibilizar acesso ao sistema operacional da solução através do protocolo padrão SSH (*Secure Shell*);
- 8.1.22. A interface de gerenciamento centralizado do cluster poderá ser baseada em appliance virtual, porém, caso ocorra um eventual falha do appliance, a administração do cluster não deve ser afetada, permitindo que o administrador ainda possua acesso, no mínimo, às seguintes funções:
- 8.1.22.1. Criação e deleção de VMs;
  - 8.1.22.2. Migração online de VMs (função conhecida como *Live Migration* ou *vMotion*, ou recurso similar);
  - 8.1.22.3. Acesso às interfaces de monitoramento de saúde do cluster.
- 8.1.23. Com a finalidade de automatizar os processos de implementação, manutenção e gerenciamento do cluster, o sistema operacional em execução na solução hiperconvergente deverá oferecer REST APIs.
- 8.1.24. O gerenciador do cluster deverá enviar periodicamente informações e estatísticas automaticamente para o suporte do fabricante, funcionalidade conhecida como *call-home*. Este recurso tem por objetivo aplicar análises avançadas para otimizar a implementação da solução ou atuar proativamente na identificação de problemas. Deverá ser permitido desabilitar este recurso a qualquer momento através da interface WEB.
- 8.1.25. A console de administração gráfica deverá disponibilizar, quando necessário, o acesso remoto do time de suporte do fabricante. Tal funcionalidade deverá estabelecer um túnel SSH reverso aos servidores do fabricante com o objetivo de permitir ao suporte, executar manutenções no software dos controladores de armazenamento virtuais. O administrador do sistema poderá habilitar ou desabilitar o acesso a qualquer momento.
- 8.1.26. A solução deverá possuir ferramenta de checagem interna integrada a console de gerenciamento, buscando por problemas de saúde no cluster proativamente.
- 8.1.27. Deverá fazer monitoração automática e periódica da solução, com o envio de notificações preventivamente em caso de falhas, notificando o suporte da CONTRATADA a tomar medidas preventivas e acordadas com o CONTRATANTE a fim de evitar tempo de inatividade e impactos na produção;



8.1.28. Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I - Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), tanto os hardwares quanto os softwares desta solução deverão ser do mesmo fabricante ou com suporte unificado para hardware e software pelo fabricante da solução.

8.1.29. Todos os componentes de software da solução deverão ser devidamente licenciados e suportados por pelo menos 5 (cinco) anos.

8.1.30. A solução deverá possuir suporte com 0800 no Brasil e atendimento em português do Brasil em todos os níveis;

8.1.31. É de responsabilidade do fornecedor garantir a compatibilidade técnica entre todos os componentes da solução durante toda a vigência do contrato.

## 8.2. **ITEM 01 - Hardware para Infraestrutura Hiperconvergente (HCI):**

### CARACTERÍSTICAS DO HARDWARE (Cada Nó):

#### 8.2.1. **Características gerais:**

8.2.1.1. Deverá possuir no máximo 2Us (Unidades de Rack) para montagem em rack padrão de 19 polegadas, acompanhado de todos os acessórios para perfeita fixação;

8.2.1.2. Deverá ser entregue junto com o servidor, um kit de fixação para rack, do tipo retrátil, permitindo o deslizamento do servidor a fim de facilitar sua manutenção;

8.2.1.3. Deverá permitir, sem a necessidade de ferramentas, ao menos para instalação/desinstalação de fontes de alimentação e discos;

8.2.1.4. Deverá possuir sistema de ventilação redundante (N+1) para que a CPU suporte a configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para o perfeito funcionamento do equipamento;

8.2.1.5. Os equipamentos devem possuir LED indicador de status que permita monitorar as condições de funcionamento do equipamento;

#### 8.2.2. **Fontes de Alimentação:**

8.2.2.1. Deverá ser equipado de no mínimo de 2 (duas) fontes, suportando o funcionamento do equipamento na configuração ofertada mesmo em caso de falha de uma das fontes;

8.2.2.2. As fontes deverão ser redundantes e hot-pluggable permitindo a substituição de qualquer uma das fontes em caso de falha sem parada ou comprometimento do funcionamento do equipamento;

8.2.2.3. Cada fonte de alimentação deve possuir potência suficiente para suportar os appliances/nós em sua configuração máxima;

8.2.2.4. As fontes devem possuir tensão de entrada de 100VAC a 240VAC a 60Hz, com ajuste automático de tensão;

8.2.2.5. Deverá acompanhar cabo de alimentação para cada fonte de alimentação fornecida padrão C14.

8.2.2.6. A ventilação deve ser adequada para a refrigeração do sistema interno do equipamento na sua configuração máxima, e dentro dos limites de temperatura indicados pelo fabricante para correta operação do equipamento;

8.2.2.7. O fluxo de ar deverá ser da parte frontal para a parte traseira do equipamento.

#### 8.2.3. **Rede:**

8.2.3.1. No mínimo, 4 (quatro) interfaces Ethernet com banda de, no mínimo, 10/25 Gbps por interface, incluindo cabos DAC de 3m;

8.2.3.2. Possuir no mínimo 1 (uma) porta 1GbE para ser utilizada como interface de gerenciamento out-of-band.

8.2.3.3. O modelo da interface de rede ofertado deverá estar certificado/homologado para o hipervisor ofertado.

#### 8.2.4. **Processamento: 01 (um) processador com no mínimo:**

8.2.4.1. 32 (trinta e dois) Núcleos de processamento, em arquitetura x86\_64, de última geração disponível para o equipamento operando a uma frequência base mínima de 2.5 GHz;

8.2.4.2. Os processadores ofertados deverão ter sido lançados (launch date) a partir de Q3/2022;

8.2.4.3. Índice de desempenho de 40.000 pontos ou superior, tendo como referência a base de dados Passmark CPU Mark ([http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php));

8.2.4.4. Possuir controladora de memória com suporte a DDR4 de no mínimo 3200 MHz, oferecendo no mínimo 8 canais de memória;

8.2.4.5. Memória cache L3 de 64 MB.

8.2.4.6. Compatibilidade com a tecnologia de virtualização Intel VT-x.

8.2.4.7.

#### 8.2.5. **Memória RAM:**

8.2.5.1. Deverá possuir, no mínimo, **512 GB (quinhentos e doze gigabytes) de memória** utilizando módulos tipo DDR4 3200MHz;

#### 8.2.6. **Camada de armazenamento:**

- 8.2.6.1. Possuir no mínimo **5 TB (RAW) de discos de estado sólido (SSD)**, padrão SAS 12Gbps, com tecnologia Hot-Swap, por node;
- 8.2.6.2. Possuir no mínimo **35 TB (RAW) de discos de estado sólido (HDD)**, padrão SAS 6Gbps, com tecnologia Hot-Swap, por node;
- 8.2.6.3. Possuir, no mínimo, 01 (um) módulo de armazenamento no formato M.2 em RAIS ou unidade SD, com, no mínimo, 240GB de memória Flash, ao qual deve ser instalado ou conectado diretamente na placa mãe de cada node. Neste módulo, deve ser instalado o Hypervisor, e armazenado a imagem de inicialização do controlador de armazenamento virtual;
- 8.2.6.4. Deve ser possível tanto aumentar discos HDDs e SSDs utilizando slots disponíveis nos nós de hiperconvergência como também utilizar a escalabilidade da arquitetura para expandir em disco, processamento e memória quando se fizer necessário;
- 8.2.6.5. A capacidade total do cluster deve ser de **45TiB (quarenta e cinco tebibytes – base 2)** de armazenamento bruto;
- 8.2.6.6. A solução deverá estar licenciada para uso de funcionalidades de otimização (desduplicação e compressão) de dados. Caso a solução requeira evacuação dos dados e/ou reformatação dos discos para ativar ou desativar as funcionalidades de otimização, a área de manobra (*slack space*) para esta evacuação deverá ser considerada com pelo menos 30% (trinta por cento) da capacidade de armazenamento, conforme recomendação expressa no manual do fabricante da solução de armazenamento definida por software. Se a solução não for capaz de otimizar os dados no nível do cluster (global), a licitante deverá considerar 30% (trinta por cento) de capacidade de armazenamento útil adicional para cada equipamento a fim de compensar a ineficiência da solução em manter cópias redundantes.
- 8.2.6.7. Para redução dos riscos de perda ou corrupção de dados em caso de falha de disco durante processos de atualização de firmwares e softwares que requeiram reinicialização de equipamentos, a falha de um disco de cache ou de capacidade não deve impactar ou interromper o funcionamento de outros discos na solução. Caso a solução não atenda este requisito, a capacidade de armazenamento útil do cluster deverá considerar a existência de três cópias dos dados (original e duas réplicas). Neste cenário a licitante também deverá considerar tempo de reposição de discos até o próximo dia útil, a fim de reduzir o tempo e o impacto de reconstrução (*rebuild*) no cluster. O fabricante deverá garantir a troca de quaisquer discos mesmo quando as aplicações excederem seus limites de gravação (DWPD).
- 8.2.6.8. Todos os nós do cluster devem participar das operações de reconstrução de disco (*rebuild*), deixando-os mais eficientes à medida que o cluster cresce em número de nós. Caso a solução não atenda a este requisito, deverá ser ofertada com armazenamento all flash, e conexão mínima de 25Gbps.
- 8.2.6.9. Para soluções que dependam da configuração de RAID, as licitantes deverão considerar, no dimensionamento da capacidade útil, a quantidade de grupos de discos e o nível de RAID que garantam o melhor desempenho da solução ofertada conforme estabelecido nos manuais do respectivo fabricante da solução de armazenamento definida por software.

### 8.3. ITEM 02 - Software para HCI:

Cada unidade deste item deverá prover licenciamento/subscrição de software para um núcleo (core) de processador, com suporte 24x7 e atendimento para chamados críticos em até uma hora, com vigência de 60 (sessenta) meses.

#### Requisitos de Virtualização e Gerenciamento:

- 8.3.1. A CONTRATADA deverá fornecer o licenciamento, suporte e subscrição, durante a vigência da garantia da solução, para o hipervisor nativo da solução, com a respectiva solução de gerenciamento centralizado, de modo a permitir o uso de suas funcionalidades para configuração e gerenciamento de um ambiente altamente disponível, sendo minimamente capaz de:
- 8.3.1.1. Após o período de subscrição a solução deve continuar em operação, sem prejuízos de nenhuma funcionalidade ativa;
- 8.3.1.2. Permitir operações de migração da máquina virtual para outro host com a máquina virtual em operação, comumente conhecida como live migration, ou funcionalidade semelhante;
- 8.3.1.3. Disponibilizar gerenciador de imagens através de um repositório centralizado e permitir o uso de discos ou imagens nos formatos qcow, qcow2, vmdk, VHD, VHDx, raw, ISO para que seja possível a utilização destes discos e imagens com as máquinas virtuais do cluster;
- 8.3.1.4. A solução deve ser capaz de distribuir os servidores virtuais entre os nós do cluster de modo que ocorra distribuição da carga.
- 8.3.1.5. O hipervisor deverá possuir um planejador (*scheduler*) com acesso a telemetria do host para tomar decisões de posicionamento das máquinas virtuais:
- I - Posicionamento inicial: a melhor posição em um cluster para inicialização da máquina virtual ou carga de trabalho;
  - II - Otimização de tempo de execução: movimento de cargas de trabalho com base em métricas durante tempo de execução.
- 8.3.1.6. O posicionamento das VMs deverá seguir pelo menos os seguintes fatores:
- I - Computação (CPU/MEM):
    - a) Utilização da CPU;

- b) Utilização de memória;
- c) Contenção de recursos;
- d) Limiares e/ou marcas d'água para métricas de computação.

II - Desempenho de armazenamento:

- a) Utilização do processo de gestão das operações de I/O;
- b) Propriedade do disco virtual;
- c) Localização dos volumes.

III - Regras de afinidade e anti-afinidade:

- a) Políticas definidas pelo usuário para o local (*host*) onde será executada a VM;
- b) Agrupamento de VMs;
- c) Separação de VMs.

8.3.1.7. Com intuito de simplificar as configurações de rede, a solução deverá dispor de switch virtual distribuído baseado em, ou compatível com, *Open Virtual Switch* (OVS), de modo que a gestão seja centralizada e todas as configurações sejam igualmente aplicadas e mantidas entre todos os hosts do cluster.

8.3.1.8. A solução de rede virtual deverá permitir *IP address management* (IPAM) para a configuração de *pools* de endereços IP para atribuição às máquinas virtuais automaticamente sem a necessidade de um serviço de DHCP.

8.3.1.9. A solução deverá permitir a visualização de informações dos switches topo de rack na console Web de administração do cluster. Através do protocolo *Link Layer Discovery Protocol* (LLDP) ou *Cisco Discovery Protocol* (CDP) a solução deverá prover visualização gráfica das portas dos switches que estão conectadas às respectivas portas de redes das unidades computacionais. Adicionalmente, deverá ser possível a configuração dos protocolos SNMP v3 ou SNMP v2c nos switches topo de rack, para visualizar na mesma interface gráfica de gestão do cluster, as informações estatísticas das interfaces dos switches tais como:

- I - Número de pacotes *unicast* transmitidos e recebidos;
- II - Número de pacotes transmitidos e recebidos com um erro;
- III - Número de pacotes transmitidos e recebidos que foram descartados;

8.3.1.10. Deverá permitir a criação de redes virtuais completamente isoladas no conceito *multi-tenant* com capacidade de provisionamento de redes em autoatendimento, possibilidade de sobreposição de endereços IP e preservação destes endereços através de encapsulamento.

I - VPCs (Virtual Private Clouds): estrutura de rede virtual totalmente isolada com uma instância de roteador virtual para conexão com todas as sub-redes dentro da VPC. Esta construção deverá permitir a sobreposição (*overlap*) de endereços IP existentes dentro de uma VPC sem qualquer conflito com qualquer outra VPC e até mesmo endereços já existentes na estrutura de rede física. Uma VPC poderá expandir para incluir qualquer outro cluster HCI pertencente à mesma zona de disponibilidade sob a gestão da mesma ferramenta de gerenciamento centralizado ofertada.

II - Sub-redes de sobreposição: As diferentes sub-redes dentro de uma VPC deverão se conectar através do roteador virtual pertencente a respectiva VPC. A solução deverá prover um túnel de encapsulamento de tráfego entre os diferentes hosts de virtualização sem a necessidade de configuração das sub-redes nos switches topo de rack para que as VMs operando em diferentes hosts se comuniquem. A solução deverá permitir a escolha para atribuição de rede para máquinas virtuais diretamente associada a uma sub-rede de sobreposição (*overlay subnet*) ou em VLAN tradicional (*VLAN backed subnet*).

III - Rotas:

a) Redes externas: devem ser o destino padrão do prefixo de rede 0.0.0.0/0 para toda a VPC. Deve ser possível escolher uma rota de prefixo de rede alternativa para cada rede externa em uso. Para VPCs completamente isoladas, deverá ser possível não definir uma rota padrão. Uma rede externa deverá ser a principal maneira de o tráfego entrar e sair de uma VPC. Essa rede definirá a VLAN, o gateway padrão, o pool de endereços IP e o tipo de NAT para todas as VPCs que a utilizam. Uma rede externa poderá ser usada por muitas VPCs:

1. Uma rede externa NAT (Network Address Translation) deverá ocultar os endereços IP das VMs na VPC atrás de um IP flutuante ou do endereço VPC SNAT (NAT de origem). Cada VPC tem um endereço IP SNAT selecionado aleatoriamente no pool de IP de rede externa e o tráfego que sai da VPC é reescrito com esse endereço de origem. Os endereços IP flutuantes também serão selecionados no pool de IPs de rede externa e serão atribuídos a VMs em uma VPC para permitir o tráfego de entrada. Quando um IP flutuante for atribuído a uma VM, o tráfego de saída deverá ser reescrito com o IP flutuante em vez do IP SNAT da VPC, para que seja possível anunciar serviços públicos fora da VPC sem revelar o endereço IP privado da VM.
2. As redes externas roteadas ou NoNAT devem permitir que o espaço de endereço IP da rede física seja compartilhado dentro da VPC por meio de roteamento. Em vez de um endereço IP VPC SNAT, o IP do roteador VPC será selecionado aleatoriamente no pool de rede externa. Deverá ser possível compartilhar esse IP de roteador VPC com a equipe de rede física para que eles possam definir esse IP de roteador virtual como o próximo salto (*hop*) para todas as sub-redes provisionadas dentro da VPC.

b) Rotas conectadas diretamente: a solução deverá permitir a criação destas rotas para cada sub-rede dentro da VPC, com possibilidade de atribuir o primeiro endereço IP de cada sub-rede como o gateway padrão para essa sub-rede. O gateway padrão e o prefixo de rede serão determinados pela configuração da sub-rede e não pode ser alterado diretamente. O tráfego entre duas VMs no mesmo host e na mesma VPC, mas em duas sub-redes diferentes, deverá ser roteado localmente nesse host.

c) Conexões remotas: tal como conexões VPN e Redes Externas, poderão ser definidas como o próximo destino de salto (hop) para um prefixo de rede.

IV - Políticas: O roteador virtual deverá atuar como um ponto de controle para o tráfego dentro de uma VPC. Deverá permitir aplicar políticas *stateless* simples; qualquer tráfego que fluir pelo roteador deverá ser avaliado pelas políticas. O tráfego de uma VM para outra dentro da mesma sub-rede não poderá passar por uma política. Dentro de uma VPC, as políticas deverão ser avaliadas em ordem de prioridade, da mais alta (1.000) à mais baixa (10).

V - Gateways de rede: deverá prover vários métodos de conexão entre sub-redes:

a) VPN de camada 3:

1. Gateway de rede para gateway de rede
2. Gateway de rede para firewall físico ou VPN

b) Camada 2 VXLAN VTEP:

1. Gateway de rede para gateway de rede
2. Gateway de rede para roteador físico ou switch VTEP

c) Camada 2 VXLAN VTEP sobre VPN:

1. Gateway de rede para gateway de rede

8.3.1.11. A solução ofertada deverá estar habilitada para uso de microsegmentação de rede virtual, provendo controle granular e governança de todo o tráfego de entrada e saída de uma máquina virtual (VM) e de grupos de máquinas virtuais (VMs).

8.3.1.12. A microsegmentação deverá permitir a associação de políticas de rede a VMs e aplicativos ao invés de segmentos de rede específicos (por exemplo VLANs) ou identificadores (endereços IP ou MAC).

8.3.1.13. Deverá prover visualização de todo tráfego e relacionamentos com a descoberta automática dos fluxos entre as máquinas virtuais.

8.3.1.14. Permitir operações de alta disponibilidade automatizada, onde em caso de falha de um nó, as máquinas virtuais que dependam desse recurso, sejam automaticamente iniciadas em outro nó.

8.3.1.15. A solução deverá ser capaz de automatizar o processo de criação de clusters Kubernetes:

I - A solução deverá otimizar a implantação e o gerenciamento de clusters Kubernetes com uma interface gráfica simples e integrada ao gerenciamento centralizado do cluster hiperconvergente.

II - Os clusters Kubernetes deverão ser instalados com as ferramentas Prometheus, Elasticsearch, Fluent Bit e Kibana (pilha EFK) para monitoração, registro (*logging*), e alertas. Caso não sejam instalados com estas ferramentas, deverão ser fornecidos com ferramentas semelhantes para exercer as mesmas funções.

III - Monitoramento contínuo com alertas exibidos na interface de gestão gráfica.

IV - Permitir a configuração de clusters com alta-disponibilidade para os *master nodes*, com ou sem balanceador de carga.

V - Deverá permitir a gestão do ciclo de vida com atualizações da versão kubernetes de maneira simples e sem interrupções.

VI - Prover armazenamento persistente através de integração com Container Storage Interface (CSI) conectados ao SDS para armazenamento de blocos e arquivos. Também deverá ser possível configurar armazenamento de objetos compatível com S3;

VII - Deverá suportar os modos de acesso ao armazenamento persistente:

- a) Read-Write-Once;
- b) Read-Write-Many.

VIII - Permitir filtrar e analisar logs de sistemas, pods e nós.

IX - Fornecer um mecanismo de monitoramento que aciona alertas no cluster Kubernetes.

X - Deverá usar o sistema de monitoramento de saúde para interagir com o Suporte do fabricante objetivando agilizar a resolução de problemas dos cluster Kubernetes.

XI - Permitir escalabilidade (*scale out* e *scale in*) dos nodes pela mesma interface gráfica e por linha de comando (CLI).

XII - Deverá preservar a experiência nativa dos usuários Kubernetes com APIs abertas.

XIII - Permitir desativar autenticação baseada em senha em todos os nodes Kubernetes de forma que seja possível estabelecer o uso de chaves SSH com validade de até 24h (vinte e quatro horas).

- 8.3.1.16. A solução deve possuir console de administração WEB sem necessidade de instalação de qualquer componente adicional para essa finalidade;
- 8.3.1.17. A solução de gerenciamento WEB deve ser capaz de gerenciar qualquer hipervisor especificado neste termo de referência;
- 8.3.1.18. A console WEB deve ser acessível por browsers que suportam a tecnologia HTML5.
- 8.3.1.19. A console WEB deve fornecer acesso à um *Dashboard* principal personalizável com informações da saúde do Sistema (cluster) tanto no site local como em sites remotos, sumário dos equipamentos e das Máquinas Virtuais, visão geral da utilização dos recursos computacionais do cluster (processamento, memória, armazenamento), bem como visualização de alertas e eventos, visualização das informações de desempenho da solução (utilização de banda do cluster, IOPS do cluster e latência do cluster).
- 8.3.1.20. A solução deve permitir, através de uma interface de gestão gráfica, a atualização do storage definido por software, Hipervisor, BIOS e *firmwares* dos dispositivos de todos os equipamentos do cluster de forma simples e automatizada, eliminando a intervenção manual do administrador e parada no ambiente;
- 8.3.1.21. Com a finalidade de automatizar os processos de implementação, manutenção e gerenciamento do cluster, o sistema operacional em execução na solução hiperconvergente deverá oferecer REST APIs;
- 8.3.1.22. O gerenciador do cluster deve enviar periodicamente informações e estatísticas, de maneira automática, para o suporte. Esta funcionalidade tem por objetivo aplicar análises avançadas para otimizar a implementação da solução ou atuar proativamente na identificação de problemas. Deverá ser permitido desabilitar este recurso a qualquer momento através da interface WEB;
- 8.3.1.23. A solução deverá possuir ferramenta de checagem interna integrada a console de gerenciamento, buscando por problemas de saúde no cluster proativamente;
- 8.3.1.24. A solução deve permitir que os usuários e administradores personalizem a visualização dos painéis de gerenciamento;
- 8.3.1.25. Ferramenta de gerenciamento deve possuir funcionalidade de busca (*search*) que suporte busca contextualizada;
- 8.3.1.26. Deve ter a capacidade de definir permissões específicas para os usuários dependendo de sua função (*Role Based Access Control* – RBAC), definidas pelo usuário gestor da solução;
- 8.3.1.27. A solução deve suportar o envio de alertas críticos automaticamente para o fabricante da solução;
- 8.3.1.28. Deve suportar envio de alertas e eventos via SNMP.

#### 8.3.2. Características da solução de Software Defined Storage - SDS:

- 8.3.2.1. O controlador de armazenamento deverá permitir atualização de seu software independente do hipervisor, sendo assim baseado em máquina virtual, executando sistema operacional próprio desenvolvido no conceito de armazenamento definido em software. Cada servidor físico, também definido por nó em uma solução hiperconvergente, deverá hospedar um controlador de armazenamento virtual, possibilitando a criação de um cluster, apresentando ao hipervisor um sistema de arquivos único e distribuído;
- 8.3.2.2. Os recursos de armazenamento devem ser compartilhados entre todos os nós da solução por meio de armazenamento definido por software (*Software Defined Storage*), criando uma área de armazenamento compartilhada, distribuída e otimizada para ambientes virtuais;
- 8.3.2.3. O licenciamento do SDS não deverá impor um limite para o número de equipamentos que compõem o mesmo cluster;
- 8.3.2.4. Deverá permitir a configuração de cluster heterogêneo composto por equipamentos de gerações e configurações distintas a fim de atender aos diferentes requisitos de cargas de trabalho. A solução deverá suportar nós híbridos (com HDD e SSD) e all-flash (somente SSD) no mesmo cluster.
- 8.3.2.5. Fornecer suporte nativo para snapshots e clones que aproveitam o algoritmo de redirecionamento na gravação (*redirect-on-write*), para maior eficácia e eficiência.
- 8.3.2.6. A solução deverá se utilizar de um mecanismo para mover os dados não acessados para os discos rígidos pertencentes ao cluster, deixando os discos SSD para dados acessados com frequência. Caso o dado volte a ser requisitado, o mesmo deverá ser migrado para os discos SSD.
- 8.3.2.7. O SDS deve implementar escalabilidade horizontal (*scale-out*), ou seja, permitir aumentar a capacidade de armazenamento, processamento e memória do ambiente virtual de forma linear, através da adição de novos nós (*appliances*) ao cluster, além de crescer de forma linear o desempenho do ambiente, sem a parada do ambiente de produção. Também deverá permitir a adição de novos equipamentos com propósito de expandir a capacidade de armazenamento do cluster (*storage-only nodes*);
- 8.3.2.8. O licenciamento do SDS deverá permitir a definição do nível de redundância para os dados de modo que o administrador possa estabelecer a existência de duas cópias (original e uma réplica) para aplicações menos críticas e três cópias (original e duas réplicas) para aplicações mais críticas, todas em execução no mesmo cluster;
- 8.3.2.9. Após o período de subscrição a solução deve continuar em operação, sem prejuízos de nenhuma funcionalidade ativa;
- 8.3.2.10. O licenciamento do SDS deverá permitir a configuração de domínios de disponibilidade para que seja possível tolerar a falha de nó, bloco e rack sem impacto para disponibilidade dos dados armazenados no SDS.

- 8.3.2.11. Deve implementar, via software, compressão inline (durante o processo de gravação).
- 8.3.2.12. Deve implementar, via software, deduplicação de dados inline (durante o processo de gravação).
- 8.3.2.13. Deve implementar compressão pós-processada, sendo que após a operação de escrita, exista um atraso em minutos para iniciar o processo de compressão. O atraso deverá ser configurável pelo administrador do sistema.
- 8.3.2.14. Implementar deduplicação pós-processado, que diferentemente da inline, deverá ocorrer em um processo posterior a gravação.
- 8.3.2.15. O licenciamento do SDS deverá permitir a implementação de método de proteção de dados Erasure Coding, no qual os dados são divididos em fragmentos, estendidos e codificados com pedaços de dados redundantes e armazenados em diferentes nós.
- 8.3.2.16. A fim de proporcionar melhor aproveitamento de espaço para armazenamento, com o mínimo impacto em performance quanto possível, a solução deve permitir algum tipo de segregação lógica, de armazenamento de VMs, que possibilite a aplicação dos recursos de compressão e/ou deduplicação, para cargas específicas. Em outras palavras, por exemplo, deve ser possível aplicar compressão apenas para VMs de banco de dados, bem como deduplicação apenas para VMs que desempenhem o papel de File Servers.
- 8.3.2.17. Deverá suportar QoS (*Quality of Service*) na camada de armazenamento a fim de limitar a quantidade de I/Os que uma determinada máquina virtual, ou conjunto de máquinas virtuais podem executar na infraestrutura;
- 8.3.2.18. Deverá permitir a priorização de uso da camada de desempenho baseada em drives SSD para VMs que demandem maior desempenho.
- 8.3.2.19. Com o objetivo de atender às demandas específicas de certas aplicações por acesso a armazenamento via protocolo iSCSI, o SDS deverá permitir a apresentação de armazenamento em nível de blocos para máquinas virtuais dentro e fora do cluster HCI.
- 8.3.2.20. A solução deverá dispor de recursos para a replicação de dados entre clusters distantes geograficamente. Deverá permitir a configuração de diferentes planos de proteção para as cargas de trabalho, na mesma estrutura, de acordo com sua criticidade. Por exemplo:
- I - Quando disponíveis links com *Round Trip Time* de cinco milissegundos (RTT=5ms), as cargas de trabalho mais críticas deverão ser replicadas de maneira síncrona (RPO=0). Neste cenário, a solução também deverá suportar a migração online de máquinas virtuais entre os clusters;
  - II - Para aplicações do ambiente produção de menor criticidade, a solução deverá permitir a configuração de políticas de proteção com objetivos de ponto de recuperação entre um e quinze minutos ( $1\text{min} \leq \text{RPO} \leq 15\text{min}$ );
  - III - Para sistemas em ambientes de desenvolvimento, testes e homologação, a solução deverá permitir a configuração de políticas de proteção com objetivo de ponto de recuperação mínimo de uma hora ( $\text{RPO} \geq 1\text{h}$ ).
- 8.3.2.21. Em situação de falência de um cluster, a solução deverá orquestrar o processo de recuperação e restabelecimento das máquinas virtuais no cluster funcional. A solução deverá permitir níveis de proteção por máquinas virtuais individualmente ou para o cluster em sua totalidade, sendo possível estabelecer sequências de inicialização, reconfiguração de redes, execução de scripts, além de permitir a definição de intervalos necessários para funcionamento dos serviços.
- 8.3.2.22. O SDS, independentemente do hipervisor, deve realizar snapshots das máquinas virtuais nativamente, armazenando esses snapshots no cluster para proteção local, além de permitir a replicação para outros clusters com capacidade de otimização global dos dados a fim de reduzir o consumo de links de comunicação. O snapshot realizado deve ser do tipo *crash consistent*, ou seja, o snapshot poderá ser feito com o ambiente em produção e irá garantir a proteção dos dados que estão gravados em disco. O SDS deve suportar realizar snapshots com consistência dos dados em memória (*application-consistent*) para máquinas com sistemas operacionais Linux e Windows, através de integração com VSS e semelhantes.
- 8.3.2.23. O licenciamento do SDS não deverá limitar o número de retenções dos snapshots, permitindo manter pelo menos 24 (vinte e quatro) snapshots horários, 7 (sete) snapshots diários e 4 (quatro) snapshots semanais. O recurso de snapshots das máquinas virtuais, realizado pelo sistema de armazenamento definido por software (SDS), deverá operar com redirecionamento na escrita (*redirect-on-write*), oferecendo mais velocidade e eficiência, sem sacrificar o desempenho do cluster. Caso a solução não atenda este requisito, cada equipamento deverá ser ofertado com 20% (vinte por cento) de recursos adicionais para processamento e armazenamento das cópias de proteção realizadas.
- 8.3.2.24. Deve permitir ao usuário administrador de uma determinada máquina virtual, restaurar de maneira granular, arquivos armazenados em snapshots a partir da máquina virtual em execução sem a necessidade de intervenção do administrador do SDS.
- 8.3.2.25. A solução deve suportar a proteção dos dados com definições de políticas customizadas de tolerância a falhas com granularidade de Máquina Virtual;
- 8.3.2.26. Deverá ser permitida a troca de discos avariados, sem interrupção das operações de I/O das aplicações que estão acessando os dados;
- 8.3.2.27. A falha isolada de um nó da solução não pode impactar a disponibilidade da infraestrutura de armazenamento para as máquinas virtuais. A falha isolada de um disco não deve interromper o funcionamento de outros discos;
- 8.3.2.28. Suportar a criação de domínios de falhas permitindo configurar as máquinas virtuais em proteção local e entre sites garantindo a proteção entre os domínios;

8.3.2.29. Permitir upgrades de Software e Firmware não disruptivos, ou seja, que não necessitem de parada nas Máquinas Virtuais ou Aplicações.

#### 8.4. ITEM 03 – Software para armazenamento de Arquivos e Objetos:

8.4.1. Cada unidade deste item deverá prover licenciamento/subscrição de software para armazenamento de 1TB (um terabyte) de arquivos e objetos, com suporte 24x7 e atendimento para chamados críticos em até uma hora, com vigência de 60 (sessenta) meses. Após o período de subscrição a solução deve continuar em operação, sem prejuízos de nenhuma funcionalidade ativa;

8.4.2. Caso a solução hiperconvergente ofertada não suporte nativamente o armazenamento de arquivos (NFS e SMB) e de objetos (S3), é facultado a LICITANTE o fornecimento de unidade externa dedicada ao armazenamento de dados não estruturados. Neste caso, deverão ser entregues as mesmas capacidades líquidas e utilizáveis mínimas para o armazenamento de arquivos e de objetos. O suporte para ambas as soluções (HCI e storage para dados não estruturados) deverá ser realizado pelo mesmo fabricante;

8.4.3. Em qualquer modelo de oferta, a solução deverá atender aos seguintes requisitos para armazenamento de arquivos:

8.4.3.1. Compartilhamento através de protocolos NFSv3 e NFSv4 e SMBv2 e SMBv3. A solução deverá estar devidamente dimensionada para suportar o número de 1.500 (um mil e quinhentos) usuários conectados de forma simultânea;

8.4.3.2. A solução deverá possuir arquitetura na modalidade "scale-out", ou seja, ser possível adicionar nós ou máquinas virtuais de acordo com a necessidade de performance, números de usuários conectados de forma simultânea ou escalabilidade de volumetria;

8.4.3.3. A solução deverá suportar escalabilidade para pelo menos 5 (cinco) petabytes de volumetria útil;

8.4.3.4. A solução deverá ser composta de no mínimo 3 nós ou máquinas virtuais, e possuir sistema de Alta Disponibilidade Nativa para realizar o "fail-over" automático dos serviços para um nó ou máquina virtual remanescente em caso de falha;

8.4.3.5. Deverá possuir um assistente na própria solução para recomendações de "scale in", adição de recursos de CPU e/ou memória nos nós ou máquinas virtuais existentes ou "scale out", adição de novos nós ou máquinas virtuais com balanceamento de recursos baseado no nível de utilização da solução;

8.4.3.6. Deverá suportar as seguintes funcionalidades para compartilhamento de arquivos via Protocolo SMB:

I - Autenticação via *Active Directory*;

II - Filtro de pasta e arquivos para listar apenas aqueles que o usuário possui permissão via *Access-based enumeration* (ABE);

III - Habilitar assinatura digital para cada pacote enviado através da rede para assegurar a autenticidade e prevenir adulteração (*SMB Signing*);

8.4.3.7. suportar a organização de pastas compartilhadas entre diferentes servidores em um mesmo local ou geograficamente distantes através de um único "Single namespace", inserindo um diretório hierárquico unificado de modo a simplificar a integração com soluções existentes ou futuras através do protocolo DFS-N (*DFS Namespaces*);

8.4.3.8. Deverá suportar autenticação via "Active Directory", "LDAP" e acesso não gerenciado a compartilhamento via NFSv4 e autenticação via LDAP e acesso não gerenciado via protocolo NFSv3;

8.4.3.9. Deverá suportar acesso multiprotocolo a uma ou mais pastas, ou seja, ser capaz de prover acesso tanto via SMB quanto via NFS a um mesmo compartilhamento utilizando de protocolos como Windos ACLs (*Access Control Lists*) e *Unix mode bits*;

8.4.3.10. Deverá suportar a configuração de acesso a *Home Share* por nível de diretório (*User Home Shares*);

8.4.3.11. Deverá suportar a otimização de um determinado compartilhamento de acordo com a natureza de tamanho do bloco, sendo possível personalizar entre:

I - Padrão: 64KB por bloco;

II - Randômico: 16KB por bloco;

III - Sequencial: 1MB por bloco;

8.4.3.12. A solução deverá possuir um painel de visualização de utilização que especifique as seguintes métricas em um intervalo mínimo de 7 dias:

I - Número de arquivos existentes;

II - Capacidade Utilizada;

III - Número de conexões abertas;

IV - Espaço consumido por compartilhamento;

8.4.3.13. A solução deverá possuir um painel de visualização de performance que especifique as seguintes métricas em um intervalo mínimo de 7 dias:

I - Latência;



- II - Banda (MB/s);
- III - IOPs (I/O por segundo).

8.4.3.14. Deverá suportar a aplicação de cotas para controle de consumo do sistema de arquivos de forma granular a modo de avisar quando o usuário atingir consumo limite (*soft limit*) ou bloquear a escrita de novos arquivos (*Hard limit*). A cota deve ser possível de ser aplicada nos seguintes elementos:

- I - Por usuário;
- II - Por grupo;
- III - Nível da própria pasta no momento de sua criação (*Directory Level Quotas*)

8.4.3.15. Deverá suportar o bloqueio de gravação de arquivos baseado em sua extensão a nível de servidor ou pasta, para os protocolos SMB, NFS e compartilhamentos multiprotocolo;

8.4.3.16. Deverá suportar o envio de eventos de notificação em tempo real como, criação, deleção, leitura, escrita e mudança de permissão em qualquer arquivo armazenado na solução a fim de retenção e auditoria através de soluções como "syslog servers";

8.4.3.17. Deverá ser fornecido nativamente ou através de integração com software de terceiros, solução que seja capaz de capturar os eventos de notificação e seja capaz de prover de forma simplificada um *dashboard* de auditoria que forneça no mínimo as seguintes informações:

- I - Tendência de capacidade, com foco no que foi consumido e como foi na linha do tempo;
- II - Idade dos arquivos, demonstrando cálculo de quando o arquivo foi alterado pela última vez e a porcentagem dos dados baseado no intervalo de variação de sua idade;
- III - Detecção de anomalias, demonstrando todas as operações que excedem uma determinada política pré-determina, como a deleção de múltiplos arquivos em um intervalo menor do que 1 (uma) hora;
- IV - Distribuição por tamanho e tipo de arquivo;
- V - Ranking dos usuários mais ativos no sistema de armazenamento;
- VI - Ranking dos arquivos mais acessados no sistema de armazenamento;
- VII - Lista das operações mais frequentes (criação, escrita, leitura, deleção e alteração de permissionamento) seja pela média, tendência ou pico da operação;"

8.4.3.18. A solução de auditoria deverá ser capaz de analisar e reter para consulta um tempo mínimo de 12 (doze) meses de dados capturados;

8.4.3.19. Deverá suportar a integração de software de anti-vírus de terceiros através do protocolo ICAP (*Internet Content Adaptation Protocol*) para compartilhamento via SMB e permitir a varredura de arquivos em tempo real quando o arquivo é aberto, fechado ou modificado.

8.4.3.20. A interface de gerenciamento da solução de armazenamento deverá mostrar o estado do arquivo após varredura de arquivos, tal como modo de quarentena, além dos eventos ocorridos com os mesmos (limpo, quarentena, deletado);

8.4.3.21. A interface de gerenciamento da solução de armazenamento deverá mostrar a lista de arquivos escaneados, as ameaças detectadas e os arquivos colocados em modo quarentena;

8.4.3.22. A interface de gerenciamento da solução de armazenamento deverá realizar ações voltadas aos arquivos, tais como:

- I - Rescan;
- II - Mover os arquivos para fora da Quarentena;
- III - Deletar arquivos na quarentena de forma permanente.

8.4.3.23. Deverá suportar a criação de domínios de proteção de forma automatizada a fim de proteger com cópias locais e remotas a solução de armazenamento, através de agendamentos periódicos de snapshots (horas, dias, semanas e meses)

8.4.3.24. Deverá suportar a possibilidade de recuperação a nível de arquivo pelo próprio usuário final (*self service restore*) baseado no agendamento de cópias locais (*snapshots*) previamente estabelecidos. Para o protocolo SMB a recuperação deverá ser realizada pela propriedade de Versões Prévias da pasta destino. Para o protocolo NFS, através da listagem do subdiretório escondido (*snapshot*)

8.4.3.25. Deverá suportar a replicação remota habilitando a recuperação de desastres com intervalo mínimo de um minuto entre cópias para um segundo sistema de armazenamento ou cluster;

8.4.4. Referente ao Serviço de Armazenamento de Objetos, deverá ser configurado de maneira altamente disponível e distribuído, projetado com uma interface de API REST compatível com o *Amazon Web Services Simple Storage Service* (AWS S3) para lidar com dados não estruturados e gerados por máquina para fins de armazenamento para backup, armazenamento e retenção de longo prazo e desenvolvimento de aplicativos nativos para nuvem usando APIs padrão S3.

8.4.4.1. Também deverá possuir arquitetura na modalidade "scale-out", ou seja, ser possível adicionar nós, clusters ou máquinas virtuais de acordo com a necessidade de performance, números de requisições ou escalabilidade de volumetria;

- 8.4.4.2. A solução deverá estar devidamente dimensionada para suportar o número de 1.500 (mil e quinhentas) requisições por segundo;
- 8.4.4.3. A solução deverá possuir um assistente para criação de *Object Stores* capaz de dimensionar os recursos computacionais necessários com base no número de requisições por segundo e ainda permitir adequação destes recursos antes mesmo da criação do *Object Store* de acordo com a necessidade;
- 8.4.4.4. Permitir a criação de unidades organizacionais lógicas (*buckets*) para armazenamento dos objetos. Os objetos consistem em dados e metadados que descrevem os dados;
- 8.4.4.5. Deverá permitir a configuração de serviços de diretórios, compatível com *Microsoft Active Directory* e *OpenLDAP*, para adicionar facilmente pessoas que devem ter acesso a objetos;
- 8.4.4.6. Deverá permitir a geração e o controle de chaves de acesso para garantia de segurança;
- 8.4.4.7. A solução deverá permitir o compartilhamento dos "*buckets*" com os usuários que possuem as chaves de acesso, assim como, permitir a delegação de permissões como escrita e leitura de acordo com o nível de acesso
- 8.4.4.8. Deverá permitir a listagem dos *buckets* compartilhados, identificando quais usuários possuem acesso a cada um deles;
- 8.4.4.9. Deve ser possível gerenciar os *buckets* e seus respectivos objetos usando APIs REST compatíveis com a solução de gerenciamento central do cluster ou S3 depois que um administrador autorizar os aplicativos e usuários a acessarem os *buckets* adequadamente;
- 8.4.4.10. A solução deverá permitir o versionamento de múltiplas versões de um objeto dentro de um mesmo *bucket*. Opção deverá ser possível de ser habilitada na criação ou edição de um *bucket* existente;
- 8.4.4.11. A solução deverá permitir a criação de um conjunto de regras para definir ações do ciclo de vida de um objeto, como permitir que um objeto se apague automaticamente depois de um determinado número de dias, meses ou anos, assim como, apagar determinada versão de um objeto após um determinado período de tempo;
- 8.4.4.12. A solução deverá permitir a prevenção da deleção ou alteração de um objeto existente de acordo com um determinado período de retenção, utilizando de algoritmos de *WORM (Write-Once-Read-Many)*.
- 8.4.4.13. A solução deverá possuir painel de visualização de performance que demonstre a quantidade de requisições por segundo, banda utilizada (MB/s) e tempo de leitura de operação de leitura (GET);
- 8.4.4.14. Deverá suportar a atribuição de políticas de cotas de utilização notificando os respectivos usuários de acordo com nível de consumo de espaço ou número de *buckets* criados;
- 8.4.4.15. Deverá suportar o envio de eventos de notificação em tempo real como, criação, deleção, leitura, escrita e mudança de permissão em qualquer objeto armazenado na solução a fim de retenção e auditoria através de soluções como "*syslog servers*";

**8.5. ITEM 04: Switch ToR (Top of Rack) de no mínimo 24 portas 10 Gbps:**

- 8.5.1. Deverá ser fornecido um conjunto de 2 (dois) switches para garantir a alta disponibilidade.
- 8.5.2. Deverá acompanhar 2 (dois) cabos do tipo DAC QSFP+ para empilhamento com pelo menos 50 cm, 4 (quatro) transceivers 10GBASE-SR e 2 (dois) transceivers 1000BASE-T.
- 8.5.3. Deve possuir no mínimo 24 portas 10 Gigabit Ethernet baseadas no padrão SFP+.
- 8.5.4. Deve possuir pelo menos 2 portas 40 GbE no padrão SFP.
- 8.5.5. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 800 Gbps.
- 8.5.6. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 600 Mpps.
- 8.5.7. Deve possuir fonte de alimentação interna redundante 110/220VAC.
- 8.5.8. As fontes de alimentação devem suportar hot-swap.
- 8.5.9. Suportar Equal-Cost Multipath (ECMP).
- 8.5.10. Deve suportar empilhamento de pelo menos 10 (dez) equipamentos, de forma que múltiplos switches operem como um único switch virtual.
- 8.5.11. A pilha deve suportar roteamento IP como uma única entidade virtual.
- 8.5.12. O empilhamento deverá ser realizado através das portas 40 GbE ou através de módulo dedicado.
- 8.5.13. Deve possuir tabela para 100.000 (cem mil) endereços MAC.
- 8.5.14. Deve suportar 4094 VLANs.
- 8.5.15. Deve implementar Jumbo frames com tamanho de até 10000 bytes.
- 8.5.16. Deve implementar MSTP e OSPF;
- 8.5.17. Deve implementar trunk de portas baseado em LACP.
- 8.5.18. Deve implementar IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree.
- 8.5.19. Deve implementar IEEE 802.3x Flow Control.
- 8.5.20. Deve suportar dual stack IPv4/IPv6.

- 8.5.21. Deve suportar no mínimo 8.000 (oito mil) rotas IPv4.
- 8.5.22. Deve implementar IGMP snooping.
- 8.5.23. Deve implementar MLD snooping.
- 8.5.24. Deve implementar listas de controle de Acesso (ACL).
- 8.5.25. Deve implementar SNMPv3 e SSHv2.
- 8.5.26. Deve implementar DHCP Snooping, DHCP server e DHCP Relay.
- 8.5.27. Deve implementar espelhamento de porta.
- 8.5.28. Deve permitir a seleção por ACL do tráfego a ser espelhado.
- 8.5.29. Deve implementar LLDP e LLDP-MED.
- 8.5.30. Deve implementar Sflow.
- 8.5.31. Deve implementar NTP ou SNTP para sincronização de horário.
- 8.5.32. Deve possuir garantia de 5 (cinco) anos para atualização de sistema operacional, correção de bugs. Para reposição de peças deverá respeitar o SLA de substituição de até o próximo dia útil (NBD).

8.6. **ITEM 05 – Serviço de implantação, configuração e repasse de conhecimento:**

**REQUISITOS DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO (montagem, instalação e configuração)**

- 8.6.1. Deverá ser feita a montagem em rack padrão 19", alimentação elétrica e conexão do equipamento à rede de dados.
- 8.6.2. Deve ser feita a devida ativação e configuração da solução segundo as boas práticas do fabricante, disponibilizando o ambiente de virtualização (hiperconvergência) em condições de pleno funcionamento.
- 8.6.3. Não compreenderá a migração das aplicações eventualmente existentes em outra infraestrutura, mas deverá ser compreendido o suporte remoto para apoio à execução de tal atividade.
- 8.6.4. A equipe de servidores do setor de infraestrutura da SEDUH deverá verificar se a aquisição está de acordo com as especificações do contrato. Após verificação, não constatando nenhuma inconformidade, deverá seguir o projeto de implantação junto à CONTRATADA.
- 8.6.5. O responsável pela instalação deverá comunicar a SEDUH com antecedência, informando-lhe a forma e período de instalação. Após a instalação, deverá ser também comunicada a equipe de contratação, para as devidas providências formais de recebimento.
- 8.6.6. Os seguintes requisitos devem ser observados:
  - 8.6.6.1. Os serviços de instalação física e lógica deverão ser executados pela CONTRATADA, e seguirão as fases de abertura do projeto, de planejamento, de execução e fase de documentação, conforme detalhamento a seguir;
  - 8.6.6.2. Para a fase de abertura:
    - a) Validar e homologar escopo do projeto;
    - b) Validar objetivos e premissas do projeto;
    - c) Validar riscos e restrições do projeto;
    - d) Identificar e validar os requisitos do projeto.
  - 8.6.6.3. Para a fase de planejamento:
    - a) Elaborar plano de projeto;
    - b) Definir as pessoas envolvidas por parte da SEDUH no projeto;
    - c) Reunir as equipes da CONTRATADA e da SEDUH;
    - d) Apresentação do cronograma do projeto com os prazos e responsabilidades;
    - e) Verificar os pré-requisitos do projeto;
    - f) Apresentar plano do projeto para a homologação por parte da SEDUH.
  - 8.6.6.4. O serviço de instalação consiste na colocação do equipamento em pleno funcionamento, em conformidade com o disposto nesta especificação técnica e seus anexos, e em perfeitas condições de operação, de forma integrada ao ambiente de infraestrutura de informática da SEDUH/SUTIC e deve contemplar, no mínimo, o seguinte:
    - 8.6.7. Instalação física do appliance/nó no local indicado pela SEDUH;
    - 8.6.8. Conexão e configuração do(s) nó(s) nos equipamentos de rede da SEDUH/SUTIC;
    - 8.6.9. Atualização de softwares, firmwares e drives que compõem a solução;
    - 8.6.10. A CONTRATADA deverá garantir todos os equipamentos, componentes, acessórios e cabos de conexão para interligar fisicamente todos os componentes da solução entregue;
    - 8.6.11. Aplicação das licenças do Hypervisor ofertado nos servidores;

- 8.6.12. Configuração das funcionalidades de deduplicação, compressão e aceleração (caso aplicável);
- 8.6.13. Testes da solução, incluindo testes de failover e disaster recovery;
- 8.6.14. Entrega, por parte da CONTRATADA, da documentação completa do ambiente configurado e instalado.
  - 8.6.14.1. A instalação física do equipamento será realizada pela fornecedora da solução, com acompanhamento de uma equipe destacada pela SEDUH;
  - 8.6.14.2. A CONTRATADA deverá providenciar um profissional certificado pelo fabricante na solução para garantir a conformidade da instalação e a configuração dos equipamentos e softwares que compõem a solução.
  - 8.6.14.3. A instalação, configuração e testes do equipamento deverão ser feitos com o acompanhamento de técnicos da SEDUH, visando o repasse de conhecimentos e observados os padrões de segurança da Instituição;
  - 8.6.14.4. O equipamento deverá estar com todas as funcionalidades e recursos de hardware e software solicitados disponíveis e configurados. Os sistemas de gerenciamento também deverão estar ativos e em pleno funcionamento, levando em consideração todas as características solicitadas;
  - 8.6.14.5. A instalação e a configuração do equipamento deverão ocorrer preferencialmente em dias úteis, em horário comercial, ficando a cargo da SEDUH a definição dos horários para configuração do equipamento em produção. Atividades a serem realizadas fora deste horário, assim como a necessidade de interrupção de serviços em produção, estarão sujeitas à aprovação prévia da equipe técnica da SEDUH.
- 8.6.15. Com a implantação de pelo menos 2 (dois) nós de hiperconvergência, existe a necessidade de criação e configuração de 1 (um) cluster de virtualização. Desta forma, a CONTRATADA deverá:
  - 8.6.15.1. Criar e configurar o cluster no datacenter da SUTIC, ou local indicado, composto pelos nós de hiperconvergência contratados;
  - 8.6.15.2. Aplicar o plano de endereçamento IP proposto pela SEDUH/SUTIC;
  - 8.6.15.3. Observar as boas práticas do fabricante, para que sejam configurados os recursos de HA, FT (caso aplicável) e Orquestração da solução, garantindo a disponibilidade do ambiente;
  - 8.6.15.4. Configurar regras de afinidade que definam em quais hosts, dentro de um cluster, uma máquina virtual poderá rodar, conforme orientação da SEDUH/SUTIC;
  - 8.6.15.5. Efetuar quaisquer outras configurações necessárias ao perfeito funcionamento do conjunto da solução;
  - 8.6.15.6. Após o término das atividades de instalação dos nós e configuração do cluster, a solução deverá estar funcional (instalada e licenciada).
- 8.6.16. As atividades de instalação deverão ser acompanhadas na modalidade hands-on (aprender fazendo), devendo a CONTRATADA:
  - 8.6.16.1. Efetuar o hands-on com carga horária de, no mínimo, 8 (oito) horas, para o repasse de conhecimento do as built, com a transferência das informações básicas de operação e conteúdo de referência de alguns tópicos do treinamento, com respectivo certificado;
  - 8.6.16.2. O repasse de informações deverá cobrir conhecimentos necessários para instalação, administração, configuração, otimização, resolução de problemas e utilização da solução;
  - 8.6.16.3. A SEDUH, responsável pela infraestrutura, deverá disponibilizar 3 (três) técnicos para o acompanhamento das atividades de hands-on;
  - 8.6.16.4. Independente da quantidade contratada, ou do número de nós adquiridos da solução, a atividade de hands-on será executada apenas 1 (uma) vez, com relação ao escopo e carga horária definidos;
  - 8.6.16.5. As horas de acompanhamento do hands-on deverão ser distribuídas ou organizadas da melhor maneira durante as atividades de instalação/configuração, mediante proposição da equipe técnica da SEDUH;
  - 8.6.16.6. Não serão recebidos os serviços de hands-on prestados por profissionais que não estejam hábeis a demonstrar, na prática, as funcionalidades principais dos equipamentos e, particularmente, as atividades relacionadas à operação da solução;
  - 8.6.16.7. A não realização do hands-on implicará na não aceitação da entrega definitiva do serviço;
  - 8.6.16.8. Todas as despesas com instrutor(es), seu(s) deslocamento(s) e demais itens relacionados ao repasse do hands-on serão de responsabilidade da CONTRATADA;
  - 8.6.16.9. A empresa deverá declarar, na proposta, que não realizará subcontratação para a execução dos serviços.

## **9. DA GARANTIA DO OBJETO**

- 9.1. A Contratada garantirá que o bem, quer seja de sua fabricação ou integralmente ou parcialmente de subfornecedores, estará exatamente de acordo com as especificações constantes neste Termo de Referência, isentos de defeitos de fabricação, de matéria prima ou mão de obra.
- 9.2. **O prazo de garantia para a solução de Infraestrutura Hiperconvergente (HCI) será de 60 (sessenta) meses, contados a partir da emissão do recebimento definitivo do objeto.**

- 9.3. Todos os componentes dos equipamentos devem ser fornecidos pelo fabricante do item componente da solução e estar em conformidade com a política de garantia do mesmo, não sendo permitida a integração de itens de terceiros que possam acarretar perda parcial da garantia.
- 9.4. É de responsabilidade do fornecedor garantir a compatibilidade técnica entre todos os componentes da solução durante toda a vigência do Contrato.
- 9.5. Na data da apresentação da proposta, nenhum dos modelos ofertados poderá estar caracterizado como em período de fim-de-vida (end-of-life) ou de descontinuação (end-of-sale) pelo fabricante, devendo também possuir cobertura mínima de 60 (sessenta) meses após a descontinuação.
- 9.6. A solução SDS contratada deverá permitir a expansão do armazenamento por, no mínimo, 5 (cinco) anos, seja através da adição de discos ou novos equipamentos.
- 9.7. A garantia deverá abranger serviços técnicos, troca de peças e/ou equipamentos, atualizações de softwares e manutenções durante o período de vigência contratual, contados do termo de recebimento definitivo da solução, visando a manutenção e perfeito funcionamento de toda a solução Contratada.
- 9.8. A garantia deve cobrir os defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, acondicionamento, transporte, erros na instalação física e/ou desgaste prematuro, envolvendo, obrigatoriamente, a substituição dos componentes defeituosos, sem qualquer ônus adicional para a SEDUH.
- 9.9. Os componentes instalados em substituição aos danificados deverão ser novos e ter características, no mínimo, iguais aos originais do equipamento. Caso sejam utilizados componentes com características superiores, não haverá ônus adicional para o Contratante. Os componentes, instalados em substituição a componentes defeituosos, passarão a fazer parte do equipamento, sendo, portanto, de propriedade do Contratante. As peças e componentes substituídos deverão ser entregues a SEDUH com a solução operacional. Toda e qualquer substituição deverá ser acompanhada pelo gestor ou fiscal técnico do contrato, ou por colaborador designado por estes.
- 9.10. A empresa fabricante deverá, durante todo período da garantia do equipamento, manter em seu site todos os drivers para os sistemas operacionais suportados e prover todas as atualizações e correções de erros para drivers, softwares e firmware que porventura sejam necessários ao respectivo equipamento.
- 9.11. A Contratada deverá prestar o serviço de garantia nas dependências da Contratante (*on-site*).
- 9.12. Deverá haver comprovação de que serviços de garantia ofertados na proposta do fabricante/revendedor cubram as condições exigidas de garantia e suporte e que, caso eventualmente a assistência técnica autorizada local esteja impedida de realizar atendimentos, os mesmos serão realizados por outra autorizada (indicada pelo fabricante) ou pelo próprio fabricante, sem ônus adicional para a SEDUH.
- 9.12.1. A comprovação deverá ser realizada por meio de documentação oficial do fabricante dos produtos e de domínio público, através de catálogos, folders impressos ou da internet, devendo constar o endereço URL na mesma;
- 9.12.2. Caso não seja comprovada por um dos meios citados anteriormente, será possível a comprovação através da apresentação de declaração expressa do fabricante dos equipamentos, indicando a referida assistência técnica que será responsável pelo atendimento e manutenção durante o período de garantia dos produtos ofertados.

## 10. DO SUPORTE TÉCNICO

- 10.1. Os requisitos de manutenção são aqueles que independem de configuração tecnológica e que definem a necessidade de serviços complementares, tais como manutenção preventiva, corretiva, adaptativa e evolutiva da solução.
- 10.2. O suporte técnico deverá ocorrer por todo o período de comercialização da solução Contratada, compreendendo todas as correções do software e hardware disponibilizadas pelo fabricante, **pelo prazo mínimo de 60 (sessenta) meses** a contar da data de recebimento definitivo do objeto.
- 10.3. O suporte técnico deve ser pró-ativa buscando, através do monitoramento contínuo da solução de TI, identificar as causas básicas das falhas para acionar de forma automatizada a equipe para o reparo. Tal manutenção deve ter o objetivo de restaurar as condições iniciais e ideais de operação de máquinas e equipamentos, eliminando as fontes de falhas que possam existir, podendo ocorrer na modalidade on-site (no ambiente da SEDUH/SUTIC) ou não.
- 10.4. O suporte técnico de caráter corretivo emergencial devem ser realizadas após a falha funcional do equipamento e, portanto, o equipamento deve ser reparado em caráter de urgência. A manutenção deverá ser realizada, preferencialmente, nas dependências da SEDUH/SUTIC. Havendo necessidade de remoção do equipamento para as dependências da CONTRATADA, as despesas de transporte, seguros e embalagens correrão por conta da Contratada.
- 10.5. No caso de retirada de qualquer equipamento, a CONTRATADA deverá assinar termo de retirada, se responsabilizando integralmente pelo equipamento (hardware e software), enquanto o mesmo estiver em suas dependências ou em trânsito sob sua responsabilidade.
- 10.6. Somente os técnicos da CONTRATADA ou pessoas a quem ela autorizar por escrito, poderão executar os serviços de manutenção. Os técnicos, ou pessoas autorizadas pela CONTRATADA, deverão apresentar, no ato do atendimento, credenciamento (crachá da empresa) e documento de identidade pessoal (RG), para efetuar qualquer serviço nas dependências da SEDUH/SUTIC.
- 10.7. O regime de atendimento (Central de Atendimento) da assistência técnica indicada pela fornecedora deve ser de 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias da semana e 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias do ano. Por dois ou três dias logo após o início da operação (implantação), a solução deve ser acompanhada pelos técnicos da CONTRATADA.
- 10.8. Demais requisitos:

10.8.1. A empresa Contratada deverá fornecer 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/ou modelo/número do equipamento;

10.8.2. A Central de Atendimento deverá permitir discagem gratuita (0800) ou qualquer outro meio de acesso de disponibilidade imediata, como email, sem ônus para a SEDUH;

10.8.3. No ato de abertura do chamado técnico deverá ser fornecido pela Contratada um código de identificação que permita à equipe técnica da SEDUH obter informações sobre o andamento do atendimento;

10.8.4. O atendimento da Central de Suporte Técnico deverá ser exclusivo e priorizado para ambientes críticos e prestado por especialistas e/ou analistas do 2º nível de atendimento, para a abertura de chamados técnicos de hardware e de software. O tempo de resposta deverá ser imediato ou menor que 4 horas, contadas a partir da solicitação efetuada por meio de telefone ou e-mail à Central de Atendimento, a serem informados pela Contratada;

10.8.5. A tabela abaixo apresenta a relação entre o tempo para resolução dos chamados e as respectivas sanções administrativas aplicáveis:

TIPO DE CHAMADO	TEMPO PARA SOLUÇÃO (TS) DO CHAMADO (EM HORAS)	CLASSIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO/SANÇÃO
Solicitações e chamados que não envolvam paralisações ou severa perda de desempenho nos serviços	TS ≤ 48	Aceito
	48 < TS ≤ 72	Multa de 3% do valor do equipamento por chamado atendido neste prazo
	72 < TS ≤ 96	Multa de 6% do valor do equipamento por chamado atendido neste prazo
	TS > 96	Multa de 15% do valor do equipamento
Solicitações e chamados que envolvam paralisações ou severa perda de desempenho nos serviços	TS ≤ 6	Aceito
	6 < TS ≤ 12	Multa de 3% do valor do equipamento por chamado atendido neste prazo
	12 < TS ≤ 24	Multa de 7% do valor do equipamento por chamado atendido neste prazo
	TS > 24	Multa de 7% do valor do equipamento por dia (24h) de atraso até a entrega da solução e até o limite de 40%

10.8.6. Caso fique caracterizado que o atraso na solução do chamado foi provocado por evento externo ou alheio à capacidade reativa e proativa da CONTRATADA, as horas atrasadas geradas pelos motivos alegados não serão consideradas para cálculo do prazo;

10.8.7. Considera-se tempo de solução o período entre o horário que o chamado foi aberto até o horário que o acesso foi disponibilizado à Instituição para subir as aplicações e sistemas;

10.8.8. Não deve haver qualquer limitação para o número de solicitações de suporte de software ou de hardware;

10.8.9. Para problemas técnicos que não podem ser resolvidos rapidamente de forma remota, no julgamento da fornecedora, a mesma deverá enviar um técnico nas dependências da SEDUH para fornecer suporte técnico aos produtos de hardware cobertos e devolvê-los à condição operacional;

10.8.10. Em todas as atividades de assistência técnica ou suporte, os técnicos da CONTRATADA ou fabricante deverão empregar a língua portuguesa, exceto no uso de termos/textos técnicos, que poderão estar redigidos em língua inglesa;

10.8.11. Todos os procedimentos técnicos executados nas dependências da SEDUH (caso ocorram) deverão ser documentados em formulário próprio da CONTRATADA, ou empresa credenciada por esta. Deverá ficar em posse da fiscalização uma via deste formulário para fins de controle e registro do contrato;

10.8.12. A contratada deverá sanar, durante o prazo de validade da manutenção e suporte técnico, quaisquer irregularidades observadas pelo CONTRATANTE, no prazo máximo de até 4 (quatro) dias úteis ou em até 10 (dez) dias úteis quando ocorrer substituição do equipamento, contados após recebimento da notificação; e

10.8.13. A CONTRATADA deverá garantir o sigilo e a inviolabilidade das informações a que eventualmente possa ter acesso, durante os procedimentos de instalação e manutenção dos equipamentos ofertados.

## 11. DOS REQUISITOS DE CAPACITAÇÃO

11.1. A capacitação poderá ser presencial ou remota. Para quaisquer das opções disponíveis é preciso o repasse de conhecimento do as built e de operação adequada das ferramentas de gerenciamento, na modalidade hands-on, de preferência no momento subsequente da contratação ou à implantação e antes da operação iniciar.

11.2. Caso o repasse de conhecimento seja um treinamento, pode ocorrer na modalidade oficial (do fabricante da solução) ou não oficial.

11.3. Deverá haver demonstração prática de todas as funcionalidades da solução, após implantação.

11.4. A carga horária mínima desta transferência tecnológica **deverá ser de no mínimo 8 (oito) horas, para no mínimo 3 pessoas.**

## 12. DA ENTREGA DO OBJETO

12.1. Os equipamentos devem ser novos, de primeiro uso e estar em linha de fabricação na data de entrega da solução.

12.2. A entrega deverá ser realizada no prazo máximo de até **60 (sessenta) dias corridos**, a contar da data de assinatura do contrato, no local indicado pela Contratante, de segunda a sexta-feira, em horário comercial.

12.2.1. Os equipamentos do site principal e do site secundário deverão ser entregues e instalados:

12.2.2. Nas dependências da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação - SUTIC/DF, localizada no endereço SAIN Projeção H, Edifício Codeplan, 1º andar, sala 104; no horário de 09:00h às 12:00h e 14h às 17h, de segunda a sexta-feira;

12.2.3. O agendamento deve ser efetuado por e-mail (untec@seduh.df.gov.br) ou telefone (61) 3214-4134.

12.3. Os equipamentos (hardwares) e funcionalidades (softwares) ofertados na composição do item não devem estar listados como "End of Sale" ou "End of Life" por seus respectivos fabricantes até a data da abertura das propostas.

12.4. O equipamento que constar na proposta devem estar homologados pela ANATEL ou respectivo órgão credenciador/anuente até a data de assinatura do contrato.

## 13. DOS CRITÉRIOS DE RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

13.1. Com o objetivo de verificar sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência, o recebimento do objeto será realizado:

13.1.1. **Provisoriamente**, a comissão de recebimento de bens emitirá termo de recebimento provisório, **em até 5 (cinco) dias úteis**, após a entrega do objeto;

13.1.2. **Definivamente**, no prazo máximo de **10 (dez) dias úteis**, pela comissão de recebimento de bens, após verificação de sua compatibilidade com as especificações descritas neste Termo de Referência e sua consequente aceitação mediante emissão de Termo de Recebimento Definitivo, assinado pelas partes.

13.2. Os equipamentos que forem entregues em desacordo com o especificado deverão ser corrigidos pela Contratada **em até 10 (dez) dias corridos** e o seu descumprimento poderá acarretar sanções conforme previsto na legislação vigente.

13.3. Caso após o recebimento provisório constatar-se que a entrega do objeto possuem vícios aparentes ou redibitórios ou estão em desacordo com as especificações ou a proposta, serão interrompidos os prazos de recebimento e suspenso o pagamento, até que sanado o problema.

13.4. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança do serviço e/ou bem, nem a ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou por este instrumento.

13.5. A execução do Contrato, bem como os casos nele omissos, regular-se-ão pelas cláusulas contratuais e pelos preceitos de direito público, aplicando-lhes supletivamente, os princípios de teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado, na forma do artigo 54, da Lei nº 8.666/1993 combinado com o inciso XII, do artigo 55, do mesmo diploma legal.

## 14. DA VISTORIA

14.1. As empresas interessadas poderão fazer um reconhecimento no local antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento sobre a extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da execução, bem como se cientificarem de todos os detalhes necessários à perfeita execução dos serviços, em consonância com o entendimento do Tribunal de Contas do Distrito Federal (Decisões 1.443/2011, 3.119/2011 e 4.117/2011 do TCDF).

14.2. A proponente deverá apresentar, juntamente com os documentos da proposta, Declaração de Vistoria realizada ou Declaração de que se abstém da visita técnica e que conhece todos os detalhes técnicos em relação ao local de execução do objeto, conforme dispostos nos **Anexos I e II**, deste Termo de Referência.

14.3. As empresas interessadas em vistoriar o local de execução dos serviços, objeto desta contratação, deverão entrar em contato com a Coordenação de Tecnologia da Informação e Comunicação – COTIC/UNTEC/SEDUH, por meio do telefone (61) 3214-4134, no horário de 9h às 18h, de segunda-feira a sexta-feira.

## 15. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

15.1. Para fins de comprovação da capacidade técnica, a empresa deverá apresentar o seguintes documentos:

15.1.1. A fornecedora da solução deverá apresentar pelo menos 1 (um) atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o fornecimento e implantação de solução de appliance de hiperconvergência (ou solução baseada em Ready Node), a fim de comprovar a aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação;

15.1.2. O(s) atestado(s) ou declaração(ões) deve(m) comprovar o fornecimento e implantação de, no mínimo, 1 (um) unidade equivalente à solução da demanda;

15.1.3. Declaração formal de que, se caso vencedora do certame, disponibilizará o quantitativo de mão de obra (pessoal técnico especializado), materiais e equipamentos para a execução do objeto, conforme previstos neste Termo de Referência;

15.1.4. Os atestados deverão conter as seguintes informações mínimas: nome e cargo da pessoa que os assina, quantitativo associado ao fornecimento, valor e/ou contrato(s) associado(s) à prestação dos serviços;



- 15.1.5. Será aceito o somatório de atestados e/ou declarações para comprovar o quantitativo mínimo exigido, exclusivamente quando se referir a períodos concomitantes;
- 15.2. Poderão ser apresentados mais de um atestado para fins de comprovação da qualificação técnica. Importante manter

#### **16. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 16.1. Entregar o objeto conforme especificações do Termo de Referência e do Instrumento Convocatório, com os recursos necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais.
- 16.2. A Contratada deverá apresentar, **após assinatura do contrato no prazo de até 10 (dez) dias corridos, os seguintes documentos:**
- 16.2.1. Certificação associada ao(s) profissional(is) envolvidos na execução da configuração do Hipervisor ofertado;
- 16.2.2. Certificação oficial do fabricante na infraestrutura de hiperconvergência ofertada;
- 16.2.3. Certificação oficial do fabricante para implantação da infraestrutura de rede Ethernet ofertada;
- 16.2.4. No caso da CONTRATADA não apresentar as certificações ou as certificações apresentadas não corresponderem às solicitadas, a SEDUH terá autonomia para solicitar a troca do(s) profissional(is) indicado(s) a qualquer tempo;
- 16.2.5. A SEDUH não autorizará o início da instalação do objeto enquanto não for apresentado técnico certificado;
- 16.2.6. Após o recebimento do pedido de instalação, a CONTRATADA terá 5 (cinco) dias úteis para informar o(s) técnico(s) que fará(ão) a instalação, acompanhada da comprovação da certificação exigida nos subitens anteriores.
- 16.3. Arcar com todos os custos necessários para a entrega do objeto, incluindo despesas dos tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, garantia e quaisquer outros que incidam ou venham a incidir.
- 16.4. Comunicar tempestivamente, por escrito, eventual atraso, apresentando justificativa que serão objeto de apreciação pela Contratante.
- 16.5. Substituir todo e qualquer material defeituoso em razão de ação ou de omissão involuntária, negligência, imprudência, imperícia ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior sem ônus para a Contratante e sem implicar alterações nos prazos estipulados no presente Termo de Referência.
- 16.6. Disponibilizar para *download*, durante o prazo de vigência contratual, todas as atualizações de drives referentes aos equipamentos subscritos, sem quaisquer ônus adicionais para a CONTRATANTE.
- 16.7. Arcar com a responsabilidade civil por todos e quaisquer danos materiais e morais causados pela ação ou omissão de seus empregados, trabalhadores, prepostos ou representantes, dolosa ou culposamente, ao Distrito Federal ou a terceiros.
- 16.8. Abster-se de veicular publicidade ou divulgar qualquer informação acerca das atividades objeto deste Termo de Referência sem prévia autorização da SEDUH.
- 16.9. A Contratada deverá manter sigilo, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de interesse da SEDUH ou de terceiros, que tomar conhecimento em razão da execução do contrato, devendo orientar seus empregados nesse sentido.
- 16.10. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 16.11. A Contratada fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, no montante de até 25% (vinte e cinco por cento), do valor inicialmente contratado, nos termos do art. 65, §1º da Lei nº 8.666/1993.
- 16.12. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.
- 16.13. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

#### **17. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- 17.1. Encaminhar formalmente a demanda, preferencialmente por meio de Fornecimento de Bens, de acordo com os critérios estabelecidos no Termo de Referência.
- 17.2. Exercer a fiscalização da aquisição por servidores especialmente designados, na forma prevista na Lei nº 8.666/1993 e suas alterações.
- 17.3. Designar executor para o contrato, ao qual serão atribuídas as disposições contidas nas Normas de Execuções Orçamentárias e Financeiras vigentes do Distrito Federal.
- 17.4. Comunicar à Contratada todas e quaisquer ocorrências relacionadas com o fornecimento da Solução de Tecnologia da Informação.
- 17.5. Efetuar o pagamento devido pela aquisição do objeto, mediante Nota Fiscal devidamente atestada, desde que cumpridas todas as formalidades e exigências do contrato.

- 17.6. Informar à Contratada, oficialmente, quaisquer falhas verificadas no cumprimento do contrato.
- 17.7. Solicitar à Contratada e seus supervisores, tempestivamente, todas as providências necessárias ao bom andamento da aquisição.
- 17.8. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada.

**18. DO VALOR ESTIMADO**

- 18.1. O valor total estimado para a pretensa aquisição é de **R\$ XXXXXXXXXX** (XXXXXXXXXXXXXXXXXX), conforme detalhado na tabela a seguir:

GRUPO ÚNICO					
Item	Especificação	Quantidade Estimada	Métrica	Valor Unitário Estimado	Valor Total Estimado
1	Hardware para Infraestrutura Hiperconvergente (HCI), incluindo suporte técnico "onsite" dentro da garantia de 60 meses	06	Hardware	R\$ xxxxxxxxxx	R\$ xxxxxxxxxx
2	Software para HCI com subscrição e suporte 24x7 durante 60 meses, por núcleo de processamento (core).	48	Core	R\$ xxxxxxxxxx	R\$ xxxxxxxxxx
3	Software para armazenamento de arquivos e objetos, com subscrição e suporte 24x7 durante 60 meses, por terabyte de dados.	30	Tarabyte	R\$ xxxxxxxxxx	R\$ xxxxxxxxxx
4	Switch ToR redundante de no mínimo 16 portas 10 Gbps SFP+	02	Conjunto	R\$ xxxxxxxxxx	R\$ xxxxxxxxxx
5	Serviço de implantação, configuração e repasse de conhecimento.	01	Serviço	R\$ xxxxxxxxxx	R\$ xxxxxxxxxx
Valor Total Estimado					R\$ xxxxxxxxxx

**19. DO PAGAMENTO**

- 19.1. O pagamento será feito de acordo com as Normas de Execução Orçamentária, Financeira e Contábil do Distrito Federal, mediante a apresentação de Nota Fiscal/Fatura, liquidada até 30 (trinta) dias de sua apresentação, devidamente atestada pelo Executor do Contrato.

19.2. Passados 30 (trinta) dias sem o devido pagamento por parte da Administração, a parcela devida será atualizada monetariamente, desde o vencimento da obrigação até a data do efetivo pagamento de acordo com a variação proporcional ao período de atraso do IPCA (Índice de Preço ao Consumidor Amplo), por força do que dispõe os [arts. 2º e 3º do Decreto Distrital nº 37.121, de 17 de fevereiro de 2016](#).

19.3. As empresas com sede, filiais ou representações no Distrito Federal, com créditos de valores iguais ou superiores a R\$5.000,00 (cinco mil reais), terão os pagamentos efetuados, exclusivamente, mediante crédito em conta corrente nominada ao beneficiário junto ao Banco de Brasília S/A - BRB, sendo necessária a apresentação do número da conta corrente e da agência onde desejará receber seus créditos, de acordo com o [Decreto Distrital nº 32.767, de 17 de fevereiro de 2011](#).

**20. DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO**

20.1. O acompanhamento e a fiscalização da entrega do objeto consistem na verificação da conformidade da aquisição e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do contrato, devendo ser exercido por um servidor designado, na forma dos [arts 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993](#) e dos [Decretos nº 32.598, de 15 de dezembro de 2010 e nº 32.753, de 04 de fevereiro de 2011](#).

20.2. A fiscalização do contrato será exercida por um representante da Administração Pública, a qual competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato.

20.3. O servidor que irá fiscalizar o contrato, deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução do contrato.

20.4. Não obstante a Contratada seja a única e exclusiva responsável pela execução de todo o objeto deste Termo de Referência, a Contratante reservar-se o direito de, sem que de qualquer forma restrinja a plenitude desta responsabilidade, exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre a entrega do objeto.

**21. DA VALIDADE E ADESÃO DO REGISTRO DE PREÇOS**

21.1. O prazo de validade do pretenso Registro de Preços será de **12 (doze) meses**, contados da data de sua publicação no Diário Oficial do Distrito Federal.

21.2. Quanto à adesão à referida Ata, preliminarmente, trata-se de Registro de Preço para atender às necessidades específicas desta Secretaria, notadamente quanto ao desenvolvimento das atividades desta Pasta, a qual busca constantemente o aprimoramento e a melhoria de sua produtividade, bem como a eficácia e eficiência na sua área de atuação.

21.3. Deste modo, opta-se por vedar a referida adesão.

## 22. DA FORMALIZAÇÃO E VIGÊNCIA DO CONTRATO

22.1. Para a aquisição do objeto será formalizado um Contrato Administrativo estabelecendo em suas cláusulas todas as condições, garantias, obrigações e responsabilidades entre as partes, em conformidade com este Termo de Referência e a proposta de preços da licitante vencedora.

22.2. A vigência do contrato será de **60 (sessenta) meses**, contados a partir da data de sua assinatura.

## 23. DA GARANTIA CONTRATUAL

23.1. Para o fiel cumprimento das obrigações contratuais, será exigida da licitante vencedora a prestação de garantia no prazo de **10 (dez) dias úteis** após a assinatura do Contrato, com validade durante a execução do contrato e 90 (noventa) dias após o término de sua vigência, no valor correspondente a **5% (cinco por cento)** do montante do contrato, mediante uma das seguintes modalidades:

I - Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda; (Redação dada pela Lei nº 11.079, de 2004);

II - Seguro-garantia; (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994);

III - Fiança bancária. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994).

## 24. DO CONSÓRCIO E DA SUBCONTRATAÇÃO

24.1. A participação de consórcios não será admitida, uma vez que o objeto a ser contratado são fornecidos por diversas empresas no mercado. Tal permissibilidade poderia causar dano à administração por frustrar o próprio caráter competitivo da disputa pelo menor preço.

24.2. Pelo mesmo fato não há motivos para se admitir a subcontratação, de forma a gerar outros instrumentos contratuais e consequentemente outras atribuições à administração pública, deste modo, fica vedada a subcontratação do objeto.

24.3. O descumprimento do disposto neste item ensejará a rescisão do Contrato, bem como, sujeitará a Contratada às sanções estabelecidas no Contrato.

## 25. DA SUSTENTABILIDADE

25.1. A Contratada deverá declarar que atende aos requisitos de sustentabilidade previstos no art. 2º da Lei Distrital nº 4.770/2012, em conformidade com o Decreto nº 7.746/2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666/1993, devendo ser observados os requisitos ambientais com menor impacto ambiental em relação aos seus similares.

## 26. DAS SANÇÕES E INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS

26.1. Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, assim como pela recusa injustificada em retirar a nota de empenho, garantida a prévia defesa, a empresa vencedora ficará sujeita às sanções previstas no [art. 87, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993](#) e multas previstas no [Decreto Distrital nº 26.851, de 30 de maio de 2006 e suas alterações](#), nos percentuais descritos a seguir:

26.1.1. **0,33%** (trinta e três centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega de material ou execução de serviços, calculado sobre o montante das parcelas obrigacionais adimplidas em atraso, até o limite de 9,9% (nove inteiros e nove décimos por cento), que corresponde a até 30 (trinta) dias de atraso.

26.1.2. **0,66%** (sessenta e seis centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega de material ou execução de serviços, calculado, desde o primeiro dia de atraso, sobre o montante das parcelas obrigacionais adimplidas em atraso, em caráter excepcional, e a critério do órgão Contratante, quando o atraso ultrapassar 30 (trinta) dias, não podendo ultrapassar o valor previsto para o inadimplemento completo da obrigação Contratada.

26.1.3. **5%** (cinco por cento) sobre o valor total da nota de empenho, por descumprimento do prazo de entrega;

26.1.4. **15%** (quinze por cento) em caso de recusa injustificada do adjudicatário em assinar/retirar a Nota de Empenho, dentro do prazo estabelecido pela Administração, recusa parcial ou total na entrega do material, recusa na conclusão do serviço, ou rescisão da nota de empenho, calculado sobre a parte inadimplente.

26.1.5. **Até 20%** (vinte por cento) sobre o valor da nota de empenho, pelo descumprimento de qualquer cláusula do contrato, exceto prazo de entrega.

26.2. Poderá ser aplicada à Contratada suspensão temporária para participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 12 (doze) meses.

26.3. Poderá ainda, ser declarada inidônea para licitar ou contratar com a Administração, quando a empresa, sem justa causa, deixar de cumprir as obrigações assumidas, praticando falta grave, dolosa ou revestida de má-fé. A declaração de inidoneidade terá efeito enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior.

26.4. As multas aplicadas deverão ser recolhidas no prazo de 15 (quinze) dias corridos, contados da publicação do ato de punição. Não ocorrendo o pagamento, a Contratante promoverá, mediante prévio procedimento administrativo, desconto nos pagamentos eventualmente devidos à Contratada, ou da garantia oferecida. Fica ressalvado o direito da Contratante de exigir o valor judicialmente, nos termos dos [§§ 2º e 3º, do art. 86, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993](#), caso venha a ser necessário.

26.5. Em qualquer caso, a Contratada será notificada para apresentação de defesa prévia, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da notificação.

26.6. O descumprimento das obrigações trabalhistas ou a não manutenção das condições de habilitação pela Contratada deverá dar ensejo à rescisão contratual, sem prejuízo das demais sanções;

26.7. As penalidades previstas neste termo de referência são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis, inclusive aquelas previstas no [Código de Defesa do Consumidor - Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990](#).

## 27. DISPOSIÇÕES FINAIS

27.1. Havendo irregularidades neste instrumento, entre em contato com a Ouvidoria de Combate à Corrupção, pelo telefone 0800-6449060, conforme Decreto Distrital nº 34.031/12;

27.2. É vedada a contratação direta, sem licitação, por órgão ou entidade da Administração Pública do Distrito Federal, de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar de qualquer autoridade administrativa e, no âmbito do mesmo órgão ou entidade, de familiar de ocupante de cargo em comissão ou função de confiança, nos termos do [Decreto Distrital nº 32.751, de 4 de fevereiro de 2011](#), que dispõe sobre a vedação do Nepotismo no âmbito da Administração Pública Direta e Indireta do Poder Executivo do Distrito Federal.

27.3. É vedada a participação, direta ou indiretamente, de licitação, contratação ou execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários, de agente público de órgão ou entidade da Administração Pública Direta ou Indireta do Poder Executivo do Distrito Federal, nos termos do [Decreto nº 39.860, de 30 de maio de 2019](#).

## 28. DOS ANEXOS

28.1. São partes integrantes deste Termo de Referência os seguintes anexos:

**Anexo I** - Modelo de Declaração de Vistoria; e

**Anexo II** - Modelo de Declaração de Abstenção de Vistoria.

### LUCIANO DOS SANTOS

Coordenador de Tecnologia de Informação e Comunicação  
COTIC/UNTEC/SEDUH

### MARLI MACEDO NAZIOZENO SEABRA

Coordenadora Administrativa  
COAD/SUAG/SEDUH

### REINALDO FERREIRA PINTO

Chefe da Unidade de Tecnologia  
UNTEC/SEDUH

Considerando os termos do Inciso II, do Art. 14, do Decreto Federal nº 10.024/2019, **APROVO** o presente Termo de Referência e ratifico a veracidade de todas as informações exaradas, assim como afirmo a ausência de direcionamento do objeto em tela.

### ADRIANA ROSA SAVITE

Subsecretária de Administração Geral  
SUAG/SEDUH

---

**ANEXO I**  
**MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA**

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, estabelecida no(a) \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, estado \_\_\_\_\_, neste ato representada por \_\_\_\_\_, na qualidade de representante legal, inscrito no CPF (ou CRA) sob o nº \_\_\_\_\_, declara que tomou pleno conhecimento dos endereços onde os serviços serão realizados, bem como de todas as particularidades e peculiaridades que cada posto, não podendo alegar no futuro desconhecimento do aqui tratado, para quaisquer fins e efeitos.

Por ser verdade, firmo a presente,

Local e data

\_\_\_\_\_  
Representante da Empresa

**ANEXO II**  
**MODELO DE DECLARAÇÃO DE ABSTENÇÃO DE VISTORIA**

Declaro que, em \_\_\_\_/\_\_\_\_/2022, a empresa \_\_\_\_\_, CNPJ nº \_\_\_\_\_, sediada no \_\_\_\_\_ está ciente que não poderá alegar desconhecimento das condições dos locais de execução dos serviços referentes ao objeto do Termo de Referência.

Local e data

\_\_\_\_\_  
Representante da Empresa



Documento assinado eletronicamente por **REINALDO FERREIRA PINTO - Matr. 0275073-2, Chefe da Unidade de Tecnologia**, em 17/05/2023, às 14:05, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:  
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)  
verificador= **112771548** código CRC= **EE64FE64**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"  
Edifício Number One SCN Q 1 - Asa Norte, Brasília - DF - Bairro Asa Norte - CEP 70711-900 - DF  
3214-4132