



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO AMAZONAS
Av. André Araújo, S/N - Bairro Aleixo - CEP 69060-000 - Manaus - AM - www.tjam.jus.br

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

1.1. Registro de Preço para eventual fornecimento de uma solução composta por servidores de armazenamento com função hiperconvergente, por infraestrutura de comunicação e por módulos de gerenciamento de aplicações com arquiteturas de containers, com o propósito de aumentar a capacidade de todos os recursos computacionais para hospedagem do ambiente virtualizado, aplicações e transporte dos dados do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas, com implantação e uso de horas técnicas.

1.2. O serviço objeto da contratação é o previsto no Código SIASG / CATSER: 0005398 – Prestação de Serviços de Informática.

2. JUSTIFICATIVA

2.1. O Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas, e a Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação, no segmento de Infraestrutura, atualmente dispõe de uma solução de proteção e resiliência dos dados a nível Datacenter e servidores para garantir a redundância e a continuidade de negócio em caso de desastre, que se trata de uma solução hiperconvergente.

2.2. Neste momento o TJAM possui um parque computacional formado por plataforma de processamento e armazenamento de dados “vivos” hiperconvergente distribuídos em duas localidades geograficamente distantes, comutadores de rede de alto desempenho e baixa latência com velocidades predominantes de 10Gbps, em média 400 (quatrocentas) máquinas virtuais, em torno de 180 TB de volumetria de conteúdo em uso, proteção perimetral e central de próxima geração, VMware vSphere EXSi e Acropolis Hypervisor como virtualizadores e diversas aplicações cruciais ao funcionamento orgânico do órgão como SAJ, PROJUDI, SEI, Bancos DB2, Postgres, Microsoft SQL Server entre outras.

2.3. A SETIC conta hoje ainda com cerca de 3.200 (três mil e duzentos) computadores clientes na rede. Todos esses equipamentos são conectados por meio de uma infraestrutura de rede e telecomunicação espalhada pelas diversas localidades, sendo Unidades Descentralizadas, Fóruns e Comarcas na Capital e no interior do Estado do Amazonas. Toda essa estrutura converge em equipamentos de telecomunicação e servidores de rede que são instalados para realizar o gerenciamento no primeiro nível mais próximos aos usuários nas suas respectivas localidades. Nisso, esses equipamentos precisam da garantia de funcionamento e operação contínua para que se garanta a disponibilidade dos sistemas e aplicações que são ofertados para os clientes internos do TJAM e externos (Sociedade em geral), no que tange a função da instituição.

2.4. A aquisição desses novos servidores, proverá um aumento de todos os recursos existentes e visam modernizar e garantir disponibilidade, resiliência e prover poder computacional para atender a atual demanda e de novos serviços que estão sendo instalados, novas versões do SAJ6, SEI, PJE e demais aplicações para o ano de 2021 e 22, além de prover os segmentos de rede para hospedagem de servidores de homologação e testes que hoje não se tem. Essa aquisição garantirá ainda a plena implantação dos servidores em Alta Disponibilidade (HA) para aplicação de banco de dados, além de prover a replicação de nível 2, hoje configurada no ambiente que provê em caso de sinistro de um Host do Cluster a configuração da(s) máquina(s) virtual(is) do servidor em outro equipamento no mesmo site ou em outro site (site backup). Melhorando assim, a disponibilidade e capacidade de processamento e crescimento para o TJAM numa curva de até 3 (três) anos vindouros.

2.5. Garantir a disponibilidade, integridade, confidencialidade e salvaguarda das informações é requisito básico fundamentado nas Políticas de Segurança da Informação do TJAM, nas Resoluções do CNJ e nas Normas Internacionais de Segurança da Informação, cito NBR 27001 e 27002. E estar em acordo com essas normatizações, é estar preparado para atender aos requisitos de excelência em qualidade na prestação de serviços para o cliente interno e externo do TJAM.

2.6. Precisamos destacar que esse processo contemplará, ainda, a aquisição de novos ativos de rede com o propósito de sustentar o volume de tráfego esperado com essa modernização da infraestrutura. Em nossas projeções, temos que o aumento da vazão das interfaces de rede para 25 Gbps será suficiente para comportar a vazão do parque existente com os novos equipamentos a serem adquiridos.

2.7. Orientados ao desenvolvimento de aplicações hospedadas em containers, o TJAM hoje já executa o SAJ (Sistema de Automação da Justiça) e aplicações de desenvolvimento interno, através de uma arquitetura de microsserviços. Temos como aspecto essencial a nossa operação manter a qualidade produtiva de nossos colaboradores e com isso prevemos a integração direta da infraestrutura com as novas aplicações a serem homologadas por nossa equipe. Com o propósito de mitigar possíveis erros que o processo de codificação manual traz consigo, prevemos a contratação e suporte em uma solução de orquestração de containers, de maneira gráfica, que permitirá não só a construção facilitada dos parâmetros existentes, mas também as configurações de rede, balanceamento e demais parâmetros necessários à implementação da arquitetura scale-out no escopo dos nossos serviços de tecnologia.

2.8. Desta forma, é de extrema necessidade expansão da infraestrutura compatível com a tecnologia já utilizada pelo Tribunal de Justiça do Amazonas (NUTANIX), o que aumentará a disponibilidade dos sistemas com tecnologias de replicação de dados, local e remota, de forma transparente, mantendo a facilidade de administração de todo o parque que suporta as aplicações e serviços hospedados e mantidos pela SETIC, além de continuar permitindo a escalabilidade horizontal (scale-out) para garantia de crescimento linear em capacidade e desempenho.

2.9 JUSTIFICATIVA DE PARCELAMENTO OU NÃO DO OBJETO

2.9.1 O agrupamento dos itens do objeto do presente Instrumento em lote, tem por objetivo a padronização da contratação uma vez que os itens agrupados possuem a mesma natureza técnica, o que resulta ainda na otimização de recursos humanos e financeiros no desenvolvimento das atividades relacionadas à gestão contratual.

2.9.2 Destacamos que o gerenciamento de um número variado de fornecedores traz ineficiência e custos na gestão e fiscalização da contratação. Além disso, em razão da complexidade da solução, a possibilidade do parcelamento torna o contrato técnica, econômica e administrativamente inviável ou provoca a perda de economia de escala. Neste sentido, justifica-se o agrupamento em lote, uma vez que entendemos ser a opção mais vantajosa à administração e satisfatória do ponto de vista da eficiência técnica, por manter a qualidade do projeto, haja vista que o gerenciamento e execução técnica permanece todo o tempo a cargo de um mesmo fornecedor.

2.9.3 Nesse diapasão, as vantagens seriam o maior nível de controle pela Administração na execução da prestação de serviços, a maior facilidade no cumprimento do cronograma preestabelecido, a observância dos prazos de entrega do objeto, concentração da responsabilidade pela execução a cargo de um fornecedor e melhor garantia no acompanhamento dos resultados, para o objeto estabelecido neste Termo de Referência.

2.9.4 Os bens que constituem o objeto deste termo de referência enquadram-se no conceito de bem comum onde os requisitos técnicos são suficientes para determinar o conjunto da solução escolhida e ainda se verificou que este objeto é fornecido comercialmente por mais de uma empresa no mercado.

2.9.5 Os itens do Lote 01 tratam da composição dos objetos de ambiente hiperconvergente, no qual é necessário explicar que a solução é composta por equipamentos que necessitam de uma estrutura de rede resiliente e com alto desempenho para a sua interconexão. Ainda nesse sentido, o componente de orquestração de containers deverá permitir o seu uso através dessa infraestrutura base, pois será responsável por gerir a plataforma que

sustenta as aplicações construídas em uma nova arquitetura. Devido a necessidade de homologação e compatibilidade entre os elementos presentes na contratação, vislumbramos que o conjunto disposto compõe uma solução única de tecnologia, que deve operar em caráter unívoco, reduzindo a complexidade operacional nesta contratação crítica.

2.9.6 Esclarecido esse ponto, entende-se que a solução a ser contratada se refere ao fornecimento de uma plataforma completa a ser implantada no ambiente tecnológico do TJAM. Assim, cabe esclarecer também que a correta e completa implantação é parte fundamental para a emissão do Termo de Recebimento Definitivo, e por isso, apesar de representar financeiramente uma parcela pequena na composição da solução, se trata de um serviço crítico que traz riscos de alto impacto para a aquisição em tela.

2.9.7 Assim, consideramos os itens do lote 01 como sendo interdependentes e formam uma solução de Tecnologia, devendo, portanto, serem licitados em um único grupo e entregues por uma única empresa de forma a garantir uma única entrega e minimizar o risco de fornecimento apenas parcial da solução, ou ainda o risco de compartilhamento de responsabilidades entre diferentes fornecedores, o que comprometeria o seu correto funcionamento.

2.9.8 Pelo exposto, não há restrição da competitividade ao adquirir todos os itens de um mesmo fornecedor, já que é prática comum do mercado a realização da venda, instalação e configuração pelo mesmo fornecedor.

3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

3.1. A contratação para a execução dos serviços deverá obedecer, no que couber, ao disposto na Lei nº. 8.666/93, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, bem como nas seguintes normas:

1. Lei nº 10.520 de 17/07/2002;
2. Decreto Estadual nº. 40.674/19; e
3. Resolução nº 25/2019 TJ-AM de 15 de janeiro de 2020.

4. REGISTRO DE PREÇOS

4.1. O objeto deste Termo de Referência será contratado mediante Sistema de Registro de Preços, regulamentado pelo Decreto Estadual nº. 40.674/19.

4.2. O critério de julgamento da formação do registro de preços será o de menor preço global.

5. ESPECIFICAÇÃO, CARACTERÍSTICAS, DOCUMENTAÇÃO E GARANTIA

5.1. Os bens e serviços a serem adquiridos enquadram-se no conceito de bens e serviços comuns, trazidos no parágrafo único do artigo 1º. da Lei nº.10.520/2002.

5.2. O objeto deste termo terá garantia por 36 (trinta e seis) meses, exceto onde explicitado período distinto deste, cujo termo inicial é a data da instalação efetiva das licenças e dos equipamentos, além do termo de recebimento contando a partir desta data o prazo de garantia supracitado entra em vigor, cujo suporte e atualização devem ser dados pelo próprio fornecedor do software/hardware, incluindo canal de atendimento emergencial através de telefone e e-mail.

ITEM	CÓDIGO LICITAÇÃO SIASG/ CATMAT / CATSER	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE TOTAL	QUANTIDADE MÍNIMA
01	473711	Servidor 1 768 GB de volumetria de memória RAM	UN	12	6

		7680 GB de volumetria total de discos SSD 48 TB de volumetria total de discos rígidos			
02	473711	Servidor 2 768 GB de volumetria de memória RAM 7680 GB de volumetria total de discos SSD 64 TB de volumetria total de discos rígidos	UN	6	3
03	473646	Servidor 3 384 GB de volumetria de memória RAM 1920 GB de volumetria total de discos SSD 24 TB de volumetria total de discos rígidos	UN	10	6
04	27464	Licença de software para gestão centralizada avançada - NUTANIX PRISM PRO	UN	32	3
05	27464	Licença de software para microssegmentação de rede virtual – NUTANIX FLOW	UN	28	3
06	27464	Licença de software para estrutura de diretórios distribuído – NUTANIX FILES TB	UN	100	10
07	27464	Licença de software para estrutura de objetos – NUTANIX OBJECTS TB	UN	50	10
08	27332	Créditos de serviços profissionais	Horas	200	20
09	122971	Equipamento de comutação topo de rack - (Switch)	UN	4	2
10	27464	Licenciamento avançado para o equipamento topo de rack	UN	4	2
11	27464	Assinatura de plataforma de gestão de containers - (Licença)	UN	4	1
12	5398	Prestação de Serviços de Informática			

Item	Especificações	Quantidade	Quantidade total de núcleos	Volumetria de memória RAM (GB)	Volumetria total discos SSD (GB)	Volumetria total discos rígidos (TB)
01	Servidor 1	12	36	768	7680	48
02	Servidor 2	6	36	768	7680	64
03	Servidor 3	10	20	384	1920	24

Tabela 1 – Modelos

5.3. Para a fase de habilitação da proposta técnica e comercial, as licitantes deverão cumprir com os seguintes requisitos:

1. Todos os parâmetros solicitados foram especificados em seu requisito mínimo, todavia será aceita a entrega de quantidades superiores;
2. Todas as entregas devem ser executadas de forma completa e integral para a solução a ser fornecida e todos os seus elementos adicionais deverão estar inclusos na proposta;
3. Todos os itens deverão ser novos, não sendo aceitos produtos de demonstração ou configurados especificamente para atender a este instrumento;
4. Toda a especificação deverá estar acompanhada de sua comprovação técnica, para todos os requisitos pertinentes. Deverão ser empregados manuais técnicos e documentos oficiais para a corroboração do atendimento aos itens. Não serão aceitas declarações, cartas de fabricantes ou documentos que não sejam de acesso público. Comprovações erradas e o não atendimento de um item serão passíveis de desclassificação;
5. Como a solução arquitetada é composta por arranjo de produtos que irão sustentar e permitir a materialização das atividades jurisdicionais e a promoção social da justiça neste Egrégio, qualquer elemento que as componha, necessitam de confiabilidade, segurança, manutenção, atualização e interoperabilidade constante, para garantir o perfeito funcionamento desta Corte de Justiça. Vale ressaltar que, por se tratar de equipamentos de tecnologia da informação de alta disponibilidade, críticos, é indispensável contar com serviço de suporte técnico e garantia do próprio fabricante, principalmente para os elementos não “comoditizados” integrados, ou seja, as camadas de software desenvolvidas e mantidas por cada um deles. A confirmação de que a LICITANTE está oferecendo o melhor nível de suporte disponível, conforme o edital, se comprovará por meio de carta do fabricante diretamente ao Tribunal de Justiça do Amazonas, a ser juntada pela LICITANTE no momento da apresentação de sua proposta, na fase de habilitação;
6. A licitante deverá declarar em sua proposta: marca, modelo e tipo do produto contemplado em sua oferta. Deverá descrever todos os materiais que serão entregues para a implementação correta dos equipamentos. Deverá apresentar lista dos part-numbers de sua oferta, para melhor aferição por parte desse órgão quanto a oferta correta e o atendimento das nossas premissas;
7. É obrigatória a comprovação técnica das características exigidas para os equipamentos e softwares por meio da especificação, na proposta, dos PNs (part-numbers) que compõem cada item;
8. Todos os documentos comprobatórios deverão ter sido publicados pelo fabricante com data de publicação anterior a do certame licitatório;
9. Não serão aceitos documentos emitidos em caráter específico, ou seja, apenas com a finalidade de atender às exigências deste instrumento;
10. A falta de documentos comprobatórios das exigências deste instrumento poderá implicar a desclassificação da licitante;
11. A licitante deverá anexar em sua documentação um formulário para a comprovação dos requisitos técnicos para demonstrar o atendimento aos itens e subitens obrigatórios constantes deste Termo de Referência, informando com precisão a página da documentação que corrobora o item mencionado na especificação técnica, bem como a transcrição precisa do texto que identifica o atendimento integral ao item;
12. A omissão de informações ou o não envio das documentações solicitadas acarretará a desclassificação da licitante.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – CARACTERÍSTICAS DOS ITENS

6.1. REQUISITOS GERAIS

6.1.1. Adquirir servidores de informática para a modernização da solução hiperconvergente Nutanix com armazenamento e processamento, para Datacenter principal localizado no endereço Av. André Araújo, S/N - Aleixo, Manaus - AM, 69060-000 – Prédio Desembargador Arnaldo Péres e unidade remota endereço Av. Paraíba, s/n - São Francisco, Manaus - AM, 69079-265 - Fórum Ministro Henocho da Silva Reis;

6.1.2. Compatibilizar com a atual solução hiperconvergente do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas;

6.1.3. Possuir licenciamento equivalente ou superior ao existente, sem qualquer perda de funcionalidade ou de uso após a vigência do período de suporte;

- 6.1.4. Ser projetado, desenvolvido, testado e homologado para o software proposto, desde que o suporte e garantia de ambos sejam prestados por um único fornecedor, inclui-se o hardware e software propostos;
- 6.1.5. Existir como produto único antes da publicação deste edital, caracterizando tecnologia integrada de armazenamento, processamento, orquestração com backup;
- 6.1.6. Não serão aceitos equipamentos ou componentes que tenham sido descontinuados pelo fabricante ou que estejam listados para descontinuidade futura (depreciated) na data da análise das propostas, ou ainda, equipamentos desenvolvidos único e exclusivamente para o presente certame;
- 6.1.7. Entender que a denominação, servidor é sinônimo de nó, appliance ou lâmina;
- 6.1.8. Prover uma infraestrutura integrada de alta disponibilidade em configuração de cluster para ambientes virtualizados. Não serão aceitas soluções ou funcionalidades implementadas via software ainda em fase de desenvolvimento, ou seja, àquelas que ainda não foram homologadas para ambientes de produção;
- 6.1.9. Ter compatibilidade com o virtualizador Nutanix Acropolis Hypervisor e Acropolis Operating System versão mínima 5.15 ou superior;
- 6.1.10. Possuir garantia e suporte por 3 (três) anos na modalidade 24x7x365, e troca de peças no próximo dia útil. O canal de chamados de suporte deverá ser responsável pelo hardware e software de modo global empregados nesta solução integrada. O tempo de resposta máximo para um chamado técnico aberto com prioridade máxima deverá ser de 2 (duas) horas. As requisições para suporte deverão ser ilimitadas;
- 6.1.11. Suportar servidores com diferentes especificações de hardware, no mesmo cluster ou futuros, servidor com configurações distintas de processadores, memória RAM e discos SSD e rígidos, conforme tabela de Modelos.

6.2. CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE HIPERCONVERGENTE

- 6.2.1. Replicar automaticamente todas as gravações para um ou mais servidores do cluster, utilizando as interfaces de maior velocidade (throughput) presentes em cada um dos servidores, as quais deverão ser de no mínimo de 25 Gbps com redundância;
- 6.2.2. Garantir que os dados estejam sempre gravados em mais de um servidor ao mesmo tempo, se houver mais de um chassi ou servidores os dados deverão ser gravados preferencialmente nos equipamentos adjacentes, permitindo o pleno funcionamento do ambiente mesmo com a total indisponibilidade de um ou dois servidores, dependendo da configuração;
- 6.2.3. Permitir a escolha de 2 (duas) e 3 (três) réplicas de dados, dependendo da configuração e da disponibilidade desejada;
- 6.2.4. Permitir escalabilidade horizontal, isso é, a adição de novos chassis ou novos servidores ao cluster através de uma console gráfica, sem a parada do ambiente de produção, aumentando como um todo a capacidade de armazenamento, processamento e memória disponibilizados ao virtualizador, além de crescer de forma linear o desempenho do cluster;
- 6.2.6. As operações de leitura deverão ocorrer a partir de um cache unificado e deduplicado, que compreenda parte da memória RAM da controladora de armazenamento (seja integrada do hipervisor ou virtual) e parte do discos SSD;
- 6.2.7. Toda operação de gravação de uma determinada máquina virtual deverá acontecer primariamente nos discos SSD daquele servidor que está hospedando a máquina virtual. Caso o disco SSD local esteja com alta taxa de ocupação, a operação de gravação deverá ser redirecionada para um disco SSD pertencente a outro servidor do cluster;
- 6.2.8. Utilizar mecanismo para mover os dados não acessados para os discos rígidos pertencentes ao cluster, deixando os discos SSD de cache para dados acessados com frequência. Caso o dado volte a ser requisitado, o mesmo deverá ser migrado para o cache unificado, somente para plataformas híbridas;
- 6.2.9. As controladoras de armazenamento virtual ou integrada ao hipervisor deverão manter os dados distribuídos uniformemente através de todos os discos SSD e rígidos conectados aos servidores pertencentes ao cluster. A distribuição dos dados deverá ser um processo automático agendado pelo software ou disparado assim que uma determinada porcentagem de utilização do discos daquele servidor for atingida;

- 6.2.11. Manter os dados das máquinas virtuais no armazenamento local do próprio servidor, e caso essa máquina virtual se movimente de um servidor a outro, os dados devem ser movidos, caso necessário em segundo plano, para esse novo servidor, buscando o melhor desempenho possível;
- 6.2.12. Trabalhar com o conceito de pool armazenamento, formado pelo conjunto de todos os discos rígidos e discos SSDs presentes no cluster. O pool de armazenamento poderá ser expandido com novos discos à medida que novos servidores são adicionados ao cluster;
- 6.2.13. Permitir a criação de um subconjunto do espaço disponibilizado pelo cluster lógico integrado denominado volume de dados. O volume de dados é a unidade de armazenamento compartilhada apresentada ao hipervisor, onde serão armazenados os discos virtuais, aos quais poderão possuir o tamanho total do cluster lógico de armazenamento ou reserva de espaço conforme política configurável pela interface gráfica;
- 6.2.14. Permitir a criação de no mínimo 3 (três) volumes de dados (datastore) com diferentes características e propriedades de otimização de espaço e desempenho habilitados ou desabilitados;
- 6.2.15. Os volumes de dados presentes no cluster integrado, deverão suportar o tamanho máximo de disco virtual suportado por cada hipervisor;
- 6.2.16. O sistema distribuído de arquivos empregado pela solução deverá prover os seguintes protocolos: NFS (Network Files System), iSCSI (Internet Small Computer System Interface), SMB 3.0 (Server Message Block);
- 6.2.17. Prover em cada um dos servidores, atualizações do tipo “menor esforço” (um-clique), possibilitando a atualização de todos os servidores do cluster de forma simples e automatizada, eliminando a intervenção manual do administrador e necessidade de parada completa do ambiente. Essa funcionalidade deverá atualizar os seguintes componentes:
1. Sistema operacional do controlador de armazenamento virtual;
 2. Hipervisor;
 3. Micro-códigos de discos rígidos e flash;
 4. BMC/IPMI (ou similar) e BIOS;
 5. Ferramenta de monitoramento do cluster.
- 6.2.18. Suportar o inventário e o gerenciamento do ciclo de vida dos principais componentes do Cluster, ou seja, versões das camadas de software e micro-códigos do hardware;
- 6.2.19. Prover, via software, compressão inline (durante o processo de gravação). Essa funcionalidade deverá utilizar bibliotecas, que oferece uma boa taxa de compressão com baixo custo computacional;
- 6.2.20. Prover, via software, deduplicação de dados inline (durante o processo de leitura), permitindo a granularidade de habilitá-lo por máquina virtual. A funcionalidade deverá atuar na camada de performance presente em cada um dos servidores, composta por memória RAM e discos SSD. Essa técnica deverá se beneficiar da aceleração específica oferecida pelos atuais processadores;
- 6.2.21. Prover compressão pós-processada, sendo que após uma operação de escrita, exista um atraso em minutos para iniciar o processo de compressão. O atraso deverá ser configurável pelo administrador do sistema. A compressão deverá se utilizar de técnicas de processamento paralelo distribuído, distribuindo o custo computacional da compressão entre diversos servidores pertencentes ao cluster;
- 6.2.22. Prover deduplicação pós-processado, que diferentemente da inline, deverá atuar nos discos rígidos utilizados na solução. A deduplicação deverá ocorrer em um processo posterior a gravação e utilizar de técnicas de processamento paralelo distribuído, otimizando a capacidade de armazenamento;
- 6.2.23. Prover um melhor aproveitamento dos recursos de armazenamento do cluster, implementar 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 servidores. Esse método deverá utilizar técnicas de processamento paralelo distribuído no cluster para calcular a paridade dos blocos;
- 6.2.24. Prover capacidade de alocar e fixar determinadas máquinas virtuais nos discos SSD, garantindo melhor performance possível, em modelos híbridos;
- 6.2.25. Suportar integração com os seguintes componentes a fim de aumentar a velocidade das operações de snapshots e clones, diminuindo a penalidade no cluster integrado;

6.2.26. Prover snapshots por máquina virtual nativamente independente do hipervisor, armazenando esses snapshots no cluster para proteção local. O snapshot criado deve ser do tipo consistência de erros, ou seja, o snapshot poderá ser feito com o ambiente em produção e deverá garantir a proteção dos dados que estão gravados em disco e a integridade do sistema operacional da VM;

6.2.27. Permitir ao usuário de uma determinada máquina virtual, restaurar arquivos armazenados em snapshots a partir da máquina virtual em execução. Essa funcionalidade deve exigir mínima intervenção manual do administrador da solução de armazenamento;

6.2.28. Prover acesso a armazenamento via protocolo iSCSI, em nível de blocos a uma ou mais máquinas virtuais e físicas externa ao ambiente integrado, visando atender aplicações em alta disponibilidade;

6.2.29. O recurso de snapshots das máquinas virtuais em nível de storage, deve ser beneficiar de um algoritmo que redireciona a escrita para o snapshot, oferecendo mais velocidade e eficiência, sem sacrificar a performance do cluster;

6.2.30. Prover também cópias do tipo consistência de aplicação, onde no momento da execução a camada de software é avisada sobre a operação e entrada em estado de integridade;

6.2.31. Permitir a criação de grupos de consistência para a replicação, permitindo que, no momento da restauração ou do desastre, todas as máquinas virtuais contidas nesse grupo voltem ao mesmo ponto no tempo;

6.2.32. A funcionalidade de replicação nativa da solução deverá trabalhar com snapshots das máquinas virtuais e suportar as seguintes topologias de interconexão entre clusters localizados em diferentes locais: um para um, um para vários, vários para um e vários para vários;

6.2.33. A replicação assíncrona deverá prover um RPO (objetivo do ponto de recuperação) menor e igual a 15 minutos;

6.2.34. Durante a configuração de replicação, a solução deverá indicar qual volume de dados terá replicação, permitindo, mas não se limitando, a configuração de um volume de dados com replicação síncrona e outro sem replicação habilitada, ao mesmo tempo;

6.2.35. A replicação síncrona deverá ser totalmente configurável via interface WEB;

6.2.36. Permitir, limitar a quantidade de banda utilizada para a funcionalidade de replicação assíncrona;

6.2.37. Permitir, a réplica de dados deduplicados e comprimidos para a funcionalidade de replicação assíncrona;

6.2.38. Em relação ao portal de infraestrutura como serviço, a solução deve possibilitar o provisionamento de recursos computacionais e possuir as seguintes características:

1. Definir repositórios externo de autenticação para usuários - Active Directory da Microsoft;
2. Gerenciar catálogos de objetos (ISO ou Discos);
3. Criar grupos de trabalho;
4. Alocar recursos de CPU, memória e armazenamento por grupos de trabalho;
5. Definir permissões de acesso por grupo de trabalho;
6. Criar máquinas virtuais por grupo de trabalho;
7. Interagir com as máquinas virtuais conforme o grupo de trabalho;
8. Segregar grupos de trabalho.

6.2.39. Prover criptografia a nível de cluster ou volume de dados existentes seja via hardware ou software.

6.2.40. O cluster deve oferecer serviços de arquivos (File Server) respeitando as seguintes características:

1. Diretório de arquivos do usuário, onde apenas o dono do perfil terá acesso (Home directory).
2. Entregar serviços de servidor de arquivos;
3. Permitir a operação concomitante do serviço com instâncias virtuais de aplicações diversas no cluster;
4. Possuir funcionalidade de balanceamento de carga, replicação nativa e cotas;

5. Possuir técnicas de controle de acesso onde apenas o dono do perfil terá acesso a um diretório específico;
6. Interagir com todas as técnicas de redução de dados suportadas no cluster;
7. Interagir com as técnicas de replicação de dados suportadas no cluster;
8. Permitir retenções de cópias temporais com possibilidade de recuperação granular de arquivos pelos usuários sem intervenção do administrador do cluster;
9. Suportar o transporte de arquivos através dos protocolos SMB 2.0, SMB 3.0 e NFSv3 e NFSv4;
10. Provisionar novas unidades de compartilhamento conforme demanda, bem como suportar a alteração de seus recursos, incrementando-as;
11. Deverá indicar tendências de consumo do armazenamento, incluindo informações sobre dados inseridos, removidos e a distribuição líquida do período, com intervalos de semanas, meses e ano;
12. Deverá destacar informações sobre o envelhecimento dos dados, contendo informações sobre dados não acessados após um certo período, como 4 semanas atrás;
13. Deverá demonstrar uma distribuição dos dados com base no tamanho dos arquivos existentes e com base nos tipos de arquivos existentes;
14. Deverá informar quem são os usuários que mais fazem acesso aos dados e quais os arquivos mais acessados;
15. Deverá conter parâmetros indicativos de anomalias de acesso, mapeando eventos de criação e deleção de arquivos e diretórios, alterações de permissões de acesso, negações de acesso, renomeação de arquivos e diretórios e acessos de leitura. Na detecção de um evento anômalo, um alerta deve ser enviado por e-mail a recipientes pré-configurados;
16. Deverá prover trilhas de auditoria com eventos relacionados a arquivos, usuários, diretórios e endereços de rede;
17. Deverá bloquear múltiplas extensões de arquivos com base em malwares de ransom conhecidos. Deverá proteger contra, no mínimo, 30 distintas extensões existentes na base de dados nativa da solução;
18. Deverá permitir a criação de relatórios de consumo, através de modelos já disponibilizados e a partir da personalização dos campos;
19. Deverá ser fornecido licenciamento para o armazenamento de 1 TB de dados, ou mais, por cluster;

6.2.41. O cluster deve oferecer serviços de arquivos não estruturados (Content Addressable Storage) com as seguintes funcionalidades:

1. Prover funcionalidade de armazenamento de objetos definida por software com interface HTML5 de alta disponibilidade e resiliência;
2. Permitir a operação concomitante do serviço com instâncias virtuais de aplicações diversas no cluster;
3. Suportar no mínimo os métodos de acesso API REST e protocolo S3;
4. Prover namespace único global;
5. Suportar a integração a serviços de diretório como Microsoft Active Directory e OpenLdap;
6. Contar com acesso baseado em chaves, sendo usuário local ou baseado no serviço diretório;
7. Possibilitar configuração Data-at-Rest Encryption;
8. Suportar certificação FIPS;
9. Permitir a criação de políticas baseadas no versionamento de arquivos;
10. Permitir a criação de políticas baseadas no ciclo de vida de um grupo de objetos;
11. Permitir a definição de políticas por repositório de escrita de via única e várias leituras (WORM – Write-once-read-many);
12. Suportar ações de API comumente utilizadas, como: GET, PUT, HEAD, LIST, DELETE;

13. Integrar se a solução de hiperconvergência de forma que permita a atualização de menor esforço dos componentes da estrutura de armazenamento de objetos;
14. Deverá ser fornecido licenciamento para o armazenamento de 2 TB de dados, ou mais, por cluster;

6.3. CARACTERÍSTICAS DO HIPERVISOR

6.3.1. Possuir licenciamento necessário para o completo atendimento da especificação técnica deste edital, na modalidade de uso perpétuo ou subscrição, onde o hipervisor deve continuar a operar normalmente mesmo após o período de suporte e direito de atualização ativos e deverão ser fornecidas na capacidade máxima suportada pela solução integrada;

6.3.2. Permitir a criação de máquinas virtuais 32 ou 64 bits;

6.3.3. Permitir a criação de máquinas virtuais com, no mínimo, os seguintes sistemas operacionais;

1. Microsoft Windows Server 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016;
2. Microsoft Windows 7, 8, 8.1, 10;
3. Red Hat Enterprise Linux 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 7.0, 7.1, 7.2;
4. Linux CentOS 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 7.0, 7.1, 7.2
5. Linux Ubuntu Server e Desktop, 12.04.5, 14.04.x, 16.04, 12.10;
6. FreeBSD 9.3, 10.0, 10.1, 10.2, 10.3, 11;
7. SUSE 11 e SUSE Linux Enterprise Server 12;
8. Oracle Linux 6.x, 7.x;
9. Debian 8.5 e 9.x.

6.3.4. Permitir a criação de novas máquinas virtuais através de interface gráfica.

6.3.5. Possibilitar que seja feita alterações de configurações (CPU, memória, disco e rede) de máquinas virtuais existentes através de interface gráfica;

6.3.6. Possibilitar adição dinâmica de CPU e memória de máquinas virtuais existentes, conforme a compatibilidade do sistema operacional;

6.3.7. Possuir interface gráfica de gerenciamento de recursos como CPU, Memória e I/O para as máquinas virtuais;

6.3.8. Possuir configuração distribuída de redes virtuais em todos os servidores do cluster;

6.3.9. Permitir que as máquinas virtuais possam utilizar diferentes redes virtuais em um mesmo servidor;

6.3.10. Capacidade de monitorar, gerenciar e alterar continuamente a utilização dos recursos de processamento representado pelo conjunto de servidores físicos, alocando inteligentemente e redistribuindo dinamicamente as máquinas virtuais entre os servidores baseado em regras pré-definidas que reflitam as necessidades e mudanças de prioridades de cada máquina virtual;

6.3.11. Permitir a criação de ambiente de alta disponibilidade, na perspectiva do hipervisor, um cluster entre os servidores físicos, e na indisponibilidade de um dos servidores, efetuar inteligentemente a redistribuição das máquinas virtuais entre os demais servidores, sem requerer intervenção manual;

6.3.12. Possuir recurso de virtualização de uma ou mais placas de rede, cada uma com seu próprio endereço IP e MAC address;

6.3.13. Possibilitar a criação de novas máquinas virtuais através de modelos já criados e prontos para serem instalados sobre o virtualizador de qualquer servidor físico que componha a solução integrada;

6.3.14. Monitorar a utilização individual de cada máquina virtual criada;

6.3.15. Possibilitar parar, iniciar, suspender e resetar máquinas virtuais;

6.3.16. Permitir criação de regras de afinidade entre máquinas virtuais e servidores do cluster, ou seja, com base em políticas pré-definidas determinadas máquinas virtuais deverão ser hospedadas somente em um conjunto determinado de servidores;

6.3.17. Permitir a criação de regras de anti-afinidade entre máquinas virtuais, ou seja, com base em políticas pré-definidas determinadas máquinas virtuais não poderão ser hospedadas no mesmo servidor do cluster;

6.3.18. Permitir a configuração de acesso não uniforme à memória RAM (vNUMA) oriundo das máquinas virtuais;

6.3.19. Permitir a entrega de placas de aceleração gráfica de modo direto (dedicado) ou partes (virtual);

6.3.20. Possuir de forma gráfica toda visibilidade física e lógica do ambiente de rede de dados do cluster.

6.4. REQUISITOS DE GERENCIAMENTO LOCAL E CENTRALIZADO

6.4.1. Possuir console de administração WEB em alta disponibilidade, utilizando o método de acesso HTTPS, com certificados gerados e auto-assinados ou importados de uma unidade certificadora;

6.4.2. Disponibilizar acesso ao sistema operacional da solução através do protocolo padrão SSH (Secure Shell) ou similar;

6.4.3. Ter a console WEB desenvolvida em linguagem de marcação, exemplo HTML5 ou similar;

6.4.4. Permitir integração com Microsoft Active Directory da Microsoft ou OpenLDAP para autenticação, ou então, utilizar autenticação local;

6.4.5. Permitir automatização de processos de implementação, manutenção e gerenciamento do agrupamento de módulos através de chamadas padrões HTTP (get, post, delete, etc.) ao através interações API (Application Programming Interface);

6.4.6. Implementar uma interface de linha de comando completa para administração e monitoramento de os componentes do cluster, tais como:

1. Informar saúde dos componentes do cluster;
2. Criar, alterar ou deletar um novo container;
3. Habilitar ou desabilitar deduplicação em um disco virtual;
4. Parâmetros avançados do Erasure Coding;
5. Dentre outros.

6.4.7. Suportar autenticação de 2 (dois) níveis, permitindo a autenticação e controle de acesso através da combinação de dispositivos de segurança física e senhas de acesso;

6.4.8. Proporcionar maior segurança ao sistema operacional dos componentes críticos da solução através do bloqueio de acesso ao terminal de linha de comando, podendo ser habilitado e desabilitado a qualquer momento;

6.4.9. Quando necessário, a solução deverá permitir acesso externo aos dados armazenados no cluster, através de uma liberação a partir de um dado segmento de rede configurado pelo administrador.

6.4.10. A console WEB deve fornecer acesso à, no mínimo, as seguintes opções:

1. Painel principal;
2. Painel da saúde do Sistema (cluster);
3. Painel das Máquinas Virtuais;
4. Painel do Storage;
5. Painel do Hardware;
6. Painel de Recuperação de Desastres;
7. Painel de Análise de Performance;
8. Painel de Alertas e Eventos;

6.4.11. Deve suportar envio de alertas e eventos via SNMP.

6.4.12. Permitir a visualização de informações dos switches topo de rack na console Web de administração do cluster. A solução deverá oferecer a opção de adicionar os switches de rede, obtendo as informações através do protocolo SNMPv2c, SNMPv3 ou através de CDP. Ao menos as seguintes informações deverão estar disponíveis:

1. Situação dos switches;
2. Quantidade de portas;

6.4.13. Com o objetivo de facilitar o monitoramento e visualização das informações do cluster, ao menos as seguintes informações deverão estar disponíveis no cluster:

1. Sumário do hipervisor;
2. Sumário do hardware;
3. IOPS do cluster;
4. Utilização de banda do cluster;
5. Latência do cluster;
6. Situação da resiliência dos dados;
7. Alertas e eventos.

6.4.14. Deverão estar disponíveis os seguintes tipos de usuários e suas respectivas funções:

1. Visualização - Não permite nenhuma alteração na configuração;
2. Administração do cluster - Pode realizar todas as operações disponíveis, exceto criar ou modificar os usuários;
3. Usuário administrativo - Pode realizar todas as operações disponíveis.

6.4.15. Disponibilizar ferramenta de gerenciamento unificada, para facilitar as tarefas de administração diária e permitir a orquestração de sites em cenários de indisponibilidade planejados ou não;

6.4.16. Apresentar no mínimo as seguintes informações consolidadas de todas as entidades registradas:

1. Saúde dos Sistema clusters;
2. Máquinas Virtuais;
3. Armazenamento;
4. Situação do Hardware;
5. Painel de Análise de Performance;
6. Painel de Alertas e Eventos;

6.4.17. Permitir no mínimo a orquestração das rotinas de proteção de dados ou replicação:

1. Inicialização ordenada das entidades protegidas;
2. Temporização entre as entidades protegidas;
3. Automação dos planos de recuperação no site remoto previamente definido;
4. Automação dos planos recuperação no site original previamente definido;
5. Validação dos planos recuperação;
6. Criação de réplicas automáticas e manuais.

6.4.18. A interface IPMI ou similar presente em cada um dos servidores deverá ser baseada em Web, acessível através de um endereço IP;

6.4.19. Suportar o envio periódico de informações e estatísticas automaticamente para o suporte do fabricante, funcionalidade conhecida como análise proativa de otimização e detecção antecipada de problemas;

6.4.20. Permitir o registro automática de incidentes nos fabricantes, caso algum componente que cause paralisação ou degradação da solução apresente problema;

6.4.21. Disponibilizar, quando necessário, o acesso remoto à equipe de suporte do fabricante através de túnel criptografado com o objetivo de permitir manutenções ou análise a problemas. Permitir desabilitar este recurso a qualquer momento através da interface WEB.

6.5. SERVIDOR TIPO 1 HIPERCONVERGENTE

6.5.1. Os Servidores Tipo 1 poderão ser instalados um chassi modular ou unidade única com no máximo 2 (duas) unidades de rack de altura (2U);

6.5.2. Cada chassi deverá conter 2 (duas) fontes de alimentação redundantes do tipo hot-swap, sendo que, na ocorrência de falha de uma delas, o sistema deverá permanecer funcionando em plena capacidade. A fonte de alimentação deverá ter a seguinte especificação:

1. 2.2 kW de saída em 200-240v no máximo;
2. Certificação 80 Plus de eficiência ou similar.

6.5.3. Atender às seguintes especificações:

6.5.3.1. Se instalado em um chassi modular deverá ser do tipo hot-pluggable;

6.5.3.2. Possuir 2 (dois) processadores físicos padrão x86, no mínimo Intel Server Xeon Cascade Lake. Cada processador deve possuir capacidade de, no mínimo, 18 (dezoito) cores físicos, 36 (trinta e seis) threads, mínimo 24 MB (vinte e quatro megabytes) de cache L3, suportar conjunto de instrução de 64-bits (sessenta e quatro bits), AVX, AVX2 e AVX-512, frequência baseada em processador de 2,2 GHz (dois vírgula dois gigahertz) e frequência turbo máxima de 3,9 GHz (três vírgula nove gigahertz). Especificação dos processadores conforme tabela de modelos;

6.5.3.3. Suportar até 1024 GB de memória RAM DDR4 ECC por processador. A quantidade de memória RAM entregue deverá estar em conformidade com a tabela de modelos;

6.5.3.4. Possuir no mínimo 02 (dois) discos de estado sólido (SSD) padrão SATA de 6.0 Gb/s e hot-swap. Volumetria dos discos SSD conforme tabela de modelos;

6.5.3.5. Possuir no mínimo 4 (quatro) discos padrão SATA de 6 Gb/s e hot-swap; Volumetria dos discos rígidos conforme tabela de modelos;

6.5.3.6. Possuir 2 (duas) portas Gigabit Ethernet padrão 1000Base-T, LAN1 e LAN2;

6.5.3.7. Possuir ao menos 2 (duas) portas SFP28 acompanhadas dos seus respectivos cabos twinax de 3.0 metros e mesma velocidade de operação;

6.5.3.8. Possuir uma porta Gigabit Ethernet padrão 1000Base-T dedicada ao módulo de gerenciamento IPMI ou similar;

6.5.3.9. Possuir uma porta VGA;

6.5.3.10. Possuir duas portas USB 3.0;

6.5.3.11. Uma das portas Gigabit Ethernet para comunicação com a rede externa, deverá funcionar como redundância da porta IPMI dedicada ou similar, permitindo o acesso aos recursos IPMI em caso de falhas na comunicação com a porta IPMI dedicada;

6.5.3.12. Possuir módulo de alta disponibilidade para instalação do software hipervisor, com tecnologia de memória flash, integrado à placa mãe de cada um dos servidores ou em barramento específico, com capacidade bruta de, no mínimo, 200 GB (duzentos gigabytes);

6.5.3.13. No painel frontal do chassi, as seguintes funcionalidades e/ou luzes indicativos deverão estar presentes:

1. Botão de energia com sinalizador integrado para cada um dos servidores;
2. Botão identificação frontal ou traseiro para identificação, por servidor;
3. Para indicar alertas como: superaquecimento do equipamento, falhas nas ventoinhas e fonte de alimentação.

6.5.3.14. Ser fornecido com todos os acessórios necessários para sua instalação, incluindo, mas não se limitando, à trilhos para montagem em rack e cabos de alimentação elétrica;

6.5.3.15. Ser certificada pelo INMETRO ou correspondente.

6.6. SERVIDOR TIPO 2 HIPERCONVERGENTE

6.6.1. Os Servidores Tipo 2 poderão ser instalados um chassi modular ou unidade única com no máximo 2 (duas) unidades de rack de altura (2U);

6.6.2. Cada chassi deverá conter 2 (duas) fontes de alimentação redundantes do tipo hot-swap, sendo que, na ocorrência de falha de uma delas, o sistema deverá permanecer funcionando em plena capacidade. A fonte de alimentação deverá ter a seguinte especificação:

1. 1.6 kW de saída em 200-240v no máximo;
2. Certificação 80 Plus de eficiência ou similar.

6.6.3. Atender às seguintes especificações:

6.6.3.1. Possuir 2 (dois) processadores físicos padrão x86, no mínimo Intel Server Xeon Cascade Lake. Cada processador deve possuir capacidade de, no mínimo, 18 (dezoito) cores físicos, 36 (trinta e seis) threads, mínimo 24 MB (vinte e quatro megabytes) de cache L3, suportar conjunto de instrução de 64-bits (sessenta e quatro bits), AVX, AVX2 e AVX-512, frequência baseada em processador de 2,2 GHz (dois vírgula dois gigahertz) e frequência turbo máxima de 3,9 GHz (três vírgula nove gigahertz). Especificação dos processadores conforme tabela de modelos;

6.6.3.2. Suportar até 1024 GB de memória RAM DDR4 ECC por processador. A quantidade de memória RAM entregue deverá estar em conformidade com a tabela de modelos;

6.6.3.3. Possuir no mínimo 02 (dois) discos de estado sólido (SSD) padrão SATA de 6.0 Gb/s e hot-swap. Volumetria dos discos SSD conforme tabela de modelos;

6.6.3.4. Possuir no mínimo 8 (oito) discos padrão SATA de 6 Gb/s e hot-swap; Volumetria dos discos rígidos conforme tabela de modelos;

6.6.3.5. Possuir 2 (duas) portas Gigabit Ethernet padrão 1000Base-T, LAN1 e LAN2;

6.6.3.6. Possuir ao menos 2 (duas) portas SFP28, acompanhadas dos seus respectivos cabos twinax de 3.0 metros e mesma velocidade de operação;

6.6.3.7. Possuir uma porta Gigabit Ethernet padrão 1000Base-T dedicada ao módulo de gerenciamento IPMI ou similar;

6.6.3.8. Possuir uma porta VGA;

6.6.3.9. Possuir duas portas USB 3.0;

6.6.3.10. Uma das portas Gigabit Ethernet para comunicação com a rede externa, deverá funcionar como redundância da porta IPMI dedicada ou similar, permitindo o acesso aos recursos IPMI em caso de falhas na comunicação com a porta IPMI dedicada;

6.6.3.11. Possuir módulo de alta disponibilidade para instalação do software hipervisor, com tecnologia de memória flash, integrado à placa mãe de cada um dos servidores ou em barramento específico, com capacidade bruta de, no mínimo, 200 GB (duzentos gigabytes);

6.6.3.12. No painel frontal do chassi, as seguintes funcionalidades e/ou luzes indicativos deverão estar presentes:

1. Botão de energia com sinalizador integrado para cada um dos servidores;
2. Botão identificação frontal e traseiro para identificação, por servidor;
3. Para indicar alertas como: superaquecimento do equipamento, falhas nas ventoinhas e fonte de alimentação.

6.6.3.13. Ser fornecido com todos os acessórios necessários para sua instalação, incluindo, mas não se limitando, à trilhos para montagem em rack e cabos de alimentação elétrica;

6.6.3.14. Ser certificada pelo INMETRO ou correspondente.

6.7. SERVIDOR TIPO 3 HIPERCONVERGENTE

6.7.1. Os Servidores Tipo 3 poderão ser instalados um chassi modular ou unidade única com no máximo 2 (duas) unidades de rack de altura (2U);

6.7.2. Cada chassi deverá conter 2 (duas) fontes de alimentação redundantes do tipo hot-swap, sendo que, na ocorrência de falha de uma delas, o sistema deverá permanecer funcionando em plena capacidade. A fonte de alimentação deverá ter a seguinte especificação:

1. 2.2 kW de saída em 200-240v no máximo;
2. Certificação 80 Plus de eficiência ou similar.

6.7.3. Atender às seguintes especificações:

1. Se instalado em um chassi modular deverá ser do tipo hot-pluggable;
2. Possuir 2 (dois) processadores físicos padrão x86, no mínimo Intel Server Xeon Cascade Lake. Cada processador deve possuir capacidade de, no mínimo, 10 (dez) cores físicos, 20 (vinte) threads, mínimo 13 MB (treze megabytes) de cache L3, suportar conjunto de instrução de 64-bits (sessenta e quatro bits), AVX, AVX2 e AVX-512, frequência baseada em processador de 2,2 GHz (um vírgula oito gigahertz) e frequência turbo máxima de 3,2 GHz (três vírgula dois gigahertz). Especificação dos processadores conforme tabela de modelos;
3. Suportar até 1024 GB de memória RAM DDR4 ECC por processador. A quantidade de memória RAM entregue deverá estar em conformidade com a tabela de modelos;
4. Possuir no mínimo 1 (um) disco de estado sólido (SSD) padrão SATA de 6.0 Gb/s e hot-swap. Volumetria dos discos SSD conforme tabela de modelos;
5. Possuir no mínimo 2 (dois) discos padrão SATA de 6 Gb/s e hot-swap; Volumetria dos discos rígidos conforme tabela de modelos;
6. Possuir 2 (duas) portas Gigabit Ethernet padrão 1000Base-T, LAN1 e LAN2;
7. Possuir ao menos 2 (duas) portas SFP+, acompanhadas dos seus respectivos cabos twinax de 3.0 metros e mesma velocidade de operação;
8. Possuir uma porta Gigabit Ethernet padrão 1000Base-T dedicada ao módulo de gerenciamento IPMI ou similar;
9. Possuir uma porta VGA;
10. Possuir duas portas USB 3.0;
11. Uma das portas Gigabit Ethernet para comunicação com a rede externa, deverá funcionar como redundância da porta IPMI dedicada ou similar, permitindo o acesso aos recursos IPMI em caso de falhas na comunicação com a porta IPMI dedicada;

12. Possuir módulo de alta disponibilidade para instalação do software hipervisor, com tecnologia de memória flash, integrado à placa mãe de cada um dos servidores ou em barramento específico, com capacidade bruta de, no mínimo, 200 GB (duzentos gigabytes);
13. No painel frontal do chassi, as seguintes funcionalidades e/ou luzes indicativos deverão estar presentes:
 1. Botão de energia com sinalizador integrado para cada um dos servidores;
 2. Botão identificação frontal e traseiro para identificação, por servidor;
 3. Para indicar alertas como: superaquecimento do equipamento, falhas nas ventoinhas e fonte de alimentação.

6.7.4. Ser fornecido com todos os acessórios necessários para sua instalação, incluindo, mas não se limitando, à trilhos para montagem em rack e cabos de alimentação elétrica;

6.7.5. Ser certificada pelo INMETRO ou correspondente.

6.8. LICENCIAMENTO DE SOFTWARE DE GERENCIAMENTO CENTRALIZADO

6.8.1. Ser fornecida licença de software para gerenciamento centralizado avançado de 1 (um) ou mais cluster, facilitando a tarefa de administração diária dos clusters localizados localmente ou distantes geograficamente. A ferramenta deverá apresentar as seguintes informações consolidadas de todos os clusters registrados:

6.8.1.1. Saúde dos Sistema clusters;

6.8.1.2. Máquinas Virtuais;

6.8.1.3. Armazenamento;

6.8.1.4. Situação do Hardware;

6.8.1.5. Painel de Análise de Performance;

6.8.1.6. Painel de Alertas e Eventos.

6.8.2. O licenciamento será por servidor gerenciado;

6.8.3. Ter uma ferramenta de planejamento de capacidade disponível, de forma a permitir a análise dos recursos e indicar máquinas virtuais subdimensionadas, superdimensionadas e inativas, para que seja possível identificação e remediação/otimização através da própria interface de gerenciamento. A ferramenta de planejamento de capacidade deve permitir simulações de provisionamento de novas aplicações com recomendações de otimização e eventuais capacidades ou equipamentos a serem adicionados ao cluster para que seja possível suportar estas novas aplicações;

6.8.4. Oferecer funcionalidade de planejamento de capacidade para crescimento baseado na carga de trabalho projetada;

6.8.5. Permitir a customização dos painéis de informação;

6.8.6. Possuir funcionalidade de busca (search) que suporte busca contextualizada;

6.8.7. Possuir um algoritmo que determina o desvio padrão de recursos e situações (anomalias) e que são desta forma gatilhos dinâmicos para geração de alertas;

6.8.8. Possibilitar a criação e customização de relatório de consumo sobre os recursos da infraestrutura;

6.8.9. Prover detecção de anomalia;

6.8.10. Permitir análise avançada para remediação proativa;

6.8.11. Permitir monitoramento de infraestruturas não Nutanix;

6.8.12. Oferecer a configuração de agendamento e envio dos relatórios via email.

6.9. LICENCIAMENTO DE SOFTWARE DE MICROSSEGMENTAÇÃO DE REDE

- 6.9.1. Ser fornecida licença de rede definida por software para servidor de hiperconvergência, por entidade gerenciada;
- 6.9.2. Ser baseada em, ou compatível com, Open Virtual Switch (OVS);
- 6.9.3. Suportar microssegmentação para prover controle granular e governança de todo o tráfego de entrada e saída de uma máquina virtual (VM) ou grupos de máquinas virtuais (VMs);
- 6.9.4. Permitir a associação de políticas de rede a VMs e aplicativos em vez de segmentos de rede específicos (por exemplo VLANs) ou identificadores (endereços IP ou MAC);
- 6.9.5. Prover visualização de todo tráfego e relacionamentos com a descoberta automática dos fluxos entre as máquinas virtuais;
- 6.9.6. Prover uma estrutura de segurança orientada por políticas que inspeciona o tráfego dentro do data center, da seguinte maneira:
 - 6.9.6.1. As políticas de segurança inspecionam o tráfego originado e terminado dentro de um datacenter, ajudando a eliminar a necessidade de firewalls adicionais no datacenter;
 - 6.9.6.2. Utilizar uma abordagem centrada na carga de trabalho em vez de uma abordagem centrada na rede, permitindo examinar o tráfego de, e para as VMs, independentemente de como as configurações de rede mudam e onde residem no data center.
- 6.9.7. Prover uma abordagem agnóstica a estrutura de rede, centrada na carga de trabalho, permitindo que a equipe de virtualização implemente essas políticas de segurança sem depender de equipes de segurança de rede;
- 6.9.8. As políticas de segurança deverão ser aplicadas às categorias (um agrupamento lógico de VMs) e não às próprias VMs, não importando quantas VMs são inicializadas em uma determinada categoria. O tráfego associado às VMs em uma categoria deverá ser protegido sem intervenção administrativa, em qualquer escala;
- 6.9.9. A interface de gerenciamento deve oferecer uma abordagem baseada em visualização para configurar políticas e monitorar o tráfego ao qual uma determinada política se aplica:
 - 6.9.9.1. Política de Segurança de Aplicação: quando for necessário proteger um aplicativo especificando origens e destinos de tráfego permitidos;
 - 6.9.9.2. Política de Isolamento do Ambiente: quando for necessário bloquear todo o tráfego, independentemente da direção, entre dois grupos de VMs identificados por sua categoria. VMs dentro de um grupo podem se comunicar umas com as outras;
 - 6.9.9.3. Política de Quarentena: quando for necessário isolar uma VM comprometida ou infectada e, opcionalmente, desejar submetê-la à perícia;
- 6.9.10. Garantir que seja apenas permitido o tráfego entre camadas de aplicativos ou outros limites lógicos, garantindo a proteção contra ameaças avançadas para que não sejam propagadas no ambiente virtual;
- 6.9.11. Permitir a atualização automática durante todo o ciclo de vida da VM, eliminando a carga do gerenciamento de mudanças de políticas;
- 6.9.12. Permitir categorizar as Máquinas Virtuais de forma a permitir a criação políticas de segurança com no mínimo as seguintes funções:
 - 6.9.12.1. Isolar o tráfego de dados entre Máquinas Virtuais de Diferentes categorias;
 - 6.9.12.2. Isolar o tráfego de dados de Máquinas Virtuais específicas para modo de quarentena, tanto forense quanto restrita, de forma a prover uma rápida reação ao time de infraestrutura em caso de Máquinas Virtuais contaminadas ou pertencentes a usuários que foram desligados ou sob procedimento de custódia de dados;
 - 6.9.12.3. Mapear o tráfego de entrada, entre as camadas e de saída de aplicações, permitindo ao administrador determinar quais servidores tem acesso de entrada na aplicação, o tipo de protocolo e o número da porta que o fluxo de dados pode ocorrer, permitir ou restringir também o fluxo de dados entre as camadas, máquinas virtuais, pertencentes à aplicação, através da especificação do protocolo e o número da porta, realizar também o mesmo procedimento para conexões de saída das camadas da aplicação, também através da especificação de protocolo e número de porta;

6.9.13. Possuir integração com software de terceiros que permita o redirecionamento do tráfego das VMs para ferramentas terceiras, como por exemplo, mas não limitado a softwares de detecção e prevenção de intrusos (IDS/IPS), monitoração de performance de aplicações (APM), balanceadores de carga.

6.10. Licença de software para estrutura de diretórios distribuído

6.10.1. Possibilitar a entrega de serviço de arquivos compartilhados dos tipos SMB e NFS;

6.10.2. Permitir integração com o Nutanix Operating System para criar serviços hospedados e a operação concomitante com máquinas virtuais;

6.10.3. Suportar funcionalidades de balanceamento de carga, replicação nativa e cotas para:

6.10.3.1. Diretório de arquivos do usuário, onde apenas o dono do perfil terá acesso (Home directory);

6.10.3.2. Diretórios departamentais que poderão ser acessados por qualquer usuário com as devidas permissões (Access Based Enumeration – ABE);

6.10.4. Suportar tierização, compressão, deduplicação e erasure-coding;

6.10.5. Suportar o protocolo - ICAP (Internet Content Adaptation Protocol);

6.10.6. Suportar recuperação de desastres com replicação assíncrona;

6.10.7. Possuir integração com soluções de proteção de dados de terceiros;

6.10.8. Permitir a auditoria da estrutura compartilhada, possibilitando a identificação dos usuários de maior uso;

6.10.9. Ter a visibilidade dos tipos de arquivos e tamanho;

6.10.10. Suportar detecção de anomalia;

6.10.11. Suportar análise de tendência de capacidade;

6.10.12. Permitir retenções de cópias temporais com possibilidade de recuperação granular de arquivos pelos usuários sem intervenção do administrador do cluster.

6.11. Licença de software para estrutura de objetos

6.11.1. Prover solução de armazenamento de objetos definida por software com interface HTML5 de alta disponibilidade e resiliência;

6.11.2. Prover solução de armazenamento de objetos definida por software com interface HTML5 de alta disponibilidade e resiliência;

Suportar interface de API REST compatível com protocolo S3;

6.11.3. Prover namespace único global;

6.11.4. Para maior segurança, deve contar com secret key/access key, políticas de acesso read/write baseado em usuário;

6.11.5. Deve possibilitar configuração Data-at-Rest Encryption;

6.11.6. Suportar certificação FIPS;

6.11.7. Suportar ações de API comumente utilizadas, como: GET, PUT, HEAD, LIST, DELETE;

6.11.8. Ser compatível com Nutanix Prism Central;

6.11.9. Possibilidade de versionamento, gerenciamento de ciclo de vida.

6.11.10. Permitir integração com o Nutanix Operating System para criar serviços hospedados e a operação concomitante com máquinas virtuais;

6.12. SERVIÇO DE INSTALAÇÃO, MIGRAÇÃO, CAPACITAÇÃO, MODELAGEM E OPERAÇÃO ASSISTIDA

ITEM	CÓDIGO LICITAÇÃO SIASG/ CATMAT	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE TOTAL	QUANTIDADE MÍNIMA
08	27332	Créditos de serviços profissionais	horas	200	20

6.12.1. REQUISITOS GERAIS

6.12.1.1. Créditos de serviços profissionais

6.12.1.1.1. Serviços profissionais poderão ser realizados pelo fabricante ou revenda com técnico com credenciamento;

6.12.1.1.2. No que se refere a instalação deve ser prevista no mínimo:

1. Plano de atividade contento: pré-requisitos, o descritivo do projeto, cronograma de execução e comunicação;
2. Relatórios de como construído após a fase de implantação;
3. Nível correto de licenciamento, necessário para habilitar as funções avançadas desejadas;
4. Plano de testes;
5. Toda documentação deverá ser confeccionada, seguindo as boas práticas do PMI (Instituto de Gerenciamento de Projeto) ou similar.

6.12.1.1.3. Em relação as sessões de capacitação básica, elas devem:

1. Ser para no máximo 6 (seis) participantes e duração mínima de 8 (oito) horas;
2. Considerar, para efeitos de treinamento, no mínimo, os seguintes componentes da solução: Administração interface gráfica e linha de comando, plataforma de virtualização, criação de máquinas virtuais, criação de redes virtuais e demais assuntos previamente acordados.
3. A ementa do curso deverá ser proposta e aprovada entre as partes;
4. Os materiais de apoio poderão ser em português ou inglês, sendo impressões ou digitais;
5. Ser emitido certificado de participação nas sessões de capacitação.

6.12.1.1.4. No que se refere ao software para microsegmentação de rede virtual deve-se realizar no mínimo:

6.12.1.1.4.1 Apresentar visão geral e introdução da função de rede definida por software englobando pelo menos:

1. Visão geral da arquitetura, dos componentes e respectivas funcionalidades;
2. Sessão aprofundada com descrição dos esquemas de construção tais como políticas e categorias na instância de gerenciamento instalada no ambiente;
3. Demonstração, em um ambiente não produtivo, da criação de uma política de microsegmentação que permita/restringa o tráfego de dados entre duas máquinas virtuais;
4. Demonstração, em um ambiente não produtivo, como uma política de microsegmentação existente pode ser herdada por meio de marcação por uma máquina virtual recém-provisionada;

6.12.1.1.5. No que refere-se ao serviço de migração entre VMware vSphere 6.5 (ou superior) ou Microsoft Hyper-V 2012 Hypervisor (ou superior) para Acropolis Hypervisor deve-se realizar no mínimo:

1. Informar quais são os sistemas operacionais convidados suportados e não com base na lista disponibilizada pelo fabricante;
2. Informar as versões mínimas esperadas dos virtualizadores;
3. Definir a quantidade de máquinas virtuais passíveis de migração;

4. Definir a quantidade de horas necessárias para realizar as migrações com base nas métricas oficiais do fabricante;
5. Gerar um plano de migração com cronograma, testes, homologação e contingencialmente.

6.12.1.1.6. Em relação a solução de gestão de contêineres, deve-se realizar no mínimo:

6.12.1.1.6.1. Para fins de instalação inicial, deverá efetuar a seguinte instalação:

1. 01 (um) agrupamento lógico para o ambiente de desenvolvimento, composto por 10 (dez) servidores de hospedagem de imagem de contêiner;

6.12.1.1.6.2. O ambiente deverá ser entregue de acordo com as melhores práticas do produto;

6.12.1.1.6.3. Deverá ser contemplado ainda:

1. Integração com AD, com configuração dos perfis (administrador e publicador);
2. Integração com o registry privado ou público;
3. Criação de estratégias de proteção;
4. Configuração de serviço de balanceamento externo para microsserviço;
5. Configuração do serviço sobre a camada de rede para microsserviço;
6. Configuração de até 2 (duas) políticas de rede;
7. Configuração de até 2 (dois) projetos;
8. Configuração do painel de seleção com até 4 (quatro) tipo de objetos.

6.12.1.1.7. No que se refere ao serviço de operação assistida deve-se realizar no mínimo:

1. Ser prestado de forma presencial ou remota;
2. Os serviços de manutenção preventiva e corretiva deverão ser executados por técnicos qualificados e com certificação emitida pelo fabricante conforme descrito acima;
3. Prover suporte funcional e técnico na sua operação.

6.12.1.1.8. Realizar os ajustes necessários para assegurar a disponibilidade e desempenho do ambiente.

ITEM	CÓDIGO LICITAÇÃO SIASG/ CATMAT	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE TOTAL	QUANTIDADE MÍNIMA
09	122971	Equipamento de comutação topo de rack (Switch)	UN	4	2
10	27464	Licenciamento avançado para o equipamento topo de rack	UM	4	2

6.13. EQUIPAMENTO DE COMUTAÇÃO TOPO DE RACK

6.13.1. REQUISITOS GERAIS

1. Deverá ser entregue um equipamento montável em rack 19”, devendo vir acompanhado de todos os acessórios necessários para sua devida fixação;
2. Cada equipamento deverá respeitar todas as especificações solicitadas neste caderno técnico.
3. Possuir plano de dados independente do plano de controle, desta forma soluções em stacking não são permitidas;
4. Cada equipamento deverá ser provido de uma base de dados alocada em memória responsável por conter todos os estados de execução do sistema;

1. A base de dados deverá ser responsável por sincronizar os estados entre os distintos processos do equipamento, notificando-os em eventos de mudança;
2. Durante eventos de falha ou reinicialização de processos, esses deverão copiar as informações da base de dados em memória para retornar ao seu último estado;
5. Possuir capacidade de comutação de no mínimo 4.000 Gbps;
6. Possuir capacidade de encaminhamento de pacotes 1.000 Mpps;
7. Deverá ser compatível com os padrões IEEE 802.3ab, 802.3z, 802.3ae, 802.3by e 802.3 ba;
8. Deverá ser compatível com as RFC 2460, 4861, 4862 e 4443 para IPv6;
9. Ser compatível Cabos de Acoplamento Direto (DAC), para velocidades de 100/40/25/10 Gigabit Ethernet;
10. Possuir fontes de alimentação internas redundantes, do tipo “hot swappable”, com suporte à conectividade bivolt;
11. Possuir ventiladores internos redundantes do tipo hot-swappable;
12. Possuir ventilação rear-to-front (trás para frente) ou front-to-rear (frente para trás);
13. Possuir latência máxima de 800 ns;
14. Buffer mínimo de 32 MB, compartilhado entre todas as portas do equipamento;
15. Deverá possuir 4 (quatro) núcleos de processamento;
16. Deverá possuir tabelas de encaminhamento configuráveis, permitindo alocar diferentes particionamentos entre endereços Camada 2 e Camada 3. Deverá suportar configurações onde um equipamento consiga alocar 288.000 (duzentos e oitenta e oito mil) endereços MAC ou até mesmo 384.000 (trezentos e oitenta e quatro mil) endereços IPv4;
17. Possuir garantia e suporte por 3 (três) anos na modalidade 24x7x365, e troca de peças no próximo dia útil. O canal de chamados de suporte deverá ser responsável pelo hardware e software de modo global empregados nesta solução integrada. O tempo de resposta máximo para um chamado técnico aberto com prioridade máxima deverá ser de 2 (duas) horas. As requisições para suporte deverão ser ilimitadas;

6.13.2. INTERFACES DE REDE

1. Possuir pelo menos 48 (quarenta e oito) portas híbridas 25/10/1 Gb/s que podem operar a quaisquer uma das velocidades solicitadas a partir do tipo de transceiver ou cabo acoplado a interface;
 1. Deverá permitir qualquer combinação de velocidades 25/10/1 Gb/s em suas interfaces, porta a porta. Não serão aceitas ofertas que suportem tão somente a configuração de um conjunto de múltiplas interfaces sob uma mesma velocidade;
2. Possuir pelo menos 8 (oito) portas 100/40 Gbps ethernet, além das 48 (quarenta e oito) portas híbridas;
 1. Deverá permitir qualquer combinação de velocidades 100/40 Gb/s em suas interfaces QSFP, porta a porta. Não serão aceitas ofertas que suportem tão somente a configuração de um conjunto de múltiplas interfaces sob uma mesma velocidade;
3. Suportar em sua configuração todas 56 (cinquenta e seis) interfaces ativas simultaneamente;
4. Deverão ser entregues 04 (quatro) transceivers SFP28 com suporte aos padrões 10GE e 25GE concomitantemente. Os transceivers deverão possuir alcance de, no mínimo, 400 metros e 100 metros, respectivamente, quando utilizadas fibras OM4. Deverão possuir conector LC e deverão estar acompanhados de fibras multimodo de 15.0 metros;
5. Deverão ser entregues 02 (dois) transceivers SFP28 com suporte aos padrões 10GE e 25GE concomitantemente. Os transceivers deverão possuir alcance de, no mínimo, 10 quilômetros. Deverão possuir conector LC e deverão estar acompanhados de fibras monomodo de 10.0 metros;

6. Deverá ser entregue 01 (um) cabos DAC 100G (100GBase-CR4), Ethernet de 50 centímetros de comprimento para interconexão multi-chassi do cluster;
 1. Todos os transceivers e cabos DAC entregues deverão ser da mesma fabricante da oferta, não sendo aceitos componentes de terceiros, mesmo que homologados.
7. Operar em modo wire-speed e non-blocking;

6.13.3. OPERAÇÕES DE CAMADA 2

1. Suportar Jumbo Frames de pelo menos 9210 bytes em todas as suas portas;
2. Implementar o padrão LACP IEEE 802.3ad para criação de grupos de portas agregadas;
3. Permitir a criação de grupos de LACP utilizando portas próprias e portas de outro equipamento da mesma malha dentro do mesmo grupo de portas agregadas;
4. Permitir a criação de pelo menos 64 (sessenta e quatro) grupos de portas agregadas;
5. Permitir a criação de grupos de LACP contendo pelo menos 16 (dezesesseis) portas dentro do mesmo grupo;
6. Implementar o padrão IEEE 802.3x (Flow Control);
7. Implementar o padrão IEEE 802.1Q;
8. Implementar o padrão IEEE 802.1x para alocação de VLANs e autenticação MAC;
9. Implementar a criação de VLANs privadas;
10. Permitir a utilização simultânea de pelo menos 4000 (quatro mil) VLANs IDs;
11. Implementar IGMP snooping para v1, v2 e v3.
12. Deverá suportar 802.1d bridging, 802.1q trunking e 802.1 Q-in-Q;
13. Deverá suportar 802.Qaz DCBX e 802.1qbb PFC;
14. Deverá suportar a implementação do padrão 802.1w e 802.1s;
15. Deverá suportar BPDU Guard e BPDU Filter;
16. Deverá suportar a implementação de Multi-chassis Link Aggregation (MLAG);
17. Deverá suportar funcionalidade de IGMP Snooping em MLAGs;
18. Deverá suportar controle de broadcast (storm control) e root e loop guard;

6.13.4. OPERAÇÕES DE CAMADA 3

1. Suportar pelo menos 72.000 (setenta e duas mil) rotas IPv6;
2. Permitir a configuração de rotas estáticas IPv4 e de rotas estáticas IPv6;
3. Deverá permitir a implementação de rotas estáticas IPv4 com próximos saltos em IPv6;
4. Deverá implementar Multipath em camada 3 a partir do uso de ECMP;
5. Deverá suportar IP-in-IP para ECMP;
6. Deverá suportar, no mínimo, 128 (cento e vinte oito) interfaces por grupo ECMP;
7. Deverá suportar ACLs em camada 3;
8. Deverá suportar a criação de subinterfaces;
9. Implementar VRRP e VRRP v6;
10. Implementar dual stack IPv4/IPv6;

6.13.5. CONVERGÊNCIA

1. O equipamento deverá permitir a execução de máquinas virtuais nativamente, através da implementação de um KVM em seu kernel;
2. Deverá permitir a execução de sistemas operacionais Windows e Linux em suas máquinas virtuais;
3. Deverá permitir habilitar e desabilitar máquinas virtuais a partir de comandos CLI;
4. A execução de máquinas virtuais não poderá impactar os recursos físicos referente as operações de comutação. Deverá empregar os recursos do plano de controle do equipamento;
5. Atender o padrão DCB (Data Center Bridging) incluindo as seguintes características:
6. IEEE 802.1Qaz;
7. IEEE 802.1Qbb;
8. DCBX;
9. Deverá possuir funcionalidade de identificar conexões iSCSI e automaticamente configurar os parâmetros do enlace;
10. Deverá possuir funcionalidade de priorização do tráfego iSCSI de modo a garantir seus pacotes não sejam descartados nem atrasados;
11. Deverá possuir capacidade de trocar informações sobre seus parâmetros DCB, através de conexões LLDP, de modo a empregar parâmetros PFC automaticamente;
12. Deverá possuir mecanismo de identificação de filas de transmissão que estão inativas devido ao recebimento contínuo de quadros de pausa na priorização do tráfego, desabilitando interfaces com tais padrões automaticamente;
13. O equipamento deverá possuir mecanismos para melhorar seu desempenho, automaticamente, quando ele estiver com pouca memória disponível devido ao excesso de execuções de suas funções. Deverá parametrizar seus processos quanto as suas prioridades de execução, permitindo que o sistema operacional tome decisões acerca da disponibilização da memória com o término de processos não essenciais;
14. Deverá suportar integração com hypervisors para a descoberta de máquinas virtuais e suas configurações de rede (VLANs, switches distribuídos e switches virtuais), e a descoberta dos dados referentes a IPMI dos hosts físicos;
15. Deverá suportar a integração com soluções de microsegmentação de hypervisors, para o provisionamento e a deleção automática de VLANs nos equipamentos de rede durante a criação/movimentação de máquinas virtuais;
16. Deverá possuir integração para o monitoramento de atividades de rede em Camada 2 e em VXLAN, quando os componentes da camada de virtualização existirem;
17. Deverá suportar a exibição de informações de máquinas virtuais diretamente da console de gerenciamento de um equipamento, como: nome da máquina virtual, nome da interface, vnic, endereço MAC, portgroup, vlan ID, switch virtual e host;

6.13.6. QUALIDADE DE SERVIÇO (QOS)

1. Suportar Campo PCP Priority Code Point (IEEE 802.1p);
2. Suportar DSCP;
3. Permitir a limitação do tráfego em Interface física;
4. Permitir a configuração de QoS baseado em parâmetros de camada 2;
5. Permitir a configuração de QoS com WRR (round robin com peso);
6. Permitir a criação de perfis de QoS;
7. Permitir a configuração de QoS por VLAN;

8. O equipamento deverá possuir, no mínimo, 8 filas de transmissões unicast por interface de rede e 8 filas de transmissão multicast disponíveis para todas as interfaces existentes no equipamento, concomitantemente;

6.13.7. GERENCIAMENTO E SEGURANÇA DE ACESSO

1. Permitir o gerenciamento via IPv4 e IPv6, com e sem uso de ACLs;
2. Possuir uma porta ethernet com conector RJ-45 por módulo de gerência para o gerenciamento “out-of-band”;
3. Permitir a autenticação de usuários via servidor TACACS+ e RADIUS;
4. Ser compatível com IEEE 1588 PTP, com configurações do tipo “Boundary” e “Transparent”;
5. Permitir o agendamento/automação de tarefas via linha de comando (CLI);
6. Deverá permitir o tráfego de pacotes espelhados utilizando encapsulamento GRE;
7. Possuir uma interface para gerenciamento de console serial por módulo de gerência;
8. Possuir instância VRF dedicada as funções de gerência;
9. Possuir porta USB para a cópia de imagens de firmware, backup de arquivos de configuração e cópia de arquivos de diagnóstico;
10. Possuir memória interna com capacidade de armazenar pelo menos 2 (duas) imagens do sistema operacional simultaneamente;
11. Permitir a atualização de firmware de forma não disruptiva pelo menos para o tráfego de camada 2 (In Service Software Upgrade – ISSU);
12. Implementar o padrão IEEE 802.1ab (LLDP);
13. Permitir gerenciamento usando TELNET e SSHv2 para IPv4 e para IPv6;
14. Permitir a automação de tarefas através de scripts python;
15. Permitir configuração de NTP e NTPv6;
16. Suportar o protocolo FTP ou TFTP para de transferência de arquivos de configuração e imagens de software.
17. Suportar o protocolo SFTP ou SCP para de transferência de arquivos de configuração e imagens de software de forma segura.
18. Possuir serviço local para autenticação de usuários, permitindo vários níveis de acesso;
19. Permitir autenticação e autorização de acesso usando servidores RADIUS externos;
20. Permitir gerência via SNMPv1, v2 e v3 para IPv4 e para IPv6;
21. Permitir a configuração de pelo menos 2 (dois) servidores de syslog;
22. Implementar ACLs para a filtragem de tráfego IPv4 baseado nas informações de endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e valor DSCP;
23. Implementar ACLs para a filtragem de tráfego IPv6 baseado nas informações endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e valor DSCP;
24. Permitir a criação de 2.000 regras de ACL;
25. Deverá suportar a autenticação de um e vários hosts, simultâneos, pelo padrão 802.1x;
26. Deverá suportar a autenticação via endereço MAC através de 802.1x;
27. Deverá suportar interoperabilidade entre 802.1x e MAB;
28. Deverá suportar a configuração de DHCP server e relay;
29. Implementar espelhamento de tráfego local;

30. Deverá permitir a configuração do equipamento sem a necessidade de intervenção manual. A funcionalidade deverá empregar um arquivo de configuração, externo, o qual deverá ser feito seu download e posteriormente aplicado no equipamento em um processo de automação;
31. Deverá permitir a execução de TCPdump e a captura de arquivos de pacotes (pcap) no próprio equipamento;
32. Deverá permitir que aplicações e scripts mantenham o controle completo do equipamento, através de APIs de integração que permitem a execução de comandos do sistema operacional de cada equipamento, utilizando clientes JSON em tráfego de protocolo de camada de aplicação;
33. Deverá permitir que uma aplicação externa, através de comunicação com a API do equipamento, execute qualquer comando no equipamento, idêntico aqueles existentes em CLI do seu sistema operacional;
34. Implementar sFlow ou NetFlow. Será aceita ferramenta de software para a entrega desse item caso a funcionalidade não seja realizada nativamente em hardware;

6.13.8. ANÁLISE DO TRÁFEGO

1. Deverá possuir, nativamente, funcionalidade de análise de atraso em pacotes através da rede;
2. Deverá identificar, em tempo real, a latência de fila de cada interface do equipamento e o grau de congestão existente na interface;
3. Deverá auxiliar na tomada de decisões de roteamento de aplicações externas ao equipamento;
4. Deverá monitorar a utilização do buffer compartilhado entre todas as portas de um equipamento, permitindo descobrir a latência do equipamento fim-a-fim;
5. Deverá monitorar continuamente o tamanho das filas das interfaces do equipamento, gerando alertas quando o tamanho da fila ultrapassar um limiar. Deverá gerar informações sobre o início, atualizações e o término de um evento;
6. Deverá permitir a transferência de dados de desempenho (latência), para aplicações externas com base em protocolos WEB, através de comunicação TCP;

6.14. LICENCIAMENTO AVANÇADO PARA O EQUIPAMENTO TOPO DE RACK

6.14.1. REQUISITOS GERAIS

1. As funcionalidades descritas aqui deverão ser compatíveis para execução no equipamento de rede descrito a partir da inserção da licença nele. Não serão aceitas licenças de outros equipamentos ou de outras marcas na oferta deste item;
2. A licença deverá ser da mesma fabricante do equipamento de rede ofertado;
3. A licença deverá possuir garantia eterna quando atrelada ao hardware, “lifetime”;

6.14.2. FUNÇÕES CAMADA 3

1. Deverá implementar roteamento OSPFv2 e OSPFv3, bem como suportar OSPF v2 com extensões de engenharia de tráfego;
2. Deverá implementar criptografia em OSPFv3;
3. Deverá implementar BGPv4 e MP-BGP em IPv6;
4. Deverá implementar o protocolo de roteamento IS-IS;
5. Deverá implementar Policy Based Routing em IPv4 e IPv6;
6. Deverá implementar OSPFv2, OSPFv3, IS-IS e BGP “graceful restart”;
7. Deverá implementar rotas BGP em IPv4 com próximos saltos em IPv6;

8. Deverá ser compatível com RFC 5838;
9. Deverá implementar BGP IPv6 com pareamento local;
10. Deverá permitir definir métrica IGP no próximo salto BGP;
11. Deverá implementar múltiplas instâncias OSPFv2;
12. Deverá implementar criptografia RPKI Fase 1 para BGP;
13. Deverá permitir a configuração de AIGP;

6.14.3. FUNÇÕES DE VXLAN

1. Deverá implementar VXLAN bridging e VXLAN bridging MLAG;
2. Deverá implementar encapsulamento multicast VXLAN;
3. Deverá implementar roteamento VXLAN;
4. Deverá implementar roteamento VXLAN em IPv6;
5. Deverá implementar roteamento VXLAN com sobreposição de VRF;

6.14.4. FUNÇÕES DE MULTICAST

1. Deverá implementar MLDv2, PIM-SM, PIM-SSMv6 e PIM-SM/SSM+ IGMP;
2. Deverá implementar PIM-MBR, Anycast RP, MSDP e PIM com MLAG;
3. Deverá implementar Multipath IP em Multicast (ECMP);
4. Deverá implementar PIM Bidirecional;
5. Deverá implementar VRF com suporte a multicast IP;

ITEM	CÓDIGO LICITAÇÃO SIASG/ CATMAT	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE TOTAL	QUANTIDADE MÍNIMA
11	27464	Assinatura de Plataforma de Gestão de containers	UN	4	1

6.15. ASSINATURA DE PLATAFORMA DE GESTÃO DE CONTAINERS

6.15.1. REQUISITOS GERAIS

1. A assinatura deverá contemplar licenciamento da solução para, no mínimo, 20 (vinte) servidores físicos ou virtuais que executam a função de executores de serviços em contêiner (“worker”), utilizando arquitetura similar de kubernetes;
2. A assinatura deve contemplar fornecimento de atualizações, correções de falhas e de segurança;
3. A assinatura deve contemplar acesso à base de conhecimento do fabricante do produto;
4. A assinatura deve contemplar abertura de chamados técnicos ilimitados;
5. A assinatura deverá possuir 12 (doze) meses de vigência, podendo ser estendida por mais 24 (vinte e quatro) meses.
6. Deverá disponibilizado acesso via sistema Web ou similar do fabricante para gerenciamento de chamados provido de toda infraestrutura e facilidade de comunicação, para receber, tratar e controlar

todas as ocorrências pertinentes aos chamados técnicos;

7. O sistema de gerenciamento de chamados de suporte técnico deverá estar acessível em regime de 24X7 (24 horas por dia, 7 dias da semana);
8. O sistema de gerenciamento de chamados deverá permitir pesquisas dos chamados técnicos registrados, filtrados por período, chamado, severidade, situação e solicitante;
9. O sistema de gerenciamento de chamados deverá manter um histórico de alterações dos níveis de severidade ocorridas no mês;
10. A CONTRATADA deverá observar os tempos de resposta para iniciar o atendimento do chamado de acordo com ambiente e severidade/nível do chamado, para o ambiente totalmente indisponível em até duas horas para atendimento;
11. Todo atendimento para suporte deste item poderá ser prestado de forma remota.

6.15.2. ORQUESTRAÇÃO DE CONTAINERS

1. Toda a solução deverá ser suportada pela CONTRATADA, incluindo sistema operacional dos servidores WORKERS e CONTROL PANEL (MANAGERS) e todos os softwares utilizados para integração ou o pleno atendimento da solução;
2. Deve possuir integração e suporte com NFS;
3. Deve possuir integração e suporte de CEPH via Storage Class;
4. Deve possuir funcionamento através de uso de PROXY;
5. Deve permitir o uso de imagens de outras distribuições Linux (Debian, Ubuntu, Alpine e Suse);
6. Deve permitir o uso de imagens com distribuições Linux 64bits;
7. Deve possuir integração com Active Directory (usuários e grupos);
8. Deve possuir integração com HELM;
9. Deve possuir integração com GITLAB internos;
10. Deve possuir integração com registry públicos e privados;
11. Deve possuir funcionalidade de integração com repositório de imagens privada (registry 2.0 ou mais recente);
12. Deve possuir funcionalidade multi-cloud para administração de múltiplos clusters através de um único ponto;
13. Deve possuir interface WEB que permita criar, atualizar, deletar, modificar: containers, serviços, network, volumes, namespaces, storage class, limites (cpu e memória);
14. Deve possuir interface WEB para indicadores de monitoração do ambiente (CPU, memória, discos, storage Class, eficiência do ambiente) para todos os nós da solução;
15. Deve possuir interface WEB para visualização gráfica de recursos de containers (CPU, memória e disco);
16. Deve possuir mecanismos para evitar execução de processos em containers com usuário privilegiado (root);
17. Deve possuir mecanismos de controle para uso de imagens oficiais públicas e privadas (repositório interno);
18. Deve possuir nível de autorização por namespace;
19. Deve possuir interface WEB para limitar recursos (CPU, Memória, Disco) por namespace;
20. Deve possuir interface WEB para visualização de logs de containers por namespace (logs de saída - stdout);
21. Deve possuir funcionalidade de rollout de aplicações - canário e blue/green;

22. Deve possuir funcionalidade de configuração de elasticidade automática de containers baseado em consumo de CPU e/ou memória, com limites mínimos e máximos de containers;
23. Deve possuir funcionalidade para adicionar e retirar membros do cluster da solução;
24. Deve possuir funcionalidade para troca e atualização de certificados dos componentes de Ingress e API Server do Kubernetes;
25. Deve possuir catálogo de imagens disponíveis para usuários comuns publicarem aplicações em seus namespaces;
26. Deve possuir capacidade de gerenciar no mínimo 100 pods por nó (WORKER);
27. Deve possuir capacidade de gerenciar no mínimo 100 containers por nó (WORKER);
28. Deve possuir suporte aos runtimes das linguagens Java; Javascript; .NET Core; NodeJS; Perl; PHP; Python; Ruby e deve incluir e suportar, no mínimo, as seguintes imagens de banco de dados para execução em contêineres: MySQL e PostgreSQL;
29. Deve suportar nativamente Service Mesh sem qualquer custo adicional à solução tendo em vista a modernização de aplicações que rodam em container terem a natureza de microsserviços;
30. Deve possuir compatibilidade a Kubervirt sem qualquer custo adicional à solução;
31. Deve possuir compatibilidade com, no mínimo, Knative, Helm3, Operators como soluções de deployment no ambiente kubernetes;
32. Deve usar kubernetes nativo, 100% em conformidade com CNCF;
33. Deve fornecer container runtimes, segurança, monitoração, Logging, SDN networking nativas ou através de integrações certificadas com ferramentas participantes da CNCF.
34. O processo de atualização do cluster deve ser esquematizado de forma a permitir a escolha da versão do cluster. Entende-se por "versão do cluster" todos os componentes necessários para o funcionamento completo da plataforma;
35. A plataforma deve possuir suporte para instalação em Bare Metal, vSphere, KVM e OpenStack;
36. A plataforma deve suportar Operators Framework para automação;
37. A solução deve possuir compatibilidade com armazenamento (storage), atendendo os seguintes padrões e tecnologias: NFS, GlusterFS, OpenStack Cinder, Ceph RBD, AWS Elastic Block Store, GCE Persistent Disk e iSCSI;
38. A solução deve ter a função de "egress" totalmente automatizada, ou seja, em caso de queda do nó onde o "egress" se encontra, na migração para outro nó, as configurações devem ser totalmente automatizadas e sem necessidade de intervenção manual;
39. Toda a solução deverá ser baseada em software livre, não impedindo a continuidade de seu uso em caso de interrupção ou término do contrato, ficando tão somente sem direito a atualizações e suporte ao ambiente.

7. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES A SEREM ADQUIRIDAS PELO ÓRGÃO GERENCIADOR E ÓRGÃOS PARTICIPANTES

7.1. As aquisições ou contratações adicionais, consoante o artigo 22, §3º, do Decreto Federal nº. 7.892/2013 (Redação dada pelo Decreto Federal nº 9.488/2018), observarão os seguintes limites:

I - O quantitativo, por órgão ou entidade, não poderá exceder a 50% (cinquenta por cento) do quantitativo do item registrado na ata de registro de preços; e

II - O somatório das adesões não poderá ultrapassar o limite de 2 (duas) vezes o quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços.

8. FORMA DE FORNECIMENTO

8.1. A aquisição dos materiais e serviços decorrentes do Registro de Preços serão realizadas de acordo com a necessidade e conveniência do Tribunal de Justiça do Amazonas, mediante a emissão de requisição de fornecimento e da Nota de Empenho.

9. VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

9.1. A estimativa de custo dos bens e/ou serviços a serem adquiridos ou prestados, constantes deste Termo de Referência, será discriminada na planilha de valor estimado, de competência da Divisão de Compras e Operações.

10. NECESSIDADE DE CONTRATO

10.1. Para a execução dos serviços objeto deste Termo de Referência faz-se necessária a formalização do Contrato Administrativo, nos termos do artigo 54 e seguintes da Lei nº 8.666/1993.

10.2. O contrato deverá ter vigência de 36 (trinta e seis) meses a contar do recebimento definitivo dos produtos e serviços.

11. SUBCONTRATAÇÃO

11.1. Será permitida a subcontratação do objeto deste Termo de Referência de Forma Parcial, apenas para os Serviços que se referem a Garantia e Assistência Técnica.

12. CATÁLOGOS E/OU AMOSTRAS

12.1. Será necessária a apresentação de catálogo de cada um dos itens, para a verificação da compatibilidade com as especificações definidas neste Termo de Referência.

12.2. Não há necessidade de apresentar amostra de nenhum item.

13. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

13.1. As empresas interessadas deverão apresentar Atestado de Capacidade Técnica, emitido por entidade pública ou privada, comprovando o fornecimento de material e serviço similar ao solicitado.

1. Será aceito o somatório de atestados de capacidade técnica para comprovar a aptidão da licitante.
2. Serão aceitos atestados de capacidade técnica de produtos correlatos ao objeto, que compõe uma solução única, seja da mesma fabricante da oferta ou de outras.
3. Atestados de capacidade técnica ou, quando houver, de responsabilidade técnica podem ser apresentados em nome e com o número de CNPJ da matriz ou da filial da empresa licitante.
4. Referente ao percentual de comprovação de aptidão técnica, as licitantes deverão respeitar os seguintes quantitativos:
 1. Nós de hiperconvergência: 14 unidades
 2. Switches topo de rack: 2 unidades
 3. Serviço de instalação: 1 unidade (independente do período de execução)
5. Caso a solução de hiperconvergência detenha de funcionalidades para a orquestração ou o gerenciamento do ciclo de vida de containers, os atestados de capacidade técnica dos servidores serão suficientes para comprovar a aptidão do item 7. Caso contrário, a licitante deverá demonstrar que já comercializou solução similar com suporte para, ao menos, 14 (catorze) nós dentro da arquitetura de containers.
6. Os profissionais indicados pela Licitante, para a execução dos serviços associados a essa contratação, deverão conter, no mínimo, as seguintes certificações:
 1. Nutanix Certified Services Core Infrastructure Master;
 2. Nutanix Certified Services Security and Governance Professional;
 3. Nutanix Certified Services Data Services Professional;
 4. Nutanix Certified Services Multi-Cloud Automation Professional;
 5. Profissional de Gerenciamento de Projeto (PMP/PMI);
 6. Certified Kubernetes Administrator (CKA).

7. A licitante poderá optar em ofertar serviços profissionais das fabricantes de sua oferta.
8. A Contratada poderá indicar múltiplos profissionais para cumprir com os requisitos de certificações técnicas.

14. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

14.1. Caberá ao Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas:

1. Efetuar os pagamentos nas condições e preços pactuados;
2. Fiscalizar a prestação do serviço;
3. Comunicar à entidade, sempre por escrito, as solicitações e quaisquer alterações ocorridas;
4. Notificar à entidade, por escrito, qualquer ocorrência considerada irregular, bem como quaisquer insatisfações ou imperfeições observadas no fornecimento do material, fixando prazos para as devidas correções, aplicando, conforme o caso, eventuais multas;
5. Prestar os esclarecimentos solicitados pela entidade, atinentes ao objeto desta Licitação;
6. Atestar as faturas correspondentes, por intermédio da fiscalização.

15. OBRIGAÇÕES RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

15.1 Caberão à contratada, a partir da contratação, o cumprimento das seguintes obrigações:

1. Assumir inteira e total responsabilidade técnica pela qualidade dos materiais fornecidos.
2. Fornecer os materiais em estrita conformidade com as especificações constantes na especificação técnica e no prazo estabelecido;
3. Nomear um profissional como responsável técnico e representante da CONTRATADA para ser o interlocutor junto à CONTRATANTE sobre o objeto deste contrato.

16. FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

16.1. A fiscalização e o acompanhamento da prestação do serviço ou fornecimento do material será realizada pela SETIC – Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas.

16.2. São obrigações da fiscalização contratual:

- a) Acompanhar a execução do contrato, fiscalizando o cumprimento das condições estabelecidas no Termo de Referência, no edital de licitação e na proposta de preço;
- b) Anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados;
- c) Atestar a(s) Nota(s) Fiscal(is) apresentada(s) pela contratada, comprovando a prestação do serviço de maneira adequada e satisfatória.

17. LOCAL E PRAZO DE ENTREGA OU APLICAÇÃO

17.1. Os objetos deste termo deverão ser entregues à Secretaria de Tecnologia da informação e Comunicação a do TJAM, sito a Avenida André Araújo s/n, Prédio Desembargador Arnaldo Péres - Bairro Aleixo – CEP 69.060-000.

17.2. O prazo a ser fixado para a entrega do objeto deverá ser de 60 (sessenta) dias corridos, a partir do recebimento da Nota de Empenho.

17.3. O material poderá ser recusado se não atender às especificações solicitadas;

17.4. Ocorrendo a hipótese prevista no item acima, o fornecedor deverá providenciar, em prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, os ajustes necessários para a adequação do material, contados a partir da comunicação do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas quando do não aceite.

18. DO RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO

18.1. O prazo a ser fixado para a entrega deverá ser de no máximo 60 (sessenta) dias corridos, a partir da homologação/adesão.

18.2. O recebimento do serviço será feito em duas etapas:

a) Provisoriamente, para efeito de verificação da estabilidade, vazão e confiabilidade do serviço contratado, durante 10 (dez) dias corridos;

b) Definitivamente, no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, contados do recebimento provisório, através do grupo de infraestrutura e telecomunicações da SETIC que procederá ao recebimento, verificando e atestando que o serviço entregue atende completamente as especificações, em conformidade com o exigido neste Termo de Referência.

18.3. Os serviços poderão ser recusados se não atenderem às especificações dispostas no Termo de Referência e na proposta de preço.

18.4. Ocorrendo a hipótese prevista no item acima, a contratada deverá providenciar a substituição do material ou reparação do serviço no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados a partir da comunicação do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas acerca do não aceite.

19. DO PAGAMENTO

19.1. O pagamento será efetuado de forma definitiva em uma única fatura pela Divisão de Orçamento e Finanças do TJAM, de acordo com a legislação vigente, após recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, conferida e atestada pelo setor requisitante, comprovando a prestação do serviço ou o fornecimento do material de maneira satisfatória.

19.2. Poderão ser solicitados para o pagamento: Nota Fiscal, de acordo com a legislação vigente; provas de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (Certidão de Regularidade do FGTS), perante o Instituto Nacional do Seguro Social (Certidão Negativa de Débito do INSS), perante a Fazenda Federal (Certidão Conjunta Negativa de Débitos relativos aos TRIBUTOS FEDERAIS e à DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO), perante a Fazenda Estadual (Certidão Negativa de DÉBITO DO ESTADO), perante a Fazenda Municipal (Certidão Negativa de DÉBITO MUNICIPAL), e perante a Justiça do Trabalho.

19.3. Constatada qualquer incorreção na Nota Fiscal, bem como qualquer outra circunstância que desaconselha o seu pagamento, o prazo para pagamento fluirá a partir da respectiva regularização.

20. LOCAL DE ENTREGA

20.1. O objeto deste termo deverá ser entregue na sala da DVITIC/SETIC na Sede do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas, Edifício Desdor. Arnaldo Péres, situado na Avenida André Araújo, s/n, Aleixo, CEP 69060-000 , Manaus – AM

21. VISTORIA TÉCNICA

21.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante PODERÁ realizar a vistoria nas instalações do local de onde serão executados os serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, em dia útil, de segunda a sexta-feira, das 08 horas às 11 horas e das 14 horas às 16 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone 2129-6779 ou através do e-mail ti@tjam.jus.br após confirmação do órgão licitante, ou presencialmente no endereço: Av. André Araújo, S/N - Aleixo, Manaus - AM, 69060-000 – Prédio Desembargador Arnaldo Péres.

21.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o segundo dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

21.3. Para a vistoria, o licitante, ou o seu representante, deverá estar devidamente identificado.

21.4. A Licitante poderá optar por não realizar a visita técnica, mas, deverá, obrigatoriamente, apresentar junto a sua documentação de habilitação uma declaração de conhecimento prévio da área onde serão executados o fornecimento e instalação dos equipamentos. Dessa forma, caso venha ser a vencedora, não poderá alegar em nenhuma hipótese o desconhecimento dos locais da realização do fornecimento e

instalação dos materiais e suas peculiaridades como justificativa para se eximir das obrigações assumidas em consequência do presente certame.

22. PRAZO DE GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

22.1. Com relação aos serviços de Garantia e Assistência Técnica:

22.1.1. A contratada deverá prestar serviços de garantia e assistência técnica, os quais deverão ser providos pelos fabricantes dos produtos ofertados, pelo período de 36 (trinta e seis) meses, a contar da data do recebimento definitivo dos produtos e serviços, compreendendo, entre outros;

22.1.2. Manutenção corretiva de "hardware" dos produtos fornecidos, incluindo a reparação de eventuais falhas, mediante a substituição de peças e componentes por outros de mesma especificação, novos de primeiro uso e originais, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas para os mesmos;

22.1.3. Atualizações corretivas e evolutivas de "software" e "firmware", incluindo pequenas atualizações de "release", reparos de pequenos defeitos ("bug fixing" e "patches");

22.1.4. Ajustes e configurações conforme manuais e normas técnicas do fabricante;

22.1.5. Demais procedimentos destinados a recolocar os equipamentos em perfeito estado de funcionamento;

22.1.6. Assistência técnica especializada para investigar, diagnosticar e resolver incidentes e problemas relativos aos produtos fornecidos;

22.1.7. Os serviços de garantia por 36 (trinta e seis) meses, para todos os componentes de "hardware" e de "software" ofertados na respectiva proposta, deverão ser comprovados pelo fabricante do equipamento por meio de "site", portal ou documentação;

22.1.8. Os serviços de garantia e de assistência técnica deverão ser prestados pelo fabricante da solução no regime de 24 (vinte e quatro) horas dia durante os 7 (sete) dias da semana (24 x 7), sem qualquer ônus adicional ao contratante;

22.1.9. A troca de peças deverá ser realizada no próximo dia ;

22.1.10. A contratada deverá disponibilizar canal de atendimento para abertura de chamados técnicos, por meio de número de telefone fixo ou número local (nas cidades onde se encontrarem instalados os equipamentos), ou ainda, poderá ser disponibilizado serviço de abertura de chamado via "site" ou "e-mail";

22.1.11. Para cada chamado técnico, a contratada deverá informar um número de controle (protocolo) para registro, bem como manter histórico de ações e atividades realizadas;

22.1.12. Os chamados técnicos serão classificados por criticidade, de acordo com o impacto no ambiente computacional do contratante, conforme prioridades enumeradas a seguir:

22.1.13. Prioridade Alta: Sistema indisponível ou com severa degradação de desempenho;

22.1.14. Prioridade Média: Sistema disponível, com mau funcionamento, que importe baixa degradação de desempenho ou comprometimento em um de seus elementos que importe em risco para a disponibilidade do sistema;

22.1.15. Prioridade Baixa: Sistema disponível, sem impacto em seu desempenho ou disponibilidade; consultas gerais sobre instalação, administração, configuração, otimização, "troubleshooting" ou utilização.

22.1.16. O nível de severidade será informado pelo contratante no momento da abertura do chamado.

22.1.17. O contratante poderá escalar os chamados para níveis mais altos ou baixos, de acordo com a criticidade do problema. Nesse caso, os prazos de atendimento e de solução, bem como os prazos e percentuais de multa, serão automaticamente ajustados para o novo nível de prioridade.

22.1.18. Os serviços de assistência técnica em garantia deverão atender, respectivamente, os seguintes prazos de atendimento inicial e de solução do incidente:

22.1.19. Os chamados de "Prioridade Alta" deverão ser atendidos em até 2 (duas) horas, com resolução do chamado ou solução de contorno em até 6 (seis) horas;

22.1.20. Os chamados de "Prioridade Média" deverão ser atendidos em até 8 (oito) horas com resolução do chamado ou solução de contorno em até 24 (vinte e quatro) horas;

22.1.21. Os chamados de "Prioridade Baixa" deverão ser atendidos em até 24 (vinte e quatro) com resolução do chamado ou solução de contorno em até 96 (noventa e seis) horas;

22.1.22. O prazo de atendimento começará a ser contado a partir da hora do acionamento do suporte via central de atendimento da contratada;

22.1.23. Entende-se por início de atendimento a hora de chegada do técnico de suporte ao local onde está o produto ou sua intervenção remota;

22.1.24. Entende-se por término do atendimento ou chamado atendido a ocorrência de um dos eventos abaixo relacionados:

22.1.25. Solução definitiva;

22.1.26. Solução de contorno e escalonamento do chamado para um nível de menor severidade, mediante prévia aprovação do contratante;

22.1.27. O encerramento do chamado será dado por servidor da equipe técnica do contratante na conclusão dos serviços, após a disponibilização da solução para uso em perfeitas condições de funcionamento no local onde está instalada;

22.1.28. Caberá aos técnicos do fabricante ou da empresa autorizada pelo fabricante identificar os componentes, peças e materiais responsáveis pelo mau funcionamento dos produtos fornecidos;

22.1.29. Em caso de falhas irre recuperáveis de "hardware" ou impossibilidade de solução pela assistência técnica, a contratada deverá providenciar a troca por equipamento idêntico ou superior;

22.1.30. Casos em que se tornará obrigatória a substituição de equipamentos pela contratada;

22.1.31. Falha de componente de "hardware" que interrompa o perfeito funcionamento do equipamento;

22.1.32. Por questão de segurança, os equipamentos e "software" nunca deverão ser removidos das dependências do contratante sem a remoção de dados ou regras sigilosas;

22.1.33. No caso de troca do produto por defeito, não haverá qualquer ônus adicional para o contratante;

22.1.34. Relativamente à manutenção corretiva de "hardware" e "software";

22.1.35. Os componentes danificados deverão ser substituídos, entregues, instalados e configurados, de modo a deixar o equipamento em perfeitas condições de uso e com todas as funcionalidades operacionais, nas dependências do contratante, nos prazos de solução estabelecidos acima, sem a cobrança de quaisquer custos adicionais (frete, seguro, etc.);

22.1.36. Concluída a manutenção, a contratada fornecerá ao contratante, documento em que conste a identificação do chamado técnico, data e hora de início e término da assistência técnica, descrição dos serviços executados, indicação da peça e/ou componente eventualmente substituído, assim como relato referente às condições inadequadas ao funcionamento do equipamento ou sua má utilização, fazendo constar a causa e as medidas para a sua correção;

22.1.37. Durante todo o período de garantia, a contratada atualizará ou disponibilizará para "download", sem ônus adicionais para o contratante, os componentes de "softwares" necessários ao perfeito funcionamento dos produtos fornecidos, fornecendo as novas versões ou "releases" lançados. Os componentes de "softwares" tratados neste item incluem assinaturas, "software" de gerenciamento, "firmwares" de BIOS e "drivers";

22.1.38. Qualquer manutenção e/ou intervenção por solicitação da contratada ou do fabricante, mesmo não implicando em inoperância do sistema ou alteração de suas características, deverá ser agendada e acordada previamente com o contratante;

22.1.39. Os serviços deverão ser prestados por equipe técnica qualificada pelo fabricante do sistema;

22.1.40. A contratada não poderá impor qualquer limitação de quantitativo de chamados, seja diário, mensal, anual, ou de tempo de duração dos chamados, durante o período de prestação dos serviços.

22.1.41. O contratante poderá acompanhar os chamados técnicos abertos pela contratada junto ao fabricante;

22.1.42. Será admitida a subcontratação dos serviços de garantia e assistência técnica, desde que previamente autorizada por escrito pelo contratante, por empresa comprovadamente autorizada pelo fabricante dos equipamentos;

Manaus, 07 de Dezembro de 2021.

(Assinado Digitalmente)
Washington Alves da Cunha Neto
SETIC - TJAM

(Assinado Digitalmente)
Breno Corado
Secretario de Tecnologia
SETIC - TJAM

(Assinado Digitalmente)
Rodrigo Camelo
Diretor de Tecnologia
SETIC - TJAM



Documento assinado eletronicamente por **WASHINGTON NETO, Coordenador(a)**, em 09/02/2022, às 14:33, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **BRENO FIGUEIREDO CORADO, Secretário(a)**, em 09/02/2022, às 14:41, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO CAMELO DE OLIVEIRA, Diretor(a)**, em 09/02/2022, às 14:48, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.tjam.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0452242** e o código CRC **A714A7E6**.