



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
PROCESSO Nº 23479.019110/2019-42

1 INTRODUÇÃO

- 1.1 A presente análise tem por objetivo demonstrar a viabilidade técnica e econômica da contratação de “SERVIDOR PARA SOLUÇÃO HIPERCONVERGENTE”, bem como fornecer informações necessárias para subsidiar o respectivo processo.

2 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

- 2.1 O presente documento tem por finalidade a aquisição de solução de infraestrutura hiperconvergente definida em software para ambientes de virtualização que permita o gerenciamento centralizado com alta disponibilidade entre sites com garantia de escalabilidade linear sem substituição de equipamentos controladores.

3 JUSTIFICATIVA

- 3.1 A demanda de recursos computacionais adicionais necessários para atender as atividades acadêmicas e administrativas da Unifesspa são elencadas:
- 3.1.1 **Sistema Integrado de Gestão – SIG:** Processo eletrônico e a modernização das tecnologias resultam em uma demanda 33% maior por memória e 10% maior por armazenamento;
- 3.1.2 **Computação científica:** A oferta de clientes para aplicativos de computação científica vem excedendo a capacidade da infraestrutura computacional originalmente dimensionada. A adição no consumo de memória foi de cerca de 120GB e 1TB de armazenamento;
- 3.1.3 **Reestruturação dos ciclos de desenvolvimento:** Com o objetivo de acelerar o processo de desenvolvimento de funcionalidades e correção de problemas nos sistemas, foi necessária à implantação de novos servidores, sendo necessário o aumento de 50GB para 82GB;
- 3.1.4 **Ativação dos recursos de disponibilidade (Balanceamento Automático e Recuperação de Desastres):** Aumenta a confiabilidade dos serviços de TI, essa reserva é proporcionalmente menor à medida em que aumenta o número de Nós de hiperconvergência, para dois Nós são necessários 50% de reserva, para três Nós 33% e para 4 Nós 25%;
- 3.1.5 **Renovação do parque computacional do Data Center:** Fim da vida útil do *Storage* mais antigo, fim da vida útil/Suporte dos equipamentos (discos dos hosts), necessidade de armazenamento confiável para backup.

4 DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

4.1 NECESSIDADES DE NEGÓCIO

- 4.1.1 Melhorar continuamente a prestação de serviços de TI;
- 4.1.2 Prover a instituição infraestrutura de Tecnologia de Informação, adequada ao desenho institucional do Unifesspa;
- 4.1.3 Atender aos requisitos de disponibilidade de informação dos serviços e soluções de TI disponibilizadas pela Unifesspa ao seu público interno e à sociedade;
- 4.1.4 Alcançar maior eficácia no provimento de infraestrutura por meio de mecanismos de auto-provisionamento sob demanda (“on-demand self-service”), amplo acesso pela rede (“broad network access”), compartilhamento através de pool de recursos (“resource pooling”), rápida elasticidade (“rapid elasticity”) e serviços medidos por utilização (“measured service”);
- 4.1.5 Aumentar o nível de segurança na guarda dos dados de backup e prover maior confiabilidade das aplicações em ambiente de operação, com a garantia e suporte dos servidores e serviços disponíveis no Data Center.

4.2 REQUISITOS LEGAIS

- 4.2.1 A presente contratação deve observar as seguintes leis e normas:
- 4.2.1.1 *Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública;*



- 4.2.1.2 *Lei n° 10.520, de 17 de julho de 2002, que institui modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns;*
- 4.2.1.3 *Lei n° 8.248, de 23 de outubro de 1991, que dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação;*
- 4.2.1.4 *Decreto n° 3.555, de 08 de agosto de 2000, que aprova o regulamento para a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns;*
- 4.2.1.5 *Decreto n° 5.450, de 31 de maio de 2005, que regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns;*
- 4.2.1.6 *Decreto n° 7.174, de 12 de maio de 2010, que regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal;*
- 4.2.1.7 Instrução Normativa N° 4 de 11 de Setembro de 2014 - *Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação e Informática (SISP) do Poder Executivo Federal.*

4.3 REQUISITOS TEMPORAIS:

- 4.3.1 A solução deverá estar disponível após 90 dias do recebimento da autorização de fornecimento e empenho;

4.4 REQUISITOS TECNOLÓGICOS

- 4.4.1 As características tecnológicas encontram-se descritas na Especificação Técnica que é parte deste processo.

5 SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

5.1 Solução 01: Ampliação da capacidade atual do Data Center em modelo tradicional

- 5.1.1 Atualmente a Unifesspa dispõe de uma sala dentro do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação localizada na Unidade II. A ampliação requer além da aquisição de ativos de TI (servidores, storage, ativos de rede, cabeamento, etc), mão de obra especializada para operacionalizar cada um desses mecanismos.
- 5.1.2 Trata-se de um modelo que deve ser embasado numa criteriosa estimativa de uso, tendo em vista que não há espaço para que se aumente ou reduza de forma ágil os recursos adquiridos, necessitando que o planejamento de capacidade seja refeito em caso da iminência do esgotamento desses recursos. Esse re-planejamento de capacidade pode gerar a necessidade de aquisição de novos ativos, que deverá passar pelos trâmites definidos nos normativos vigentes e na lei de licitações.
- 5.1.3 Esta alternativa é válida em casos em que tem-se especialistas nas diversas áreas necessárias para a implementação dessa infraestrutura, já que, para que possa ser implementada é necessário, desde a configuração de rede, passando pelos servidores (virtualizadores) e principalmente pelos storages.

5.2 Solução 2: Ampliação da capacidade atual do Data Center em modelo Hiperconvergente

- 5.2.1 O modelo hiperconvergente é uma espécie de desenvolvimento da infraestrutura, marcada pela otimização de recursos humanos, físicos e de capital, em prol da agilidade, eficiência e qualidade dos serviços. Este mercado encontra-se em evolução, conforme pode-se verificar no quadrante elaborado pelo Gartner referente ao ano de 2019.



Figure 1. Magic Quadrant for Hyperconverged Infrastructure



Source: Gartner (November 2018)

- 5.2.2 Impulsionado pelo aumento da funcionalidade de escalabilidade e gerenciamento dos sistemas Hiperconvergentes, até 2023, 70% das empresas estarão executando algum tipo de sistema dessa categoria, ou seja, dispositivo, software, vinculados à nuvem. Dados obtidos do Gartner em seu relatório sobre o tema, publicado em 25 de Novembro de 2019 “*Magic Quadrant for Hyperconverged Infrastructure*”.
- 5.2.3 Os servidores de *storage* presente na infraestrutura computacional da Unifesspa são o VNX5200 e o Compellent SC8000, ambos já em *end of life*, nas datas de 2013 e 2012 respectivamente. Diante desse cenário, não há possibilidade de expansão de equipamentos para essa infraestrutura.
- 5.2.4 O conceito de Hiperconvergência é a unificação das camadas de virtualização, servidores, rede (SAN) e storage em um único equipamento que pode ser expandido em ‘nós’ criando um cluster que unifica recursos de gerenciamento, virtualização, computação e armazenamento.
- 5.2.5 A Hiperconvergência, também conhecida como Data Center definido por software, combina as camadas de virtualização, servidores, rede e armazenamento, resultando em um único dispositivo (nó) controlado e gerenciado por software. Esses nós podem ser agrupados em clusters ilimitados com rotinas de backup e failover nativas, demandando apenas conexão ethernet.
- 5.2.6 Ao permitir a combinação de componentes virtuais e físicos em um único dispositivo controlado por software. Com soluções podem gerenciar servidores, switches de redes e hardware de armazenamento, entre outros, de forma mais escalável e com melhor Custo X Benefício do que as propostas tradicionais. A Hiperconvergência se mostra uma opção de extrema relevância em se tratando das necessidades da Unifesspa.
- 5.2.7 A possibilidade de unificação das camadas traz vantagens bastante evidentes à Universidade, pois as aplicações que motivam esse projeto apresentam um crescimento



linear das demandas computacionais e de armazenamento, e em contraste com a arquitetura tradicional de TI, a infraestrutura hiperconvergente possibilita o crescimento modular do cluster nó-a-nó, ou seja, permite crescer sem grandes saltos de investimentos, e apresentam uma interface unificada de gestão.

- 5.2.8** A Unifesspa adquiriu no ano de 2018 com instalação realizada em 2019 a solução Hiperconvergente com capacidade mínima (3 Nós) para suportar os serviços de TI em ambiente de operação.

5.3 JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

- 5.3.1** Justifica-se a escolha da solução de Hiperconvergencia Nutanix para o crescimento da infraestrutura do Data Center da Unifesspa pela necessidade de manter em conformidade o ambiente de produção e desenvolvimento das aplicações da Universidade, que já utiliza tal solução (item 5.2.8), ou seja, para manter total compatibilidade/interoperabilidade com o ambiente de infraestrutura tecnológica do CTIC, preservar o conhecimento adquirido pela equipe técnica do Centro ao longo do último ano, preservando o investimento já realizado, bem como para prover recursos técnicos para a continuidade e gestão centralizada do ambiente virtualizado.

- 5.3.2** Nesse contexto tem o princípio da padronização estabelecido no art. 15, inciso I, da Lei n.º 8666/93, sendo um procedimento formal, orientado pelos princípios da vantagem para a Administração Pública e da isonomia, que se constitui na possibilidade legal de indicar marca ou características exclusivas, possuindo os seguintes pressupostos de sua vantagem e validade:

- 5.3.2.1** Compatibilidade de Especificações Técnicas – quando a Administração possui determinado equipamento só compatível com o de determinada fabricante;

- 5.3.2.2** A solução atual em produção na Unifesspa se vale da infraestrutura hiperconvergente da fabricante Nutanix, contando com três nós de servidores, totalizando os recursos de 512GB de memória RAM e 70TB de armazenamento, para que os recursos de processamento e armazenamento do Data Center possam crescer e dispor de todos os recursos conforme o desejado, se faz necessário que a aquisição seja homologada para o hardware e para o software da fabricante.

- 5.3.2.3** A ativação dos recursos de Disponibilidade, balanceamento Automático e Recuperação de Desastres, aumenta a confiabilidade dos serviços, mas demanda reserva de recursos para ativação em caso de problemas, bem como para que sejam efetuadas tarefas de manutenção (tais como atualizações de software) sem a necessidade de interrupção dos serviços.

- 5.3.2.4** Compatibilidade de Desempenho – motivo de padronização especialmente em equipamentos de produção seriada.

- 5.3.2.5** A Unifesspa, desde o início do ano de 2019 adotou a tendência do mercado mundial (item 5.2.1) e migrou seu parque para uma infraestrutura Hiperconvergente, ativação de recursos de disponibilidade (balanceamento, automático e recuperação de desastres) aumenta a confiabilidade dos serviços, mas demanda reserva de recursos para ativação em caso de problemas, bem como para que sejam efetuadas tarefas de manutenção (tais como atualizações de software) sem a necessidade de interrupção dos serviços. Essa reserva é proporcionalmente menor na medida em que aumenta o número de Nós, conforme tabela 1.

Tabela 1. Proporção de reserva necessária por número de Nós

Quantidade de Nós	Reserva Necessária
2	50%



3	33%
4	25%

- 5.3.2.6** Condições de Manutenção, Assistência Técnica e Garantia Oferecidas – quando visa que somente se mantenha somente uma empresa de manutenção; ou quando já há pessoal treinado para a manutenção/operação de determinado equipamento com aquela marca; ou, até mesmo, quando o estabelecimento do agente de outra marca é tão distante que inviabiliza a prontidão de um equipamento.
- 5.3.2.7** No que tange à solução Nutanix, a Unifesspa possui equipamentos cobertos de garantia e suporte do fabricante, não ocorrendo ao longo do ano de 2019 problemas com os serviços prestados pelo fabricante, bem como interrupção dos serviços por falha de equipamento, pois a solução atual tem se mostrado robusta e funciona de forma eficiente, e havendo necessidade de reparo, a empresa corrige-os de forma rápida não prejudicando ou paralisando os serviços disponibilizados pela solução hiperconvergente. Além disso, é preciso considerar o custo de treinamento que a instituição investiu na solução adotada, e atualmente a equipe técnica possui *Know-How* na plataforma em uso.
- 5.3.3** Para os serviços previstos neste estudo existe a possibilidade de prover mecanismos internos de provisionamento por meio de infraestrutura tradicional (Solução 01) e o provisionamento por meio de infraestrutura hiperconvergente (Solução 02).
- 5.3.4** Em um ambiente hiperconvergente a implementação e migração dos serviços são mais simples, pois trata-se de uma infraestrutura onde são agrupando serviços de data center como: servidores, armazenamento e rede em pacotes, permitindo que estes sejam gerenciados por um único aplicativo.
- 5.3.5** Esta abordagem é definida por software que desmembra as operações de infraestrutura do hardware do sistema e as converge em um único bloco no nível do *hipervisor*, obtendo proveito de inteligência definida por software para eliminar os silos de armazenamento e computação, permitindo que esses recursos sejam executados e gerenciados na mesma plataforma.
- 5.3.6** A aquisição de uma infraestrutura tradicional melhora as capacidades de armazenamento e desempenho da rede de seu próprio ambiente, mas adiciona uma sobrecarga sobre a camada de computação física que se encontra abaixo. Virtualização envolve a necessidade de comprar servidores separados (podendo ser de vários fabricantes diferentes), armazenamento (também podendo ser de outros fabricantes), estrutura de rede e equipes capazes de lidar com cargas de trabalho planejadas para máquinas virtuais (VM) que estão crescendo rápido.
- 5.3.7** Esta complexidade pode obscurecer as melhorias obtidas em relação às aplicações e podendo trazer uma degradação da funcionalidade na rede, armazenamento e desempenho. Como resultado, ao invés de se obter melhorias com este modelo tradicional, pode-se acabar ocorrendo uma degradação de performance.
- 5.3.8** Os sistemas Hiperconvergentes permitem gerenciar uma infraestrutura complexa com o objetivo de diminuir a complexidade de gestão, aumentando a eficiência operacional e reduzindo os custos. A Hiperconvergência oferece a confiabilidade, a disponibilidade, a capacidade e o desempenho necessários para atender demandas de pequeno médio e grande porte de forma escalar. De modo geral permite um gerenciamento centralizado dos ambientes virtuais por meio de uma interface única, reduzindo o número de atividades com uso intensivo de mão de obra, simplifica os processos de aquisição, implantação, suporte e gerenciamento e oferece uma abordagem expansível e configurada em blocos, o que facilita sua ampliação.
- 5.3.9** Além das facilidades da solução Hiperconvergente já apresentadas, outro fator que contribui significativamente para a escolha da solução é o econômico, abaixo segue planilha baseado no pregão 05/2018 realizado pelo Laboratório Nacional de Computação Científica do Rio de



Janeiro para aquisição de solução tradicional para data center e a comparação com a aquisição de hiperconvergência. A planilha 1, que trata de um ambiente similar do que está sendo contratado neste pregão apresentada uma diferença pequena, mas existem itens que para a Unifesspa seriam necessários serem adicionados, como transceivers e licença para software VMWare que é a plataforma utilizada em nosso ambiente tradicional, estes itens não constam no referido pregão.

Tabela 1: Planilha baseada no Pregão realizado pelo Laboratório Nacional de Computação Científica do Rio de Janeiro

Itens do Pregão	Descrição	qtd	Valor Unitário	Valor Total
Item 02	SERVIDOR DE REDE - TIPO II	1	R\$124,719.55	R\$124,719.55
Item 04	STORAGE NAS	1	R\$181,578.04	R\$181,578.04
Total				R\$306,297.59

5.4 A planilha 2 é baseada numa solução de hiperconvergência com base no pregão 14/2019 realizado pelo 158516 - INSTITUTO FEDERAL DE EDUC.CIENC.E TEC.DE SC:

Tabela 2: Solução de Hiperconvergência

Itens do Pregão	Especificação	Quantidade	valor	Valor total
28	Solução de Hiperconvergência	1	297.585,00	R\$297.585,000
TOTAL				R\$ 297.585,000

5.5 Veja que é nitidamente evidente que a solução de hiperconvergência apresenta vantagens econômicas e técnicas em relação ao modelo de arquitetura tradicional.

5.6 BENS E SERVIÇOS QUE COMPÕEM A SOLUÇÃO E ESTIMATIVA DE CUSTOS

5.7 Abaixo segue a lista de bens que compõe a Solução. Ressalta-se a consolidação após análise criteriosa considerando o correto dimensionamento do equipamento em relação necessidade da unidade bem as solicitações constantes no processo em tela.

ITEM	DENOMINAÇÃO	CATMAT	QTDE.	UNIDADE DE FORNECIMENTO	VALOR UNITÁRIO REFERÊNCIA (R\$)	VALOR TOTAL REFERÊNCIA (R\$)
1	Solução de Hiperconvergência	131903	1	UN.	297.585,000	297.585,000
TOTAL ESTIMADO						297.585,000

5.8 A Especificação Técnica do item encontra-se descrita no anexo II;

5.9 Somente serão aceitos equipamentos novos, de primeiro uso e em linha de produção;

5.10 Havendo divergência entre as descrições do CATMAT e este Termo, prevalecerão as últimas.

5.11 Padronização

5.11.1 Conforme disposto no item I do artigo 15 da lei 8.666, de 21 de junho de 1993 (I – Atender ao princípio de padronização, que imponha compatibilidade técnica e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas), tanto os hardwares quanto os softwares desta solução deverão ser fornecidos



por um único fabricante, o qual será responsável também, pelo suporte e garantia da plataforma como um todo.

5.12 Da garantia

5.12.1 A CONTRATADA deverá comprometer-se a prestar a garantia estabelecida nas especificações técnicas constantes dos Itens deste Termo e Anexo II – Especificações Técnicas;

5.12.2 A garantia deverá ser de fábrica, observando-se condições, e os prazos mínimos estabelecidos contados do recebimento definitivo do(s) equipamento(s), incluindo mão de obra e reposição de peças originais ou de qualidade equivalente (comprovada), a fim de que seja mantida a configuração dos equipamentos no período de garantia.

5.12.3 A garantia será na modalidade on site, isto é, prestada no local de entrega dos equipamentos Unifesspa- Marabá, com atendimento de no máximo 48 (quarenta e oito) horas após o chamado.

5.12.4 Toda e quaisquer despesas, decorrentes da execução dos serviços de garantia descritos no Edital e Anexos, inclusive as substituições de materiais e/ou seus componentes, ficarão inteiramente a cargo da Contratada.

5.12.5 O período de garantia passará a contar a partir da Assinatura do Termo de Recebimento Definitivo a ser expedido pela CONTRATANTE.

5.12.6 A CONTRATADA deverá, no ato da entrega dos equipamentos, entregar uma lista com toda a rede de assistência técnica à CONTRATANTE e mantê-la atualizada.

5.12.7 As hipóteses de exclusão da garantia são as seguintes:

5.12.8 Os danos provocados por imperícia ou negligência dos usuários;

5.12.9 Rompimento indevido do lacre de garantia dos equipamentos.

5.12.10 A movimentação dos equipamentos entre unidades da CONTRATANTE e dos Órgãos Participantes, efetuada com recursos próprios NÃO exclui a garantia.

5.13 Do direito de preferência

5.13.1 Será concedido o exercício do direito de preferência na contratação nos termos do Art. 5º Decreto Nº 7.174, de 12 de maio de 2010 que regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal, direta ou indireta, pelas fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público e pelas demais organizações sob o controle direto ou indireto da União.

5.14 Critérios de sustentabilidade

5.14.1 A licitante juntamente com sua proposta comercial deverá apresentar declaração de que o produto ofertado atende os seguintes critérios:

5.14.2 Os produtos devem ser acondicionados em embalagens individuais adequadas, com o menor volume possível, utilizar materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;

5.14.3 Não contém substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs);

5.14.4 São constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR-15448-1 e 15448-2;

5.14.5 Desde sua concepção até a fase final de produção e reciclagem dos produtos, observam os requisitos ambientais, fazendo com que sejam devidamente reconhecidos e certificados pelo



Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO - como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

6 CRITÉRIO DE JULGAMENTO

- 6.1** Todos os componentes dos equipamentos necessários ao perfeito funcionamento dos mesmos, deverão estar discriminados na proposta comercial.
- 6.2** Entende-se como perfeito funcionamento dos equipamentos: compatibilidade do objeto com todas as descrições deste documento e seus anexos, bem como o atendimento a exigências da legislação vigente.
- 6.3** As propostas deverão conter toda documentação necessária para subsidiar o julgamento técnico dos equipamentos ofertados, incluindo informações técnicas dos materiais que serão utilizados e outros documentos que a LICITANTE julgar necessários. No caso de entender tais documentos como insuficientes para a análise, poderá a Unifesspa, a seu critério, solicitar complementação a ser apresentada em até 48 horas.
- 6.4** Poderão, ainda, os LICITANTES apresentar quaisquer considerações e informações importantes que julgarem necessárias e relevantes.
- 6.5** A proposta de preço ajustada ao valor do lance das LICITANTES deverá seguir a forma definida no Termo de Referência, devendo conter os seguintes termos:
- 6.6** Apresentação dos demonstrativos de Preço Total e de Preços Unitários,
- 6.7** Somente serão aceitas propostas das quantidades totais para cada lote ofertado.
- 6.8** Deverá ser anexada descrição do(s) produto(s) e serviço(s) que será(ão) fornecido(s), em conformidade com a especificação e unidade de fornecimento dos equipamentos constantes neste termo e Anexo II – Especificações Técnicas indicando expressamente marca/fabricante e modelo do(s) equipamento (s);
- 6.9** Consignar a garantia conforme estabelecido nas especificações técnicas deste documento;
- 6.10** Apresentar documentação referente à Qualificação Técnica;
- 6.11** Apresentar para todos os equipamentos, Declaração de que os equipamentos ofertados são novos, sem uso anterior e fazem parte da sua linha de fabricação atual.
- 6.12** No caso de a garantia não ser feita diretamente pelo fabricante dos equipamentos, o fornecedor deverá apresentar documentação comprovando a habilitação para garantia, manutenção e assistência técnica.
- 6.13** Declarar expressamente que concorda com todos os termos e condições estabelecidas neste Termo de Referência, incluindo as obrigações da contratante, de entrega, e demonstrar estar ciente das sanções administrativas em decorrência de aplicação de Nível de Serviço Mínimo ou por descumprimento das demais cláusulas deste Termo.
- 6.14** Deverá ainda a licitante, apresentar junto com a sua proposta comercial Catálogos, folhetos técnicos e/ou página na web para todos os itens ofertados.
- 6.15** A ausência de alguma especificação no referido catálogo e/ou folheto não ensejará a desclassificação imediata da empresa. Nesse caso serão efetuadas diligências para sanear a pendência;
- 6.16** Na hipótese de os folhetos e/ou catálogos não apresentarem explicitamente as informações comprobatórias de algum dos itens de especificação, a licitante deverá indicar essa condição em sua proposta, responsabilizando-se pela informação fornecida e/ou apresentando outra fonte que possa esclarecer eventuais dúvidas;



- 6.17** As informações apresentadas em páginas da WEB impressas, serão consideradas apenas se puderem ser igualmente obtidas na internet, disponíveis em veiculação pública, preferivelmente no website do próprio fabricante ou distribuidor;
- 6.18** Os catálogos, folhetos ou manuais técnicos deverão ser entregues no original ou em cópia perfeitamente legível, incluindo-se as figuras, para que possam ser comprovadas claramente as informações contidas na proposta.
- 6.19** Os preços apresentados deverão ser expressos em Reais, com duas casas decimais e contemplar todos os custos inerentes a contratação e ainda aqueles decorrentes de fretes, seguros, embalagens, fiscais, trabalhistas e demais encargos contribuições, impostos e taxas estabelecidos na forma da Lei.
- 6.20** A LICITANTE deverá apresentar com relação à qualificação técnica:
- 6.20.1** Atestado(s) de Capacidade Técnica, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a proponente fornece/forneceu bens e serviços compatíveis com o objeto da licitação emitidos em papel timbrado, com assinatura, identificação e telefone do emitente.
- 6.21** Adjucação
- 6.21.1** O julgamento das propostas de preços será pelo critério do menor preço por;
- 6.21.2** Não há óbice quanto à adjudicação de mais de um item para a mesma licitante;

7 BENEFÍCIOS ESPERADOS

- 7.1** Ampliação da capacidade de processamento e armazenamento existente.
- 7.2** Inovação tecnológica.
- 7.3** Simplificação do gerenciamento da infraestrutura de TI.
- 7.4** Redução do custo total de propriedade.

8 DA ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS

- 8.1.1** Os equipamentos e serviços deverão ser entregues/prestados na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unidade II, localizado na Folha 17, quadra 04, lote especial. Nova Marabá. CEP: 68505-080, de segunda a sexta, no horário de 08:00 as 12:00, e de 14:00 as 16:00 horas, no prazo máximo de 30 (trinta) dias conforme estabelecido no edital, a partir da data e hora da emissão da Autorização de Fornecimento dos materiais, sem que isso implique em acréscimo no preço da proposta, devendo o mesmo ser conferido pelo setor competente, que atestará a regularidade da entrega;
- 8.1.2** Os produtos deverão ser entregues com etiqueta de identificação do item do Termo de Referência a que se referem em suas embalagens originais.
- 8.1.3** No ato da entrega dos equipamentos a licitante deverá apresentar declaração de importação (DI) e da quitação dos tributos de importação a ele referente, sob pena de rescisão contratual e multa, conforme previsto na Instrução Normativa SRF nº 680, de 2 de outubro de 2006 e alterada pela Instrução Normativa RFB nº 1.021, de 31 de março de 2010
- 8.1.4** O transporte do material deverá ser feito conforme as exigências para os produtos, devidamente protegidos quanto a pó e variações de temperatura.
- 8.1.5** A CONTRATADA deverá providenciar pessoal para embarque e desembarque dos materiais no momento da entrega sem custo adicional para a contratante;
- 8.1.6** O prazo de entrega do objeto desta licitação, não poderá ser superior a 45 (quarenta e cinco) dias, contados do recebimento da (s) Ordem (ns) de Fornecimento de bens e Empenho, devendo ocorrer em conformidade com as quantidades contratadas no documento e de acordo com as especificações estabelecidas no Edital e Anexos.



- 8.1.7** As despesas de frete/embalagem deverão estar inclusas no preço proposto, e em hipótese alguma poderão ser destacadas quando da emissão da Nota fiscal/fatura. O objeto dessa contratação será recebido:
- 8.1.7.1** *Provisoriamente, imediatamente após efetuada a entrega, para efeito de posterior verificação da conformidade com as especificações nos termos do Edital e seus Anexos, mediante apresentação da Nota Fiscal/Fatura e documentos que comprovem que o(s) equipamento (s) atende(m) às especificações mínimas exigidas pela Contratada.*
- 8.1.7.2** *Definitivamente, em 15 (quinze) dias úteis após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação, feita a análise da conformidade com vistas às especificações contidas nos Anexos I e II do Edital em referência.*
- 8.1.8** O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da entrega do bem, nem ético-profissional pela perfeita entrega do objeto pactuado, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou por este instrumento.
- 9 NÍVEIS SERVIÇOS DE GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS**
- 9.1** Será exigido o fornecimento de suporte on site por meio de central de atendimento telefônico 0800, que permita o recebimento de chamadas locais de telefone fixo de qualquer localidade do Brasil.
- 9.2** Os serviços de garantia dos equipamentos deverão ser prestados na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, na cidade de Marabá – PA, no local onde se encontra o equipamento.
- 9.3** Horário de funcionamento da central de atendimento telefônico: 08h às 18h (horário oficial de Brasília), em dias úteis de segunda-feira a sexta-feira.
- 9.4** O atendimento do serviço de suporte técnico deverá ser executado de acordo com as seguintes regras:
- 9.5** Garantia de 1º Nível – Sem substituição de peças, componentes e equipamentos.
- 9.6** Após o registro de incidente/problema na central de atendimento telefônico da CONTRATADA, os técnicos deverão ser deslocados para o local onde estiver localizado o equipamento onde deverão resolver o(s) problema(s) técnico(s)/concluir os chamados em até doze (12) horas úteis.
- 9.7** Caso o problema detectado seja passível de substituição de peças, componentes ou do próprio equipamento, o técnico da CONTRATADA deverá de imediato registrar a solução do problema, iniciando o prazo de substituição de peças, equipamentos e componentes.
- 9.8** Garantia de 2º Nível - Substituição de Peças, Componentes e equipamentos:
- 9.9** A partir da detecção da necessidade de substituição de peças, componentes ou do equipamento, oriundo do atendimento de 1º nível, será acrescido o prazo de até quarenta e oito (48) horas úteis.
- 9.10** As peças e componentes de substituição deverão ter especificação igual ou superior à peça a ser substituída;
- 9.11** As peças e componentes de substituição deverão ser novos (não utilizados ou recondicionados), e homologados pelo Fabricante.
- 9.12** Condições para Substituição de Discos Rígidos
- 9.13** O disco rígido defeituoso será substituído por um disco novo, sendo que o disco antigo deverá permanecer com a CONTRATANTE, de forma a garantir o sigilo e confidencialidade das informações.
- 9.14** Caso a CONTRATANTE tenha optado por receber os equipamentos com imagem de disco padrão de sistema, o disco substituído deverá trazer a imagem proposta.



- 9.15** Aplicam-se os mesmos prazos descritos no item 10.8
- 9.16** Substituição Completa do Equipamento
- 9.17** No caso de vícios insanáveis no equipamento e sempre que determinado pela CONTRATADA ou pela rede oficial de atendimento do fabricante, o equipamento deverá ser substituído por um novo;
- 9.18** O disco rígido antigo, em todos os casos, deverá permanecer com a CONTRATANTE, de forma a garantir o sigilo e confidencialidade das informações.
- 9.19** Relatório de Acompanhamento de Nível de Serviço Mínimo
- 9.20** A CONTRATADA deverá encaminhar, até o 5º dia útil de cada mês, o Relatório de Acompanhamento de Nível de Serviço Mínimo, contendo informações de TODOS chamados abertos pela CONTRATANTE em sua central de atendimento, contendo, pelo menos, as seguintes informações:
- 9.21** Para Garantia de 1o nível – sem substituição de peças, componentes e equipamentos:
- 9.21.1** • Data, hora da abertura do chamado;
 - 9.21.2** • Número de série do equipamento alvo do atendimento;
 - 9.21.3** • Data e hora da chegada do técnico ao local;
 - 9.21.4** • Data e hora da resolução do problema;
 - 9.21.5** • Assinatura do servidor atendido e do Fiscal Técnico do Contrato.
- 9.22** No caso de garantia de 2º nível - com substituição de peças, componentes e equipamentos, a CONTRATADA deverá informar:
- 9.22.1** • Data e hora da solicitação da peça, componente ou do novo equipamento;
 - 9.22.2** • Data e hora da substituição da peça, componente ou de entrega do novo equipamento;
 - 9.22.3** • Assinatura do servidor atendido e do Fiscal Técnico do Contrato.
- 9.23** O ressarcimento ao erário, por ocasião da aplicação das glosas referentes ao Nível de Serviço Mínimo, deverá ser executado mediante o preenchimento de Guia de Recolhimento da União – GRU e pago até o último dia útil do mês subsequente a data de aplicação do Nível de Serviço Mínimo;
- 9.24** A critério da Administração, estas glosas poderão ser descontadas das garantias de fornecimento apresentadas pela LICITANTE VENCEDORA;
- 9.25** É garantido a CONTRATADA o direito à ampla defesa frente aos resultados da apuração do Nível de Serviço Mínimo, bem como a apresentação de justificativas que se fizerem necessárias;
- 9.26** As justificativas aceitas pelo gestor e pelo fiscal do contrato poderão anular a incidência de glosas e advertências na aplicação do Nível de Serviço Mínimo;
- 9.27** Nível de Serviço Mínimo
- 9.27.1** Em atendimento ao inciso VIII do art. 17 da Instrução Normativa SLTI/MP no 2/2008, e suas alterações, o nível de serviço mínimo, para este certame para Garantia de 1º Nível e para Garantia de 2º Nível, será dado pela TABELA I, a seguir:

Percentual chamados atraso	dos com	Tempo de atraso para resolução dos chamados em horas úteis	Medidas corretivas
Até 5%		Tempo de atraso ≤ 12h	Aceito



		12h < tempo de atraso ≤ 28h	Advertência
		28h < tempo de atraso ≤ 40h	Glosa de 1% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		Tempo de atraso > 40h	Sanções de que trata o item 9
5% < chamados atraso ≤ 10%	com	Tempo de atraso ≤ 12h	Advertência
		12h < tempo de atraso ≤ 28h	Glosa de 1% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		28h < tempo de atraso ≤ 40h	Glosa de 3% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		Tempo de atraso > 40h	Sanções de que trata o item 9
10% < chamados atraso ≤ 20%	com	Tempo de atraso ≤ 12h	Glosa de 1% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		12h < tempo de atraso ≤ 28h	Glosa de 3% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		28h < tempo de atraso ≤ 40h	Glosa de 5% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		Tempo de atraso > 40h	Sanções de que trata o item 9
20% < chamados atraso ≤ 30%	com	Tempo de atraso ≤ 12h	Glosa de 3% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		12h < tempo de atraso ≤ 28h	Glosa de 5% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		28h < tempo de atraso ≤ 40h	Glosa de 8% do valor do equipamento por unidade atendida neste prazo
		Tempo de atraso > 40h	Sanções de que trata o item 9
> 30%			Sanções de que trata o item 9

9.27.2 As penalidades referentes aos tempos de atendimento são aplicadas da seguinte forma: valor do equipamento atendido vezes o número de equipamentos atendidos dentro do intervalo estabelecido na TABELA 1, e para atraso superior a 40h úteis ou mais de 30% dos chamados resolvidos com atraso, aplicar-se-ão as sanções definidas no item 11 deste documento.

9.27.3 O nível de serviço mínimo para este certame para apresentação do Relatório de Acompanhamento de Nível de Serviço Mínimo será dado pela TABELA 2 a seguir.

Ação	Dias úteis de atraso na entrega	Medidas corretivas
Apresentação do Relatório de	Atraso ≤ 05 dias	Advertência



Acompanhamento de Nível de Serviço Mínimo	05 dias < atraso ≤ 10 dias	Advertência Glosa de 0,25% sobre o valor do contrato por dia de atraso
	10 dias < atraso ≤ 30 dias	Advertência Glosa de 0,1% sobre o valor do contrato por dia de atraso Glosa de 2 % sobre o valor do contrato
	Atraso > 40 dias	Sanções de que trata o item 11

Tabela 2 – Apresentação do relatório

- 9.27.4** Para efeitos de apuração dos níveis de serviço mínimos exigidos, utilizar-se-á o Relatório de Acompanhamento de Nível de Serviço;
- 9.27.5** Poderão ser utilizadas as Ordens de Serviço para apuração ou conferência dos Níveis de Serviços Mínimos prestados.
- 9.27.6** No processo de aplicação de Glosas em Razão do Nível de Serviço Mínimo é assegurado o direito ao contraditório e ampla defesa.
- 9.27.7** Glosas advindas do Nível de Serviço Mínimo poderão ser recolhidas em qualquer agência integrante da Rede Arrecadadora, por meio de Guia de Recolhimento da União – GRU, a ser preenchido de acordo com instruções fornecidas pela Contratante.

10 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 10.1** A Licitante que, convocada dentro do prazo de validade de sua proposta, não assinar o Contrato ou Ata de Registro de Preços, deixar de entregar documentação exigida no Edital, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito à ampla defesa, ficará impedida de licitar e contratar com a União, e será descredenciada no SICAF, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em Edital, no Contrato e nas demais cominações legais.
- 10.2** Em caso de inexecução do contrato, erro de execução, execução parcial (imperfeita), mora de execução e inadimplemento contratual, a CONTRATADA ficará sujeita, ainda, às seguintes penalidades:
- 10.2.1** Multas (que poderão ser recolhidas em qualquer agência integrante da Rede Arrecadadora, por meio de Guia de Recolhimento da União – GRU, a ser preenchido de acordo com instruções fornecidas pelo Contratante):
- 10.2.1.1** *Multa moratória de 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, pela recusa da licitante adjudicatária em assinar a Ata de Registro de Preços e Contrato, e não apresentar a documentação exigida no Edital para sua celebração, nos prazos e condições estabelecidas, caracterizando o descumprimento total da obrigação assumida, com base no art. 81 da Lei no 8.666, de 1993, independentemente das demais sanções cabíveis;*
- 10.2.1.2** *Multa moratória de 0,5% (meio por cento) sobre o valor dos equipamentos em atraso, por dia de atraso, no caso de a CONTRATADA não entregar os objetos no prazo estipulado na Ordem de Fornecimento de Bens, até no máximo o 29º (vigésimo nono) dia.*
- 10.2.1.3** *na hipótese do atraso descrito no item 9.2.1.2 perdurar por prazo superior a 29 dias, sem prejuízo da referida multa, a Contratada ficará sujeita ao pagamento de multa adicional de 10% (dez por cento) do valor total do contrato, que poderá ser rescindido e ser decretada a sua inexecução total ou parcial com base no art. 86 da Lei no 8.666, de 1993, independente das demais sanções cabíveis;*



- 10.2.1.4** *Multa de 2% sobre o valor do Contrato pelo descumprimento dos limites máximos estabelecidos para o Nível de Serviço Mínimo, assegurada à administração o direito de aplicar a Glosa aferida no instrumento, aplicada em dobro na sua reincidência.*
- 10.2.1.5** *Multa moratória de 1% (um por cento) sobre o valor total do Contrato por descumprir ou infringir qualquer das obrigações estabelecidas nos demais itens referentes a Obrigações da Contratada, estabelecidos neste Termo de Referência, aplicada em dobro na sua reincidência, independentemente das demais sanções cabíveis;*
- 10.3** No processo de aplicação de penalidades é assegurado o direito ao contraditório e à ampla defesa.
- 10.4** A incidência das glosas advindas do Nível de Serviço Mínimo poderá ser aplicada juntamente com as sanções e penalidades de que trata o subitem 9.2, facultada a defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de cinco (05) dias úteis.
- 10.5** Os valores de multas e de glosas não pagos, serão descontados da garantia prestada pela Empresa.
- 10.6** Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.
- 10.7** As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF, e no caso de impedimento de licitar e contratar com a União, a licitante será descredenciada por igual período, sem prejuízo das multas previstas neste documento deste documento e das demais cominações legais.
- 10.8** A declaração de impedimento para licitar com a Administração

11 NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

- 11.1 Espaço Físico:** A Contratante deverá dispor de espaço físico adequado conforme as recomendações do fabricante do equipamento, informadas pela contratada. O espaço físico atual está adequado para receber os equipamentos, não havendo necessidade de alterações.
- 11.2 Infraestrutura Elétrica e Lógica:** A Contratante deverá oferecer toda a estrutura elétrica e lógica necessária para instalação dos equipamentos, tais como tomada para alimentação de energia elétrica. Os racks existentes devem possuir equipamentos de *backup* de energia (nobrek) e o Data Center deve ser assistido por gerador, assegurando o funcionamento em uma eventual instabilidade ou queda de energia elétrica.
- 11.3 Infraestrutura de rede:** A contratante deverá disponibilizar portas SFP+ no switch Core para a conexão dos switches ToR.

12 RECURSOS NECESSÁRIOS À CONTINUIDADE DO NEGÓCIO DURANTE E APÓS A EXECUÇÃO DO CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE

12.1 RECURSOS HUMANOS

12.1.1 Fiscal de Requisitante

- **Formação:**
 - Qualquer formação desde que formalmente designado por portaria;
- **Atribuições:**
 - Fiscalizar o contrato do ponto de vista funcional da solução;
 - Acompanhar a entrega dos equipamentos com vistas a verificar o atendimento da necessidade de negócio.

12.1.2 Fiscal Técnico

- **Formação:**
 - Técnico ou Analista de TI e formalmente designado através de portaria.
- **Atribuições:**



- o Fiscalizar tecnicamente o contrato;
- o Acompanhar as ordens de serviço e apoiar o gestor do contrato quanto às questões técnicas contratuais.

12.1.3 Fiscal administrativo

- **Formação:**
 - o Qualquer área desde formalmente designado por portaria
- **Atribuições:**
 - o Fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos;
 - o Verificação de aderência aos termos contratuais e
 - o Verificação das regularidades fiscais, trabalhistas e previdenciárias para fins de pagamento.

13 ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE CONTRATUAL

13.1 FORNECIMENTO DE PRODUTO INCOMPATÍVEL COM O LICITADO OU DANIFICADO

- **Ações de Contingência:**
 - o Verificar a integridade do equipamento no ato de entrega/instalação para fins de ateste provisório;
 - o Verificar a completude do equipamento no ato de entrega para fins de ateste provisório;
 - o Solicitar ao fornecedor para a substituição do equipamento em caso de equipamento defeituoso,
 - o Verificar a integridade do equipamento entrega após chamado de garantia.
 - **Responsável:** Fiscal Técnico

13.2 INADIMPLÊNCIA DO FORNECEDOR DURANTE A VIGÊNCIA DO CONTRATO

- **Ações de Contingência:**
 - o Comunicar o fornecedor imediatamente para regularização da pendência e caso não seja sanado comunicar o Pró-Reitoria de Administração e Infraestrutura para rescisão contratual e início de novo processo licitatório caso não se regularize.
 - o Verificar as condições de habilitação no certame antes de enviar a autorização do fornecimento;
 - **Responsável:** Fiscal Administrativo

13.3 ATRASO NA ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS

- **Ações de Contingência 1:**
 - o Solicitar Cronograma de Entrega, bem como a devolução da Autorização de Fornecimento Assinada;
 - o Gerenciar o cronograma de entrega;
 - **Responsável:** Fiscal Administrativo
- **Ações de Contingência 2:**
 - o Acionar o fornecedor para definir a data de entrega e tomar medidas administrativas previstas em contrato;
 - o Informar o gestor do contrato sobre o ocorrido verificar com área requisitante o impacto na área de negócio.



- **Responsável:** Fiscal Técnico
- **Ações de Contingência 3:**
 - o Em caso de recusa na entrega dos equipamentos o gestor do contrato deverá encaminhar ao Pró-reitor de Administração para aplicação das sanções cabíveis.
 - **Responsável:** Gestor do Contrato

13.4 MAL FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO DURANTE A VIGENCIA DA GARANTIA

- **Ações de contingência**
 - o Definir com a contratada no Ato de Assinatura do Contrato os canais de atendimento, bem como o nome e contatos do preposto;
 - o Acionar a Contratada para mediante canal de atendimento informado;
 - o Observar rigorosamente os acordos de níveis de serviço definidos;
 - o Em caso de não de atendimento no tempo hábil informar o gestor do contrato para tomar as medidas cabíveis
 - **Responsável:** Operador, Fiscal Requisitante e Fiscal Técnico

14 VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

- 14.1** Sendo assim, considerando a oportunidade e a conveniência verifica-se que o presente planejamento atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que consideramos viável a presente contratação.

Equipe de Planejamento da Contratação		
Integrantes Técnicos	Integrante Requisitante	Integrante Administrativo
Idelvandro J. de M. Fonseca SIAPE: 2139800	Nielsen Alves Gonçalves SIAPE: 2219264	Luiz C S Carvalho Matrícula: 2458182



Emitido em 23/12/2019

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 13/2019 - CTIC (11.12)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 24/12/2019 09:21)

LUIZ CARLOS DA SILVA CARVALHO

TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS

2458182

(Assinado digitalmente em 24/12/2019 09:34)

VITOR DE SOUZA CASTRO

DIRETOR

3619355

(Assinado digitalmente em 24/12/2019 09:21)
IDELVANDRO JOSE DE MIRANDA FONSECA

CHEFE DE DIVISAO

2139800

(Assinado digitalmente em 24/12/2019 09:26)

NIELSEN ALVES GONCALVES

CHEFE DE DEPARTAMENTO

2219264

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.unifesspa.edu.br/documentos/> informando seu número: **13**, ano: **2019**, tipo: **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**, data de emissão: **24/12/2019** e o código de verificação: **6a6b5f4234**