

Estudo Técnico Preliminar 73/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.001781.2024-50

2. Descrição da necessidade

2.1 - Proporcionar recursos computacionais necessários/suficientes para atendimento das demandas de manutenção, expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais essenciais/críticos (aos quais servem a todas as 9 unidades do IFSULDEMINAS), através da aquisição de equipamentos, servidores e demais periféricos que agregarão ao poder computacional já existente, plenamente alinhada à continuidade da expansão, readequação e realocação de equipamentos de missão crítica já iniciada nos anos anteriores.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Tecnologia da Informação - Coordenadoria de Infraestrutura de Tecnologia da Informação	Marcio Feliciano do Prado

4. Necessidades de Negócio

4.1 - Recursos computacionais para atendimento das demandas de manutenção, expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1 - Conforme detalhamento dos requisitos registrados no item 6 a seguir.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

ITEM: 01

CATMAT: 451835	Tipo: Material Permanente
Descrição detalhada:	

Aquisição de equipamento de informática do tipo All Flash Storage (armazenamento de alta performance), com garantia mínima de 36 meses, para armazenamento dos dados dos sistemas e soluções hospedadas e mantidas localmente, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas estabelecidas neste instrumento.

1.1. Características gerais:

1.1.1. A solução deverá ser concebida para armazenamento baseado somente em unidades SSDs NVMe;

1.1.2. Não serão permitidas soluções de armazenamento que utilizem discos mecânicos;

1.1.3. Deverá possuir software e gerenciamento exclusivo para trabalhar com unidades SSDs NVMe;

1.1.4. Ser constituído de no mínimo 02 (duas) controladoras totalmente redundantes, na modalidade Cluster ativo/ativo redundantes ou clusterizados sem ponto único de falha, de modo a implementar total e plena disponibilidade, realizando “failover” automático.

1.1.5. Possuir capacidade mínima de 30TB (trinta terabytes) líquidos já instalados no equipamento, considerando-se em uma configuração de RAID do tipo RAID 6 (dupla paridade), totalmente em mídia NVMe, sem uso de tecnologias como deduplicação ou compactação, utilizando no máximo 50% das baias ocupadas para poder duplicar a capacidade, para mínimo de 60TB, sem o uso de gaveta de expansão;

1.1.6. Deverá sustentar, para essa capacidade mínima de 30 TB, no mínimo 50.000 IOPs e tempo de resposta inferior a 1 milissegundo, com comprovação de performance IOP;

1.1.7. A comunicação entre os canais de Front-End e de Back-End de todo o subsistema deverá ser realizada internamente à controladora. Não serão aceitos equipamentos que dependam de dispositivos intermediários como gateways, roteadores, switches ou quaisquer elementos semelhantes;

1.1.8. Implantar a tecnologia de “failover” automático entre as controladoras. Entende-se por “failover” o processo no qual uma controladora assume os serviços de outra, quando a controladora principal apresentar falha;

1.1.9. Deverá ser novo, sem uso, e estar na linha de produção atual do fabricante;

1.1.10. Deverá seguir padrão de 19” para rack;

1.2. Interfaces:

1.2.1. Gerência: possuir duas interfaces de gerência Gigabit Ethernet nativas;

1.2.2. Portas de Front-End (Conectividade com servidores) por controladora: possuir no mínimo 4 (quatro) interfaces 10 Gbps Base-T (4x 10GBase-T), conectores padrão RJ45, com plena compatibilidade a cabeamento Ethernet CAT6A. Totalizando em 8 interfaces 10 Gbps Base-T (8x 10GBase-T) para a solução.

1.3. Fonte de alimentação:

1.3.1. Voltagem: 200-240 VAC;

1.3.2. Possuir 2 (duas) ou mais fontes de alimentação internas, independentes, do tipo hot-swap, de tal forma que, em caso de falha de uma delas, o subsistema continue a funcionar sem indisponibilizar o acesso aos dados armazenados;

1.4. Funcionalidades:

1.4.1. Permitir atualização de hardware e software de forma não disruptiva, mantendo sempre o subsistema disponível e sem degradação de desempenho global do equipamento durante operações de atualizações;

1.4.2. Deverá possuir as funcionalidades de snapshot, clone e replicação;

1.4.3. Deverá possuir tecnologia de compressão ou deduplicação para todo o volume ofertado para o subsistema de armazenamento;

1.4.4. Deverá suportar replicação remota de dados dos tipos síncrona e/ou assíncrona nativa entre dois subsistemas de armazenamento da mesma família de produtos, sem necessidade de adição de sistemas externos para tal funcionalidade.

1.4.5. Deverá estar licenciado para todos os softwares de gerenciamento e funcionalidade que esteja disponível para o modelo ofertado;

1.4.6. O subsistema deverá implementar mecanismos de proteção entre volumes ("LUN masking"), de forma que os mesmos sejam visíveis ou utilizáveis apenas pelos servidores para os quais estejam destinados;

1.4.7. Deverá permitir a utilização de dois ou mais caminhos ativos e balanceados, multi-path, para o mesmo servidor acessar os volumes. Será permitida a utilização de software de multi-path nativo dos sistemas operacionais descritos neste edital;

1.4.8. Deverá operar em modo SAN (Storage Area Network) utilizando os protocolos FCP ou iSCSI;

1.4.9. Deverá possuir relatórios gráficos de desempenho do sistema;

1.4.10. Deverá possuir definição de áreas de acesso para os clientes, análise de performance, determinação de problemas, monitoração do uso e desempenho do sistema de entrada/saída e utilização dos demais recursos do subsistema de armazenamento; e,

1.4.11. Deverá possuir alocação dinâmica dos volumes lógicos das unidades entre os servidores;

1.4.12. Deverá possuir interface de gerenciamento gráfica e/ou Web, com controle de acesso seguro via HTTPS e/ou SSH;

1.4.13. Deverá possuir notificação de eventos críticos e/ou mudanças, possibilitando uma administração proativa;

1.4.14. Deverá possuir monitoramento proativo que permita a detecção e isolamento de falhas até mesmo antes que elas ocorram. Tal função abrangerá desde a automatização e geração de log de erros, detecção e isolamento de erros de memória, detecção e isolamento de erros no disco;

1.4.15. Possuir o gerenciamento com provisionamento de crescimento do subsistema;

1.5. Suporte:

1.5.1. Garantia de 3 (anos), suporte técnico 24x7, inclusive feriados e finais de semana, com atendimento “on site” no máximo até o dia útil seguinte após a abertura do chamado. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos pela central de atendimento através de número telefônico, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número de abertura do chamado; Os chamados telefônicos são atendidos por uma equipe especializada; O atendimento aos chamados devem seguir um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito, orientar a solução do problema por telefone ou através de atendimento on site; O atendimento de primeiro nível deve ser capaz de solucionar problemas por telefone no momento do contato; Caso o primeiro nível de atendimento não solucione o problema, o mesmo deverá disponibilizar um segundo nível de atendimento remoto que deverá orientar a solução do problema por telefone ou caso necessite de troca de peças /componentes estas deverão ser providenciadas e devendo prestar o suporte em terceiro nível comparecendo on site, em até o próximo dia útil, para solução do problema.

1.6. Da instalação:

1.6.1. Deverá acompanhar os respectivos serviços de instalação e configuração:

1.6.2. Para cada empenho emitido um serviço de Instalação e configuração deverá ser realizado por técnicos de implementação certificados pela fabricante do equipamento.

1.6.3. As características e escopo do serviço de instalação e configuração do equipamento deverá ser informado previamente pela contratada e contemplar no mínimo as seguintes etapas:

1.6.3.1. Definição da equipe do projeto e cronograma de execução;

1.6.3.2. Reunião de alinhamento e overview do escopo do projeto, gerenciamento de expectativas, planos de comunicação e requisitos necessários para implementação;

1.6.3.3. Coleta de todas as informações necessárias para elaboração da arquitetura de implementação;

1.6.3.4- Definição do plano de arquitetura, plano de execução, plano de comunicação, plano de arquitetura e plano de execução aprovados;

1.6.3.5. Cronograma do projeto aprovado; Execução de todas as implementações físicas descritas na arquitetura e configurações lógicas;

1.6.3.6. Configuração das unidades SSD adicionais no sistema, se for o caso.

1.6.4. Transferência tecnológica de conhecimentos de operação do produto.

1.6.5. Hands-on da equipe do IFSULDEMINAS (validação, acompanhamento dos procedimentos executados pelo especialista e revisão dos procedimentos básicos);

1.6.6. Documentação da implementação.

Modelo Referência: DellEMC PowerStore 500T, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

ITEM: 02

CATMAT: 465012	Tipo: Material Permanente
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de dispositivo: Unidade de Disco Rígido 300GB Tipo SAS; • Unidade Disco Tipo: Rígido Capacidade: 300 GB; • Tamanho: 2,5 POL Velocidade: 10.000 RPM; • Padrão: Sas 6gb/S Aplicação: Servidor ; • Para Servidor: Dell Poweredge R620, S/T:D2FNLZ1. Esta compatibilidade deverá ser comprovada • Garantia de 12 meses. 	
Modelo Referência: Produto novo, compatível com servidor Dell Poweredge R620 conforme especificações do fabricante S/T:D2FNLZ1. Modelo:St300mm0006, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade	

ITEM: 03

CATMAT: 362278	Tipo: Material de consumo
Descrição detalhada: <p>Bateria selada com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensão da bateria: 12VDC; • Corrente máxima de fornecimento: 18Ah (20Hr); • Dimensões: 181 +/- 2 mm; 77 +/- 2 mm; 167 +/- 2 mm (Larg/Prof/Alt com terminais); • Tipo de terminal: T3/T8; 	

- Resistance interna (totalmente carregada, 25): Aproximadamente 16m;
- Capacidade (25): 20HR(10.5V) - 18Ah; 10HR(10.5V) - 16.7Ah; 1HR(9.60V) - 11.7 Ah;
- Capacidade afetada pela temperatura (20HR): 400C- 102%; 250C - 100%; 00C - 85%; -150C - 65%;
- Auto descarga (25): 3 meses - 91%; 6 meses - 82%; 12 meses - 65% de capacidade remanescente;
- Temperatura nominal de operação: 25 ± 3 ;
- Range de temperatura: descarga - -15 ~ 50; carga - -10 ~ 50; armazenamento - -20 ~ 50;
- Flutuação da tensão de carregamento: 13.60 to 13.80V;
- Tensão de carregamento cíclico (25): 14.50 to 14.90V;
- Corrente máxima de carregamento: 5.4A;
- Material dos terminais: cobre;
- Corrente máxima de descarga: 270A(5 sec.);
- Vida flutuante projetada (20): 10 anos;
- Tecnologia de tapete de vidro absorvente;
- Reconhecido pela norma UL & CE com comprovação;
- Recipiente ABS.
- Da logística reversa: estas baterias são destinadas para substituição daquelas em uso nas UPS do data center institucional (total de 80 unidades) com previsão de troca em JUN/2025. A Licitante deverá providenciar a logística reversa das baterias substituídas. À época do empenho as partes, contratada e contratante, deverão se organizar para a otimização da logística reversa. As despesas decorrentes da logística reversa são de total responsabilidade da licitante.
- Garantia mínima de 12 meses.

Modelo Referência: 12V 18AH First Power FP12180, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

ITEM: 04

CATMAT: 609690	Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada: Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+</p> <p>4.1 - Portas</p> <p>4.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ45 10/100/1000 Class 4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+)), com detecção automática.</p> <p>4.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.</p>	

4.3 - Caso seja necessário fonte de alimentação externa para fornecer 30W de energia para todas as 48 portas, a mesma deverá ser fornecida.

4.2 - Processador e memória

4.2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

4.2.2 - 512 MB SDRAM.

4.2.3 - 256 MB flash.

4.2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

4.3 - Performance

4.3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.4 - Throughput: 130.95 Mpps (pacotes de 64 bytes).

4.3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

4.3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

4.3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.

4.3.8 - MTBF: 57 anos.

4.4 - Características elétricas

4.4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

4.4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.

4.5 - Certificações de Segurança

4.5.1 - UL 60950-1.

4.5.2 - IEC 60950-1.

4.5.3 - EN 60950-1.

4.5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.

4.5.5 - EN 60825-1.

4.5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

4.5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

4.5.8 - EN 62368-1:2014

4.6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

4.6.1 - Gerenciamento via navegador web, com suporte HTTPS e GUI (aplicação web de gerenciamento) embarcada no próprio hardware. Sem a necessidade de provisionamento (adoção) via controladora de dispositivos de rede externa à solução..

4.6.2 - Atualização de firmware.

4.6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

4.6.4 - Espelhamento de portas.

4.6.5 - Log de eventos e alertas.

4.6.6 - Gerenciamento de contas.

4.7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):

4.7.1 - Priorização de tráfego.

4.7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

4.7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.

4.7.4 - Classe de serviço (CoS).

4.7.6 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.

4.8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

4.8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).

4.8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

4.8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

4.8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

4.8.5 - DHCP snooping.

4.8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

4.8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.

4.8.8 - Autenticação RADIUS.

4.8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

4.9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

4.9.1 - Roteamento estático IPv4.

4.10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

4.10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

4.10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

4.10.3 - Proteção contra loops.

4.10.4 - Filtragem BPDU.

4.10.5 - Suporte a jumbo frames.

4.10.6 - IGMP snooping v1/v2

4.10.7 - Link aggregation.

4.11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:

4.11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

4.11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.

4.11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

4.11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

4.11.5 - Suporte a dual image.

4.11.6 - Suporte a SSL.

4.11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

4.11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

4.12 - Dimensões: 1U, para rack de 19”.**4.13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:**

4.13.1 - 1 (um) cabo de força.

4.13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19”.

4.13.3 - 1 (um) cabo do console.

4.13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

4.14 - Garantia: mínimo de 3 anos.

Modelo Referência: HPE Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W (JL686A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

ITEM: 05

CATMAT: 150347	Tipo: Material de consumo
<p>Descrição Detalhada: Disco Rígido Removível de 8TB de 3.5" com as seguintes características e especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Interface SAS 12Gb/s;• Capacidade mínima de 8TB;• Mínimo de 7200 RPM;• Cache de 256MB;• Formato de 3.5";• 2 milhões de horas de MTBF;• Compatível com servidor Lenovo SR650. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.• Garantia mínima de 12 meses. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante.	
<p>Modelo Referência: Seagate ST8000NM001A, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

ITEM: 06

CATMAT: 150347	Tipo: Material de consumo
<p>Descrição Detalhada: Disco Rígido Removível de 1TB de 2,5" com as seguintes características e especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Interface SAS III 6.0Gb/s;• Capacidade mínima de 1TB (7.2K);• Mínimo de 7200 RPM;• Cache de 64MB;• Formato de 2.5";• 1.4 milhão de horas de MTBF;• Compatibilidade com a controladora PERC H730 Mini. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.• Garantia mínima de 12 meses. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de	

garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante.

Modelo Referência: Seagate ST91000640SS, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

ITEM: 07

CATMAT: 150347	Tipo: Material de consumo
-----------------------	----------------------------------

Descrição Detalhada: Disco Rígido Removível de 300GB (15K) de 2.5" com as seguintes características e especificações mínimas:

- Interface SAS III 6.0Gb/s;
- Capacidade mínima de 300GB (15K);
- Mínimo de 15000 RPM;
- Cache de 64MB;
- Formato de 2.5";
- 2 milhões de horas de MTBF;
- Compatibilidade com a controladora PERC H730 Mini. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.
- Garantia mínima de 12 meses. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante.

Modelo Referência: Toshiba SAS AL13SXB300N, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

ITEM: 08

CATMAT: 150347	Tipo: Material de consumo
-----------------------	----------------------------------

Descrição Detalhada: Disco Rígido Removível de 300GB (10.5K) de 2.5" com as seguintes características e especificações mínimas:

- Interface SAS III 6.0Gb/s;
- Capacidade mínima de 300GB (10.5K);
- Mínimo de 10500 RPM;
- Cache de 64MB;

- Formato de 2.5";
- 2 milhões de horas de MTBF;
- Compatibilidade com a controladora PERC H710 Mini. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.
- Garantia mínima de 12 meses. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante.

Modelo Referência: Toshiba SAS AL13SEB300, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

ITEM: 09

CATMAT: 150347	Tipo: Material de consumo
<p>Descrição Detalhada: Disco Rígido Removível de 1TB de 3,5" com as seguintes características e especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interface SAS III 6.0Gb/s; • Capacidade mínima de 1TB (7.2K); • Mínimo de 7200 RPM; • Cache de 64MB; • Formato de 3.5"; • 1.2 milhão de horas de MTBF; • Compatibilidade com a controladora PERC H200I. Esta compatibilidade deverá ser comprovada. • Garantia mínima de 12 meses. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante. 	
<p>Modelo Referência: Seagate ST1000NM0001, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	

ITEM: 10

CATMAT: 150347	Tipo: Material de consumo

Descrição Detalhada: Disco Rígido Removível de 4TB de 3,5" com as seguintes características e especificações mínimas:

- Interface SAS III 12.0Gb/s;
- Capacidade mínima de 4TB (7.2K);
- Mínimo de 7200 RPM;
- Cache de 128MB;
- Formato de 3.5";
- 2 milhões de horas de MTBF;
- Compatibilidade com a controladora PERC H730 Mini. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.
- Garantia mínima de 12 meses. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante.

Modelo Referência: Seagate ST4000NM0025, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

ITEM: 11

CATMAT: 150347

Tipo: Material de consumo

Descrição Detalhada: Disco Rígido Removível de 300GB (15K) de 2.5" com as seguintes características e especificações mínimas:

- Interface SAS III 6.0Gb/s;
- Capacidade mínima de 300GB (15K);
- Mínimo de 15000 RPM;
- Cache de 64MB;
- Formato de 2.5";
- 2 milhões de horas de MTBF;
- Compatibilidade com a controladora PERC H710 Mini. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.
- Garantia mínima de 12 meses. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante.

Modelo Referência: Seagate ST9300653SS, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1 - Os quantitativos para atendimento desta demanda foram determinados considerando os investimentos realizados em 2022 e 2023 em ativos para o data center, como aquisição de diversos servidores, bem como a contratação de expansão de garantia até 2025 para o equipamento storage (DELL UNITY FC500182100005), principal hardware de armazenamento do data center e tendo em vista os servidores disponíveis atualmente no data center cujas garantias estão expiradas e não há mais como contratar as respectivas expansões e por isso exigem a realocação dos serviços e aplicações de missão crítica por eles hospedados.

7.2 - Assim sendo, tem-se com o futuro e eventual atendimento desta demanda uma ação preventiva para contribuir com a disponibilidade plena dos serviços hospedados no data center institucional. Ainda, a eventual dificuldade orçamentária poderá ser gerida através de processo de contratação do tipo registro de preços do qual decorre validade de 12 (doze) meses e sem obrigação de aquisição. Assim, garante-se o prévio processo para empenho ao menos até o final de 2024.

7.3 - Quanto ao storage deve-se considerar que a garantia vigente é até 2025 e não poderá ser recontratada. Estrategicamente, prever, a aquisição de equipamento em 2024, quando as atas de registro de preços decorrente do atendimento desta demanda ainda estarão vigentes até final de 2025, conforme nosso planejamento de contratação. O storage é um equipamento de missão crítica, diante disso faz-se necessário que os dados de aplicações em produção fiquem armazenadas em hardware com garantia de fábrica. Visando mitigar riscos de perda de dados e indisponibilidade. Além disso, a cada dia a quantidade de dados armazenados no data center institucional cresce. Necessitando assim cada vez mais espaço para armazenamento das informações e backups, por exemplo.

7.4 - Estão previstas aquisições de discos rígidos de armazenamento, tendo em vista necessidades identificadas de substituições em equipamentos servidores após ocorrência de avarias em disco. Além disso, identificou-se que existem discos próximos ao seu limite de vida útil (MTBF) e que sendo assim serão necessárias substituições de maneira preditiva. Trata-se de importante medida preventiva no sentido de se ter discos para pronta substituição.

7.5 - Busca-se também aquisições de baterias para substituições programadas daquelas em operação nas UPSs (Uninterruptible Power Supply) dado o tempo de vida previsto de 2 anos. A última troca ocorreu em junho de 2023.

7.6 - Também é requerida a aquisição de switches para a substituição dos atuais, os quais já estão em uso a 9 (nove) anos e sem garantia, bem como atualização tecnológica no sentido de se ter recursos de PoE (Power over Ethernet - tecnologia de

camada de acesso que combina sinais de dados e energia elétrica em uma única conexão de cabo Ethernet para permitir a operação do dispositivo com alimentação remota) integrados àqueles switches, para eliminar dispositivos PoE externo.

7.7 - Importante registrar que a maioria dos itens acima forma licitados em processo de registro de preços em 2023, mas até este momento não foram disponibilizados recursos orçamentários e nem há previsão. Dada a incerteza orçamentária é importante ter processos disponíveis para empenhamento, neste caso até o segundo semestre de 2025.

Id	Descrição da solução	Quant
01	Conforme item 6.1	1
02	Conforme item 6.2	8
03	Conforme item 6.3	80
04	Conforme item 6.4	10
05	Conforme item 6.5	10
06	Conforme item 6.6	13
07	Conforme item 6.7	8
08	Conforme item 6.8	10
09	Conforme item 6.9	6
10	Conforme item 6.10	8
11	Conforme item 6.11	10

8. Levantamento de soluções

8.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

8.1.1 - O catálogo não dispõe de ativos, apenas subscrições de software, conforme consulta feita ao sítio <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> em 13/05/2024.

8.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS

8.2.1 - Trata-se de necessidades similares aos diversos órgão da administração pública e que adotam como solução a aquisição de produtos de mercado que são classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

8.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

8.3.1 - Não se aplica ao objeto desta contratação.

8.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

8.4.1 - Como soluções de mercado, tem-se as seguintes opções:

- Aquisição de conjunto de hardware;
- Nuvem pública: infraestrutura como serviço (IaaS). Alguns serviços são passíveis de serem hospedados na nuvem pública.

9. Análise comparativa de soluções

9.1 - Conjunto de Hardware

9.1.1 - O data center do IFSULDEMINAS possui as seguintes características:

- Os investimentos institucionais para a implantação do data center teve início em 2017 com a contratação do serviço de elaboração do projeto básico, tendo-se optado pelo sistema em confinamento;
- Em 2018 foi contratada a execução do projeto básico com fornecimento de toda a infraestrutura de confinamento, climatização e de energia. O data center entrou em operação em novembro daquele ano e a execução do projeto foi concluída em março de 2019;
- Contém infraestrutura física que já suporta um amplo conjunto distinto de serviços e sistemas simultaneamente em operação, e esta demanda está alinhada com os objetivos iniciais do projeto data center, desde o projeto básico até sua execução, onde os respectivos estudos técnicos registraram nas demandas de gestores e usuários, assim como nos objetivos, que busca-se disponibilizar simultaneamente com a infraestrutura do data center, o provisionamento de infraestrutura de hospedagem híbrida, onde sistemas podem estar disponibilizados simultaneamente tanto na infraestrutura local do data center institucional quanto em um serviço de nuvem pública, com o objetivo de reduzir riscos na disponibilidade das soluções de TI da instituição;
- Atualmente, a infraestrutura do data center institucional trabalha de modo seguro do ponto de vista da escalabilidade tanto em termos de energia quanto de

climatização, bem como espaço físico para alocação dos novos ativos demandados;

- Esta demanda não requer nenhuma adaptação da infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização de precisão, de energia, de combate incêndio e de controle;
- A expansão está em sintonia com o princípio do retorno do investimento do data center em face a atual capacidade de utilização ainda excedente;

9.2 - Serviço de Nuvem pública

9.2.1 - A solução em nuvem pública, como infraestrutura de serviços (IaaS), possui as seguintes características:

- Como já registrado em estudos técnicos anteriores, existem serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e /ou satisfatória nesta modalidade como, por exemplo:
 - Firewall para controle de ativos internos e segmentação da rede local;
 - Controlador de domínio local / servidor de arquivos local;
 - Servidor de backup de serviços locais; Servidor controlador de rede sem fio local;
 - Servidor de monitoramento e centralização de logs de ativos e serviços locais;
 - Servidor (NVR) de circuito fechado de televisão (CFTV).
- A instituição tem usado serviços de nuvem pública, com aplicações não críticas como os sites, buscando adquirir experiência necessária da equipe das Coordenadoria de Infraestrutura e de Logística de TI;
- A utilização ou não dos recursos de computação em nuvem deve ser cuidadosamente planejada. A migração para um ambiente em nuvem pública apesar de apresentar algumas vantagens, apresenta diversas desvantagens, que precisam ser melhor experimentadas. Por este motivo, atualmente apenas serviços menos críticos (portais de notícias) estão hospedados na modalidade de nuvem pública.
- Registra-se que o contrato atual de serviço em nuvem pública teve sua renovação limitada em poucos meses, apenas até 31/08/2024, devido ao entendimento da contratada de que o objeto envolve um conglomerado de diversos serviços e itens cujos custos sofrem alterações periódicas e, a partir da referida data, por fatos alheios à vontade da EDS, torna-se inviável a manutenção dos mesmos valores praticados atualmente. Esta situação se caracteriza em risco para as operações da Instituição;

9.3 - Análise Comparativa

9.3.1 - Além dos aspectos abordados nas análises registradas nos itens anteriores, registra-se a seguir outros relevantes e aqueles previstos na IN SGD ME 94/2022 que devem ser avaliados em uma contratação de TIC.

Aspecto da solução	Solução	Avaliação

Necessidade de ajuste da infraestrutura atual	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Grau de dependência tecnológica	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim, por ora total
Grau de Integração de serviços e usabilidade ao usuário	Solução 01	Total
	Solução 02	Inicial
Necessidade de revisão de processos de trabalho para utilização mais eficiente da solução	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Maturidade do mercado no fornecimento da solução	Solução 01	Alta
	Solução 02	Alta
Pontos de falha	Solução 01	Interno
	Solução 02	Externo
Encargos de implantação da solução	Solução 01	Próprio
	Solução 02	De terceiros
Necessidade de treinamento para o usuário	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim

--	--	--	--	--

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	NA
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 01			X
	Solução 02			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 01		X	
	Solução 02		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
A Solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil?	Solução 01			X
	Solução 02			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 01			X
	Solução 02			X

9.4 - Conclusão

9.4.1 - O atendimento desta demanda deverá ser atendida pela aquisição de recursos de hardware tendo como norte a adoção de infraestrutura híbrida, própria e pública. Nesta apesar do risco associado ao contrato atual.

9.4.2 - A central de compras tem planejamento de execução de novo processo licitatório e está-se avaliando as soluções apresentadas pelo SERPRO.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não foram identificadas soluções inviáveis.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

11.1.1 - Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

11.1.2 - Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Id	Descrição da solução	Quant	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 6.1	1	531.850,00	531.850,00
02	Conforme item 6.2	8	906,85	7.254,80
03	Conforme item 6.3	80	306,10	24.488,00
04	Conforme item 6.4	10	7.999,99	79.999,90
05	Conforme item 6.5	10	2.816,19	28.161,90
06	Conforme item 6.6	13	828,81	10.774,53
07	Conforme item 6.7	8	1.764,18	14.133,44
08	Conforme item 6.8	10	950,00	9.500,00
09	Conforme item 6.9	6	950,85	5.705,10
10	Conforme item 6.10	8	2.281,33	18.250,64
11	Conforme item 6.11	10	513,69	5.136,90
Total geral estimado da aquisição				735.235,20

11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

11.2.1 - Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

11.3.1 - Considerando a solução disponível, aquisição de recursos de hardware, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não serão considerados os itens classificados como passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

11.3.1 - Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

Id	Descrição da solução	A = custo total estimado da aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
01	Conforme item 6.1	531.850,00	478.665,00	53.185,00
02	Conforme item 6.2	7.254,80	6.529,32	725,48
03	Conforme item 6.3	24.488,00	22.039,20	2.448,80
04	Conforme item 6.4	79.999,90	71.999,91	7.999,99
05	Conforme item 6.5	28.161,90	25.345,71	2.816,19
06	Conforme item 6.6	10.774,53	9.697,07	1.077,45
07	Conforme item 6.7	14.133,44	12.702,10	1.411,34

08	Conforme item 6.8	9.500,00	8.550,00	950,00
09	Conforme item 6.9	5.705,10	5.134,59	570,51
10	Conforme item 6.10	18.250,64	16.425,58	1.825,06
11	Conforme item 6.11	5.136,90	4.623,21	513,69
Custos totais		735.235,20	661.711,70	73.523,52
Custo total estimado de propriedade = (A+B) - C				1.323.423,00

11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

11.4.1 - Se for o caso, a submissão deverá feita após a conclusão da Intenção de Registro de Preços - IRP.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1 - Eventual aquisição de recursos computacionais necessários/suficientes para atendimento das demandas de expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais essenciais/críticos (aos quais servem a todas as 9 unidades do IFSULDEMINAS), através da aquisição de equipamentos, servidores e demais periféricos que agregarão ao poder computacional já existente, plenamente alinhada à continuidade da expansão, readequação e realocação de equipamentos de missão crítica já iniciada nos anos anteriores.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 735.235,20

13.1 - R\$ 735.235,20 (setecentos e trinta e cinco mil, duzentos e trinta e cinco reais e vinte centavos).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1 - A solução a ser contratada é constituída de itens classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1 - A solução a ser contratada é constituída de itens com ampla concorrência de mercado através de vários fabricantes como, por exemplo, DELL, HP e LENOVO.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1 - Os resultados esperados são:

- Continuidade de negócio;
- Conformidade;
- Mitigação de riscos.

17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico e considerando que:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Esta prevista no PDTI 2024 - 2026 e no PGC 2024;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- Por se tratar de bens comuns de TI, esta demanda será atendida pela licitação na modalidade pregão eletrônico e do tipo registro de preços. Nas licitações com sistema de registro de preços não é necessário a indicação de recursos orçamentários;
- O data center possui disponibilidade de capacidade climática e de energia para agregar os novos ativos

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

JAIME DONIZETE BONAMICHI

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 18/06/2024 às 10:59:25.

FERNANDO RODRIGUES DE ALBUQUERQUE

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 18/06/2024 às 11:51:05.

MARCIO FELICIANO DO PRADO

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 18/06/2024 às 11:20:51.

RAMON GUSTAVO TEODORO MARQUES DA SILVA

Diretor de Tecnologia da Informação



Assinou eletronicamente em 18/06/2024 às 15:07:46.

Estudo Técnico Preliminar 83/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.001781.2024-50

2. Descrição da necessidade

Proporcionar recursos computacionais necessários/suficientes para atendimento das demandas de de cópia de segurança local (backup), segurança em video (cftv), segurança em software (antivirus), autenticação local (laboratórios de informática), monitoramento de todos os recursos com alertas para ações pró-ativas, reprografia, redes sem fio (controladora) e a Lei nº 12.965, de 23 de abril 2014 (marco civil da Internet) é necessário uma expansão dos recursos de computação para ter disponibilidade e manter a oferta desses serviço para prover um SLA mínimo de 95,9%

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	João Paulo Junqueira Geovanini

4. Necessidades de Negócio

A infraestrutura precisa ser constantemente atualizada e renovada para garantir a mitigação de possíveis vulnerabilidades e instabilidades. O principal objetivo desta aquisição é estabelecer uma estrutura robusta no campus, capaz de suportar o aumento no número de usuários, a implementação de novos laboratórios de informática e a readequação da infraestrutura central. Este crescimento exige maior capacidade computacional e armazenamento, essenciais para garantir a eficiência dos serviços de segurança e monitoramento. Investir nesta atualização é crucial para melhorar a qualidade dos serviços oferecidos e assegurar a continuidade das operações do negócio.

5. Necessidades Tecnológicas

- Expansão da Capacidade de Armazenamento:
- Assegurar a continuidade dos processos totalmente digitais adotados pelo IFSULDEMINAS, atendendo ao crescimento contínuo das demandas de armazenamento de informações.
 - Viabilizar a digitalização completa do acervo acadêmico da instituição.

Expansão da Capacidade de Processamento e Provisionamento:

- Proporcionar recursos computacionais suficientes para hospedagem e migração de diversas soluções e plataformas institucionais.
- Suportar o aumento significativo das solicitações de hospedagem de soluções de TI, ambientes de computação em nuvem e projetos de pesquisa, garantindo a infraestrutura necessária para atender a essas demandas.

Expansão de Ambiente Seguro para Manobras de Rotina, Manutenção e Ampliação:

- Garantir alta disponibilidade da infraestrutura lógica durante manutenções evolutivas e corretivas.
- Reduzir significativamente o tempo de indisponibilidade através de hardwares operando em conjunto e em redundância.

Renovação, Substituição e Realocação de Equipamentos que Operam em Missão Crítica:

- Assegurar a ininterruptibilidade de equipamentos críticos, cuja falha pode resultar em perdas irreparáveis de dados e informações.
- Substituir soluções críticas descontinuadas, obsoletas ou sem possibilidade de renovação de garantia, como sistemas de controle e armazenamento de imagens do Circuito Fechado de Televisão (CFTV).
- Realocar equipamentos cujo tempo de vida útil e garantia já foram superados, mas que ainda são operacionais, para tarefas de menor criticidade, minimizando riscos aos sistemas em plena operação.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC**ITEM: 6.01**

CATMAT: 451838	Tipo: Material Permanente
Descrição detalhada: Servidor empresarial tipo rack de alta capacidade de armazenamento; Tamanho: 2U; 1.1 Painel frontal LCD ou LED, com capacidade de apresentar alertas e falhas com indicação para atividades do equipamento e subsistemas; 1.2 Dois Processadores com capacidade igual ou superior ao Intel® Xeon® Gold 6430 2. G, 32 núcleos/64 threads, 16 GT/s, cache de 60 MB, Turbo, HT (270 W) DDR5-4400 o superior; 1.3 Memória RAM: Possuir no mínimo 256 GB de memória RDIMM, 4.800 MT/s com pentes de no mínimo 64 GB; 1.4 6 (seis) discos 3.5" NL SAS "hot plug" 7.2k RPM 12Gbps com 8TB de capacidade cada. Taxa de transferência de dados de 1.2GBps. Suporte para no mínimo 12 (doze) discos. Possuir no mínimo 40 (quarenta) TB líquidos de armazenamento, após	

configuração de RAID 5, com funcionalidade de troca a quente [referência: Dell 400 AMSC];

1.5 1 (um) módulo SSD interno duplo, com fornecimento de 2 (dois) SSDs M.2 de 24 (duzentos e quarenta) GB cada, para subsistema de armazenamento otimizado de boot;

1.6 Troca quente para redundância de energia; suporte a alta disponibilidade de cluster virtualização;

1.7 Sistema de gerenciamento de alertas pró-ativo;

1.8 Controladora RAID interna com suporte a discos SATA e SAS.

1.9 Possuir memória cache de 2 GB, suportando os seguintes níveis de RAID: 0/1/5/6/10/50 (referência: Dell PERC H755 RAID Controller, 2GB NV Cache, Adapter, Low Profile [405-AAOE]), com suporte a monitoramento RAID em tempo real, tecnologia de cache que salva dados não voláteis ao acabar a energia e continua seu armazenamento de forma segura por uso ilimitado;

1.10 5 (cinco) ou mais slots PCIe versão 3.0 ou superior;

1.11 4 (quatro) interfaces 1 Gigabit Ethernet (Base-T); 2 (duas) portas de rede 10Gb (Base-T), 1 (uma) porta de rede dedicada para sistema de gerenciamento autônomo;

1.12 Sistema de gerenciamento remoto integrado (gerenciamento autônomo) com possibilidade de acesso e com controle remoto do terminal (Virtual Console);

1.13 Portas: 1 (uma) VGA traseira; 1 (uma) ou mais USB traseira 2.0 ou 3.0;

1.14 Placa de vídeo VGA, com 16 (dezesesseis) MB ou mais de memória;

1.15 2 (duas) fontes de energia redundantes Hot pluggable; Resfriamento redundante de conexão automática; Suporte a IPMI 2.0; 2 (dois) cabos de alimentação com conectores IEC C13 em uma extremidade e IEC C14 na outra extremidade com no mínimo 1,5 metros de comprimento; Compatível com rack de Rack 19" (polegadas);

1.16 Compatibilidade com OS (Ubuntu, MS Server, RedHat E, VMware);

1.17 Garantia de 3 (anos), suporte técnico 24x7, inclusive feriados e finais de semana com atendimento "on site" no máximo até o dia útil seguinte após a abertura do chamado. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos pela central de atendimento através de número telefônico, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número de abertura do chamado; Os chamados telefônicos são atendidos por uma equipe especializada; O atendimento aos chamados devem seguir um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito, orientar a solução do problema por telefone ou através de atendimento on site; O atendimento de primeiro nível deve ser capaz de solucionar problemas por telefone no momento do contato; Caso o primeiro nível de atendimento não solucione o problema, o mesmo deverá disponibilizar um segundo nível de atendimento remoto que deverá orientar a solução do problema por

telefone ou caso necessite de troca de peças/componentes estas deverão ser providenciadas e devendo prestar o suporte em terceiro nível comparecendo on site em até o próximo dia útil, para solução do problema.

1.18 A instalação física dos servidores será de responsabilidade da contratante, devendo a contratada prestar o suporte técnico online necessário.

Modelo Referência: DellEMC PowerEdge R760xd, de mesma equivalência técnica o de melhor qualidade

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Os quantitativos para atendimento desta demanda foram determinados considerando que não ainda houve investimentos no nosso datacenter. Ainda temos atas vigentes, mas até o presente momento, não recebemos recursos orçamentários para realizar o empenho. Assim sendo, tem-se com o futuro e eventual atendimento desta demanda uma ação preventiva para contribuir com a disponibilidade plena dos serviços hospedados no data center. Ainda, a eventual dificuldade orçamentária poderá ser gerida através de processo de contratação do tipo registro de preços do qual decorre validade de 12 (doze) meses e sem obrigação de aquisição. Assim, garante-se o prévio processo para empenho ao menos até o final de 2025.

8. Levantamento de soluções

8.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

8.1.1 - O catálogo não dispões de ativos, apenas subscrições de software, conforme consulta feita ao sítio <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> em 13/05/2024.

8.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS

8.2.1 - Trata-se de necessidades similares aos diversos órgão da administração pública e que adotam como solução a aquisição de produtos de mercado que são classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

8.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

8.3.1 - Não se aplica ao objeto desta contratação.

8.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

8.4.1 - Como soluções de mercado, tem-se as seguintes opções:

- Aquisição de conjunto de hardware;
- Nuvem pública: infraestrutura como serviço (IaaS). Alguns serviços são passíveis de serem hospedados na nuvem pública.

9. Análise comparativa de soluções

9.1 - Conjunto de Hardware

O data center do IFSULDEMINAS - Campus Carmo de Minas possui as seguintes características:

- Possuímos dois servidores, que nos foram enviados pela reitoria, desde o início do campus avançado, onde um é utilizado como firewall backup da instituição e o outro servidor atende com os demais serviços, como controlador de domínio local; servidor de backup, servidor de rede sem fio local;
- Os servidores já não possuem garantia e estão em seu limite;
- Esta demanda não requer nenhuma adaptação da infraestrutura básica;

9.2 - Serviço de Nuvem pública

A solução em nuvem pública, como infraestrutura de serviços (IaaS), possui as seguintes características:

- Como já registrado em estudos técnicos anteriores, existem serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e /ou satisfatória nesta modalidade como, por exemplo:
 - Firewall para controle de ativos internos e segmentação da rede local;
 - Controlador de domínio local / servidor de arquivos local;
 - Servidor de backup de serviços locais;
 - Servidor controlador de rede sem fio local;
 - Servidor de monitoramento e centralização de logs de ativos e serviços locais;
- A instituição tem usado serviços de nuvem pública, com aplicações não críticas como os sites;
- A utilização ou não dos recursos de computação em nuvem deve ser cuidadosamente planejada. A migração para um ambiente em nuvem pública apesar de apresentar algumas vantagens, não deve ser feita sem conhecimentos mínimos sobre o serviço. Por este motivo, atualmente apenas serviços menos críticos (portais de notícias) estão hospedados na modalidade de nuvem pública

9.3 - Análise Comparativa

Além dos aspectos abordados nas análises registradas nos itens anteriores, registra-se a seguir outros relevantes e aqueles previstos na IN SGD ME 94/2022 que devem ser avaliados em uma contratação de TIC.

--	--	--

Aspecto da solução	Solução	Avaliação
Necessidade de ajuste da infraestrutura atual	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação	Solução 01	Não
	Solução 02	Disponível
Grau de dependência tecnológica	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim, por ora total
Grau de Integração de serviços e usabilidade ao usuário	Solução 01	Total
	Solução 02	Inicial
Necessidade de revisão de processos de trabalho para utilização mais eficiente da solução	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Maturidade do mercado no fornecimento da solução	Solução 01	Alta
	Solução 02	Alta
Pontos de falha	Solução 01	Interno
	Solução 02	Externo
Encargos de implantação da solução	Solução 01	Próprio
	Solução 02	De terceiros
Necessidade de treinamento para o usuário	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	NA
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 01			X
	Solução 02			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 01		X	
	Solução 02		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
A Solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil?	Solução 01			X
	Solução 02			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 01			X
	Solução 02			X

9.4 - Conclusão

O atendimento desta demanda deverá ser atendida pela aquisição de recursos de hardware tendo como norte a adoção de infraestrutura híbrida, própria e pública.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não foram identificadas soluções inviáveis.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Id	Descrição da solução	Quant	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 6.1	03	R\$ 88.250,00	R\$ 264.750,00
Total geral estimado da aquisição				R\$264.750,00

11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de recursos de hardware, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não serão considerados os itens classificados como passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

Id		A = custo total estimado da aquisição (+)	B = custo total	
----	--	---	-----------------	--

	Descrição da solução		estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
01	Conforme item 6.1	264.750,00	238.275,00	26.475,00
Custos totais		264.750,00	238.275,00	26.475,00
Custo total estimado de propriedade = (A+B) - C				476.550,00

11.4 DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

A necessidade de submissão ao SISP fica sob responsabilidade da CLTI que é a gestora, ao nível de TI, do processo de contratação.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Eventual aquisição de recursos computacionais necessários /suficientes para atendimento das demandas de atualização das soluções, aplicações e sistemas de TI essenciais/críticos, através da aquisição de equipamentos, servidores e demais periféricos, plenamente alinhada à continuidade da expansão, readequação e realocação de equipamentos de missão crítica já iniciada nos anos anteriores.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 264.750,00

R\$ 264.750,00 (Duzentos e sessenta e quatro mil, setecentos e cinquenta reais).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A solução a ser contratada é composta por itens considerados comuns, pois apresentam características habituais no mercado e podem ser claramente especificados no edital de licitação.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A solução a ser adquirida é composta por itens amplamente disponíveis no mercado, oferecidos por diversos fabricantes, como DELL, HP e LENOVO.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os resultados esperados são:

- Continuidade de negócio;
- Conformidade;
- Mitigação de riscos.

17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento declara viável esta contratação com base no presente Estudo Técnico e considerando que:

- O investimento demonstra viabilidade e sustentabilidade econômico-financeira.
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados.
- Está previsto no Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) 2021 - 2023 e no Plano de Gestão de Custos (PGC) 2024;
- Está em conformidade com normas e padrões de mercado.
- Não representa objeto exclusivo, permitindo a concorrência na seleção de fornecedores.
- Os objetos desta demanda são classificados como bens e serviços comuns, conforme o parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo do artigo 2º do Decreto 5.450/05, devido a seus padrões de desempenho e características usuais de mercado.
- Tratando-se de bens comuns, conforme a Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, esta demanda será atendida por licitação na modalidade pregão eletrônico e do tipo registro de preços. Nas licitações com sistema de registro de preços, não é necessária a indicação de recursos orçamentários, conforme § 2º, art. 7º, do Decreto nº 7.892/2013.
- O data center possui disponibilidade de capacidade climática e de energia para agregar os novos ativos.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

JOAO PAULO JUNQUEIRA GEOVANINI

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 18/07/2024 às 15:42:49.

Despacho: Diretora de Administração e Planejamento

CARLA APARECIDA DE SOUZA VIANA

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 18/07/2024 às 16:26:02.

Estudo Técnico Preliminar 124/2024

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

2.1 - Possível aquisição de equipamentos que agregarão ao poder computacional já existente, plenamente alinhada à continuidade da expansão, readequação e realocação de equipamentos de missão crítica já iniciada nos anos anteriores.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação do Campus Três Corações	Robson Vitor Mendonça

4. Necessidades de Negócio

4.1 - Recursos computacionais para atendimento das demandas de manutenção, expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais.

5. Necessidades Tecnológicas

5.1 - Conforme detalhamento dos requisitos registrados no item 6 a seguir.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

ITEM: 01

CATMAT: 609690	Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada: Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+</p> <p>4.1 - Portas</p> <p>4.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ45 10/100/1000 Class 4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+)), com</p>	

detecção automática.

4.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

4.3 - Caso seja necessário fonte de alimentação externa para fornecer 30W de energia para todas as 48 portas, a mesma deverá ser fornecida.

4.2 - Processador e memória

4.2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

4.2.2 - 512 MB SDRAM.

4.2.3 - 256 MB flash.

4.2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

4.3 - Performance

4.3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.4 - Throughput: 130.95 Mpps (pacotes de 64 bytes).

4.3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

4.3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

4.3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.

4.3.8 - MTBF: 57 anos.

4.4 - Características elétricas

4.4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

4.4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.

4.5 - Certificações de Segurança

4.5.1 - UL 60950-1.

4.5.2 - IEC 60950-1.

4.5.3 - EN 60950-1.

4.5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.

4.5.5 - EN 60825-1.

4.5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

4.5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

4.5.8 - EN 62368-1:2014

4.6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

4.6.1 - Gerenciamento via navegador web, com suporte HTTPS e GUI (aplicação web de gerenciamento) embarcada no próprio hardware. Sem a necessidade de provisionamento (adoção) via controladora de dispositivos de rede externa à solução..

4.6.2 - Atualização de firmware.

4.6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

4.6.4 - Espelhamento de portas.

4.6.5 - Log de eventos e alertas.

4.6.6 - Gerenciamento de contas.

4.7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):

4.7.1 - Priorização de tráfego.

4.7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

4.7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.

4.7.4 - Classe de serviço (CoS).

4.7.6 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.

4.8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

4.8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).

4.8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

4.8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

4.8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

4.8.5 - DHCP snooping.

4.8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

4.8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.

4.8.8 - Autenticação RADIUS.

4.8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

4.9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

4.9.1 - Roteamento estático IPv4.

4.10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

4.10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

4.10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

4.10.3 - Proteção contra loops.

4.10.4 - Filtragem BPDU.

4.10.5 - Suporte a jumbo frames.

4.10.6 - IGMP snooping v1/v2

4.10.7 - Link aggregation.

4.11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:

4.11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

4.11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.

4.11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

4.11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

4.11.5 - Suporte a dual image.

4.11.6 - Suporte a SSL.

4.11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

4.11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

4.12 - Dimensões: 1U, para rack de 19”.

4.13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:

4.13.1 - 1 (um) cabo de força.

4.13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19”.

4.13.3 - 1 (um) cabo do console.

4.13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

4.14 - Garantia: mínimo de 3 anos.

Modelo Referência: HPE Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W (JL686A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

ITEM: 02

CATMAT: 481646	Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Appliance de firewall homologada para pfSense.</p> <ul style="list-style-type: none">• Com comprovação de homologação para PFSense devendo constar no site https://www.pfsense.org/products/;• Com PFSense+;• Firewall tipo UTM e empresarial;• Tamanho de 19 polegadas com 1U de altura;• Processador igual ou superior ao Intel Xeon de 2.1GHz com 8 núcleos (16 threads) ou mais;• Mínimo de 16GB de RAM;• Armazenamento no mínimo de 500GB no tipo SSD M2;• Led indicador de energia; Led indicador de armazenamento;• Led indicador de atividade em rede; Led indicador de superaquecimento;• Led com informações de temperatura e status;• Múltiplas conexões WAN;• 1x porta VGA; 1x porta IPMI; 1x porta serial rápida UART 16550;• 2x portas USB 3.0; 1x slot PCI-E 3.0; 6x portas SATA 3;• 2x portas 10 GBase-T; 2x portas 1 GBase-T; Expansível até 8 portas independentes;• 1x porta Ethernet dedicada ao gerenciamento (IPMI);• Suporte a 10 mil ACLs ou mais;• Interface web de fácil gerenciamento;• Até 16 milhões de conexões ativas;• Quantidade de usuários, regras de firewall e túneis IPSEC ilimitada;• Taxa de redirecionamento em camada 3 igual ou superior a 18 Gbps;• Taxa de tráfego com filtragem de regras igual ou superior a 18Gbps;• Serviço automático de backup criptografado da configuração;• Flexibilidade para utilizar e instalar aplicações de terceiros;• VPN (compatibilidade com OpenVPN); Bloqueador de propagandas;• Portal de autenticação Wifi; Servidor DNS;• Servidor DHCP; Proxy transparente; Bloqueador de IP baseado em país;• IDS/IPS; Captura e inspeção de pacotes;• Redirecionamento de portas; QoS e limitador de banda;• Balanceador de carga (HAProxy); Monitoramento de tráfego;• Registro de tráfego, estatísticas e gráficos;• Limitador de tráfego; Suporte para redes virtuais (VLAN);	

- Despertar via rede (WOL); Bloqueador de sites baseado em domínio, filtro de URL;
- Instalação fica sob responsabilidade do IFSULDEMINAS
- Suporte técnico em regime 5 dias por semana e 8 horas por dia (em dias úteis e em horário comercial)
- Garantia mínima de 1 ano.
- A exigência para que seja homologado para pfSense deve-se ao fato de que das 9 (nove) unidades do IFSULDEMINAS 8 (oito) utilizam amplamente o pfSense, inclusive a Reitoria, na versão Community Edition instalado em hardware não dedicado. Ao longo de vários anos, os técnicos de tecnologia da informação da Instituição têm adquirido know how no uso da solução pfSense, expertise adquirida que não pode ser abandonada em função de eventual contratação de outra solução que além de relegar conhecimento relevante adquirido ao longo do tempo, implicaria em contratar serviços de treinamento e de instalação que onerariam a eventual aquisição de outra solução.

Modelo Referência: NETGATE 1541 BASE PFSense+ SECURITY GATEWAY, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1 - Esta aquisição visa atender a demanda de equipamento específico para segurança na borda da rede do campus. Além disso, este equipamento visa atender outras demandas de serviços consumidos no campus.

7.2 - Também é requerida a aquisição de switches para a substituição de alguns pontos onde tem-se maior demanda por alimentação via PoE (Power Over Etherne), visto que o equipamento, ora requisitado, atende aos requisitos.

7.7 - Importante registrar que os itens acima foram licitados em processo de registro de preços em 2023, mas até este momento não foram disponibilizados recursos orçamentários e nem há previsão. Dada a incerteza orçamentária é importante ter processos disponíveis para empenhamento, neste caso até o segundo semestre de 2025.

Id	Descrição da solução	Quant
01	Conforme item 6.1	5
02	Conforme item 6.2	2

8. Levantamento de soluções

8.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

8.1.1 - O catálogo não dispõe de ativos, apenas subscrições de software, conforme consulta feita ao sítio <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> em 13/05/2024.

8.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS

8.2.1 - Trata-se de necessidades similares aos diversos órgão da administração pública e que adotam como solução a aquisição de produtos de mercado que são classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

8.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

8.3.1 - Não se aplica ao objeto desta contratação.

8.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

8.4.1 - Como soluções de mercado, tem-se as seguintes opções:

- Aquisição de conjunto de hardware;
- Nuvem pública: infraestrutura como serviço (IaaS). Alguns serviços são passíveis de serem hospedados na nuvem pública.

9. Análise comparativa de soluções

9.1 - Conjunto de Hardware

9.1.1 - O data center do Campus Três Corações possui as seguintes características:

- Contém infraestrutura física que já suporta um amplo conjunto distinto de serviços e sistemas simultaneamente em operação;
- Esta demanda não requer nenhuma adaptação da infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização de precisão, de energia, de combate incêndio e de controle;
- A expansão está em sintonia com o princípio do retorno do investimento do data center em face a atual capacidade de utilização ainda excedente;

9.2 - Serviço de Nuvem pública

9.2.1 - A solução em nuvem pública, como infraestrutura de serviços (IaaS), possui as seguintes características:

- Como já registrado em estudos técnicos anteriores, existem serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e /ou satisfatória nesta modalidade como, por exemplo:
 - Firewall para controle de ativos internos e segmentação da rede local;
 - Controlador de domínio local / servidor de arquivos local;
 - Servidor de backup de serviços locais; Servidor controlador de rede sem fio local;
 - Servidor de monitoramento e centralização de logs de ativos e serviços locais;
 - Servidor (NVR) de circuito fechado de televisão (CFTV).
- A instituição tem usado serviços de nuvem pública, com aplicações não críticas como os sites, buscando adquirir experiência necessária da equipe das Coordenadoria de Infraestrutura e de Logística de TI;
- A utilização ou não dos recursos de computação em nuvem deve ser cuidadosamente planejada. A migração para um ambiente em nuvem pública apesar de apresentar algumas vantagens, apresenta diversas desvantagens, que precisam ser melhor experimentadas. Por este motivo, atualmente apenas serviços menos críticos (portais de notícias) estão hospedados na modalidade de nuvem pública.
- Registra-se que o contrato atual de serviço em nuvem pública teve sua renovação limitada em poucos meses, apenas até 31/08/2024, devido ao entendimento da contratada de que o objeto envolve um conglomerado de diversos serviços e itens cujos custos sofrem alterações periódicas e, a partir da referida data, por fatos alheios à vontade da EDS, torna-se inviável a manutenção dos mesmos valores praticados atualmente. Esta situação se caracteriza em risco para as operações da Instituição;

9.3 - Análise Comparativa

9.3.1 - Além dos aspectos abordados nas análises registradas nos itens anteriores, registra-se a seguir outros relevantes e aqueles previstos na IN SGD ME 94/2022 que devem ser avaliados em uma contratação de TIC.

Aspecto da solução	Solução	Avaliação
Necessidade de ajuste da infraestrutura atual	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Grau de dependência tecnológica	Solução 01	Não

	Solução 02	Sim, por ora total
Grau de Integração de serviços e usabilidade ao usuário	Solução 01	Total
	Solução 02	Inicial
Necessidade de revisão de processos de trabalho para utilização mais eficiente da solução	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Maturidade do mercado no fornecimento da solução	Solução 01	Alta
	Solução 02	Alta
Pontos de falha	Solução 01	Interno
	Solução 02	Externo
Encargos de implantação da solução	Solução 01	Próprio
	Solução 02	De terceiros
Necessidade de treinamento para o usuário	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	NA
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 01			X
	Solução 02			X

A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 01		X	
	Solução 02		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
A Solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil?	Solução 01			X
	Solução 02			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 01			X
	Solução 02			X

9.4 - Conclusão

9.4.1 - O atendimento desta demanda deverá ser atendida pela aquisição de recursos de hardware tendo como norte a adoção de infraestrutura híbrida, própria e pública. Nesta apesar do risco associado ao contrato atual.

9.4.2 - A central de compras tem planejamento de execução de novo processo licitatório e está-se avaliando as soluções apresentadas pelo SERPRO.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não foram identificadas soluções inviáveis.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

11.1.1 - Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

11.1.2 - Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

--	--	--	--	--

Id	Descrição da solução	Quant	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 6.1	5	7.999,99	39.999,95
02	Conforme item 6.2	2	39.810,51	79.621,02
Total geral estimado da aquisição				119.620,97

11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

11.2.1 - Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

11.3.1 - Considerando a solução disponível, aquisição de recursos de hardware, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não serão considerados os itens classificados como passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

11.3.1 - Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

Id	Descrição da solução	A = custo total estimado da aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
01	Conforme item 6.1	39.999,95	35.999,95	3.999,995

02	Conforme item 6.2	79.621,02	71.658,91	7.962,11
Custos totais		119.620,97	107.658,87	11.962,10
Custo total estimado de propriedade = (A+B) - C				215.317,74

11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

11.4.1 - Se for o caso, a submissão deverá feita após a conclusão da Intenção de Registro de Preços - IRP.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1 - Eventual aquisição de recursos computacionais necessários/suficientes para atendimento das demandas de expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais, através da aquisição de equipamentos que agregarão ao poder computacional já existente, plenamente alinhada à continuidade da expansão, readequação e realocação de equipamentos de missão crítica já iniciada nos anos anteriores.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 119.620,97

13.1 - R\$ 119.620,97 (cento e dezenove reais e seiscentos e vinte reais e noventa e sete centavos).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1 - A solução a ser contratada é constituída de itens classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1 - A solução a ser contratada é constituída de itens com ampla concorrência de mercado através de vários fabricantes como, por exemplo, DELL, HP e LENOVO.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1 - Os resultados esperados são:

- Continuidade de negócio;
- Conformidade;

- Mitigação de riscos.

17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico e considerando que:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Esta prevista no PDTI 2024 - 2026 e no PGC 2024;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- Por se tratar de bens comuns de TI, esta demanda será atendida pela licitação na modalidade pregão eletrônico e do tipo registro de preços. Nas licitações com sistema de registro de preços não é necessário a indicação de recursos orçamentários.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

ROBSON VITOR MENDONCA

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 29/08/2024 às 15:02:39.

GERALDO HEITOR RODRIGUES JUNIOR

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 29/08/2024 às 09:46:44.

Estudo Técnico Preliminar 42/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.001781.2024-50

2. Informações adicionais

Inicialmente, após registradas as demandas no Documento de Formalização de Demanda, verificou-se junto ao Comitê Gestor de Tecnologia da Informação (CGTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) a viabilidade de contratação conjunta/unificada entre as unidades do IFSULDEMINAS, tendo em vista demandas similares entre as unidades. Deste modo, a Reitoria irá realizar o gerenciamento e execução desta contratação, sendo que este estudo técnico se refere apenas às demandas do Campus Inconfidentes. Além disso, se tratando de um mesmo processo de compras, optamos por compartilhar o estudo realizado pela Reitoria, modificando as seções necessárias.

O levantamento de soluções e as devidas análises deste Estudo Técnico foram realizadas em sincronia com a Reitoria do IFSULDEMINAS, tendo em vista tratar-se de um processo de compras conjuntas. O processo único será iniciado pelo setor de licitações da Reitoria do IFSULDEMINAS.

3. Descrição da necessidade

Recursos de Data Center - Trata-se da aquisição de recursos tecnológicos necessários para o Data Center do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, para atendimento das demandas críticas de manutenção, expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI). Estes recursos se referem a equipamentos, servidores e demais periféricos que agregarão ao poder computacional já existente.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação do IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes.	Mateus Henrique Pereira Gonçalves

5. Necessidades de Negócio

Aquisição de equipamentos para suportar e renovar os equipamentos de missões críticas no Data Center do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, onde estão concentrados diversos serviços oferecidos pelo NTI.

Desse modo, atualmente, possuímos somente um switch 10 gigabit que gerencia os principais backbones ligados ao Data Center e também a conexão entre servidores. Logo, é necessário um novo equipamento para contingência, que apoiará uma ação rápida em caso de falha. O objetivo é mitigar os riscos de paralisação das atividades que dependem da conexão dentro do Campus, principalmente aquelas que tratam de segurança, como CFTV, e de comunicação, como internet e telefonia.

Também foi verificada a necessidade de troca do hardware que hospeda a plataforma de firewall da Instituição, que já possui mais de 10 anos de vida útil e que não possui garantia ativa. Com isso sugere-se a possibilidade de aquisição de uma Appliance de firewall homologada para solução já utilizada na Instituição, de modo a evitar a migração de solução e novos treinamentos para equipe técnica, que está apta em operar a solução atual.

Além disso, estão previstas aquisições de discos rígidos de armazenamento, tendo em vista as necessidades identificadas de substituições em servidores. Identificou-se que existem discos próximos ao seu limite de vida útil (MTBF), sendo necessárias substituições de maneira preditiva. Trata-se de importante medida preventiva no sentido de se ter discos para pronta substituição.

Por fim, também foi identificada a necessidade de substituição do servidor do tipo rack 2U, tendo em vista que o servidor que está sendo utilizado atualmente no Data Center da Instituição já se encontra com sua vida útil prolongada, sendo necessária a sua substituição para mitigação de riscos.

6. Necessidades Tecnológicas

Conforme detalhamento dos requisitos registrados no item 7 a seguir.

7. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Item 7.1

CATMAT: 393272	TIPO: Material Permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Switch gerenciável 10 Gigabit SFP+ com as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Portas principais: Possuir no mínimo 16 portas SFP+ (10Gb/s. As portas SFP+ devem ser compatíveis no mínimo com transceivers SFP+ (mini Gbic) monomodo, 1310nm de comprimento de onda. Deve suportar transceivers de marcas diversas, não sendo permitido que o switch possua compatibilidade apenas com transceivers proprietários da própria marca. Possuir opção de mudança nos atributos da porta, removendo auto negociações e setando manualmente valores no mínimo nas propriedades de velocidade de operação da(s) porta(s), duplex, e Flow control;• Portas secundárias: Possuir no mínimo uma porta RJ45 de auto negociação 10/100/1000 e uma porta serial console RJ45;• CPU: Possuir no mínimo um processador de 2 núcleos de 800 MHz;• Memória RAM: Possuir no mínimo 1 GB de memória;• Armazenamento: Possuir no mínimo 16 MB em FLASH;• Endereçamento IP: Suporte a IPv4 e IPv6 ambos no mínimo de forma estática;• Interface de Administração: Deve possuir gerência 'standalone' via IP com navegador, sem intermédio de controladora ou outro equipamento (pode possuir gerenciamento diferente de interface web, desde que seja opcional);• Forwarding: Possuir port isolation. Possuir no mínimo suporte a 16000 entradas de MAC em tabela;• Agregação de link: Suporte a agregação de portas utilizando 802.3ad no mínimo em modo passivo e ativo, ser capaz de trabalhar no mínimo com 8 agregações simultâneas de pelo menos 2 portas em cada agregação;• STP: Suporte no mínimo RSTP;• VLAN: Suporte a 802.1q, sendo capaz de trabalhar com 4096 VLANs e trabalhar com filtros de ingresso de vlans tagueadas, não tagueadas em cada porta/agregação, permitindo somente um dos tipos ou ambos. Ser capaz de manipular a VLAN padrão de cada porta/agregação;• SNMP: Suporte ao protocolo SNMP na versão 3;• Segurança: Possuir no mínimo controle de Broadcast Storm. Possuir DHCP & PPPoE Snooping;• Saúde do equipamento: Possuir no mínimo monitoramento de temperatura da CPU, velocidade das ventoinhas e estado das entradas de fornecimento de energia. Possuir monitoramento do fluxo de pacotes transmitidos e enviados;• Características elétricas: Frequência: 50/60 Hz. Voltagem AC: 100 - 127/200 - 240 VAC;• Demais composições de hardware: Possuir no mínimo 2 ventoinhas para resfriamento;• Possuir alimentação de energia redundante;• Fixação: Montável em rack de 19", com os acessórios inclusos;• Certificações: no mínimo CE, EAC, ROHS;• Garantia: no mínimo 12 meses.	

Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: Mikrotik router switch CRS317-1G-16S+RM, de mesma equivalência técnica ou de melh qualidade.

Campus	Quantidade	DFD
Inconfidentes	01	29/2023

Item 7.2

CATMAT: 469188	TIPO: Material Permanente
----------------	---------------------------

Descrição detalhada:

Sistema para monitoramento de ambiente (umidade/temperatura) com o dispositivo central contendo as seguintes especificações mínimas:

- Uma entrada RJ45 para comunicação via rede;
- Opção de alimentação de energia via PoE ou fonte (com fonte inclusa);
- 2 entradas digitais;
- 2 entradas analógicas;
- Possuir interface web para gerência;
- Possuir SNMP;
- Incluso sensor de umidade relativa compatível com dispositivo central;
- Incluso detector de fumaça compatível com dispositivo central;
- Incluso sensor de temperatura compatível com dispositivo central;
- Possuir envio automático de mensagens de alerta.

Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: HW Group STE2 R2, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	DFD
Inconfidentes	01	29/2023

Item 7.3

CATMAT: 485195	TIPO: Material Permanente
----------------	---------------------------

Descrição detalhada:

Servidor empresarial tipo rack, tamanho 2U, com as seguintes características mínimas:

Processador

- Deve permitir até dois processadores escaláveis Intel Xeon de 4a geração, com até 32 núcleos por processador
- Instalados dois processadores com capacidade igual ou superior ao Intel Xeon Silver 4410Y 2G, 12C/24T, 16G¹/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W) DDR5-4000;
- Dissipador de calor padrão para configuração de duas CPUs.

Memória

- 16 (dezesesseis) slots DIMM DDR5, compatível com RDIMM de, no máximo, 1 TB e velocidades de até 4.800 MT/s, compatível apenas com DIMMs DDR5 com registro ECC.
- Instalados 4 (quatro) módulos de memória RDIMM de 32GB, 4800MT/s Dual Rank totalizando 128GB.

Armazenamento

- 2 (duas) unidades SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512 2.5" hot-plug AG Drive, 1 DWPD, com capacidade de 480GB cada, totalizando 960GB.
- Controladora RAID com suporte a discos SATA e SAS, com cache mínimo de 8GB.

Fonte de alimentação

- Dual, hot-plug, totalmente redundante (1+1). Cada fonte deve ter capacidade suficiente para plena operação do equipamento em sua capacidade máxima;
- Deve ser fornecido com, no mínimo, 2 (dois) cabos de alimentação padrão NBR 14136 2P+T, 250V, 10A, de no mínimo 1,8 metros.

Chassi

- Formato: servidor em rack de 2U;
- Chassi de 2.5" com até 8 discos rígidos (SAS/SATA), 2 CPUs;
- Trilhos de rack deslizantes, sem braço de gerenciamento de cabos.

Portas

- Frontais: 1 porta para gerenciamento iDRAC Direct (Micro-AB USB) ou equivalente; 1
- USB versão mínima 2.0;
- Traseiras: 1 Ethernet iDRAC dedicada ou equivalente, 1 USB 2.0, 1 USB 3.0, 1 VGA.

Interfaces

- LAN: 2 (duas) Gigabit Ethernet LOM ou OCP, que não ocupe slot PCI externo.
- PCIe: até 6 slots, sendo 2 x16 no mínimo de 5a geração, 3 x16 no mínimo de 4ª geração e 1x8 no mínimo de 4ª geração.

Segurança

- Firmware com assinatura criptografada.
- Criptografia de dados em repouso (SEDs com gerenciamento de chaves local ou externa).
- Inicialização segura.
- Apagamento seguro.
- Verificação de integridade do hardware.
- Raiz de confiança de silício.

Compatibilidade com Sistemas Operacionais e Hypervisors

- Microsoft Windows Server com Hyper-V.
- Red Hat Enterprise Linux.
- SUSE Linux Enterprise Server.
- VMWare ESXi.
- Canonical Ubuntu Server LTS.
- Citrix XenServer

Suporte e garantia

- 3 (três) anos de garantia, com suporte técnico e atendimentos remoto em dois níveis e "on site", na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias por semana).

- Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos por uma Central de Atendimento, através de chamada telefônica gratuita (número 0800), em língua portuguesa, devendo o atendente fornecer, neste momento, o número de abertura do chamado.
- Os chamados telefônicos deverão ser atendidos por uma equipe especializada. O atendimento aos chamados deve seguir um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito e/ou orientar a Contratante na solução do problema por telefone. Este atendimento é classificado como de primeiro nível.
- Caso o atendimento de primeiro nível não solucione o problema, o serviço de suporte e garantia deverá disponibilizar um segundo nível de atendimento remoto.
- Caso os dois níveis de atendimento remoto não sejam suficientes para resolução do problema registrado em chamado, e seja diagnosticado que a solução em questão se trata necessariamente de substituição de alguma peça ou componente do servidor, em última instância, será realizado atendimento "on-site".
- A instalação física dos servidores será de responsabilidade da Contratante, devendo a Contratada prestar o suporte técnico remoto necessário.

Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: Dell EMC PowerEdge R760xs, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Inconfidentes	01	29/2023

Item 7.4

CATMAT: 610790	TIPO: Material de Consumo
-----------------------	----------------------------------

Descrição detalhada:

HD com as seguintes especificações mínimas:

- Capacidade de armazenamento de 8TB;
- Conexão SAS de 12GB/s;
- Tamanho de 3,5 Pol.;
- Velocidade de leitura de 7200 RPM;
- 256MB de cache.
- Compatível com array de discos ST8000NM0185;
- Aplicação: Servidor;
- Garantia de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: Seagate Exos Enterprise ST8000NM018B ou DELL St8000nm0185, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Inconfidentes	04	29/2023

Item 7.5

CATMAT: 610790	TIPO: Material de Consumo	
Descrição detalhada: HD com as seguintes especificações mínimas: <ul style="list-style-type: none">• Capacidade de armazenamento de 8TB;• Conexão SATA de 6GB/s;• Tamanho de 3.5 Pol.;• Velocidade de leitura de 7200 RPM;• 256MB de cache;• Compatível com array de discos ST8000NE001;• Aplicação: Servidor;• Garantia de 12 meses.		
Unidade de fornecimento: Unidade		
Modelo de Referência: Seagate IronWolf ST8000NE001, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Inconfidentes	04	29/2023

Item 7.6

CATMAT: 481646	TIPO: Material Permanente
Descrição detalhada: Appliance de firewall homologada para pfSense.	
<ul style="list-style-type: none">• Com comprovação de homologação para PFSense devendo constar no site https://www.pfsense.org/products/;• Com PFSense+;• Firewall tipo UTM e empresarial;• Tamanho de 19 polegadas com 1U de altura;• Processador igual ou superior ao Intel Xeon de 2.1GHz com 8 núcleos (16 threads) ou mais;• Mínimo de 16GB de RAM;• Armazenamento no mínimo de 500GB no tipo SSD M2;• Led indicador de energia; Led indicador de armazenamento;• Led indicador de atividade em rede; Led indicador de superaquecimento;• Led com informações de temperatura e status;• Múltiplas conexões WAN;• 1x porta VGA; 1x porta IPMI; 1x porta serial rápida UART 16550;• 2x portas USB 3.0; 1x slot PCI-E 3.0; 6x portas SATA 3;• 2x portas 10 GBase-T; 2x portas 1 GBase-T; Expansível até 8 portas independentes;• 1x porta Ethernet dedicada ao gerenciamento (IPMI);• Suporte a 10 mil ACLs ou mais;• Interface web de fácil gerenciamento;• Até 16 milhões de conexões ativas;	

- Quantidade de usuários, regras de firewall e túneis IPSEC ilimitada;
- Taxa de redirecionamento em camada 3 igual ou superior a 18 Gbps;
- Taxa de tráfego com filtragem de regras igual ou superior a 18Gbps;
- Serviço automático de backup criptografado da configuração;
- Flexibilidade para utilizar e instalar aplicações de terceiros;
- VPN (compatibilidade com OpenVPN); Bloqueador de propagandas;
- Portal de autenticação Wifi; Servidor DNS;
- Servidor DHCP; Proxy transparente; Bloqueador de IP baseado em país;
- IDS/IPS; Captura e inspeção de pacotes;
- Redirecionamento de portas; QoS e limitador de banda;
- Balanceador de carga (HAProxy); Monitoramento de tráfego;
- Registro de tráfego, estatísticas e gráficos;
- Limitador de tráfego; Suporte para redes virtuais (VLAN);
- Despertar via rede (WOL); Bloqueador de sites baseado em domínio, filtro de URL;
- **Instalação fica sob responsabilidade do IFSULDEMINAS**
- **Suporte técnico em regime 5 dias por semana e 8 horas por dia (em dias úteis e em horário comercial);**
- Garantia mínima de 1 ano.
- **A exigência para que seja homologado para pfSense deve-se ao fato de que das 9 (nove) unidades do IFSULDEMINAS 8 (oito) utilizam amplamente o pfSense, inclusive a Reitoria, na versão Community Edition instalado em hardware não dedicado. Ao longo de vários anos, os técnicos de tecnologia da informação da Instituição têm adquirido know how no uso da solução pfSense, expertise adquirida que não pode ser abandonada em função de eventual contratação de outra solução que além de relegar conhecimento relevante adquirido ao longo do tempo, implicaria em contratar serviços de treinamento e de instalação que onerariam a eventual aquisição de outra solução.**

Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: NETGATE 1541 BASE PFSENSE+ SECURITY GATEWAY, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Inconfidentes	01	29/2023

8. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa da demanda, cujos quantitativos estão registrados nos itens acima, foi apurada por meio de registros, chamados técnicos e controle do NTI do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. Também foi considerado o processo de aquisição realizado em 2023, que, inclusive, falhou na aquisição do Switch gerenciável 10 Gigabit SFP+ e na aquisição da Appliance de firewall homologada para pfSense, que serão licitados novamente.

Desse modo, tem-se com o futuro e eventual atendimento desta demanda uma ação preventiva para contribuir com a disponibilidade plena dos serviços hospedados no Data Center do Campus Inconfidentes. Ainda, a eventual dificuldade orçamentária poderá ser gerida por meio de processo de contratação do tipo registro de preços do qual decorre validade de 12 (doze) meses e sem obrigação de aquisição. Assim, garante-se o prévio processo para empenho ao menos até o final de 2024.

9. Levantamento de soluções

9.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

9.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

O catálogo não dispõe de ativos, apenas subscrições de software, conforme consulta feita ao sítio <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> em 13/05/2024.

9.1.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS

Tratam-se de necessidades similares aos diversos órgãos da administração pública e que adotam como solução a aquisição de produtos de mercado que são classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

9.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica ao objeto desta contratação.

9.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Como soluções de mercado, tem-se as seguintes opções:

- Aquisição de conjunto de hardware;
- Nuvem pública: infraestrutura como serviço (IaaS). Alguns serviços são passíveis de serem hospedados na nuvem pública;
- Data Center Institucional.

10. Análise comparativa de soluções

10.1 - CONJUNTO DE HARDWARE

- O Data Center do Campus Inconfidentes contém infraestrutura física que suporta um amplo conjunto de serviços e sistemas simultaneamente em operação, estando alinhado com os objetivos iniciais do projeto de data center. Estes objetivos buscam disponibilizar, de forma simultânea, o provisionamento de infraestrutura de hospedagem híbrida, no qual sistemas podem estar disponibilizados tanto na infraestrutura local do Data Center quanto em um serviço de nuvem pública, com o objetivo de reduzir riscos na disponibilidade das soluções de TI da instituição;
- Atualmente, a infraestrutura do Data Center local trabalha de modo seguro do ponto de vista da escalabilidade, tanto em termos de energia, quanto de climatização, bem como espaço físico para alocação dos novos ativos demandados;
- Esta demanda não requer nenhuma adaptação da infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização, de energia e de controle;
- A expansão está em sintonia com o princípio do retorno do investimento do Data Center em face da atual capacidade de utilização.

10.2 - SERVIÇO DE NUVEM PÚBLICA

A solução em nuvem pública, como infraestrutura de serviços (IaaS), possui as seguintes características:

- Como já registrado em estudos técnicos anteriores, existem serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e/ou satisfatória nesta modalidade como, por exemplo:
 - Firewall para controle de ativos internos e segmentação da rede local;
 - Controlador de domínio local / servidor de arquivos local;
 - Servidor de backup de serviços locais;
 - Servidor controlador de rede sem fio local;
 - Servidor de monitoramento e centralização de logs de ativos e serviços locais;
 - Servidor de armazenamento de imagens de circuito fechado de televisão (CFTV);
- O Campus tem usado serviços de nuvem pública, com aplicações não críticas como os sites, buscando adquirir experiência necessária da Equipe de Infraestrutura;
- A utilização ou não dos recursos de computação em nuvem deve ser cuidadosamente planejada. A migração para um ambiente em nuvem pública apesar de apresentar algumas vantagens, apresenta diversas desvantagens, que precisam ser melhor experimentadas. Por este motivo, atualmente apenas serviços menos críticos (portais de notícias) estão hospedados na modalidade de nuvem pública.

10.3 - USO DO DATA CENTER INSTITUCIONAL

A solução por meio do Data Center Institucional contempla os seguintes aspectos:

- Os serviços que utilizam os equipamentos que requerem suporte ainda não se adequam de forma plena e/ou satisfatória ao Data Center Institucional, são eles:
 - Servidor de armazenamento de imagens de circuito fechado de televisão (CFTV);
 - Servidor de backup primário de serviços locais;
 - Controlador de domínio local/servidor de arquivos local.
- Hoje o campus utiliza o Data Center Institucional mas no formato collocation o que também necessita de aquisição de materiais para colocação no mesmo.
- Cabe destacar que o IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes ainda possui limitações com o link de internet disponível, que devem ser consideradas e podem implicar muito na qualidade esperada de interoperabilidade do Campus com serviços hospedados externamente ao Campus.

10.4 - ANÁLISE COMPARATIVA

Além dos aspectos abordados nas análises registradas nos itens anteriores, registra-se a seguir outros aspectos relevantes e aqueles previstos na IN SGD ME 94/2022, que devem ser avaliados em uma contratação de TIC.

Aspecto da solução	Solução	Avaliação
Necessidade de ajuste da infraestrutura atual	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
	Solução 03	Sim
Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação	Solução 01	Não
	Solução 02	Disponível
	Solução 03	Sim
Grau de dependência tecnológica	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim, por ora total
	Solução 03	Sim, na interconexão
Grau de Integração de serviços e usabilidade ao usuário	Solução 01	Total
	Solução 02	Inicial
	Solução 03	Mediana
Necessidade de revisão de processos de trabalho para utilização mais eficiente da solução	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
	Solução 03	Sim
Maturidade do mercado no fornecimento da solução	Solução 01	Alta
	Solução 02	Alta
	Solução 03	Solução Interna
Pontos de falha	Solução 01	Interno
	Solução 02	Externo
	Solução 03	Interno e Externo
Encargos de implantação da solução	Solução 01	Próprio
	Solução 02	De terceiros
	Solução 03	Mixto
Necessidade de treinamento para o usuário	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
	Solução 03	Sim

Aspecto da IN SGD ME 94/2022	Solução	Sim	Não	N/A

A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
	Solução 03			X
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 01			X
	Solução 02			X
	Solução 03			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 01		X	
	Solução 02		X	
	Solução 03		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
	Solução 03	X		
A Solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil?	Solução 01			X
	Solução 02			X
	Solução 03			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 01			X
	Solução 02			X
	Solução 03			X

10.5 - CONCLUSÃO

O atendimento desta demanda deverá ser atendida pela aquisição de recursos de hardware tendo como norte a adoção de infraestrutura via Data Center Institucional, híbrida, própria e pública.

A central de compras tem planejamento de execução de novo processo licitatório e se está avaliando as soluções apresentadas pelo SERPRO.

11. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não foram identificadas soluções inviáveis.

12. Análise comparativa de custos (TCO)

12.1 - DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

A pesquisa de preços foi realizada pela Reitoria do IFSULDEMINAS, visto se tratar de compra conjunta/compartilhada que está sendo gerenciada pela mesma. As pesquisas de preços realizadas pela Reitoria observaram os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentada. O resultado encontra-se na tabela abaixo.

Nos custos estimados forma considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e de atualização.

Id	Descrição da solução	Natureza	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 7.1	Permanente	1	R\$ 3.599,99	R\$ 3.599,99
02	Conforme item 7.2	Permanente	1	R\$ 4.787,00	R\$ 4.787,00
03	Conforme item 7.3	Permanente	1	R\$ 70.606,50	R\$ 70.606,50
04	Conforme item 7.4	Consumo	4	R\$ 2.386,96	R\$ 9.547,84
05	Conforme item 7.5	Consumo	4	R\$ 2.939,32	R\$ 11.757,28
06	Conforme item 7.6	Permanente	1	R\$ 39.810,51	R\$ 39.810,51
Total geral estimado da aquisição					R\$ 140.109,12

12.2 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

12.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de recursos de hardware, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos itens que compõem a solução (não serão considerados os itens classificados como passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 - DEPRECIÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;
- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%.

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

Id	Descrição da solução	A = Custo total estimado de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residual (-)
01	Conforme item 7.1	R\$ 3.599,99	R\$ 3.239,99	R\$ 359,99
02	Conforme item 7.2	R\$ 4.787,00	R\$ 4.308,30	R\$ 478,70
03	Conforme item 7.3	R\$ 70.606,50	R\$ 63.545,85	R\$ 7.060,65

04	Conforme item 7.4	R\$ 9.547,84	R\$ 8.593,06	R\$ 954,78
05	Conforme item 7.5	R\$ 11.757,28	R\$ 10.581,55	R\$ 1.175,73
06	Conforme item 7.6	R\$ 39.810,51	R\$ 35.829,46	R\$ 3.981,05
Custos Totais		R\$ 140.109,12	R\$ 126.098,21	R\$ 14.010,91
Custos total estimado de propriedade - TCO = (A + B) - C			R\$ 252.196,42	

12.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Se for o caso, a submissão deverá feita após a conclusão da Intenção de Registro de Preços - IRP.

13. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Eventual aquisição de novos equipamentos para substituição e contingência na infraestrutura do Data Center, conforme relacionado no item 7, para suportar e renovar os equipamentos de missão críticas no Data center do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, onde estão concentrados diversos serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI).

14. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 140.109,12

Cento e quarenta mil, cento e nove reais e doze centavos.

15. Justificativa técnica da escolha da solução

A solução a ser contratada é constituída de itens classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

16. Justificativa econômica da escolha da solução

A solução a ser contratada é constituída de itens com ampla concorrência de mercado por meio de vários fabricantes e passíveis de serem oferecidas por diversos fornecedores.

17. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os benefícios esperados são:

- Continuidade de negócio;
- Conformidade;
- Mitigação de riscos.

18. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

19. Declaração de Viabilidade

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

19.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico e considerando que:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Está prevista no PDTI 2024 - 2026 e no PGC 2024;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- Não representa objeto exclusivo, que com isso, viabiliza a concorrência na seleção de fornecedores;
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- Por se tratar de bens comuns de TI, esta demanda será atendida pela licitação na modalidade pregão eletrônico e do tipo registro de preços. Nas licitações com sistema de registro de preços não é necessário a indicação de recursos orçamentários;
- O data center possui disponibilidade de capacidade climática e de energia para agregar os novos ativos

20. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MATEUS HENRIQUE PEREIRA GONCALVES

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 11/07/2024 às 08:37:03.

EMERSON MICHELIN

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 11/07/2024 às 08:40:55.

KARINA AGUIAR DE FREITAS SOUZA

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 11/07/2024 às 08:42:54.

GILCIMAR DALLO

Coordenador do Núcleo de Tecnologia da Informação



Assinou eletronicamente em 11/07/2024 às 08:38:59.

EMP 11.016.1339/0001-30

Documento Digitalizado Público

ETP Nº 42/2024

Assunto: ETP Nº 42/2024
Assinado por: Wanderson Rodrigues
Tipo do Documento: Estudo Técnico Preliminar
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- Wanderson Rodrigues da Silva, COORDENADOR(A) GERAL - CD4 - IFS - CGAF-INC, em 11/07/2024 13:56:50.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/07/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 561609
Código de Autenticação: coef152f6a



Estudo Técnico Preliminar 6/2024

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

Prover os recursos computacionais necessários para atender às demandas de manutenção, expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI do campus Pouso Alegre do IFSULDEMINAS. Isso será realizado por meio da aquisição de equipamentos, servidores e demais periféricos, que irão incrementar o poder computacional já existente, além de garantir o funcionamento dos equipamentos atuais.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Davi Ribeiro Militani

4. Necessidades de Negócio

Recursos computacionais para atendimento das demandas de manutenção, expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais.

5. Necessidades Tecnológicas

Para garantir a eficiência e a continuidade das operações institucionais, é essencial que a infraestrutura tecnológica seja composta por servidores novos e equipamentos atualizados. A aquisição de servidores novos assegura que a instituição se beneficie das mais recentes inovações tecnológicas, oferecendo maior desempenho, capacidade de processamento e eficiência energética.

Além disso, servidores novos vêm acompanhados de garantia do fabricante, o que é fundamental para a resolução rápida de qualquer problema técnico que possa surgir. A garantia proporciona um suporte especializado e a reposição de peças defeituosas, minimizando o tempo de inatividade e evitando interrupções nos serviços essenciais.

Somado a isso, é fundamental ter uma infraestrutura adequada no data center. Um data center bem projetado e mantido é crucial para garantir a alta disponibilidade, a redundância e a segurança dos sistemas de TI. A infraestrutura do data center deve incluir sistemas de resfriamento eficientes, energia redundante, segurança física e lógica, além de uma gestão proativa de recursos.

O detalhamento dos requisitos registrados estão no item 6 a seguir.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

ITEM: 01

CATMAT: 451838	Tipo: Material Permanente
----------------	---------------------------

Descrição detalhada:

Servidor empresarial tipo rack de alta capacidade de armazenamento; Tamanho: 2U;

1.1 Painel frontal LCD ou LED, com capacidade de apresentar alertas e falhas com indicação para atividades do equipamento e subsistemas;

1.2 Dois Processadores com capacidade igual ou superior ao Intel® Xeon® Gold 6430 2.1G, 32 núcleos/64 threads, 16 GT/s, cache de 60 MB, Turbo, HT (270 W) DDR5-4400 ou superior;

1.3 Memória RAM: Possuir no mínimo 256 GB de memória RDIMM, 4.800 MT/s com pentes de no mínimo 64 GB;

1.4 6 (seis) discos 3.5" NL SAS "hot plug" 7.2k RPM 12Gbps com 8TB de capacidade cada. Taxa de transferência de dados de 1.2GBps. Suporte para no mínimo 12 (doze) discos. Possuir no mínimo 40 (quarenta) TB líquidos de armazenamento, após configuração de RAID 5, com funcionalidade de troca a quente [referência: Dell 400-AMSC];

1.5 1 (um) módulo SSD interno duplo, com fornecimento de 2 (dois) SSDs M.2 de 240 (duzentos e quarenta) GB cada, para subsistema de armazenamento otimizado de boot;

1.6 Troca quente para redundância de energia; suporte a alta disponibilidade de cluster e virtualização;

1.7 Sistema de gerenciamento de alertas pró-ativo;

1.8 Controladora RAID interna com suporte a discos SATA e SAS.

1.9 Possuir memória cache de 2 GB, suportando os seguintes níveis de RAID: 0/1/5/6/10/50 (referência: Dell PERC H755 RAID Controller, 2GB NV Cache, Adapter, Low Profile [405-AAOE]), com suporte a monitoramento RAID em tempo real, tecnologia de cache que salva dados não voláteis ao acabar a energia e continua seu armazenamento de forma segura por uso ilimitado;

1.10 5 (cinco) ou mais slots PCIe versão 3.0 ou superior;

1.11 4 (quatro) interfaces 1 Gigabit Ethernet (Base-T); 2 (duas) portas de rede 10GbE (Base-T), 1 (uma) porta de rede dedicada para sistema de gerenciamento autônomo;

1.12 Sistema de gerenciamento remoto integrado (gerenciamento autônomo) com possibilidade de acesso e com controle remoto do terminal (Virtual Console);

1.13 Portas: 1 (uma) VGA traseira; 1 (uma) ou mais USB traseira 2.0 ou 3.0;

1.14 Placa de vídeo VGA, com 16 (dezesesseis) MB ou mais de memória;

1.15 2 (duas) fontes de energia redundantes Hot pluggable; Resfriamento redundante de conexão automática; Suporte a IPMI 2.0; 2 (dois) cabos de alimentação com conectores IEC C13 em uma extremidade e IEC C14 na outra extremidade com no mínimo 1,8 metros de comprimento; Compatível com rack de Rack 19" (polegadas);

1.16 Compatibilidade com OS (Ubuntu, MS Server, RedHat E, VMware);

1.17 Garantia de 3 (anos), suporte técnico 24x7, inclusive feriados e finais de semana, com atendimento "on site" no máximo até o dia útil seguinte após a abertura do chamado. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos pela central de atendimento através de número telefônico, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número de abertura do chamado; Os chamados telefônicos são atendidos por uma equipe especializada; O atendimento aos chamados devem seguir um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito, orientar a solução do problema por telefone ou através de atendimento on site; O atendimento de primeiro nível deve ser capaz de solucionar problemas por telefone no momento do contato; Caso o primeiro nível de atendimento não solucione o problema, o mesmo deverá disponibilizar um segundo nível de atendimento remoto que deverá orientar a solução do problema por telefone ou caso necessite de troca de peças/componentes estas deverão ser providenciadas e devendo prestar o suporte em terceiro nível comparecendo on site, em até o próximo dia útil, para solução do problema.

1.18 A instalação física dos servidores será de responsabilidade da contratante, devendo a contratada prestar o suporte técnico online necessário.

Modelo Referência: DellEMC PowerEdge R760xd, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

ITEM: 02

CATMAT: 609690	Tipo: Material Permanente

Descrição detalhada: Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+

4.1 - Portas

4.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ45 10/100/1000 Class 4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+)), com detecção automática.

4.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

4.3 - Caso seja necessário fonte de alimentação externa para fornecer 30W de energia para todas as 48 portas, a mesma deverá ser fornecida.

4.2 - Processador e memória

4.2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

4.2.2 - 512 MB SDRAM.

4.2.3 - 256 MB flash.

4.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

4.3 - Performance

4.3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5 µs (pacotes de 64 bytes).

4.3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2 µs (pacotes de 64 bytes).

4.3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2 µs (pacotes de 64 bytes).

4.3.4 - Throughput: 130.95 Mpps (pacotes de 64 bytes).

4.3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

4.3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

4.3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.

4.3.8 - MTBF: 57 anos.

4.4 - Características elétricas

4.4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

4.4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.

4.5 - Certificações de Segurança

4.5.1 - UL 60950-1.

4.5.2 - IEC 60950-1.

4.5.3 - EN 60950-1.

4.5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.

4.5.5 - EN 60825-1.

4.5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

4.5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

4.5.8 - EN 62368-1:2014

4.6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

4.6.1 - Gerenciamento via navegador web, com suporte HTTPS e GUI (aplicação web de gerenciamento) embarcada no próprio hardware. Sem a necessidade de provisionamento (adoção) via controladora de dispositivos de rede externa à solução

4.6.2 - Atualização de firmware.

4.6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

4.6.4 - Espelhamento de portas.

4.6.5 - Log de eventos e alertas.

4.6.6 - Gerenciamento de contas.

4.7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):

4.7.1 - Priorização de tráfego.

4.7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

4.7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.

4.7.4 - Classe de serviço (CoS).

4.7.6 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.

4.8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

4.8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).

4.8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

4.8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

4.8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

4.8.5 - DHCP snooping.

4.8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

4.8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.

4.8.8 - Autenticação RADIUS.

4.8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

- 4.9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:
- 4.9.1 - Roteamento estático IPv4.
- 4.10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:
- 4.10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
- 4.10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
- 4.10.3 - Proteção contra loops.
- 4.10.4 - Filtragem BPDU.
- 4.10.5 - Suporte a jumbo frames.
- 4.10.6 - IGMP snooping v1/v2
- 4.10.7 - Link aggregation.
- 4.11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:
- 4.11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
- 4.11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
- 4.11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
- 4.11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
- 4.11.5 - Suporte a dual image.
- 4.11.6 - Suporte a SSL.
- 4.11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
- 4.11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).
- 4.12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".
- 4.13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:
- 4.13.1 - 1 (um) cabo de força.
- 4.13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".
- 4.13.3 - 1 (um) cabo do console.
- 4.13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.
- 4.14 - Garantia: mínimo de 3 anos

Modelo Referência: HPE Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W (JL686A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

ITEM: 03

CATMAT: 481646	Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Appliance de firewall homologada para pfSense.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Com comprovação de homologação para PFSense devendo constar no site https://www.pfsense.org/products/; • Com PFSense+ • Firewall tipo UTM e empresarial; • Tamanho de 19 polegadas com 1U de altura; • Processador igual ou superior ao Intel Xeon de 2.1GHz com 8 núcleos (16 threads) ou mais; • Mínimo de 16GB de RAM; • Armazenamento no mínimo de 500GB no tipo SSD M2; • Led indicador de energia; Led indicador de armazenamento; • Led indicador de atividade em rede; Led indicador de superaquecimento; • Led com informações de temperatura e status; • Múltiplas conexões WAN; • 1x porta VGA; 1x porta IPMI; 1x porta serial rápida UART 16550; • 2x portas USB 3.0; 1x slot PCI-E 3.0; 6x portas SATA 3; • 2x portas 10 GBase-T; 2x portas 1 GBase-T; Expansível até 8 portas independentes; • 1x porta Ethernet dedicada ao gerenciamento (IPMI); • Suporte a 10 mil ACLs ou mais; • Interface web de fácil gerenciamento; • Até 16 milhões de conexões ativas; • Quantidade de usuários, regras de firewall e túneis IPSEC ilimitada; • Taxa de redirecionamento em camada 3 igual ou superior a 18 Gbps; 	

- Taxa de tráfego com filtragem de regras igual ou superior a 18Gbps;
- Serviço automático de backup criptografado da configuração;
- Flexibilidade para utilizar e instalar aplicações de terceiros;
- VPN (compatibilidade com OpenVPN); Bloqueador de propagandas;
- Portal de autenticação Wifi; Servidor DNS;
- Servidor DHCP; Proxy transparente; Bloqueador de IP baseado em país;
- IDS/IPS; Captura e inspeção de pacotes;
- Redirecionamento de portas; QoS e limitador de banda;
- Balanceador de carga (HAProxy); Monitoramento de tráfego;
- Registro de tráfego, estatísticas e gráficos;
- Limitador de tráfego; Suporte para redes virtuais (VLAN);
- Despertar via rede (WOL); Bloqueador de sites baseado em domínio, filtro de URL;
- Instalação fica sob responsabilidade do IFSULDEMINAS
- Suporte técnico em regime 5 dias por semana e 8 horas por dia (em dias úteis e em horário comercial);
- Garantia mínima de 1 ano.
- A exigência para que seja homologado para pfSense deve-se ao fato de que das 9 (nove) unidades do IFSULDEMINAS 8 (oito) utilizam amplamente o pfSense, inclusive a Reitoria, na versão Community Edition instalado em hardware não dedicado. Ao longo de vários anos, os técnicos de tecnologia da informação da Instituição têm adquirido know how no uso da solução pfSense, expertise adquirida que não pode ser abandonada em função de eventual contratação de outra solução que além de relegar conhecimento relevante adquirido ao longo do tempo, implicaria em contratar serviços de treinamento e de instalação que onerariam a eventual aquisição de outra solução.

Modelo Referência: NETGATE 1541 BASE PFSense+ SECURITY GATEWAY, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

ITEM: 04

CATMAT: 469188	Tipo: Material Permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Sistema para monitoramento de ambiente (umidade/temperatura) com o dispositivo central contendo as seguintes especificações mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma entrada RJ45 para comunicação via rede; • Opção de alimentação de energia via PoE ou fonte (com fonte inclusa); • 2 entradas digitais; • 2 entradas analógicas; • Possuir interface web para gerência; • Possuir SNMP; • Incluso sensor de umidade relativa compatível com dispositivo central; • Incluso detector de fumaça compatível com dispositivo central; • Incluso sensor de temperatura compatível com dispositivo central; • Possuir envio automático de mensagens de alerta 	
Modelo Referência: HW Group STE2 R2, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Os quantitativos para atendimento desta demanda foram determinados considerando os investimentos realizados em 2022 e 2023 em ativos para o data center, incluindo a aquisição de dois servidores. Além disso, foi considerado o quantitativo mínimo de servidores em garantia para atender os sistemas críticos do campus. Portanto, o atendimento futuro e eventual desta demanda configura uma ação preventiva para assegurar a plena disponibilidade dos serviços hospedados no data center do campus.

Sobre o Appliance de firewall esse é uma demanda que visar garantir a confiabilidade e segurança dos nossos sistemas e da nossa rede como um todo. Essa é uma solução já utilizada pelo campus na qual temos um grande know how. Um equipamento é suficiente para gerir toda nossa rede.

Além disso, está prevista na contratação a aquisição de equipamentos do tipo switch para atender à demanda de renovação do parque tecnológico, com o objetivo de garantir a rede lógica dos prédios administrativo e pedagógico.

É importante registrar que parte dos itens acima foi licitada em processo de registro de preços em 2023, mas até o momento não foram disponibilizados recursos orçamentários nem há previsão. Dada a incerteza orçamentária, é essencial ter processos disponíveis para empenhamento, neste caso até o segundo semestre de 2025.

ID	Descrição da solução	Quantitativo
1	Conforme item 6.1	1
2	Conforme item 6.2	5
3	Conforme item 6.3	1
4	Conforme item 6.4	1

8. Levantamento de soluções

O catálogo não dispões de ativos, apenas subscrições de software, conforme consulta feita ao sítio <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> em 13/05/2024.

NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS

Trata-se de necessidades similares aos diversos órgão da administração pública e que adotam como solução a aquisição de produtos de mercado que são classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO
Não se aplica ao objeto desta contratação.

8.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

8.4.1 - Como soluções de mercado, tem-se as seguintes opções:
Aquisição de conjunto de hardware;
Nuvem pública: infraestrutura como serviço (IaaS). Alguns serviços são passíveis de serem hospedados na nuvem pública.

9. Análise comparativa de soluções

Ao analisar as duas soluções possíveis no cenário atual de demanda e infraestrutura disponível no campus, fizemos os seguintes apontamentos ao comparar a aquisição de equipamentos com o investimento em nuvem pública:

1.

Hospedagem Local de Serviços Críticos:

- Boa parte dos nossos serviços é hospedada localmente e não necessita de acesso externo. Esses serviços incluem sistemas administrativos, acadêmicos e de segurança que são cruciais para o funcionamento diário da instituição.
- A hospedagem local desses serviços garante maior controle sobre a infraestrutura e os dados, facilitando a gestão e a manutenção sem depender de terceiros.

2.

Impossibilidade de Colocação de CFTV na Nuvem:

- Os sistemas de CFTV (Circuito Fechado de Televisão) geram um volume significativo de dados diariamente. A transferência contínua desses dados para uma nuvem pública resultaria em um consumo elevado de banda de internet, o que poderia sobrecarregar nossa infraestrutura de rede e aumentar os custos operacionais.
- Além disso, a hospedagem local dos dados de CFTV permite um acesso mais rápido e eficiente às gravações, garantindo uma resposta imediata em caso de incidentes de segurança.

3.

Resiliência em Casos de Falta de Conexão com a Internet:

- Muitos dos nossos serviços críticos dependem de uma conexão estável à internet para funcionar quando hospedados em uma nuvem pública. Em situações de falhas ou interrupções na conexão com a internet, esses serviços poderiam ficar indisponíveis, comprometendo a operação da instituição. Infelizmente, o campus não dispõe de um link redundante.
- Ao hospedar esses serviços localmente, garantimos que eles continuem a funcionar normalmente mesmo em caso de perda de conexão com a internet.

Investir no data center local é, portanto, uma medida estratégica que assegura a continuidade, a segurança e a eficiência operacional da instituição.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não foram identificadas soluções inviáveis.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP no 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5o, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Id	Descrição da solução	Quant	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
1	Servidor empresarial tipo rack de alta capacidade de armazenamento	1	R\$ 88.250,00	R\$ 88.250,00
2	Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+	5	R\$ 7.999,99	R\$39.999,95
4	Appliance de firewall homologada para pfSense.	1	R\$ 39.810,51	R\$39.810,51
5	Sistema para monitoramento de ambiente (umidade /temperatura)	1	R\$ 4.787,00	R\$ 4.787,00
Total geral estimado da aquisição				R\$ 172.847,46

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de recursos de hardware, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não serão considerados os itens classificados como passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;

Vida Útil (anos): 5;

Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

ID	Descrição da solução	A = custo total estimado da aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
1	Conforme item 6.1	R\$ 88.250,00	R\$79.425,00	R\$8.825,00
2	Conforme item 6.3	R\$39.999,95	R\$35.999,95	R\$3.999,99
3	Conforme item 6.4	R\$39.810,51	R\$35.829,45	R\$3.981,051
4	Conforme item 6.5	R\$4.787,00	R\$4.308,30	R\$478,70
Custos totais		R\$172.847,46	R\$155.562,71	R\$17.284,74
Custo total estimado de propriedade = (A+B) - C				R\$311.125,43

DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Se for o caso, a submissão deverá feita após a conclusão da Intenção de Registro de Preços - IRP.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A eventual aquisição de recursos computacionais necessários para atender às demandas de expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais essenciais e críticos do campus Pouso Alegre do IFSULDEMINAS. Esses recursos, que incluem a aquisição de equipamentos, servidores e demais periféricos, irão aumentar significativamente o poder computacional já existente no campus, além de garantir a continuidade dos serviços já prestados.

Esta aquisição está plenamente alinhada com a continuidade da expansão, readequação e realocação de equipamentos de missão crítica, processos que foram iniciados nos anos anteriores.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 172.847,46

cento e setenta e dois mil, oitocentos e quarenta e sete reais e quarenta e seis centavos

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A solução a ser contratada é constituída de itens classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A solução a ser contratada é constituída de itens com ampla concorrência de mercado através de vários fabricantes como, por exemplo, DELL, HP e LENOVO.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os resultados esperados são:

Continuidade de negócio;
Conformidade;
Mitigação de riscos.

17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

Com base neste estudo técnico a equipe considera viável a contratação. É importante destacar que será na modalidade IRP.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

DAVI RIBEIRO MILITANI

Autoridade Máxima de TI



Assinou eletronicamente em 22/07/2024 às 15:40:31.

ELIANE SILVA RIBEIRO

Membro Requisitante



Assinou eletronicamente em 22/07/2024 às 17:55:31.

RAFAEL DE FREITAS CANDIDO

Membro Técnico



Assinou eletronicamente em 23/07/2024 às 09:47:10.

Estudo Técnico Preliminar 52/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23345.001011.2024-97

2. Descrição da necessidade

O Campus Machado dispõe de um data center com área de 26,61 m², onde estão instalados equipamentos de telecomunicações, gestão de rede e servidores de dados e aplicações. Estes recursos tecnológicos são indispensáveis para o provimento de todos os serviços de TI que apoiam as mais diversas atividades desempenhadas nas áreas acadêmica, pedagógica e administrativa do Campus. Para dar continuidade e expandir a oferta desses serviços de TI, é necessário que se adquira novos equipamentos, bem como que se aumente a capacidade operacional de recursos já existentes.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Cairo Aparecido Campos

4. Necessidades de Negócio

Para que haja a continuidade das operações envolvidas nos serviços de TI do Campus, é necessário realizar a manutenção, substituição e expansão de equipamentos específicos alocados no data center. Dessa forma, garante-se que esses serviços sejam plenamente entregues à comunidade, oferecendo o devido suporte tecnológico e favorecendo a realização das atividades acadêmicas, pedagógicas e administrativas.

5. Necessidades Tecnológicas

Dentro de um contexto tecnológico, para se atingir os objetivos pretendidos na contratação, há a necessidade de aquisição dos seguintes recursos:

- Servidor de aplicação, para apoio a atividades práticas nos cursos da área de computação.
- Unidades de disco para expansão da capacidade de armazenamento de servidores e storage.
- Placas de expansão e unidades de memória RAM, para melhora de desempenho das capacidades operacionais de servidores de aplicação.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Item: 1	
CATMAT: 485195	Natureza: Permanente
Quantidade: 1	Unidade de medida: Unidade
Descrição detalhada: Servidor empresarial tipo rack, tamanho 2U, com as seguintes características mínimas:	
1. Processador	
1.1. Deve permitir até dois processadores escaláveis Intel Xeon de 4ª geração, com até 32 núcleos por processador.	

1.2. Instalados dois processadores com capacidade igual ou superior ao Intel Xeon Silver 4410Y 2G, 12C/24T, 16GT/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W) DDR5-4000.

1.3. Dissipador de calor padrão para configuração de duas CPUs.

2. Memória

2.1. 16 (dezesesseis) slots DIMM DDR5, compatível com RDIMM de, no máximo, 1 TB e velocidades de até 4.800 MT/s, compatível apenas com DIMMs DDR5 com registro ECC.

2.2. Instalados 4 (quatro) módulos de memória RDIMM de 32GB, 4800MT/s Dual Rank, totalizando 128GB.

3. Armazenamento

3.1. 2 (duas) unidades SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512 2.5" hot-plug AG Drive, 1 DWPD, com capacidade de 480GB cada, totalizando 960GB.

3.2. Controladora RAID com suporte a discos SATA e SAS, com cache mínimo de 8GB.

4 - Fonte de alimentação

4.1. Dual, hot-plug, totalmente redundante (1+1). Cada fonte deve ter capacidade suficiente para plena operação do equipamento em sua capacidade máxima.

4.2. Deve ser fornecido com, no mínimo, 2 (dois) cabos de alimentação padrão NBR 14136 2P+T, 250V, 10A, de no mínimo 1,8 metros.

5. Chassi

5.1. Formato: servidor em rack de 2U.

5.2. Chassi de 2.5" com até 8 discos rígidos (SAS/SATA), 2 CPUs.

5.3. Trilhos de rack deslizantes, sem braço de gerenciamento de cabos.

6. Portas

6.1. Frontais: 1 porta para gerenciamento iDRAC Direct (Micro-AB USB) ou equivalente; 1 USB versão mínima 2.0;

6.2. Traseiras: 1 Ethernet iDRAC dedicada ou equivalente, 1 USB 2.0, 1 USB 3.0, 1 VGA.

7. Interfaces

7.1. LAN: 2 (duas) Gigabit Ethernet LOM ou OCP, que não ocupe slot PCI externo.

7.2. PCIe: até 6 slots, sendo 2 x16 no mínimo de 5ª geração, 3 x16 no mínimo de 4ª geração e 1 x8 no mínimo de 4ª geração.

8. Segurança

8.1. Firmware com assinatura criptografada.

8.2. Criptografia de dados em repouso (SEDs com gerenciamento de chaves local ou externa).

8.3. Inicialização segura.

8.4. Apagamento seguro.

8.5. Verificação de integridade do hardware.

8.6. Raiz de confiança de silício.

9. Compatibilidade com Sistemas Operacionais e Hypervisors

9.1. Microsoft Windows Server com Hyper-V.

9.2. Red Hat Enterprise Linux.

9.3. SUSE Linux Enterprise Server.

9.4. MWare ESXi.

9.5. Canonical Ubuntu Server LTS.

9.6. Citrix XenServer

10. Suporte e garantia

10.1. 3 (três) anos de garantia, com suporte técnico e atendimentos remoto em dois níveis e "on site", na modalidade 8x5 (oito horas por dia e cinco dias por semana).

10.2. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos por uma Central de Atendimento, através de chamada telefônica gratuita (número 0800), em língua portuguesa, devendo o atendente fornecer, neste momento, o número de abertura do chamado.

10.3. Os chamados telefônicos deverão ser atendidos por uma equipe especializada. O atendimento aos chamados deve seguir um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito e/ou orientar a Contratante na solução do problema por telefone. Este atendimento é classificado como de primeiro nível.

10.4. Caso o atendimento de primeiro nível não solucione o problema, o serviço de suporte e garantia deverá disponibilizar um segundo nível de atendimento remoto.

10.5. Caso os dois níveis de atendimento remoto não sejam suficientes para resolução do problema registrado em chamado, e seja diagnosticado que a solução em questão se trata necessariamente de substituição de alguma peça ou componente do

servidor, em última instância, será realizado atendimento “on-site”.

10.6. A instalação física dos servidores será de responsabilidade da Contratante, devendo a Contratada prestar o suporte técnico remoto necessário.

Modelo de referência: Dell EMC PowerEdge R760xs, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Item: 2**CATMAT:** 604131**Natureza:** Consumo**Quantidade:** 12**Unidade de medida:** Unidade**Descrição detalhada:**

Disco rígido SAS 900GB, com as seguintes características mínimas:

1. Características gerais:

1.1. Capacidade de armazenamento: 900GB.

1.2. Padrão: SAS 6Gbps.

1.3. Formato: SFF (Small Form Factor) 2.5 polegadas.

1.4. Velocidade: 10.000 RPM.

1.5. Compatibilidade: Dell PowerVault MD1220. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.

1.6. Garantia: mínimo de 12 meses.

Modelo de referência: Dell WD9001BKHG-18D22V1, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Item: 3**CATMAT:** 465015**Natureza:** Consumo**Quantidade:** 6**Unidade de medida:** Unidade**Descrição detalhada:**

Disco rígido SAS 3TB, com as seguintes características mínimas:

1. Características gerais:

1.1. Capacidade de armazenamento: 3TB.

1.2. Padrão: SAS 6Gbps.

1.3. Formato: LFF (Large Form Factor) 3.5 polegadas.

1.4. Velocidade: 7.200 RPM.

1.5. Compatibilidade: Dell PowerVault MD3600i. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.

1.6. Garantia: mínimo de 12 meses.

Modelo de referência: Dell ST3000NM0023, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Item: 4**CATMAT:** 371597**Natureza:** Consumo**Quantidade:** 24**Unidade de medida:** Unidade**Descrição detalhada:**

Disco rígido SAS 300GB, com as seguintes características mínimas:

1. Características gerais:

1.1. Capacidade de armazenamento: 300GB.

1.2. Padrão: SAS 6Gbps.

1.3. Formato: SFF (Small Form Factor) 2.5 polegadas.

1.4. Velocidade: 15.000 RPM.

1.5. Compatibilidade: Dell PowerEdge R910. Esta compatibilidade deverá ser comprovada.

1.6. Garantia: mínimo de 12 meses.

Modelo de referência: Dell Savvio ST9300653SS, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Item: 5	
CATMAT: 448004	Natureza: Consumo
Quantidade: 5	Unidade de medida: Unidade
Descrição detalhada: Disco rígido 4TB SATA 6Gbps, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Capacidade de armazenamento: 4TB. 1.2. Padrão: SATA 6Gbps. 1.3. Formato: LFF (Large Form Factor) 3.5 polegadas. 1.4. Velocidade: 7.200 RPM. 1.5. Compatibilidade: Servidores HP ProLiant DL360e G8 e HP ProLiant DL380e G8. Esta compatibilidade deverá ser comprovada. 1.6. Garantia: mínimo de 12 meses.	
Modelo de referência: HP 4TB 6G SATA 7.2K RPM LFF SC Midline 693687-B21, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

Item: 6	
CATMAT: 434679	Natureza: Consumo
Quantidade: 96	Unidade de medida: Unidade
Descrição detalhada: Memória 16GB para servidor Dell PowerEdge R910, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Capacidade: 16GB. 1.2. ECC: SIM - RDIMM. 1.3. Tipo: DDR3 PC3L-12800R-11-12-C2 1Rx4. 1.4. Compatibilidade: Servidor Dell PowerEdge R910. Esta compatibilidade deverá ser comprovada. 1.5. Garantia: mínimo de 12 meses.	
Modelo de referência: Dell PC3L-12800R-11-12-C2 1Rx4 16GB, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

Item: 7	
CATMAT: 352335	Natureza: Consumo
Quantidade: 16	Unidade de medida: Unidade
Descrição detalhada: Placa de expansão de memória (riser board) para servidor Dell PowerEdge R910, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Número de compartimentos: 8 (oito). 1.2. Tipo de conector de entrada: PCI-e. 1.3. Compatibilidade: Servidor Dell PowerEdge R910. Esta compatibilidade deverá ser comprovada. 1.4. Garantia: mínimo de 12 meses.	
Modelo de referência: Dell Memory Riser Board PowerEdge R910 0M654T, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Para a definição dos itens e seus quantitativos que compõem esta estimativa, foram considerados os fatores a seguir:

- Número de demandas registradas em chamados técnicos.
- Tempo de vida útil.
- Descontinuidade de atualizações.
- Desgaste físico.

ID	Descrição	Quantidade
1	Servidor empresarial tipo rack	1
2	Disco rígido SAS 900GB	12
3	Disco rígido SAS 3TB	6
4	Disco rígido SAS 300GB	24
5	Disco rígido SATA 4TB	5
6	Memória 16GB Dell PowerEdge R910	96
7	Placa de expansão de memória Dell PowerEdgeR910	16

8. Levantamento de soluções

8.1. Catálogo de soluções de TIC com condições padronizadas

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic>, realizada em 05/07/2024.

8.2. Necessidades similares em outros órgãos ou entidade da Administração Pública e as soluções adotadas

Outros órgãos da Administração Pública Federal apresentam necessidades semelhantes a esta e, para atendimento, executam processos licitatórios em consonância com a legislação vigente. Sempre que oportuno, são realizadas adesões como órgão participante. Também cabe destacar que o IFSULDEMINAS realiza regularmente processos de compras conjuntas ou compartilhadas entre a Reitoria e seus campi, a fim de evitar processos redundantes.

8.3. A existência de software público brasileiro

Não se aplica a esta demanda, visto que trata-se de ativos e consumíveis de TI.

8.4. As alternativas de mercado

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, uma vez que são comercializados por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei nº 10.520/02 e o parágrafo segundo do artigo 2º do Decreto nº 5.450 /05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado.

Neste contexto, foram identificadas as seguintes soluções:

ID	Solução
1	Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de data center
2	Nuvem pública: contratação de infraestrutura como serviço (IaaS)

9. Análise comparativa de soluções

9.1. Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de data center

Características e considerações sobre a atual infraestrutura do data center do Campus Machado:

- O data center possui área física de 26,61 m² e está localizado no prédio administrativo.
- Fazem parte da infraestrutura os seguintes componentes e equipamentos:
 - 4 racks de servidores de aplicação e storage de dados;
 - 1 rack de distribuição;
 - 2 racks de telecomunicações;
 - 4 aparelhos de ar condicionado: 2 x 48.000 BTUs e 2 x 24.000 BTUs;
 - 20 servidores;

- 2 storages;
- 11 switches;
- 2 routerboards;
- 1 OLT;
- 1 nobreak 50 KVA, com módulo de 32 baterias.
- Esta demanda não requer nenhuma adaptação da infraestrutura básica e do espaço físico, assim como a agregação de hardware não irá requerer expansão dos sistemas de climatização e de energia.
- Os investimentos para expansão e manutenção das capacidades operacionais do data center estão previstos e registrados no PDTI 2021-2023 e PAC 2023.

9.2. Nuvem pública: contratação de infraestrutura como serviço (IaaS)

Considerações a respeito de eventual contratação de solução em nuvem pública como infraestrutura de serviços (IaaS), no contexto do Campus:

- Existem serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e/ou satisfatória nesta modalidade como, por exemplo:
 - Firewall para controle de ativos internos e segmentação da rede local;
 - Cabeamento estruturado;
 - Interligação de prédios com o data center local;
 - Servidor de backup de serviços locais;
 - Servidor controlador de rede sem fio local;
 - Servidor de monitoramento e centralização de logs de ativos e serviços locais.
- A utilização ou não dos recursos de computação em nuvem deve ser cuidadosamente planejada. A migração para um ambiente em nuvem, apesar de apresentar muitas vantagens, não deve ser encarada como uma verdade única, ou única opção para quaisquer tipos de serviços.
- Independente da possibilidade de contratação de serviços em nuvem, a estruturação da rede local será sempre feita por uma infraestrutura local.

9.3. Comparativo das soluções

Aspecto da solução	Solução 1	Solução 2
Necessidade de ajuste da infraestrutura atual	Não, pois os itens e em questão são de uso comum da equipe técnica.	Não, uma vez que as operações são realizadas em plataforma de serviços da contratada.
Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação	Não. Os itens podem ser instalados logo que entregues pelo fornecedor.	Talvez. Eventualmente, caso haja demanda, podem ser realizados aditivos contratuais.
Grau de dependência tecnológica	Baixo, pois os itens podem ser facilmente substituídos por equipamentos mais novos e modernos.	Médio, pois ficaria atrelado às particularidades da plataforma de serviços contratada.
Grau de integração de serviços e usabilidade ao usuário	Baixo. A solução trata de itens similares aos usados atualmente.	Médio. A operação de plataforma de serviços pode ensejar alterações de usabilidade pela equipa técnica.
Necessidade de revisão de processos de trabalho para utilização mais eficiente da solução	Não há mudanças nos processos de trabalho.	Sim, haverá necessidade de redefinir procedimentos técnicos e aplicação de treinamento.
Maturidade do mercado no fornecimento da solução	Consolidado. Esta solução é usual no mercado.	Consolidado. Esta solução é usual no mercado.
Pontos de falha	Baixo. Nos próprios equipamentos ou centrado na infraestrutura local, mas com equipe técnica própria e disponível para resolver eventuais incidentes.	Baixo. Na indisponibilidade do canal de transmissão ou na plataforma de serviços, mas ambos possuem mecanismos de redundância.
Encargos da implantação da solução	Baixo. Uma vez adquiridos os itens da contratação, poucos encargos são necessários em termos de equipe alocada.	Médio. Haverá necessidade de definir encargos relacionados a atividades de migração e capacitação.
Necessidade de treinamento para o usuário	Não. A equipe alocada possui conhecimentos suficientes para manipulação dos itens.	Sim. A equipe alocada ainda não possui conhecimentos suficientes para operação da plataforma de serviços.

Aspectos da IN SGD ME 94/2022	Solução	Sim	Não	N/A
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	x		
	2	x		
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
A solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	1			x
	2			x
A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			x
	2			x
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			x
	2			x

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Apesar de atualmente o mercado ter ampliado a oferta e a diversidade de soluções baseadas em nuvem pública na modalidade IaaS, há de se considerar os massivos investimentos já realizados na infraestrutura do data center do Campus, que conta com servidores, storages de dados e ativos de rede de alto desempenho. Este conjunto é capaz de ofertar serviços de TI que demandam velocidade e disponibilidade. Os investimentos pretendidos nesta contratação visam garantir a oferta desses serviços pelos próximos anos.

A contratação de uma plataforma de IaaS em nuvem pública demandará uma seleção e migração de serviços atualmente ajustados para operar nas particularidades do Campus Machado, e esse processo pode se estender por um período ainda desconhecido e ocasionar eventuais indisponibilidades na oferta. Também devem ser considerados custos relacionados à capacitação da equipe técnica que irá gerenciar e operar a solução. Há uma área cinzenta também relacionada ao dimensionamento mais adequado do serviço às necessidades do Campus, que demandaria um estudo aprofundado para sua elucidação.

Por estes motivos e em função da análise comparativa das soluções identificadas no tópico anterior, considera-se inviável, neste momento, a solução em nuvem pública na modalidade de infraestrutura como serviço (IaaS).

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1. Cálculo dos custos totais de propriedade

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 73, de 05 de agosto de 2020, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentado e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

ID	Descrição	Natureza	Qtde.	Custo médio unitário	Custo médio total
1	Servidor empresarial tipo rack	Permanente	1	70.606,50	70.606,50
2	Disco rígido SAS 900GB	Consumo	12	1.170,29	14.043,48
3	Disco rígido SAS 3TB	Consumo	6	2.160,00	12.960,00
4	Disco rígido SAS 300GB	Consumo	24	483,95	11.614,80

5	Disco rígido SATA 4TB	Consumo	5	1.525,00	7.625,00
6	Memória 16GB Dell PowerEdge R910	Consumo	96	268,50	25.776,00
7	Placa de expansão de memória Dell PowerEdgeR910	Consumo	16	1.050,00	16.800,00
Valor total estimado da contratação					159.425,78

11.2. Mapa comparativo dos cálculos totais de propriedade (TCO)

Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

11.3. Cálculo do custo total de propriedade (TCO)

Considerando a solução disponível, aquisição de novos equipamentos, o Custo Total de Propriedade (TCO) pode ser obtido considerando a depreciação dos itens que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS
- Vida Útil (anos): 5
- Valor Residual: 10%

Tomando por base os dados da conta contábil citada acima, tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

Descrição	A = custo total estimado de aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
Servidor empresarial tipo rack	70.606,50	63.545,85	7.060,65
Disco rígido SAS 900GB	14.043,48	12.639,13	1.404,35
Disco rígido SAS 3TB	12.960,00	11.664,00	1.296,00
Disco rígido SAS 300GB	11.614,80	10.453,32	1.161,48
Disco rígido SATA 4TB	7.625,00	6.862,50	762,50
Memória 16GB Dell PowerEdge R910	25.776,00	23.198,40	2.577,60
Placa de expansão de memória Dell PowerEdgeR910	16.800,00	15.120,00	1.680,00
Custos totais	159.425,78	143.483,20	15.942,58
Custo total estimado de propriedade: TCO = (A + B) - C			286.966,40

11.4. Da necessidade de submissão ao SISP

Não se aplica a esta contratação.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução que demonstrou-se viável para esta contratação é a aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura do data center, visto que:

- No mercado, existem diversas alternativas dos objetos a serem adquiridos, o que permite observar o princípio da concorrência.
- Diversos órgãos da Administração Pública necessitam e utilizam estes objetos.
- Os objetos serão adquiridos na forma de bens e, quando aplicável, com serviços de garantia.
- Sempre que aplicável, deverão ser observados a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os critérios de sustentabilidade ambiental.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 159.425,78

O custo total estimado desta demanda é de R\$ 159.425,78 (cento e cinquenta e nove mil reais, quatrocentos e vinte e cinco reais e setenta e oito centavos).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Os objetos desta contratação possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo Edital por meio de especificações usuais do mercado, enquadrando-se, portanto, nos termos do Art. 1º da Lei 10.520/2002, do §1º do Art. 2º do Decreto 5.450/05 como bens comuns.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação, foram observadas as disposições da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu artigo 5º, devidamente documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi realizada com consultas ao sistema Painel de Preços, em contratações similares feitas pela Administração Pública e em sítios eletrônicos especializados, dentro dos parâmetros do referido artigo.

Dadas as eventuais dificuldades de ordem orçamentária, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços, que não cria obrigação de aquisição para a Administração Pública. Da mesma forma, os empenhos serão emitidos na medida da disponibilidade orçamentária.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com esta contratação, o Núcleo de Tecnologia da Informação contará com insumos suficientes para garantir a integridade e disponibilidade dos diversos serviços de TI ofertados no Campus, incluindo o Portal Eletrônico, plataformas de ensino a distância, além de ferramentas de gestão de uso da própria equipe técnica. Poderá também dar continuidade nos projetos de expansão, modernização e aumento da capacidade operacional do data center, e a partir deste ponto, eventualmente, ofertar serviços mais avançados aos utilizadores da comunidade acadêmica. Por fim, também irá atender à demanda de docentes e grupos de estudo dos cursos de tecnologia da informação, que pretendem desenvolver projetos nas áreas de redes de computadores e desenvolvimento de sistemas.

17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou posteriores ao processo licitatório.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação objeto deste estudo apresenta-se como viável, considerando os seguintes aspectos:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira.
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados.
- Está de acordo com normas e padrões de mercado, no segmento de equipamentos e insumos de TI.
- Não representa objeto exclusivo, viabilizando com isso, a concorrência na seleção de fornecedores.
- Os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei nº 10.520/02 e o parágrafo segundo ao artigo 2º do Decreto nº 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado.
- A contratação está prevista no Plano Diretor de TIC (PDTIC) 2024-2026, assim como no Plano Anual de Compras (PAC) de 2024.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

CAIRO APARECIDO CAMPOS

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 12/07/2024 às 13:32:59.

PAULO HUMBERTO REZENDE

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 12/07/2024 às 13:48:32.

MARCELO DE MOURA PIMENTEL

Coordenador do Núcleo de Tecnologia da Informação



Assinou eletronicamente em 12/07/2024 às 13:28:54.

Estudo Técnico Preliminar 63/2024

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

Proporcionar recursos computacionais necessários/suficientes para atendimento das demandas de manutenção, expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais essenciais/críticos, através da aquisição de equipamentos, servidores e demais periféricos que agregarão ao poder computacional já existente, plenamente alinhada à continuidade da expansão, readequação e realocação de equipamentos de missão crítica.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação de Tecnologia da Informação - Infraestrutura de Tecnologia da Informação	Geraldo Russo Filho

4. Necessidades de Negócio

Recursos computacionais para atendimento das demandas de manutenção, expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais.

5. Necessidades Tecnológicas

Conforme detalhamento dos requisitos registrados no item 6 a seguir.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

ITEM: 02

CATMAT: 451835	Tipo: Material Permanente
Descrição detalhada: Aquisição de equipamento de informática do tipo All Flash Storage (armazenamento de alta performance), com garantia mínima de 36 meses, para armazenamento dos	

dados dos sistemas e soluções hospedadas e mantidas localmente, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas estabelecidas neste instrumento.

1.1. Características gerais:

1.1.1. A solução deverá ser concebida para armazenamento baseado somente em unidades SSDs NVMe;

1.1.2. Não serão permitidas soluções de armazenamento que utilizem discos mecânicos;

1.1.3. Deverá possuir software e gerenciamento exclusivo para trabalhar com unidades SSDs NVMe;

1.1.4. Ser constituído de no mínimo 02 (duas) controladoras totalmente redundantes, na modalidade Cluster ativo/ativo redundantes ou clusterizados sem ponto único de falha, de modo a implementar total e plena disponibilidade, realizando “failover” automático.

1.1.5. Possuir capacidade mínima de 30TB (trinta terabytes) líquidos já instalados no equipamento, considerando-se em uma configuração de RAID do tipo RAID 6 (dupla paridade), totalmente em mídia NVMe, sem uso de tecnologias como deduplicação ou compactação, utilizando no máximo 50% das baias ocupadas para poder duplicar a capacidade, para mínimo de 60TB, sem o uso de gaveta de expansão;

1.1.6. Deverá sustentar, para essa capacidade mínima de 30 TB, no mínimo 50.000 IOPs e tempo de resposta inferior a 1 milissegundo, com comprovação de performance IOP;

1.1.7. A comunicação entre os canais de Front-End e de Back-End de todo o subsistema deverá ser realizada internamente à controladora. Não serão aceitos equipamentos que dependam de dispositivos intermediários como gateways, roteadores, switches ou quaisquer elementos semelhantes;

1.1.8. Implantar a tecnologia de “failover” automático entre as controladoras. Entende-se por “failover” o processo no qual uma controladora assume os serviços de outra, quando a controladora principal apresentar falha;

1.1.9. Deverá ser novo, sem uso, e estar na linha de produção atual do fabricante;

1.1.10. Deverá seguir padrão de 19” para rack;

1.2. Interfaces:

1.2.1. Gerência: possuir duas interfaces de gerência Gigabit Ethernet nativas;

1.2.2. Portas de Front-End (Conectividade com servidores) por controladora: possuir no mínimo 4 (quatro) interfaces 10 Gbps Base-T (4x 10GBase-T), conectores padrão RJ45, com plena compatibilidade a cabeamento Ethernet CAT6A. Totalizando em 8 interfaces 10 Gbps Base-T (8x 10GBase-T) para a solução.

1.3. Fonte de alimentação:

1.3.1. Voltagem: 200-240 VAC;

1.3.2. Possuir 2 (duas) ou mais fontes de alimentação internas, independentes, do tipo hot-swap, de tal forma que, em caso de falha de uma delas, o subsistema continue a funcionar sem indisponibilizar o acesso aos dados armazenados;

1.4. Funcionalidades:

1.4.1. Permitir atualização de hardware e software de forma não disruptiva, mantendo sempre o subsistema disponível e sem degradação de desempenho global do equipamento durante operações de atualizações;

1.4.2. Deverá possuir as funcionalidades de snapshot, clone e replicação;

1.4.3. Deverá possuir tecnologia de compressão ou deduplicação para todo o volume ofertado para o subsistema de armazenamento;

1.4.4. Deverá suportar replicação remota de dados dos tipos síncrona e/ou assíncrona nativa entre dois subsistemas de armazenamento da mesma família de produtos, sem necessidade de adição de sistemas externos para tal funcionalidade.

1.4.5. Deverá estar licenciado para todos os softwares de gerenciamento e funcionalidade que esteja disponível para o modelo ofertado;

1.4.6. O subsistema deverá implementar mecanismos de proteção entre volumes ("LUN masking"), de forma que os mesmos sejam visíveis ou utilizáveis apenas pelos servidores para os quais estejam destinados;

1.4.7. Deverá permitir a utilização de dois ou mais caminhos ativos e balanceados, multi-path, para o mesmo servidor acessar os volumes. Será permitida a utilização de software de multi-path nativo dos sistemas operacionais descritos neste edital;

1.4.8. Deverá operar em modo SAN (Storage Area Network) utilizando os protocolos FCP ou iSCSI;

1.4.9. Deverá possuir relatórios gráficos de desempenho do sistema;

1.4.10. Deverá possuir definição de áreas de acesso para os clientes, análise de performance, determinação de problemas, monitoração do uso e desempenho do sistema de entrada/saída e utilização dos demais recursos do subsistema de armazenamento; e,

1.4.11. Deverá possuir alocação dinâmica dos volumes lógicos das unidades entre os servidores;

1.4.12. Deverá possuir interface de gerenciamento gráfica e/ou Web, com controle de acesso seguro via HTTPS e/ou SSH;

1.4.13. Deverá possuir notificação de eventos críticos e/ou mudanças, possibilitando uma administração proativa;

1.4.14. Deverá possuir monitoramento proativo que permita a detecção e isolamento de falhas até mesmo antes que elas ocorram. Tal função abrangerá desde a automatização e geração de log de erros, detecção e isolamento de erros de memória, detecção e isolamento de erros no disco;

1.4.15. Possuir o gerenciamento com provisionamento de crescimento do subsistema;

1.5. Suporte:

1.5.1. Garantia de 3 (anos), suporte técnico 24x7, inclusive feriados e finais de semana, com atendimento “on site” no máximo até o dia útil seguinte após a abertura do chamado. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos pela central de atendimento através de número telefônico, em língua portuguesa, fornecendo neste momento o número de abertura do chamado; Os chamados telefônicos são atendidos por uma equipe especializada; O atendimento aos chamados devem seguir um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito, orientar a solução do problema por telefone ou através de atendimento on site; O atendimento de primeiro nível deve ser capaz de solucionar problemas por telefone no momento do contato; Caso o primeiro nível de atendimento não solucione o problema, o mesmo deverá disponibilizar um segundo nível de atendimento remoto que deverá orientar a solução do problema por telefone ou caso necessite de troca de peças /componentes estas deverão ser providenciadas e devendo prestar o suporte em terceiro nível comparecendo on site, em até o próximo dia útil, para solução do problema.

1.6. Da instalação:

1.6.1. Deverá acompanhar os respectivos serviços de instalação e configuração:

1.6.2. Para cada empenho emitido um serviço de Instalação e configuração deverá ser realizado por técnicos de implementação certificados pela fabricante do equipamento.

1.6.3. As características e escopo do serviço de instalação e configuração do equipamento deverá ser informado previamente pela contratada e contemplar no mínimo as seguintes etapas:

1.6.3.1. Definição da equipe do projeto e cronograma de execução;

1.6.3.2. Reunião de alinhamento e overview do escopo do projeto, gerenciamento de expectativas, planos de comunicação e requisitos necessários para implementação;

1.6.3.3. Coleta de todas as informações necessárias para elaboração da arquitetura de implementação;

1.6.3.4. Definição do plano de arquitetura, plano de execução, plano de comunicação, plano de arquitetura e plano de execução aprovados;

1.6.3.5. Cronograma do projeto aprovado; Execução de todas as implementações físicas descritas na arquitetura e configurações lógicas;

1.6.3.6. Configuração das unidades SSD adicionais no sistema, se for o caso.

1.6.4. Transferência tecnológica de conhecimentos de operação do produto.

1.6.5. Hands-on da equipe do IFSULDEMINAS (validação, acompanhamento dos procedimentos executados pelo especialista e revisão dos procedimentos básicos);

1.6.6. Documentação da implementação.

Modelo Referência: DellEMC PowerStore 500T, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

ITEM: 04

CATMAT: 609690

Tipo: Material Permanente

Descrição detalhada: Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+

4.1 - Portas

4.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ45 10/100/1000 Class 4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+)), com

detecção automática.

4.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

4.3 - Caso seja necessário fonte de alimentação externa para fornecer 30W de energia para todas as 48 portas, a

mesma deverá ser fornecida.

4.2 - Processador e memória

4.2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

4.2.2 - 512 MB SDRAM.

4.2.3 - 256 MB flash.

4.2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

4.3 - Performance

4.3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2 s (pacotes de 64 bytes).

4.3.4 - Throughput: 130.95 Mpps (pacotes de 64 bytes).

4.3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

4.3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

4.3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.

4.3.8 - MTBF: 57 anos.

4.4 - Características elétricas

4.4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

4.4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.

4.5 - Certificações de Segurança

4.5.1 - UL 60950-1.

4.5.2 - IEC 60950-1.

4.5.3 - EN 60950-1.

4.5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.

4.5.5 - EN 60825-1.

4.5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

4.5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

4.5.8 - EN 62368-1:2014

4.6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

4.6.1 - Gerenciamento via navegador web, com suporte HTTPS e GUI (aplicação web de gerenciamento) embarcada no próprio hardware. Sem a necessidade de provisionamento (adoção) via controladora de dispositivos de rede externa à solução..

4.6.2 - Atualização de firmware.

4.6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

4.6.4 - Espelhamento de portas.

4.6.5 - Log de eventos e alertas.

4.6.6 - Gerenciamento de contas.

4.7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):

4.7.1 - Priorização de tráfego.

4.7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

4.7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.

4.7.4 - Classe de serviço (CoS).

4.7.6 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.

4.8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

4.8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).

4.8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

4.8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

4.8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

4.8.5 - DHCP snooping.

4.8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

4.8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.

4.8.8 - Autenticação RADIUS.

4.8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

4.9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

4.9.1 - Roteamento estático IPv4.

4.10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

4.10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

4.10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

4.10.3 - Proteção contra loops.

4.10.4 - Filtragem BPDU.

4.10.5 - Suporte a jumbo frames.

4.10.6 - IGMP snooping v1/v2

4.10.7 - Link aggregation.

4.11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:

4.11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

4.11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.

4.11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

4.11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

4.11.5 - Suporte a dual image.

4.11.6 - Suporte a SSL.

4.11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

4.11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

4.12 - Dimensões: 1U, para rack de 19”.

4.13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:

4.13.1 - 1 (um) cabo de força.

4.13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19”.

4.13.3 - 1 (um) cabo do console.

4.13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

4.14 - Garantia: mínimo de 3 anos.

Modelo Referência: HPE Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W (JL686A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

ITEM: 05

CATMAT: 481646

Tipo: Material Permanente

Descrição Detalhada: Appliance de firewall homologada para pfSense.

Com comprovação de homologação para PFSense devendo constar no site <https://www.pfsense.org/products/>;

Com PFSense+

Firewall tipo UTM e empresarial;

Tamanho de 19 polegadas com 1U de altura;

Processador igual ou superior ao Intel Xeon de 2.1GHz com 8 núcleos (16 threads) ou mais;

Mínimo de 16GB de RAM;

Armazenamento no mínimo de 500GB no tipo SSD M2;

Led indicador de energia; Led indicador de armazenamento;

Led indicador de atividade em rede; Led indicador de superaquecimento;

Led com informações de temperatura e status;

Múltiplas conexões WAN;

1x porta VGA; 1x porta IPMI; 1x porta serial rápida UART 16550;

2x portas USB 3.0; 1x slot PCI-E 3.0; 6x portas SATA 3;

2x portas 10 GBase-T; 2x portas 1 GBase-T; Expansível até 8 portas independentes;

1x porta Ethernet dedicada ao gerenciamento (IPMI);
 Suporte a 10 mil ACLs ou mais;
 Interface web de fácil gerenciamento;
 Até 16 milhões de conexões ativas;
 Quantidade de usuários, regras de firewall e túneis IPSEC ilimitada;
 Taxa de redirecionamento em camada 3 igual ou superior a 18 Gbps;
 Taxa de tráfego com filtragem de regras igual ou superior a 18Gbps;
 Serviço automático de backup criptografado da configuração;
 Flexibilidade para utilizar e instalar aplicações de terceiros;
 VPN (compatibilidade com OpenVPN); Bloqueador de propagandas;
 Portal de autenticação Wifi; Servidor DNS;
 Servidor DHCP; Proxy transparente; Bloqueador de IP baseado em país;
 IDS/IPS; Captura e inspeção de pacotes;
 Redirecionamento de portas; QoS e limitador de banda;
 Balanceador de carga (HAProxy); Monitoramento de tráfego;
 Registro de tráfego, estatísticas e gráficos;
 Limitador de tráfego; Suporte para redes virtuais (VLAN);
 Despertar via rede (WOL); Bloqueador de sites baseado em domínio, filtro de URL;
Instalação fica sob responsabilidade do IFSULDEMINAS
Suporte técnico em regime 5 dias por semana e 8 horas por dia (em dias úteis e em
horário comercial);
 Garantia mínima de 1 ano.

A exigência para que seja homologado para pfSense deve-se ao fato de que das 9 (nove) unidades do IFSULDEMINAS 8 (oito) utilizam amplamente o pfSense, inclusive a Reitoria, na versão Community Edition instalado em hardware não dedicado. Ao longo de vários anos, os técnicos de tecnologia da informação da Instituição têm adquirido know how no uso da solução pfSense, expertise adquirida que não pode ser abandonada em função de eventual contratação de outra solução que além de relegar conhecimento relevante adquirido ao longo do tempo, implicaria em contratar serviços de treinamento e de instalação que onerariam a eventual aquisição de outra solução.

Modelo Referência: NETGATE 1541 BASE PFSense+ SECURITY GATEWAY, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

ITEM: 17

CATMAT: 473612	Tipo: Material de consumo
Descrição Detalhada: Unidade de Disco Rígido hot-plug com as seguintes especificações mínimas: Tipo de dispositivo: Unidade de Disco Rígido hot-plug 1.2TB Tipo SAS 2,5"; Unidade Disco Tipo: Rígido	

Capacidade: 1.2 TB;
Velocidade: 10.000 RPM;
P/N: 1XH200-157
Drive Width 2.5" HDD/SSD
Cache 128 MB
Padrão: Sas 12gb/S
Número de série e firmware original da Dell Disco rígido genuíno certificado pela Dell
Aplicação: Storage EQUALLOGIC;
Marca: DELL
Para Servidor: Storage Dell. Esta compatibilidade deverá ser comprovada no caso de oferta de equipamento que não seja o de referência Garantia de 12 meses.

Modelo Referência: Produto novo, modelo DELL PN 1XH200-157, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

ITEM: 18

CATMAT: 465015	Tipo: Material de consumo
<p>Descrição Detalhada: Unidade de Disco Rígido hot-plug com as seguintes especificações mínimas: Tipo de dispositivo: Unidade de Disco Rígido hot-plug DELL 4 TB Tipo SAS 3,5" Unidade Disco Tipo: Rígido Capacidade: 4TB; Velocidade: 7.2K RPM; Taxa de Transferência Externa de Dados 12G = 12Gb/sec Tempo de busca 8.5 ms HotSwap: Sim Firmware DE05 P/N: 1V4207-157 Número de série e firmware original da Dell Disco rígido genuíno certificado pela Dell Aplicação: Storage EQUALLOGIC; Marca: DELL Para Servidor: Storage Dell. Esta compatibilidade deverá ser comprovada no caso de oferta de equipamento que não seja o de referência Garantia de 12 meses.</p>	
<p>Modelo Referência: Produto novo, modelo DELL PN 1V4207-157, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade</p>	

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1 - Não foram realizados nenhum investimento em datacenter nos últimos anos, somente aquisição de garantia da storage que venceu em janeiro de 2023, estamos com graves problemas nos HD, com 3 defeituosos, deixando os serviços em situação crítica, adquirimos 4 HDs do ultimo pregão mas a empresa alega falta desses produtos no mercado. A partir dessa experiência, e o nível crítico que se encontra os equipamentos é necessário a aquisição de uma nova storage que atenda a demanda do Campus Muzambinho.

7.2 - Assim sendo, tem-se com o futuro e eventual atendimento desta demanda uma ação preventiva para contribuir com a disponibilidade plena dos serviços hospedados no data center institucional. Ainda, a eventual dificuldade orçamentária poderá ser gerida através de processo de contratação do tipo registro de preços do qual decorre validade de 12 (doze) meses e sem obrigação de aquisição. Assim, garante-se o prévio processo para empenho ao menos até o final de 2024.

7.3 - O storage é um equipamento de missão crítica, diante disso faz-se necessário que os dados de aplicações em produção fiquem armazenadas em hardware com garantia de fábrica. Visando mitigar riscos de perda de dados e indisponibilidade. Além disso, a cada dia a quantidade de dados armazenados no data center institucional cresce. Necessitando assim cada vez mais espaço para armazenamento das informações e backups, por exemplo.

7.4 - Estão previstas aquisições de discos rígidos de armazenamento, tendo em vista necessidades identificadas de substituições em equipamentos servidores após ocorrência de avarias em disco. Além disso, identificou-se que existem discos próximos ao seu limite de vida útil (MTBF) e que sendo assim serão necessárias substituições de maneira preditiva. Trata-se de importante medida preventiva no sentido de se ter discos para pronta substituição.

7.5 - Também é requerida a aquisição de switches para a substituição dos atuais, os quais já estão em uso a 9 (nove) anos e sem garantia, bem como atualização tecnológica no sentido de se ter recursos de PoE (Power over Ethernet - tecnologia de camada de acesso que combina sinais de dados e energia elétrica em uma única conexão de cabo Ethernet para permitir a operação do dispositivo com alimentação remota) integrados àqueles switches, para eliminar dispositivos PoE externo.

7.6 - Importante registrar que a maioria dos itens acima forma licitados em processo de registro de preços em 2023, mas até este momento não foram disponibilizados recursos orçamentários e nem há previsão. Dada a incerteza orçamentária é importante ter processos disponíveis para empenhamento, neste caso até o segundo semestre de 2025.

Id	Descrição da solução	Quant

01	Conforme item 6.2	01
02	Conforme item 6.4	10
03	Conforme item 6.5	02
04	Conforme item 6.17	10
05	Conforme item 6.18	10

8. Levantamento de soluções

8.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

8.1.1 - O catálogo não dispõe de ativos, apenas subscrições de software, conforme consulta feita ao sítio <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> em 05/07/2024.

8.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOTADAS

8.2.1 - Trata-se de necessidades similares aos diversos órgão da administração pública e que adotam como solução a aquisição de produtos de mercado que são classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

8.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

8.3.1 - Não se aplica ao objeto desta contratação.

8.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

8.4.1 - Como soluções de mercado, tem-se as seguintes opções:

- Aquisição de conjunto de hardware;
- Nuvem pública: infraestrutura como serviço (IaaS). Alguns serviços são passíveis de serem hospedados na nuvem pública.

9. Análise comparativa de soluções

9.1 - Conjunto de Hardware

9.1.1 - O data center do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho possui as seguintes características:

- Os investimentos institucionais para a implantação do data center teve início em 2016 com a contratação do serviço de elaboração do projeto básico, execução e treinamento.
- Contém infraestrutura física que já suporta um amplo conjunto distinto de serviços e sistemas simultaneamente em operação, e esta demanda está alinhada com os objetivos iniciais do projeto data center, desde o projeto básico até sua execução, onde os respectivos estudos técnicos registraram nas demandas de gestores e usuários, assim como nos objetivos, que busca-se disponibilizar simultaneamente com a infraestrutura do data center, o provisionamento de infraestrutura de hospedagem;
- Atualmente, a infraestrutura do data center do Campus Muzambinho trabalha de modo seguro do ponto de vista da escalabilidade tanto em termos de energia quanto de climatização, bem como espaço físico para alocação dos novos ativos demandados;
- Esta demanda não requer nenhuma adaptação da infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização de precisão, de energia, de combate incêndio e de controle;
- A expansão está em sintonia com o princípio do retorno do investimento do data center em face a atual capacidade de utilização ainda excedente;

9.2 - Serviço de Nuvem pública

9.2.1 - A solução em nuvem pública, como infraestrutura de serviços (IaaS), possui as seguintes características:

- Como já registrado em estudos técnicos anteriores, existem serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e /ou satisfatória nesta modalidade como, por exemplo:
 - Firewall para controle de ativos internos e segmentação da rede local;
 - Controlador de domínio local / servidor de arquivos local;
 - Servidor de backup de serviços locais; Servidor controlador de rede sem fio local;
 - Servidor de monitoramento e centralização de logs de ativos e serviços locais;
 - Servidor (NVR) de circuito fechado de televisão (CFTV).
- A utilização ou não dos recursos de computação em nuvem deve ser cuidadosamente planejada. A migração para um ambiente em nuvem pública apesar de apresentar algumas vantagens, apresenta diversas desvantagens, que precisam ser melhor experimentadas. Por este motivo, atualmente apenas serviços menos críticos (portais de notícias) estão hospedados na modalidade de nuvem pública.

9.3 - Análise Comparativa

9.3.1 - Além dos aspectos abordados nas análises registradas nos itens anteriores, registra-se a seguir outros relevantes e aqueles previstos na IN SGD ME 94/2022 que devem ser avaliados em uma contratação de TIC.

--	--	--

Aspecto da solução	Solução	Avaliação
Necessidade de ajuste da infraestrutura atual	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Necessidade de contratação de serviços adicionais correlacionados ao objeto da contratação	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Grau de dependência tecnológica	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim, por ora total
Grau de Integração de serviços e usabilidade ao usuário	Solução 01	Total
	Solução 02	Inicial
Necessidade de revisão de processos de trabalho para utilização mais eficiente da solução	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim
Maturidade do mercado no fornecimento da solução	Solução 01	Alta
	Solução 02	Alta
Pontos de falha	Solução 01	Interno
	Solução 02	Externo
Encargos de implantação da solução	Solução 01	Próprio
	Solução 02	De terceiros
Necessidade de treinamento para o usuário	Solução 01	Não
	Solução 02	Sim

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	NA
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 01			X
	Solução 02			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 01		X	
	Solução 02		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 01	X		
	Solução 02	X		
A Solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil?	Solução 01			X
	Solução 02			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 01			X
	Solução 02			X

9.4 - Conclusão

9.4.1 - O atendimento desta demanda deverá ser atendida pela aquisição de recursos de hardware tendo como norte a adoção de infraestrutura híbrida, própria e pública. Nesta apesar do risco associado ao contrato atual.

9.4.2 - A central de compras tem planejamento de execução de novo processo licitatório e está-se avaliando as soluções apresentadas pelo SERPRO.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não foram identificadas soluções inviáveis.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

11.1.1 - Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 65, de 07 de julho de 2021, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

11.1.2 - Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

Id	Descrição da solução	Quant	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 6.2	1	R\$ 531.850,00	R\$ 531.850,00
04	Conforme item 6.4	10	R\$ 7.999,99	R\$ 79.999,90
05	Conforme item 6.5	2	R\$ 39.810,51	R\$ 79.621,02
06	Conforme item 6.17	10	R\$ 2.484,00	
07	Conforme item 6.18	10	R\$ 1.785,00	R\$ 17.850,00
Total geral estimado da aquisição				R\$ 734.160,92

11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

11.2.1 - Trata-se de solução única e, portanto, não se aplica a análise comparativa de custos.

11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

11.3.1 - Considerando a solução disponível, aquisição de recursos de hardware, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não serão considerados os itens classificados como passivos) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

- CONTA 12311.02.01 - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS;

- Vida Útil (anos): 5;
- Valor Residual: 10%

11.3.1 - Tomando por base os dados da conta contábil citada acima tem-se o quadro abaixo que relaciona os custos de aquisição, de depreciações e residuais. Ao final do ciclo de vida, após 5 (cinco) anos, considerando o custo de aquisição, a perda de valor contábil por depreciação e o valor residual, tem-se o seguinte custo total de propriedade (TCO).

Id	Descrição da solução	A = custo total estimado da aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
01	Conforme item 6.2	R\$ 531.850,00	R\$ 478.665,00	R\$ 53.185,00
02	Conforme item 6.4	R\$ 79.999,90	R\$ 71.999,91	R\$ 7.999,99
03	Conforme item 6.5	R\$ 79.621,02	R\$ 71.658,92	R\$ 7.962,10
04	Conforme item 6.17	R\$ 24.840,00	R\$ 22.356,00	R\$ 2.484,00
05	Conforme item 6.18	R\$ 17.850,00	R\$ 16.065,00	R\$ 1.785,00
Custos totais		R\$ 734.160,92	R\$ 660.744,83	R\$ 73.416,09
Custo total estimado de propriedade = (A+B) - C				R\$ 1.321.489,66

11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

11.4.1 - Se for o caso, a submissão deverá feita após a conclusão da Intenção de Registro de Preços - IRP.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1 - Eventual aquisição de recursos computacionais necessários/suficientes para atendimento das demandas de expansão, alocação e hospedagem das soluções, aplicações e sistemas de TI institucionais essenciais/críticos, através da aquisição de equipamentos, servidores e demais periféricos que agregarão ao poder computacional

já existente, plenamente alinhada à continuidade da expansão, readequação e realocação de equipamentos de missão crítica.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 734.160,92

R\$ 734.160,92 (Setecentos e trinta e quatro mil, cento e sessenta reais e noventa e dois centavos).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1 - A solução a ser contratada é constituída de itens classificados como comuns, tendo em vista que possuem características usuais praticadas no mercado e que podem ser, objetivamente, definidas no edital de licitação.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1 - A solução a ser contratada é constituída de itens com ampla concorrência de mercado através de vários fabricantes como, por exemplo, DELL, HP e LENOVO.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1 - Os resultados esperados são:

- Continuidade de negócio;
- Conformidade;
- Mitigação de riscos.

17. Providências a serem Adotadas

Não foram identificadas providências a serem adotadas, prévias ou a posterior do processo licitatório.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A solução proposta é considerada viável visto que já possuímos know-how na escolha.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

ROGERIO WILLIAM FERNANDES BARROSO

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 05/07/2024 às 13:36:51.

GERALDO RUSSO FILHO

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 05/07/2024 às 13:37:21.

MARCELO RODRIGO DE CASTRO

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 05/07/2024 às 13:38:12.

Estudo Técnico Preliminar 03/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 64571.003562/2024-07

2. Objeto

Aquisição de Peças de Informática para atender as necessidades da Seção de Informática do 2º GAC, decorrente da participação no Registro de Preços gerenciado pela UASG 158137 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG - IRP 37/2024.

3. Descrição da necessidade

O 2º Grupo de Artilharia de Campanha (2º GAC), detentor de autonomia administrativa, patrimonial e financeira tendo como missão "Apoiar a 11ª Brigada de Infantaria Mecanizada, estando preparado para ser empregado nas Operações de amplo espectro operacional".

O 2º Grupo de Artilharia de Campanha (2º GAC), situado na Praça Duque de Caxias, nº 284, Centro, Itu/SP 13.300-916.

A contratação objetiva, por fim, respeitada a isonomia entre os Licitantes e o desenvolvimento nacional sustentável, selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração, que garanta a boa qualidade dos materiais fornecidos a custos mais reduzidos, contribuindo para a manutenção, padronização e diminuição dos gastos governamentais.

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

A compra deverá conter todos os requisitos mínimos constantes no Termo de Referência do edital elaborado pela unidade gestora de forma que cumpra todas as necessidades solicitadas pelos setores requisitantes. Atingir economicidade da compra centralizada, e o que interessa para OM apoiada, padronização dos materiais e seus custos.

Área Requisitante

Seção de Informática do 2º GAC

Responsável

DOUGLAS PEREIRA MADERO - Cap

4. Área requisitante

5. Descrição dos Requisitos da Contratação

A contratação em análise deve atender a demanda existente das instalações, bem como a normatização vigente. Esta contratação deve estar de acordo com os seguintes normativos:

- Lei nº 14.333/2021, de 1º de abril de 2021;
- Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006;
- Decreto nº 3.722, de 09 de janeiro de 2001;-
- Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012;-
- Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013;
- Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015;
- Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019;
- Instrução Normativa nº 05, de 26 de maio de 2017;
- Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 01, de 19 de janeiro de 2010;
- Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 11 de outubro de 2010;
- Instrução Normativa SEGES/ME nº 40, de 22 de maio de 2020; e
- Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 05 de agosto de 2020.

Aquisição será promovida através de pregão eletrônico como adesão à ata como Unidade Gestora Participante.

Será celebrada Ata de Registro de Preços com Empresa por um prazo de 12 (dose) meses.

6. Levantamento de Mercado

A pesquisa de preço está a cargo da unidade gestora.

7. Descrição da solução como um todo

O 2º GAC tem a missão de apoiar o Exército Brasileiro em suas atividades para manutenção da soberania nacional e apoio à sociedade. Em razão disso, faz-se necessário a manutenção e desenvolvimento da sua capacidade de ação administrativa e operacional mantendo seus meios nas

melhores condições de uso possível. A fim de que as missões do 2º GAC sejam executadas o **Material** supracitado, deve ser adquirido dentro do prazo máximo estabelecido no termo de referência da unidade gerenciadora.

O presente material solucionará o déficit operacional do **setor de Informática** que possui estoque dos materiais elencados e encontram-se abaixo das quantidades recomendadas.

8. Estimativa das Quantidades a serem contratadas

Estimativa das Quantidades a serem contratadas encontram-se no Termo de Manifestação.

9. Estimativa do Valor da Contratação

O valor da contratação fica estimado em R\$ 156.539,14 (Cento e Quinta e Seis mil Quinhentos e Trinta e Nove Reais e Quatorze Centavos).

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

O parcelamento da solução é a regra devendo a licitação ser realizada por item, sempre que o objeto for divisível, desde que se verifique não haver prejuízo para o conjunto da solução ou perda de economia de escala, visando propiciar a ampla participação de licitantes, que embora não disponham de capacidade para execução da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas.

A concorrência entre fornecedores em apenas um grupo de itens não é interessante para a competitividade do certame e, consecutivamente, para a redução significativa do preço orçado como referência nos itens. O cenário em que apenas um fornecedor detém o fornecimento de todos os itens do certame é perigoso à administração, porque é possível que, por algum motivo interveniente, a empresa perca a capacidade de fornecer aqueles materiais, ou mesmo, seja punida por outro órgão público federal, impossibilitando então de fornecer os materiais licitados e basicamente “anulando” a licitação realizada, gerando custos a União. Sendo assim, considerando que há economia de escala através do parcelamento, optou-se por essa alternativa.

A licitação em tela será realizada por item sendo o parcelamento da solução, uma vez que o objeto é divisível e não há prejuízo da solução, permitindo assim ampla participação de licitantes.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há no âmbito desta Organização Militar contratações correlatas e/ou interdependente com o objeto da contratação em referência.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O alinhamento entre a contratação e o planejamento está previsto no Plano Anual de Contratação.

13. Resultados Pretendidos

Com a confirmação desta contratação por intermédio deste estudo, espera-se realizar aquisição destes materiais através de processo licitatório, para que sejam utilizados por esta OM e garantir que

Com a confirmação desta contratação por intermédio deste estudo, espera-se realizar aquisição destes materiais através de processo licitatório, para que sejam utilizados por esta OM e garantir que durante o período de um ano, a OM possa de acordo com seu plano anual de contratações realizar quaisquer aquisições listadas neste estudo técnico preliminar sem que haja qualquer prejuízo aos militares desta Unidade.

14. Providências a serem adotadas

Será nomeado um Fiscal de Contrato, para acompanhar e fiscalizar as atividades desenvolvidas, quando necessário.

15. Possíveis Impactos Ambientais

A contratação deve estar de acordo com o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, e demais legislações. Todas as contratações devem levar em conta a possibilidade de reutilização de material ou descarte adequado. Todos os bens adquiridos devem ser produzidos seguindo as normas vigentes de gestão de resíduos, e os possíveis impactos advindos do emprego dos materiais devem ser estimados pela Unidade Gestora, de forma a adequar a gestão de resíduos segundo a legislação vigente nas esferas estadual e municipal.

16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara viável esta
contratação.

16.1. Justificativa da Viabilidade

A aquisição visa atender as necessidades da Oficina Orgânica do 2º GAC. A realização de processo de licitação para o registro de preços de futura Aquisição de materiais/serviço da Oficina Orgânica, se justifica face ao interesse público presente para atender a necessidades desta administração, mantendo a capacidade da OM em adquirir de forma eficaz os materiais necessários para o desenvolvimento das rotinas institucionais.

17. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.


DOUGLAS PEREIRA MADERO - Cap
Seção de Informática

Estudo Técnico Preliminar 24/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23072.236340/2024-12

2. Descrição da necessidade

Para modernizar a sala de servidores da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, é crucial adquirir um Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+, que permitirá a administração eficiente da rede, suporte ao aumento do tráfego de dados e fornecimento de energia a dispositivos conectados via PoE. A compra de discos rígidos removíveis de 8TB e 4TB de 3.5'' é essencial para a expansão da capacidade de armazenamento, backup e arquivamento seguro de grandes volumes de dados, garantindo a segurança e a integridade das informações.

Além disso, é necessária a aquisição de discos rígidos hot-plug de 1.2TB, SAS 2.5'' e DELL 4TB, SAS 3.5'', que permitirão a troca rápida e segura de discos em operação, minimizando o tempo de inatividade dos servidores. A compra de discos rígidos de 600GB tipo SAS é fundamental para o armazenamento de dados críticos, oferecendo alta velocidade e disponibilidade. Por fim, a implementação de um sistema de monitoramento de ambiente, com sensores de umidade e temperatura e dispositivo central, é crucial para a vigilância contínua das condições da sala de servidores, prevenindo problemas decorrentes de variações climáticas e assegurando a operação eficiente e segura do ambiente.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor de Tecnologia da Informação	Daniel Felipe Bernardino Corrêa

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os bens descritos neste estudo devem ser entregues conforme especificado na contratação de cada item, em remessa única, a contar do primeiro dia útil subsequente ao envio da Nota de Empenho por e-mail. É imprescindível que sejam novos, destinados ao primeiro uso, e não serão aceitos produtos previamente utilizados ou falsificados sob nenhuma circunstância.

A Contratada é responsável por cumprir todas as obrigações estipuladas no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo exclusivamente os riscos e as despesas decorrentes da execução adequada do objeto, incluindo a entrega em perfeitas condições conforme especificado no Termo de Referência e seus anexos. A entrega deve ser acompanhada da respectiva nota fiscal, que deve incluir informações detalhadas como marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade.

O recebimento provisório ou definitivo do objeto pela área responsável não isenta a contratada da responsabilidade por eventuais prejuízos decorrentes de falhas na execução do contrato ou defeitos do produto.

5. Levantamento de Mercado

Os produtos listados fazem parte do Planejamento Anual de Contratações (PAC) 2024 do STI da FACE e atendem a parte das necessidades descritas no item 2 deste estudo técnico. Foram considerados os aspectos de viabilidade mercadológica, economicidade, eficácia, eficiência e padronização. Os preços dos bens neste estudo correspondem aos mesmos informados na IRP 037/2024 - UASG 158137, para a qual este documento se destina.

6. Descrição da solução como um todo

Visando atender aos requisitos apresentados na descrição de necessidade, o STI elaborou uma solução baseada na possibilidade de aquisição de bens e de serviços apresentados em uma consulta da IRP 037/2024 - UASG 158137. A escolha dos bens que pretende-se adquirir levou em consideração possíveis ameaças à continuidade das operações se baseando no histórico de falhas e também na identificação de riscos. No Anexo I estão discriminados os materiais que pretendemos adquirir e as justificativas para a necessidade de aquisição de cada um deles.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa do quantitativo foi definida com base em históricos de consumo passados, levantamento das demandas emergenciais via suporte e planejamento de melhorias futuras. Destarte, a presente contratação tem como finalidade: a) A substituição de equipamentos obsoletos; b) Ao atendimento a setores, seções e gabinetes onde há necessidade por novos equipamentos; c) A substituição de equipamentos fora da garantia cuja manutenção se torne onerosa; d) A garantir a atualização e

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 312.924,56

O valor total de R\$ 312.924,56 foi determinado com base na participação na IRP 037/2024 - UASG 158137, garantindo economicidade e conformidade com os preços registrados para os itens necessários à implementação do sistema de vigilância nos laboratórios da FACE. No Anexo I estão discriminadas os valores de cada material descrito na solução.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A divisão do objeto da presente manifestação não representa perda de economia de escala, além de ser tecnicamente e economicamente viável.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não haverá contratações correlatas e/ou interdependentes com o objeto da contratação em referência.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação dos equipamentos e sistemas necessários para a modernização da sala de servidores da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG está intimamente alinhada com o planejamento estratégico de TI da instituição. Este planejamento visa aprimorar a infraestrutura tecnológica para suportar o crescente volume de dados e a demanda por maior eficiência e segurança. A seleção de um Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+ e discos rígidos de alta capacidade e desempenho foi cuidadosamente feita para atender às necessidades específicas de expansão e otimização da rede e do armazenamento de dados.

Além disso, a implementação de um sistema de monitoramento ambiental reflete a preocupação com a manutenção de condições ideais para o funcionamento dos servidores, prevenindo problemas e garantindo a continuidade das operações. Esse alinhamento entre contratação e planejamento assegura que os investimentos em tecnologia estão sendo direcionados de maneira eficaz, proporcionando uma base sólida para o crescimento e a inovação na gestão de dados e recursos tecnológicos da faculdade. Assim, a modernização da sala de servidores não é apenas uma atualização de hardware, mas uma evolução estratégica para sustentar e aprimorar a missão acadêmica e administrativa da instituição.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A modernização da sala de servidores da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG trará uma série de benefícios significativos que impactarão positivamente tanto a infraestrutura de TI quanto a operação diária da instituição. A instalação do Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+ proporcionará uma rede mais robusta e eficiente, com maior capacidade de gerenciamento e suporte a dispositivos PoE, resultando em uma conectividade mais rápida e confiável para todos os usuários. Esta melhoria permitirá a integração de novos dispositivos e serviços com facilidade, promovendo um ambiente de trabalho mais ágil e colaborativo.

A ampliação da capacidade de armazenamento com discos rígidos de alta capacidade e desempenho garantirá que a faculdade possa lidar com o aumento contínuo de dados, assegurando a integridade e segurança das informações armazenadas. Além disso, a implementação de discos hot-plug permitirá uma manutenção mais fácil e rápida, minimizando o tempo de inatividade e aumentando a disponibilidade dos sistemas. Por fim, o sistema de monitoramento ambiental proporcionará uma vigilância contínua das condições da sala de servidores, prevenindo problemas decorrentes de variações de umidade e temperatura, e garantindo um ambiente de operação ideal. Em conjunto, esses benefícios não apenas melhorarão a infraestrutura tecnológica da faculdade, mas também promoverão uma maior eficiência operacional, segurança e capacidade de crescimento futuro.

13. Providências a serem Adotadas

Não serão adotadas providências prévias à celebração dos contratos. Somente a partir do momento de aquisição e entrega dos itens, o Setor de Tecnologia da Informação providenciará o cumprimento do planejamento de manutenção, substituição e atualização dos equipamentos, recursos e serviços computacionais da infraestrutura de Tecnologia da Informação da Unidade.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não há impactos ambientais previstos.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação do item mostra-se extremamente possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

HENRIQUE GOMES NUNES

Analista de Tecnologia da Informação



Assinou eletronicamente em 11/07/2024 às 12:49:39.

Lista de Anexos

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

- Anexo I - anex_i.pdf (416.21 KB)

Anexo I - anex_i.pdf

Nº DO ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	JUSTIFICATIVA	CATMAT/CATSER	QTDE	UNIDADE DE FORNECIMENTO	VALOR UNIT. (R\$)	ESTIMATIVA DE	
							MÍNIMA	MÁXIMA
4	Switch Gerenciável de 48 Portas Gigabit Ethernet PoE+	Para melhoria e substituição da infraestrutura da TI da FACE/UFMG.	609690	20	UN	R\$ 7.999,99	8	20
8	Disco Rígido Removível de 8TB de 3.5"	Para melhoria e substituição da infraestrutura da TI da FACE/UFMG.	610790	12	UN	R\$ 2.816,19	6	12
13	Disco Rígido Removível de 4TB de 3,5"	Para melhoria e substituição da infraestrutura da TI da FACE/UFMG.	465015	12	UN	R\$ 2.281,33	6	12
15	HD de 8TB de 3.5"	Para melhoria e substituição da infraestrutura da TI da FACE/UFMG.	610790	12	UN	R\$ 2.386,96	6	12
17	Unidade de Disco Rígido hot-plug 1.2TB, SAS 2.5"	Para melhoria e substituição da infraestrutura da TI da FACE/UFMG.	473612	6	UN	R\$ 2.484,00	4	6
18	Unidade de Disco Rígido hot-plug DELL 4 TB Tipo SAS 3,5"	Para melhoria e substituição da infraestrutura da TI da FACE/UFMG.	465015	12	UN	R\$ 1.785,00	6	12
25	Unidade de Disco Rígido 600GB Tipo SAS	Para melhoria e substituição da infraestrutura da TI da FACE/UFMG.	465013	10	UN	R\$ 2.200,00	6	10
27	Sistema para monitoramento de ambiente (umidade/temperatura) com o dispositivo central	Monitoramento da sala de servidores da FACE/UFMG.	469188	1	UN	R\$ 4.787,00	1	1