

Estudo Técnico Preliminar

1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.002960.2022-42

2. Descrição da necessidade

Continuidade da expansão e renovação de equipamentos de missão crítica do data center do IFSULDEMINAS para se obter alta disponibilidade e desempenho em face dos serviços ofertados e do plano de desenvolvimento institucional, bem como propiciar alocação de ativos de reserva para realização de manobras sem envolver perdas de dados ou indisponibilidade de serviços.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Tecnologia da Informação.	Ramon Gustavo Teodoro Marques da Silva
Coordenadoria de Infraestrutura de Tecnologia da Informação.	Coordenadoria de Infraestrutura de Tecnologia da Informação.

4. Necessidades de Negócio

Considerando os últimos investimentos realizados pela TI do IFSULDEMINAS, no que tange a manutenção e hospedagem das mais diversas soluções e sistemas de TI de maneira centralizada, como é o caso do Datacenter Institucional, que hospeda hoje sistemas críticos para o IFSULDEMINAS, incluindo os respectivos bancos de dados e arquivos. Podemos destacar como exemplo o SUAP e seus diversos módulos, como o educacional e o de processo eletrônico, bem como as plataformas MOODLE / AVA utilizadas para prestação de cursos online a milhares de estudantes. Como essas soluções abrigam dados e informações críticas para a instituição e sua operação, é imprescindível assegurar uma hospedagem robusta, através da disponibilidade ininterrupta, com desempenho e segurança de todos esses dados e informações.

Considerando, também, que apesar de se ter empenhado vários ativos de TI, com recursos extra orçamentários, ainda faltam recursos para investimento, de conhecimento público, o que impede que se faça requerimento de empenho dos demais itens disponibilizados no pregão 26/2021, cujas atas de registro de preços só estarão vigentes até novembro do corrente ano, bem como os itens do referido pregão com resultados cancelados na aceitação, torna-se necessário levar a efeito novo processo licitatório que, em face de eventual disponibilidade orçamentária em 2022 ou disponibilidade extra orçamentária, que comumente ocorrem no mês de dezembro, possa-se empenhar efetivamente os equipamentos e ativos para atendimento da expansão e renovação necessárias do data center institucional.

No mais e como forma de garantia de segurança, a infraestrutura precisa ser constantemente atualizada e renovada, para que possíveis vulnerabilidades e instabilidades sejam mitigadas. Mesmo após investimentos feitos em 2021, para ampliação e renovação dos ativos do data center, as manobras de operações e atualizações dos sistemas institucionais podem levar a interrupções, programadas ou não, da infraestrutura, que por conseguinte, podem afetar a disponibilidade dos sistemas hospedados. Também devemos continuar tendo em vista que devido às projeções de ampliação de utilização dos sistemas existentes, assim como também, o aumento dos usuários e convergência da digitalização plena de algumas soluções, torna-se imprescindível que novos recursos sejam adquiridos ou substituídos para propiciar o desempenho necessário na hospedagem e provisionamento de tais soluções.

Esta demanda continua fundamental, também, para criar infraestrutura necessária para acompanhamento e implementação da política de digitalização e preservação dos dados de serviços públicos do governo federal.

5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas são:

- Expansão da capacidade de armazenamento:
 - Viabilizar a continuidade dos processos 100% digitais adotados pelo IFSULDEMINAS, cuja demanda de informações a serem armazenadas cresce continuamente;
 - Não obstante ao processo eletrônico, é necessário viabilizar a digitalização de todo o acervo acadêmico da instituição;
 - Promover armazenamento suficiente de migração para o data center institucional de soluções e plataformas institucionais, que atualmente se encontram hospedadas e descentralizadas em diversos Campi, dos quais não possuem a mesma infraestrutura tecnológica, de segurança e garantia da informação presentes no data center institucional.
- Expansão da capacidade de processamento e provisionamento:
 - Proporcionar recursos computacionais suficientes para hospedagem e migração de diversas soluções e plataformas institucionais, que atualmente se encontram hospedadas e descentralizadas em diversos Campi, os quais não possuem a mesma infraestrutura tecnológica, de segurança e garantia da informação presentes no data center institucional;
 - Suportar o aumento considerável num âmbito institucional de solicitações de hospedagem de soluções de TI, ambientes de computação em nuvem, projetos de pesquisa, etc. Proporcionando o atendimento a tais demandas de toda a instituição por infraestrutura e serviços de TI.
- Expansão de ambiente seguro para manobras de rotina, manutenção e ampliação:
 - Para garantir a alta disponibilidade da infraestrutura lógica, mesmo quando ocorrerem as rotinas de manutenção evolutiva e corretiva;
 - Para se obter redução considerável do tempo de indisponibilidade devido à manobras de rotina é necessária a existência de hardwares que operam em conjunto e em redundância.
- Renovação, substituição e realocação de equipamentos que operam em missão crítica:
 - Para garantir a ininterruptibilidade de equipamentos em que o nível de tolerância a falhas é nulo e/ou a sua parada pode envolver perdas de dados e informações irreparáveis para a instituição;
 - Para substituir soluções críticas descontinuadas, obsoletas ou sem possibilidade de renovação de garantia, como por exemplo, sistema controlador e de armazenamento de imagens do Circuito Fechado de Televisão (CFTV), cuja necessidade de aquisição de equipamento próprio para o seu respectivo uso, em face da descontinuidade de suporte, manutenção e atualizações de segurança do software que até então vem sendo utilizado;
 - Para propiciar a utilização adequada de equipamentos cuja possibilidade de garantia e tempo de vida útil tenham sido superados, porém que ainda estão operacionais (plena ou parcialmente), e por isso tenham condições de serem utilizados em tarefas de menor criticidade, cuja parada e/ou intercorrências de falhas não causem danos aos sistemas em plena operação e/ou produção.

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

ITEM: 6.1

CATMAT: 453466	Tipo: material permanente
<p>Descrição detalhada:</p> <p>Servidor empresarial tipo rack; Altura: 1U;</p> <p>Não são requeridos discos de armazenamento de dados;</p> <p>4.9.1.1 Painel frontal LCD ou LED, com capacidade de apresentar alertas e falhas com indicação para atividades do equipamento e subsistemas;</p> <p>4.9.1.2 Dois Processadores com capacidade igual ou superior ao Intel® Xeon® Gold 5215 Processor; Cache igual ou maior que 13.75 MB;</p> <p>4.9.1.3 Memória RAM: Possuir 256 GB de memória DDR4 ECC (08 (oito) 8UX 32GB RDIMM), Dual Rank;</p>	

4.9.1.41 (um) módulo SSD interno duplo, para instalação e armazenamento do Sistema Operacional, com fornecimento de 2 (dois) SSDs M.2 de 480 (quatrocentos e oitenta) GB cada (960 GB total), para subsistema de armazenamento otimizado de boot e instalação do Sistema Operacional;

4.9.1.5 Troca quente de resfriamento; Troca quente para redundância de energia;

4.9.1.6 Suporte a alta disponibilidade de cluster e virtualização; Sistema de gerenciamento de alertas pró-ativo; 3 (três) ou mais slots PCIe 3.0; 4 (quatro) interfaces 10 Gigabit Ethernet (Base - T), 1 (uma) porta de rede dedicada para sistema de gerenciamento autônomo;

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

4.9.1.8 Portas: 1 (uma) VGA traseira, 1 (uma) ou mais USB frontal 2.0 ou 3.0, 1 (uma) ou mais USB traseira 2.0 ou 3.0;

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

4.9.1.10 2 (duas) fontes de energia redundantes Hot-pluggable; Resfriamento redundante de conexão automática; 2 (dois) cabos de alimentação com conectores IEC C13 em uma extremidade e IEC C14 na outra extremidade com 2 (dois) metros de comprimento; Compatível com rack de Rack 19”

4.9.1.11 Suporte a IPMI 2.0;

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

4.9.1.13 Suporte com 3 (anos) de garantia, será realizado atendimento “on site” no dia útil seguinte após a abertura do chamado. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos pela central de atendimento através de número 0800 gratuito, 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 seguem um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico

remoto do defeito e/ou orientar a solução do problema por telefone; O atendimento de

primeiro nível de garantia sendo 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; Em última instância e caso necessário e de acordo com a peça envolvida (produtos críticos, itens que possuem alto impacto na disponibilidade e funcionamento pleno do servidor), será realizado atendimento “on site” no próximo dia útil.

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

Modelo Referência: Modelo Referência: DellEMC PowerEdge R640, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	03	507

ITEM: 6.2

CATMAT: 451838

Tipo: material permanente

Descrição detalhada:

Descrição detalhada:

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

- 4.9.2.1 Painel frontal LCD ou LED, com capacidade de apresentar alertas e falhas com indicação para atividades do equipamento e subsistemas;
- 4.9.2.2 Dois Processadores com capacidade igual ou superior ao Intel® Xeon® Silver 4214 Processor; Cache igual ou maior que 1.3 MB por core de processador, totalizando no mínimo 13 MB;
- 4.9.2.3 Memória RAM: Possuir 128 (cento e vinte e oito) GB de memória DDR4 ECC operando em 2 MT/s. (08 (oito) X 16GB RDIMM, 2666MT/s, Dual Rank, BCC [referência: Dell AA138422]);
- 4.9.2.4 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];
- 4.9.2.5 1 (um) módulo SSD interno duplo, com fornecimento de 2 (dois) SSDs M.2 de 120 (cento e vinte) GB cada (240 GB total), para subsistema de armazenamento otimizado de boot;
- 4.9.2.6 Troca quente de resfriamento; Troca quente para redundância de energia; suporte a alta disponibilidade de cluster e virtualização;
- 4.9.2.7 Sistema de gerenciamento de alertas pró-ativo;
- 4.9.2.8 Controladora RAID interna com suporte a discos SATA e SAS.
- 4.9.2.9 Possuir memória cache de 2 GB, suportando os seguintes níveis de RAID: 0/1/5/6/10/50 (referência: Dell PERC H730P 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 e inventário de hardware;
- 4.9.2.10 5 (cinco) ou mais slots PCIe 3.0;
- 4.9.2.11 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;
- 4.9.2.12 Sistema de gerenciamento remoto integrado (gerenciamento autônomo) com possibilidade de acesso e com controle remoto do terminal (Virtual Console);
- 4.9.2.13 Portas: 1 (uma) VGA traseira, 1 (uma) ou mais USB traseira 2.0 ou 3.0;
- 4.9.2.14 Placa de vídeo VGA, com 16 (dezesesseis) MB ou mais de memória;
- 4.9.2.15 2 (duas) fontes de energia redundantes Hotpluggable; 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 2 (dois) metros de comprimento; Compatível com rack de Rack 19" (polegadas);
- 4.9.2.16 Compatibilidade com OS (Ubuntu, MS Server, RedHat E, VMware);
- 4.9.2.17 Suporte com 3 (três) anos de garantia e atendimento no local no próximo dia útil. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos pela central de atendimento através de número 0800 gratuito, 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 segue um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito e/ou orientar a solução do problema por telefone; O atendimento de primeiro nível de garantia sendo 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; Em última instância e caso necessário, será realizado atendimento "on site" em até 96 (noventa e seis) horas após a abertura do chamado.
- 4.9.18 A instalação física dos servidores será de responsabilidade da contratante, devendo a contratada prestar o suporte técnico online necessário.

Modelo Referência: DelleMC PowerEdge R740xd, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	508
Três Corações	02	2187
Carmo de Minas	02	2320

ITEM: 6.3

CATMAT: 457598

Tipo: Material de Consumo

Descrição detalhada:

- Disco Rígido Removível com as seguintes características e especificações mínimas: Compatibilidade com Storages Buffalo TS 7120R-enterprise.
- Interface SATA III 6.0Gb/s;
- Capacidade mínima de 4TB;
- Mínimo de 7200 RPM;
- Cache de 64MB;
- Formato de 3,5";
- 1 milhão de horas de MTBF;
- Garantia mínima de 3 anos.

Modelo Referência: HD Western Digital WD Red ProWD4003FFBX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	06	569

ITEM: 6.4

CATMAT: 313503

Tipo: Material de Consumo

Descrição detalhada:

- Disco Rígido Removível com as seguintes características e especificações mínimas: Acompanha Gaveta de Troca Rápida (Hot Swap Tray) para Servidores Dell R720;
- Para uso em servidores Dell R720 (services Tags H03CY02 e 7M2CY02);
- Interface SAS III 12Gb/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
- Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD
- Caso a licitante ofereça modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA

Modelo Referência: Dell 400-AJRO ou HD equivalente homologado pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	573

ITEM: 6.5

CATMAT: 394802

Tipo: Material de Consumo

Descrição detalhada:

- Disco Rígido Removível com as seguintes características e especificações mínimas: Acompanha Gaveta de Troca Rápida (Hot Swap Tray) para Servidores Dell R720 e Dell R730;
- Para uso servidores Dell R720 (services Tags H03CY02 e 7M2CY02), e também, Dell R730 (services Tags 542Y442, JZ4S442 e 842Y442);
- Interface SAS III 12Gb/s;
- Capacidade mínima de 1.2TB (10K);
- Mínimo de 10000 RPM;
- Cache de 64MB;
- Formato de 2.5";
- 1.4 milhão de horas de MTBF;
- Compatibilidade com a controladora PERC H730 Mini;
- Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD
- Caso a licitante ofereça modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA

Modelo Referência: Dell 400-AJPI ou HD equivalente homologado pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	576

ITEM: 6.6

CATMAT: 457598

Tipo: Material de Consumo

Descrição detalhada:

- Disco Rígido Removível com as seguintes características e especificações mínimas: Acompanha Gaveta de Troca Rápida (Hot Swap Tray) para Servidor Dell R730;
- Par auso em servidores Dell R730 de services Tags 1CL42H2 e 1CK22H2;
- Interface SAS III 6Gb/s;
- Capacidade mínima de 4TB (7.2K);
- Mínimo de 7200 RPM;
- Cache mínima de 64 MB;
- Formato de 3.5";
- 2 milhões de horas de MTBF;
- Compatibilidade com a controladora PERC H730 Mini
- Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD
- Caso a licitante oferte modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA

Modelo Referência: Modelo Referência: Seagate ST4000NM0025 ou HD equivalente homologado pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	579

ITEM: 6.7

CATMAT: 457598

Tipo: Material de Consumo

Descrição detalhada:

- Gaveta com HD SAS;
- Uso em servidor Dell Poweredge R710 de service tag 2L3D9S1 e JK3D9S1;
- Compatível com servidor Dell Poweredge R710;

- Características do HD: Tipo: NL Sas;
- Tamanho padrão: 3.5";
- Capacidade de armazenamento: 2TB;
- Taxa de transferência: 06 Gbps;
- Performance: 7.2k RPM;
- Memória cache: 64 MB;
- Somente serão aceitos equipamentos acondicionados em embalagem original lacrada;
- Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD;
- Caso a licitante ofereça modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA.

Modelo Referência: Dell R755K, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade desde que homologado pela Dell.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	581

ITEM: 6.8

CATMAT: 11274 Tipo: Material de Consumo

Descrição detalhada:

- Memória RAM DDR4 16GB com as seguintes características e especificações mínimas:
- Tipo DRAM;
- Tecnologia DDR4 SDRAM - DIMM 288-pin;
- Capacidade de 16GB;
- Velocidade de 2400 MHz (PC4-19200);
- Checagem de integridade de dados ECC;
- Compatibilidade para trabalhar em Dual Rank no servidor Dell EMC PowerEdge R730;
- Para uso em servidores Dell R730 de Services Tags são JZ4S442 e 842Y442;
- Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD;
- Caso a licitante ofereça modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA.

Modelo Referência: Memória RAM 16GB para Servidor Dell PowerEdge R730 2666MHZ (DELL SNPPWR5TC/16G) ou memória equivalente e homologada pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
--------	------------	-----------------------------------

Reitoria	16	589
----------	----	-----

ITEM: 6.9

CATMAT: 11274

Tipo: Material de Consumo

Descrição detalhada:

- Memória RAM DDR3L 16GB com as seguintes características e especificações mínimas:
- Tipo DRAM; Tecnologia DDR3 SDRAM - DIMM 240-pin;
- Capacidade de 16GB;
- Velocidade de 1600 MHz (PC3-12800);
- Checagem de integridade de dados ECC;
- Compatibilidade para trabalhar em Dual Rank no servidor Dell EMC PowerEdge R720;
- Para uso em servidores Dell R720 de Services Tags são H03CY02 e 7M2CY02.
- Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD
- Caso a licitante ofereça modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA

Modelo Referência: Modelo Referência: 2RX4 DDR3L RDIMM 1600MHz (DELL A6994465) ou memória equivalente e homologada pela DELL e para aplicação

em servidores mencionados acima.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	04	590

ITEM: 6.10

CATMAT: 383256

Tipo: material Permanente

Descrição detalhada:

- Bandeja Deslizante de Fixação Dupla 1U P700 para Racks de 19" com as seguintes características:
- Sistema com trilhos deslizantes;
- 4 (quatro) pontos de fixação (ambos os planos, frontal e traseiro), com alças ajustáveis para melhor fixação em Racks no padrão de 19" (polegadas);
- Para acomodação de equipamentos de rede, gabinetes, monitores, etc, dentro de Racks de 19" (polegadas);
- Confeccionado em chapa de aço;
- Acabamento: Pintura eletrostática a pó texturizado na cor preta;

- Suportar carga máxima de 25kg;
- Acompanhar conjunto de porcas gaiolas e parafusos;
- Dimensões: Altura: 44mm Largura: 440mm Profundidade: 700mm
- Garantia mínima de 3 meses

Modelo Referência: Bandeja Deslizante com Fixação Dupla 19" 1U P700 CWB METAL, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	741
Carmo de Minas	04	2321

ITEM: 6.11

CATMAT: 267914

Tipo: material permanente

Descrição detalhada:

- Controlador de acesso biométrico;
- Capacidade de usuário de mínimo 200.000;
- Capacidade de digitais de no mínimo 6.000 digitais;
- Entrada Wiegand: 1 porta nativa;
- Saída Wiegand: 1 porta nativa;
- Relé de saída: 1 relé de interno ao módulo de acionamento de até 220VA/5A; Comunicação: Ethernet: 1 porta nativa 10 /100Mbps;
- USB: 1 porta Host 2.0;
- RS-485: 1 porta nativa com terminação de 120Ω;
- Modelos de identificação: Biometria com sensor óptico de 500 DPI, cartão de proximidade e senha;
- Interface: tela LCD touchscreen colorido de 2.5”;
- Com software web integrado para gerenciamento de acesso;
- Deve acompanhar fonte 12V e de amperagem compatível com o equipamento;
- Deve ser plenamente compatível com a instalação pré-existente no Data Center da Reitoria do IFSULDEMINAS, composta por eletroímã, sensor de abertura/fechamento da porta e alavanca anti-pânico para desarme do eletroímã.
- Garantia de 12 meses.

Modelo Referência: Modelo Referência: Controle de acesso iDFlex Control iD, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	742

ITEM: 6.12

CATMAT: 362278 Tipo: material de consumo

Descrição detalhada:

Bateria selada com as seguintes especificações mínimas:

- Tensão da bateria: 12VDC
- Corrente máxima de fornecimento: 18Ah (20Hr)
- Dimensoes: 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 16mΩ
- Capacidade (25): 20HR(10.5V) - 18Ah; 10HR(10.5V) - 16.7Ah; 1HR(9.60V) - 11.7Ah
- 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 - -1550; carga - -1050; armazenamento - -2050
- 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;
- **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 AGO/2022. 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

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

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
--------	------------	-----------------------------------

Reitoria	80	1674
----------	----	------

ITEM: 6.13

CATMAT: 320365

Tipo: material permanente

Descrição detalhada:

Appliance de firewall homologada para 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;
- Suporte técnico;
- Garantia de 1 ano ou mais;

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

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Três Corações	2	2188
Carmo de Minas	1	2331

ITEM: 6.14

CATMAT:451777

Tipo: Material Permanente

Descrição: MICROCOMPUTADOR

Descrição Detalhada:

- Processador quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC Clock 1.5 GHz,
- Memória RAM: 4GB DDR4;
- Adaptador Wifi 2.4 GHz e 5.0 GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless
- LAN integrado;
- 2 portas micro HDMI com suporte a vídeos 4K;
- 2 portas USB 3.0 e 2 portas USB 2.0.
- Slot para cartão microSD com cartão incluso de 128GB classe 10.
- GPIO de 40 pinos.
- Conector de áudio e vídeo.
- Deverá acompanhar fonte chaveada
- Fonte de energia de 5V/3.1A específica para o equipamento com a função de permitir fazer o acionamento(start) da placa
- Case plástico para acomodar a placa, cooler e dissipadores de alumínio para o processador.

Modelo de referência: Raspberry PI 4, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	4	2327
Carmo de Minas	4	2330

ITEM: 6.15

CATMAT: 95052 Tipo: Material Permanente

Descrição: Controladora de disco para computador

Descrição Detalhada: Controladora NVR (Network Video Recorder) de gravação de vídeo para Circuito Fechado de Televisão de Câmeras já existentes na Reitoria do IFSULDEMINAS

- 7 (sete) HDDs 2.5" ou 3.5" NAS, com no mínimo 2TB cada, totalizando 14TB de armazenamento;
- 1 (uma) Porta SFP+ de 10 Giga;
- 1 (uma) Porta RJ-45 de 1 Giga;
- Tamanho 2U, Montável em Rack de 19" (Com todos os acessórios incluídos)
- Tecla Touch de 1.3" com Alerta de Eventos
- Aplicação UniFi Protect Pré-Instalada
- Configuração Rápida via Bluetooth com o App UniFi Protect
- RAID 1, 5 ou 10 Automático com Múltiplos Discos
- Módulo USP RPS para ter redundância de alimentação.
- O Console NVR deverá estar pré-instalado com a aplicação UniFi Protect, de licença vitalícia e plenamente compatível com o gerenciamento e controle das câmeras Ubiquiti UniFi UVC-Micro, UVC-Pro, UVC G3 e UVC G3 Dome, já existentes e instaladas na Reitoria do IFSULDEMINAS.
- Suportar o controle e gerenciamento de até 60 câmeras
- Deverá acompanhar todas as peças necessárias para instalação em Rack de rede fechado, padrão 19"
- Certificações: FCC, CE, IC
- Garantia mínima: 12 meses

Modelo de referência: Gravador de Vídeo de Rede Pro (UNVR-Pro) marca Ubiquiti Inc. Será aceito equipamento de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade que seja compatível com o controle e gerenciamento centralizado das câmeras Ubiquiti UniFi UVC-Micro, UVC-Pro, UVC G3 e UVC G3 Dome, já existentes e instaladas na Reitoria do IFSULDEMINAS.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	1	2328
Carmo de Minas	1	2329

ITEM: 4.16.16

CATMAT:437974

Tipo: Material Consumo

Descrição: LÂMPADA LED

Descrição Detalhada:

Lâmpada de led tubular bivolt 9w, 50 ~ 60 Hz, FP > 0,95,

Modelo de referência: Modelo de referência MUNDIAL LUX M17/005, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	04	2433

ITEM: 4.16.17

CATMAT:224360

Tipo: Material Consumo

Descrição: DETECTOR FUMAÇA, PLÁSTICO ABS, CONVECCIONAL, ÓPTICO, 60 A 80 M2, 12 M, 99 MM, 45 MM, GELO

Descrição Detalhada:

Sensor de fumaça IRM-S01SN detector óptico de fumaça

Modelo de referência: Sensor de fumaça IRM-S01SN detector óptico de fumaça, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	2437

ITEM: 4.16.18

CATMAT:451002

Tipo: Material Consumo

Descrição: SENSOR, ETIQUETAS SENSORAS, IDENTIFICAÇÃO DE UMIDADE, UMIDADE 10%-60% DE UR

Descrição Detalhada:

Sensor de líquido IRM-S01W tipo cabo

Modelo de referência: Sensor de líquido IRM-S01W tipo cabo, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
--------	------------	-----------------------------------

Reitoria	01	2438
----------	----	------

ITEM: 4.16.19

CATMAT:439330 Tipo: Material Consumo

Descrição: TERMOSTATO, AR CONDICIONADO, 10 A 36°C, DUPLO ESTÁGIO, BT TAV 201S, CENTRAL

Descrição Detalhada:

Termostato de ambiente Ta3 IMIT 546070 Ta3 init 546070

Modelo de referência: termostato de ambiente Ta3 IMIT 546070 Ta3 init 546070, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
--------	------------	-----------------------------------

Reitoria	02	2439
----------	----	------

ITEM: 4.16.20

CATMAT:294348 Tipo: Material Consumo

Descrição: SENSOR, TEMPERATURA AMBIENTE, CENTRAL AR CONDICIONADO, SEN006X1354055501 - TRANE

Descrição Detalhada:

Sensor magnético com fio de embutir HASCO HASCO com fio de embutir

Modelo de referência: Sensor magnético com fio de embutir HASCO HASCO com fio de embutir, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
--------	------------	-----------------------------------

Reitoria	02	2440
----------	----	------

ITEM: 4.16.21

CATMAT:224360 Tipo: Material Consumo

Descrição: DETECTOR FUMAÇA, PLÁSTICO ABS, CONVECCIONAL, ÓPTICO, 60 A 80 M2, 12 M, 99 MM, 45 MM, GELO

Descrição Detalhada:

Detector de fumaça SSB.GFE-S-2L SSB.GFE-S-2L

Modelo de referência: Detector de fumaça SSB.GFE-S-2L SSB.GFE-S-2L, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	2442

ITEM: 4.16.22

CATMAT:473428 Tipo: Material Consumo

Descrição: VENTONHA, COOLER, BIVOLT V, 120 X 120 X 38MM MM

Descrição Detalhada:

Cooler SSB.KDE2405PFV1 KDE2405PFV1

Modelo de referência: Cooler SSB.KDE2405PFV1 KDE2405PFV1, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	03	2443

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Item	Descrição	Expansão / Renovação
01	Expansão da capacidade de armazenamento	37%
02	Expansão da capacidade de processamento e provisionamento	25%
03	Expansão da capacidade de manobras de manutenção	40%
04	Renovação, substituição e realocação de equipamentos que operam em missão crítica	20%

8. Levantamento de soluções

8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Trata de aquisição de ativos e passivos diversos que não são contemplados no catálogo de soluções de TIC com condições padronizadas

8.1.2 - 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 uma ou outra solução de mercado identificadas no item 8.1.4.

8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica ao objeto desta demanda que se refere à aquisição de ativos e passivos de TI.

8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

9. Análise comparativa de soluções

9.1 - Conjunto de Hardware para Expansão da Infraestrutura do Data Center

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 e de energia. O data center entrou em operação em novembro daquele ano e a execução do projeto foi concluída em março de 2019;
- Desde então, 60% de sua capacidade está em uso em termos de energia, 55% em termos de climatização de precisão e 70% em termos de espaço físico alocado no confinamento;
- Contém infraestrutura física que já suporta um amplo conjunto distinto de serviços e sistemas simultaneamente em operação, e esta demanda de expansão 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;
- Hospeda serviços que atendem todos os 8 Campi e Reitoria, que formam o IFSULDEMINAS, como por exemplo, o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), plataformas de EaD, portais de comunicação, sistemas de inscrição, plataformas de catalogação de projetos de pesquisa e extensão, revistas e editoriais científicos institucionais, ambientes de consultas e empréstimos de acervos das bibliotecas, sistemas de digitalização de processos, ambientes de hospedagem de sistemas e projetos de pesquisa, replicação de ambientes de backup, arquivamentos de dados diversos, etc.

Quanto à expansão da infraestrutura do data center cabe registrar:

- A atual disponibilidade de capacidade permite a expansão desejada, tendo sido prevista no Estudo Técnico Preliminar que resultou na contratação do data center;
- A expansão não requer nenhuma adaptação de sua infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização de precisão, de energia, de combate incêndio e de controle;
- Vários itens serão agregados a servidores já existentes e em operação, fato este que reduz custos na solução pretendida, pois se tratará de expansão de capacidade ao invés de aquisição plena de soluções de hardwares e/ou softwares;
- A expansão está em sintonia com o princípio do retorno do investimento do data center face a atual capacidade de utilização ainda excedente;
- Considerando os serviços já disponibilizados, é necessária a expansão dos equipamentos do data center objetivando, simultaneamente, alta disponibilidade da infraestrutura, recursos computacionais para novos serviços planejados, capacidade de testes e manobras e realocação de equipamentos de missão crítica, neste caso sem comprometer os sistemas em produção;
- Há pessoal capacitado para coordenar, desenvolver e operar a infraestrutura, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição e que têm desenvolvido e investido nessas competências ao longo dos anos;

- A ampliação da infraestrutura do data center está em sintonia com a ampliação das condições de manutenção de infraestrutura local para sustentação e interoperabilidade híbrida dos serviços de computação em nuvem (IaaS) sendo atualmente contratados.

9.2 - Nuvem pública

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

- 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).
- Ainda requer a constante qualificação da equipe das Coordenadoria de Infraestrutura e de Logística de TI para entender o modelo de contratação adequado, para dimensionar adequadamente a demanda e minimizar riscos associados;
- Complexidade do Quadro normativo aplicável às contratações de computação em nuvem pela Administração Pública Federal;
- Ampla variedade de soluções comercializadas como serviço dificultando a adoção de modelo de comercialização mais apropriado;
- Dificuldade para estabelecer o nível de serviço (SLA) necessário;
- Os provedores de computação em nuvem, dentro de qualquer modelo, trabalham com seus próprios parâmetros de precificação e métricas de disponibilidade;
- 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 (do estudo técnico do pregão 29 / 2018 do ME);
- O provimento de mecanismos internos de provisionamento de elasticidade por meio de nuvem privada em ambiente próprio está disponível, o que se alinha com a ampliação do data center.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Em função da análise comparativa das soluções identificadas, registrada no item 9 acima, não se considera inviável nenhuma daquelas soluções, cabendo registrar o que segue:

- As duas soluções estão em linha com a estratégia de solução híbrida prevista desde 2018, quando do projeto do data center;
- A solução de nuvem pública que no estudo técnico ESTUDOTPR 4/2020 -CLTI/DTI/RET/IFSULDEMINAS fora considerada inviável, deixou de sê-la visto que o IFSULDEMINAS fez adesão ao processo da Central de Compras do Ministério da Economia - ME, que trata da contratação de serviços de tecnologia da informação e comunicação de empresa especializada para prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo de cloud broker (integrador) de multi-nuvem, que inclui a concepção, projeto, provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção e gestão de topologias de serviços (processo 19973.100103/2020-51, pregão SRP 18/2020 e ARP 11/2021). A adesão a este processo permitiu a superação das dificuldades relacionadas no item 9.2 como:
 - Modelo de contratação adequado, para dimensionar adequadamente a demanda e minimizar riscos associados;
 - Complexidade do Quadro normativo aplicável às contratações de computação em nuvem pela Administração Pública Federal;
 - Ampla variedade de soluções comercializadas como serviço dificultando a adoção de modelo de comercialização mais apropriado;
 - Dificuldade para estabelecer o nível de serviço (SLA) necessário;
 - Os provedores de computação em nuvem, dentro de qualquer modelo, trabalham com seus próprios parâmetros de precificação e métricas de disponibilidade;
- Tendo em consideração o processo de nuvem pública mencionado, pretende-se, agora em 2022, através do contrato 27 /2021, com vigência a partir de 01/03/2022, fazer um piloto com o objetivo de superar as dificuldades identificadas, quando do planejamento de contratação de 2019, executado em 2020 (referir-se ao estudo técnico ESTUDOTPR 4/2020 - CLTI/DTI/RET/IFSULDEMINAS);

Por outro lado, a aquisição de conjunto de hardware para expansão e realocação da infraestrutura do data center, objeto deste estudo técnico, se faz necessário visto que:

- As necessidades do negócio referem-se à ampliação de recursos computacionais e alta disponibilidade plena das soluções existentes. Os itens estão relacionados diretamente à necessidade do negócio referente à alta disponibilidade e melhoria na resiliência às falhas dos sistemas atualmente hospedados no data center institucional;
- Existe a necessidade de se fazer realocações e substituições de equipamentos e soluções que atualmente cumprem função de missão crítica para serviços e funções secundárias e de menor impacto quanto à sua disponibilidade, como ambientes de testes, homologações, estudos de caso, simulações e projetos diversos que necessitam de ambientes isolados da infraestrutura em plena operação/produção;
- Considerando ainda o escopo com relação às necessidades do negócio, está o fato de que, mesmo que a contratação da solução de serviços em nuvem pública (IaaS) possa atender à ampliação da capacidade de alocação de recursos para hospedagem e armazenamento de sistemas existentes e que virão a surgir, não atende à necessidade de melhorias no data center institucional no que tange a serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e/ou satisfatória à solução de nuvem pública. Aliando os requisitos de armazenamento de dados sensíveis e os benefícios da nuvem pública, entende-se que a adoção à uma nuvem híbrida, que integra ambas as soluções, é o ideal para que as necessidades de negócio sejam totalmente satisfeitas, visto as vantagens descritas de cada uma anteriormente. Além disso, ainda que se adquira somente a segunda solução, conclui-se que a necessidade de aquisição da primeira permaneceria, devido às próprias necessidades de negócio já mencionadas e características técnico-operacionais das tecnologias empregadas e em produção;
- Além dos motivos anteriormente citados, está o fato de que se os Campi migrarem suas soluções de TI para a infraestrutura do data center institucional (inclusive o que justifica a não utilização plena de sua capacidade energética, climatização e espaço físico de alocação), haverá uma economia em cada respectivo campus no que tange à recursos operacionais, tecnológicos e orçamentários com relação à sua manutenção. Visto que o provisionamento/hospedagem das soluções existentes e espalhadas em todos os demais data centers estariam otimizados em somente uma infraestrutura local. Porém, para que esta migração e respectiva centralização de recursos computacionais e de infraestrutura aconteçam, é necessário que os recursos computacionais atuais do data center institucional sejam ampliados/renovados e que possua alta disponibilidade física e lógica em sua infraestrutura atual, o que inviabiliza a adoção da segunda solução em detrimento da adoção da primeira;
- Caso a solução a se adotar fosse apenas a segunda, contratação de serviços em nuvem pública (IaaS), todos os tópicos anteriormente citados não poderiam neste primeiro momento serem plenamente contemplados. Além disso a solução em nuvem híbrida será implementada gradualmente, de forma de que toda a equipe de TI possa adquirir o Know How necessário, em face da complexidade da infraestrutura existente, seus serviços providos e seus níveis de serviços pré-estabelecidos, exige que tal adoção de solução híbrida seja plenamente efetiva após um período considerável de adequações e reestruturações que extrapolam as equipes técnicas e envolvem a gestão institucional como um todo.

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 73, de 05 de agosto de 2020, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

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

Id	Descrição da solução	Natureza	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 6.1	Ativo	03	83.778,57	251.335,71
02	Conforme item 6.2	Ativo	06	96.805,89	580.835,34
03	Conforme item 6.3	Consumo	06	1.497,47	8.984,82
04	Conforme item 6.4	Consumo	01	3.223,12	3.223,12

05	Conforme item 6.5	Consumo	01	3.257,59	3.257,59
06	Conforme item 6.6	Consumo	01	3.089,85	3.089,85
07	Conforme item 6.7	Consumo	01	1.715,76	1.715,76
08	Conforme item 6.8	Consumo	16	1.745,91	27.934,56
09	Conforme item 6.9	Consumo	04	2.722,12	10.888,48
10	Conforme item 6.10	Ativo	06	210,13	1.260,78
11	Conforme item 6.11	Ativo	02	1.222,19	2.444,38
12	Conforme item 6.12	Consumo	80	332,18	26.574,40
13	Conforme item 6.13	Ativo	03	43.171,32	129.513,96
14	Conforme item 6.25	Ativo	08	1.686,63	13.493,04
15	Conforme item 6.26	Ativo	02	6.935,00	13.870
16	Conforme item 6.27	Consumo	04	52,94	211,76
17	Conforme item 6.28	Consumo	01	261,74	261,74
18	Conforme item 6.29	Consumo	01	130,03	130,03
19	Conforme item 6.30	Consumo	02	266,05	532,10
20	Conforme item 6.31	Consumo	02	169,03	338,06
21	Conforme item 6.32	Consumo	02	485,85	971,70
22	Conforme item 6.33	Consumo	03	153,98	461,94
Total geral estimado da aquisição					1.081.329,12

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 ativos de TIC, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos, a menos dos itens 12, 27, 28, 29, 30,31,32 e 22 da tabela acima, pois a maioria será integrada aos equipamentos já existentes ou são essencialmente de consumo) 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 de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residual (+)
1	Conforme item 6.1	251.335,71	226202,139	25133,571
2	Conforme item 6.2	580.835,34	522751,806	58083,534
3	Conforme item 6.3	8.984,82	8086,338	898,482
4	Conforme item 6.4	3.223,12	2900,808	322,312
5	Conforme item 6.5	3.257,59	2931,831	325,759
6	Conforme item 6.6	3.089,85	2780,865	308,985
7	Conforme item 6.7	1.715,76	1544,184	171,576
8	Conforme item 6.8	27.934,56	25141,104	2793,456
9	Conforme item 6.9	10.888,48	9799,632	1088,848
10	Conforme item 6.10	1.260,78	1134,702	126,078
11	Conforme item 6.11	2.444,38	2199,942	244,438
12	Conforme item 6.12	26.574,40	23916,96	2657,44
13	Conforme item 6.13	129.513,96	116562,564	12951,396
14	Conforme item 6.25	13.493,04	12143,736	1349,304
15	Conforme item 6.26	13.870	12483	1387
Total geral estimado da aquisição		1.078.421,79	970579,611	107842,179
Custo total estimado de propriedade = (A+B) - C				1.941.159,22

11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado para a contratação que se dará através de registro de preços, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgão público tendo em vista que o valor final estima, após as adesões, extrapolariam a limitação imposta pela IN SGD ME 05 de 11 de janeiro de 2021.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Aquisição de ativos e de passivos de TI, conforme relacionado no item 6, para:

- Expansão da capacidade de armazenamento;
- Expansão da capacidade de processamento e provisionamento;
- Expansão da capacidade de manobras de manutenção;
- Renovação, substituição e realocação de equipamentos que operam em missão crítica.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 1.081.329,12

Um milhão, oitenta e um mil, trezentos e vinte e nove reais e doze 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

Parar efeitos da estimativa de custos desta contratação foram observados 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 documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na media de disponibilidade, preços registrados no painel do governo federal.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A aquisição de novos recursos, ou demandados já há algum tempo, a serem agregados na infraestrutura do data center contribuirá no fortalecimento da alta disponibilidade, maior desempenho e segurança aos sistemas de TI matidos pelo IFSULDEMINAS, bem como a expansão dos serviços ofertados. Tais aquisições visam também o aumento da convergência e centralização das soluções institucionais que estão hospedadas nos campi para o data center institucional.

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 2021 - 2022 e no PGC 2022;
- 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, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo ao artigo 2º do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- Por se tratar de bens comuns, de acordo com a Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, 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 conforme § 2º, art. 7º, do Decreto nº 7.892/2013;
- A atual disponibilidade de capacidade permite a expansão desejada, tendo sido prevista no Estudo Técnico Preliminar que resultou na contratação do data center;

- A expansão não requer nenhuma adaptação de sua infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização de precisão, de energia, de combate incêndio e de controle;
- Vários serão agregados a servidores já existentes e em operação fato este que reduz custos na solução pretendida, pois se tratará de expansão de capacidade ao invés de aquisição plena de soluções de hardwares;
- A expansão está em sintonia com o princípio do retorno do investimento do data center face a atual capacidade de utilização ainda excedente;
- Considerando os serviços já disponibilizados, é necessária a expansão dos equipamentos do data center objetivando, simultaneamente, alta disponibilidade da infraestrutura, recursos computacionais para novos serviços planejados, capacidade de testes e manobras e realocação de equipamentos de missão crítica, neste caso sem comprometer os sistemas em produção;
- Há pessoal capacitado para coordenar, desenvolver e operar a infraestrutura, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição e que têm desenvolvido e investido nessas competências ao longo dos anos;
- A ampliação da infraestrutura do data center está em sintonia com a ampliação das condições de manutenção de infraestrutura local para sustentação e interoperabilidade híbrida dos serviços de computação em nuvem (IaaS) sendo atualmente contratados.

19. Responsáveis

Integrante Requisitante

MARCIO FELICIANO DO PRADO

Analista de Tecnologia da Informação

Integrante Técnico

FERNANDO RODRIGUES DE ALBUQUERQUE

Analista de Tecnologia da Informação

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação

RAMON GUSTAVO TEODORO MARQUES DA SILVA

Professor Ensino Básico Técnico Tecnológico - Diretor do NTI

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 - Novo ETP N° 31-2022 - Data Center.pdf (193.04 KB)

Anexo I - Novo ETP N° 31-2022 - Data Center.pdf



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
IFSULDEMINAS

ETPR Nº31/2022/CLTI/DTI/IFSULDEMINAS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
DE ACORDO COM A IN SGD/ME 01/2019 - VERSÃO JULHO DE 2021
DEMANDA Nº 3.1 / 2022: COMPRAS COMPARTILHADAS - SERVIÇO DATA CENTER

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
01/03/2022	01	Versão inicial	Equipe de PCTIC
11/05/2022	02	Correção do valor do item 6.25 e consequente alterações dos itens 11.1, 11.3 e 13	Equipe de PCTIC
31/08/2022	03	Acréscimo de itens para manutenção do data center	Equipe de PCTIC

1 – INFORMAÇÕES BÁSICAS

O processo único será iniciado pelo setor de licitações do órgão.

2 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Continuidade da expansão e renovação de equipamentos de missão crítica do data center do IFSULDEMINAS para se obter alta disponibilidade e desempenho em face dos serviços ofertados e do plano de desenvolvimento institucional, bem como propiciar alocação de ativos de reserva para realização de manobras sem envolver perdas de dados ou indisponibilidade de serviços.

3 – ÁREA REQUISITANTE

Diretoria de Tecnologia da Informação.
Coordenadoria de Infraestrutura de Tecnologia da Informação.

4 - NECESSIDADE DE NEGÓCIO

Considerando os últimos investimentos realizados pela TI do IFSULDEMINAS, no que tange a manutenção e hospedagem das mais diversas soluções e sistemas de TI de maneira centralizada, como é o caso do Datacenter Institucional, que hospeda hoje sistemas críticos para o IFSULDEMINAS, incluindo os respectivos bancos de dados e arquivos. Podemos destacar como exemplo o SUAP e seus diversos módulos, como o educacional e o de processo eletrônico, bem como as plataformas MOODLE / AVA utilizadas para prestação de cursos online a milhares de estudantes. Como essas soluções abrigam dados e informações críticas para a instituição e sua operação, é imprescindível assegurar uma hospedagem robusta, através da disponibilidade ininterrupta, com desempenho e segurança de todos esses dados e informações.

Considerando, também, que apesar de se ter empenhado vários ativos de TI, com recursos extra orçamentários, ainda faltam recursos para investimento, de conhecimento público, o que impede que se faça requerimento de empenho dos demais itens disponibilizados no pregão 26/2021, cujas atas de registro de preços só estarão vigentes até novembro do corrente ano, bem como os itens do referido pregão com resultados cancelados na aceitação, torna-se necessário levar a efeito novo processo licitatório que, em face de eventual disponibilidade orçamentária em 2022 ou disponibilidade extra orçamentária, que comumente ocorrem no mês de dezembro, possa-se empenhar efetivamente os equipamentos e ativos para atendimento da expansão e renovação necessárias do data center institucional.

No mais e como forma de garantia de segurança, a infraestrutura precisa ser constantemente atualizada e renovada, para que possíveis vulnerabilidades e instabilidades sejam mitigadas. Mesmo após investimentos feitos em 2021, para ampliação e renovação dos ativos do data center, as manobras de operações e atualizações dos sistemas institucionais podem levar a interrupções, programadas ou não, da infraestrutura, que por conseguinte, podem afetar a disponibilidade dos sistemas hospedados. Também devemos continuar tendo em vista que devido às projeções de ampliação de utilização dos sistemas existentes, assim como também, o aumento dos usuários e convergência da digitalização plena de algumas soluções, torna-se imprescindível que novos recursos sejam adquiridos ou substituídos para propiciar o desempenho necessário na hospedagem e provisionamento de tais soluções.

Esta demanda continua fundamental, também, para criar infraestrutura necessária para acompanhamento e implementação da política de digitalização e preservação dos dados de serviços públicos do governo federal.

5 - NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

As necessidades tecnológicas são:

- Expansão da capacidade de armazenamento:
 - Viabilizar a continuidade dos processos 100% digitais adotados pelo IFSULDEMINAS, cuja demanda de informações a serem armazenadas cresce continuamente;
 - Não obstante ao processo eletrônico, é necessário viabilizar a digitalização de todo o acervo acadêmico da instituição;
 - Promover armazenamento suficiente de migração para o data center institucional de soluções e plataformas institucionais, que atualmente se encontram hospedadas e descentralizadas em diversos Campi, dos quais não possuem a mesma infraestrutura tecnológica, de segurança e garantia da informação presentes no data center institucional.
- Expansão da capacidade de processamento e provisionamento:
 - Proporcionar recursos computacionais suficientes para hospedagem e migração de diversas soluções e plataformas institucionais, que atualmente se encontram hospedadas e descentralizadas em diversos Campi, os quais não possuem a mesma infraestrutura tecnológica, de segurança e garantia da informação presentes no data center institucional;
 - Suportar o aumento considerável num âmbito institucional de solicitações de hospedagem de soluções de TI, ambientes de computação em nuvem, projetos de pesquisa, etc. Proporcionando o atendimento a tais demandas de toda a instituição por infraestrutura e serviços de TI.
- Expansão de ambiente seguro para manobras de rotina, manutenção e ampliação:
 - Para garantir a alta disponibilidade da infraestrutura lógica, mesmo quando ocorrerem as rotinas de manutenção evolutiva e corretiva;
 - Para se obter redução considerável do tempo de indisponibilidade devido à manobras de rotina é necessária a existência de hardwares que operam em conjunto e em redundância.
- Renovação, substituição e realocação de equipamentos que operam em missão crítica:
 - Para garantir a ininterruptibilidade de equipamentos em que o nível de tolerância a falhas é nulo e/ou a sua parada pode envolver perdas de dados e informações irreparáveis para a instituição;
 - Para substituir soluções críticas descontinuadas, obsoletas ou sem possibilidade de renovação de garantia, como por exemplo, sistema controlador e de armazenamento de imagens do Circuito Fechado de Televisão (CFTV), cuja necessidade de aquisição de equipamento próprio para o seu respectivo uso, em face da descontinuidade de suporte, manutenção e atualizações de segurança do software que até então vem sendo utilizado;
 - Para propiciar a utilização adequada de equipamentos cuja possibilidade de garantia e tempo de vida útil tenham sido superados, porém que ainda estão operacionais (plena ou parcialmente), e por isso tenham condições de serem utilizados em tarefas de menor criticidade, cuja parada e/ou intercorrências de falhas não causem danos aos sistemas em plena operação e/ou produção.

6 - DEMAIS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

CATMAT: 453466		Tipo: material permanente
Descrição detalhada: Descrição detalhada: Servidor empresarial tipo rack; Altura: 1U; Não são requeridos discos de armazenamento de dados; 4.9.1.1 Painel frontal LCD ou LED, com capacidade de apresentar alertas e falhas com indicação para atividades do equipamento e subsistemas; 4.9.1.2 Dois Processadores com capacidade igual ou superior ao Intel® Xeon® Gold 5215 Processor; Cache igual ou maior que 13.75 MB; 4.9.1.3 Memória RAM: Possuir 256 GB de memória DDR4 ECC (08 (oito) 8UX 32GB RDIMM), Dual Rank; 4.9.1.4 1 (um) módulo SSD interno duplo, para instalação e armazenamento do Sistema Operacional, com fornecimento de 2 (dois) SSDs M.2 de 480 (quatrocentos e oitenta) GB cada (960 GB total), para subsistema de armazenamento otimizado de boot e instalação do Sistema Operacional; 4.9.1.5 Troca quente de resfriamento; Troca quente para redundância de energia; 4.9.1.6 Suporte a alta disponibilidade de cluster e virtualização; Sistema de gerenciamento de alertas pró-ativo; 3 (três) ou mais slots PCIe 3.0; 4 (quatro) interfaces 10 Gigabit Ethernet (Base - T), 1 (uma) porta de rede dedicada para sistema de gerenciamento autônomo; 4.9.1.7 Sistema de gerenciamento remoto integrado (gerenciamento autônomo) com possibilidade de acesso e com controle remoto do terminal (Virtual Console); 4.9.1.8 Portas: 1 (uma) VGA traseira, 1 (uma) ou mais USB frontal 2.0 ou 3.0, 1 (uma) ou mais USB traseira 2.0 ou 3.0; 4.9.1.9 Placa de vídeo, com 16 (dezesesseis) MB ou mais de memória; 4.9.1.10 2 (duas) fontes de energia redundantes Hot-pluggable; Resfriamento redundante de conexão automática; 2 (dois) cabos de alimentação com conectores IEC C13 em uma extremidade e IEC C14 na outra extremidade com 2 (dois) metros de comprimento; Compatível com rack de Rack 19” 4.9.1.11 Suporte a IPMI 2.0; 4.9.1.12 Compatibilidade com OS (Ubuntu, MS Server, RedHat E, VMware); 4.9.1.13 Suporte com 3 (anos) de garantia, será realizado atendimento “on site” no dia útil seguinte após a abertura do chamado. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos pela central de atendimento através de número 0800 gratuito, 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 segue um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito e/ou orientar a solução do problema por telefone; O atendimento de primeiro nível de garantia sendo 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; Em última instância e caso necessário e de acordo com a peça envolvida (produtos críticos, itens que possuem alto impacto na disponibilidade e funcionamento pleno do servidor), será realizado atendimento “on site” no próximo dia útil. 4.9.14 A instalação física dos servidores será de responsabilidade da contratante, devendo a contratada prestar o suporte técnico online necessário.		
Modelo Referência: Modelo Referência: DellEMC PowerEdge R640, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	03	507

ITEM: 6.2

CATMAT: 451838		Tipo: material permanente
Descrição detalhada: Descrição detalhada: Servidor empresarial tipo rack de alta capacidade de armazenamento; Tamanho: 2U; 4.9.2.1 Painel frontal LCD ou LED, com capacidade de apresentar alertas e falhas com indicação para atividades do equipamento e subsistemas; 4.9.2.2 Dois Processadores com capacidade igual ou superior ao Intel® Xeon® Silver 4214 Processor; Cache igual ou maior que 1.3 MB por core de processador, totalizando no mínimo 13 MB; 4.9.2.3 Memória RAM: Possuir 128 (cento e vinte e oito) GB de memória DDR4 ECC operando em 2 MT/s. (08 (oito) X 16GB RDIMM, 2666MT/s, Dual Rank, BCC [referência: Dell AA138422]); 4.9.2.4 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]; 4.9.2.5 1 (um) módulo SSD interno duplo, com fornecimento de 2 (dois) SSDs M.2 de 120 (cento e vinte) GB cada (240 GB total), para subsistema de armazenamento otimizado de boot; 4.9.2.6 Troca quente de resfriamento; Troca quente para redundância de energia; suporte a alta disponibilidade de cluster e virtualização; 4.9.2.7 Sistema de gerenciamento de alertas pró-ativo; 4.9.2.8 Controladora RAID interna com suporte a discos SATA e SAS. 4.9.2.9 Possuir memória cache de 2 GB, suportando os seguintes níveis de RAID: 0/1/5/6/10/50 (referência: Dell PERC H730P 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 e inventário de hardware; 4.9.2.10 5 (cinco) ou mais slots PCIe 3.0; 4.9.2.11 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; 4.9.2.12 Sistema de gerenciamento remoto integrado (gerenciamento autônomo) com possibilidade de acesso e com controle remoto do terminal (Virtual Console); 4.9.2.13 Portas: 1 (uma) VGA traseira, 1 (uma) ou mais USB traseira 2.0 ou 3.0; 4.9.2.14 Placa de vídeo VGA, com 16 (dezesesseis) MB ou mais de memória; 4.9.2.15 2 (duas) fontes de energia redundantes Hotpluggable; 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 2 (dois) metros de comprimento; Compatível com rack de Rack 19” (polegadas); 4.9.2.16 Compatibilidade com OS (Ubuntu, MS Server, RedHat E, VMware); 4.9.2.17 Suporte com 3 (três) anos de garantia e atendimento no local no próximo dia útil. Todos os chamados deverão ser gerenciados e atendidos pela central de atendimento através de número 0800 gratuito, 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 segue um procedimento padrão, com o objetivo de realizar o diagnóstico remoto do defeito e/ou orientar a solução do problema por telefone; O atendimento de primeiro nível de garantia sendo 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; Em última instância e caso necessário, será realizado atendimento “on site” em até 96 (noventa e seis) horas após a abertura do chamado. 4.9.18 A instalação física dos servidores será de responsabilidade da contratante, devendo a contratada prestar o suporte técnico online necessário.		
Modelo Referência: DellEMC PowerEdge R740xd, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	508
Três Corações	02	2187
Carmo de Minas	02	2320

ITEM: 6.3

CATMAT: 457598		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> Disco Rígido Removível com as seguintes características e especificações mínimas: Compatibilidade com Storages Buffalo, modelo TS 7120R-enterprise. Interface Sata III 6.0Gb/s; Capacidade mínima de 4TB; Mínimo de 7200 RPM; Cache de 64MB; Formato de 3.5"; 1 milhão de horas de MTBF; Garantia mínima de 3 anos. 		
Modelo Referência: HD Western Digital WD Red ProWD4003FFBX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	06	569

ITEM: 6.4

CATMAT: 313503		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> Disco Rígido Removível com as seguintes características e especificações mínimas: Acompanha Gaveta de Troca Rápida (Hot Swap Tray) para Servidores Dell R720; Para uso em servidores Dell R720 (services Tags H03CY02 e 7M2CY02); Interface SAS III 12Gb/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 Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD Caso a licitante ofereta modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA 		
Modelo Referência: Dell 400-AJRO ou HD equivalente homologado pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	573

ITEM: 6.5

CATMAT: 394802		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> Disco Rígido Removível com as seguintes características e especificações mínimas: Acompanha Gaveta de Troca Rápida (Hot Swap Tray) para Servidores Dell R720 e Dell R730; Para uso servidores Dell R720 (services Tags H03CY02 e 7M2CY02), e também, Dell R730 (services Tags 542Y442, JZ4S442 e 842Y442); Interface SAS III 12Gb/s; Capacidade mínima de 1.2TB (10K); Mínimo de 10000 RPM; Cache de 64MB; Formato de 2.5"; 1,4 milhão de horas de MTBF; Compatibilidade com a controladora PERC H730 Mini; Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD Caso a licitante ofereta modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA 		
Modelo Referência: Dell 400-AJPI ou HD equivalente homologado pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	576

ITEM: 6.6

CATMAT: 457598		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> Disco Rígido Removível com as seguintes características e especificações mínimas: Acompanha Gaveta de Troca Rápida (Hot Swap Tray) para Servidor Dell R730; Para uso em servidores Dell R730 de services Tags 1CL42H2 e 1CK22H2; Interface SAS III 6Gb/s; Capacidade mínima de 4TB (7.2K); Mínimo de 7200 RPM; Cache mínima de 64 MB; Formato de 3.5"; 2 milhões de horas de MTBF; Compatibilidade com a controladora PERC H730 Mini Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD Caso a licitante ofereta modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA 		
Modelo Referência: Modelo Referência: Seagate ST4000NM0025 ou HD equivalente homologado pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	579

ITEM: 6.7

CATMAT: 457598		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> Gaveta com HD SAS; Uso em servidor Dell Poweredge R710 de service tag 2L3D9S1 e JK3D9S1; Compatível com servidor Dell Poweredge R710; Características do HD: Tipo: NL Sas; Tamanho padrão: 3.5"; Capacidade de armazenamento: 2TB; Taxa de transferência: 06 Gbps; Performance: 7.2k RPM; Memória cache: 64 MB; Somente serão aceitos equipamentos acondicionados em embalagem original lacrada; Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD; Caso a licitante ofereta modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA. 		
Modelo Referência: Dell R755K, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade desde que homologado pela Dell.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	581

ITEM: 6.8

CATMAT: 11274		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> Memória RAM DDR4 16GB com as seguintes características e especificações mínimas: Tipo DRAM; Tecnologia DDR4 SDRAM - DIMM 288-pin; 		

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de 16GB; • Velocidade de 2400 MHz (PC4-19200); • Checagem de integridade de dados ECC; • Compatibilidade para trabalhar em Dual Rank no servidor Dell EMC PowerEdge R730; • Para uso em servidores Dell R730 de Services Tags são JZ4S442 e 842Y442; • Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD; • Caso a licitante ofereça modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA. 		
Modelo Referência: Memória RAM 16GB para Servidor Dell PowerEdge R730 2666MHz (DELL SNPPWR5TC/16G) ou memória equivalente e homologada pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	16	589

ITEM: 6.9

CATMAT: 11274		Tipo: Material de Consumo
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> • Memória RAM DDR3L 16GB com as seguintes características e especificações mínimas: • Tipo DRAM; Tecnologia DDR3 SDRAM - DIMM 240-pin; • Capacidade de 16GB; • Velocidade de 1600 MHz (PC3-12800); • Checagem de integridade de dados ECC; • Compatibilidade para trabalhar em Dual Rank no servidor Dell EMC PowerEdge R720; • Para uso em servidores Dell R720 de Services Tags são H03CY02 e 7M2CY02. • Garantia de 3 (três) anos direta com o fabricante devendo apresentar comprovação quando da entrega do HD • Caso a licitante ofereça modelo que não o de referência deverá apresentar comprovação de que o HD é homologado pela Dell Computadores do Brasil LTDA 		
Modelo Referência: Modelo Referência: 2RX4 DDR3L RDIMM 1600MHz (DELL A6994465) ou memória equivalente e homologada pela DELL e para aplicação em servidores mencionados acima.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	04	590

ITEM: 6.10

CATMAT: 383256		Tipo: material Permanente
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> • Bandeja Deslizante de Fixação Dupla 1U P700 para Racks de 19" com as seguintes características: • Sistema com trilhos deslizantes; • 4 (quatro) pontos de fixação (ambos os planos, frontal e traseiro), com alças ajustáveis para melhor fixação em Racks no padrão de 19" (polegadas); • Para acomodação de equipamentos de rede, gabinetes, monitores, etc, dentro de Racks de 19" (polegadas); • Confeccionado em chapa de aço; • Acabamento: Pintura eletrostática a pó texturizado na cor preta; • Suportar carga máxima de 25kg; • Acompanhar conjunto de porcas gaiolas e parafusos; • Dimensões: Altura: 44mm Largura: 440mm Profundidade: 700mm • Garantia mínima de 3 meses 		
Modelo Referência: Bandeja Deslizante com Fixação Dupla 19" 1U P700 CWB METAL, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	741
Carmo de Minas	04	2321

ITEM: 6.11

CATMAT: 267914		Tipo: material permanente
Descrição detalhada: <ul style="list-style-type: none"> • Controlador de acesso biométrico; • Capacidade de usuário de mínimo 200.000; • Capacidade de digitais de no mínimo 6.000 digitais; • Entrada Wiegand: 1 porta nativa; • Saída Wiegand: 1 porta nativa; • Relé de saída: 1 relé de interno ao módulo de acionamento de até 220VA/5A; Comunicação: Ethernet: 1 porta nativa 10/100Mbps; • USB: 1 porta Host 2.0; • RS-485: 1 porta nativa com terminação de 120Ω; • Modelos de identificação: Biometria com sensor óptico de 500 DPI, cartão de proximidade e senha; • Interface: tela LCD touchscreen colorido de 2.5"; • Com software web integrado para gerenciamento de acesso; • Deve acompanhar fonte 12V e de amperagem compatível com o equipamento; • Deve ser plenamente compatível com a instalação pré-existente no Data Center da Reitoria do IFSULDEMINAS, composta por eletroímã, sensor de abertura/fechamento da porta e alavanca anti-pânico para • Garantia de 12 meses. 		
Modelo Referência: Modelo Referência: Controle de acesso iDFlex Control iD, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	742

ITEM: 6.12

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 - Resistência interna (totalmente carregada, 25°C): Aproximadamente 16mΩ - Capacidade (25°C): 20HR(10.5V) - 18Ah; 10HR(10.5V) - 16.7Ah; 1HR(9.60V) - 11.7Ah - Capacidade afetada pela temperatura (20HR): 40⁰C - 102%; 25⁰C - 100%; 0⁰C - 85%; -15⁰C - 65%; - Auto descarga (25°C): 3 meses - 91%; 6 meses - 82%; 12 meses - 65% de capacidade remanescente; - Temperatura nominal de operação: 25°C ± 3 - Range de temperatura: descarga - -15°C a 50°C; carga - -10°C a 50°C; armazenamento - -20°C a 50°C - Flutuação da tensão de carregamento: 13.60 to 13.80V; - Tensão de carregamento cíclico (25 °C): 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 °C): 10 anos - Tecnologia de tapete de vidro absorvente; - Reconhecido pela norma UL & CE; - 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 AGO/2022. 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		
Modelo Referência: Bateria 12V 18AH First Power FP12180, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	80	1674

ITEM: 6.13

CATMAT: 320365		Tipo: material permanente
Descrição detalhada: Appliance de firewall homologada para pfSense. <ul style="list-style-type: none"> • 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; • Suporte técnico; • Garantia de 1 ano ou mais; 		
Modelo Referência: NETGATE 1541 BASE PFSense+ SECURITY GATEWAY, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Três Corações	2	2188
Carmo de Minas	1	2331

ITEM: 6.25

CATMAT: 451777		Tipo: Material Permanente
Descrição: MICROCOMPUTADOR Descrição Detalhada: <ul style="list-style-type: none"> • Processador quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC Clock 1.5 GHz, • Memória RAM: 4GB DDR4; • Adaptador Wifi 2.4 GHz e 5.0 GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless • LAN integrado; • 2 portas micro HDMI com suporte a vídeos 4K; • 2 portas USB 3.0 e 2 portas USB 2.0. • Slot para cartão microSD com cartão incluso de 128GB classe 10. • GPIO de 40 pinos. • Conector de áudio e vídeo. • Deverá acompanhar fonte chaveada • Fonte de energia de 5V/3.1A específica para o equipamento com a função de permitir fazer o acionamento(start) da placa • Case plástico para acomodar a placa, cooler e dissipadores de alumínio para o processador. 		
Modelo de referência: Raspberry PI 4, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	4	2327
Carmo de Minas	4	2330

ITEM: 6.26

CATMAT: 95052		Tipo: Material Permanente
Descrição: Controladora de disco para computador Descrição Detalhada: Controladora NVR (Network Video Recorder) de gravação de vídeo para Circuito Fechado de Televisão de Câmeras já existentes na Reitoria do IFSULDEMINAS <ul style="list-style-type: none"> • 7 (sete) HDDs 2.5" ou 3.5" NAS, com no mínimo 2TB cada, totalizando 14TB de armazenamento; • 1 (uma) Porta SFP+ de 10 Giga; • 1 (uma) Porta RJ-45 de 1 Giga; • Tamanho 2U, Montável em Rack de 19" (Com todos os acessórios incluídos) 		

- Tecla Touch de 1.3" com Alerta de Eventos
- Aplicação UniFi Protect Pré-Instalada
- Configuração Rápida via Bluetooth com o App UniFi Protect
- RAID 1, 5 ou 10 Automático com Múltiplos Discos
- Módulo USP RPS para ter redundância de alimentação.
- O Console NVR deverá estar pré-instalado com a aplicação UniFi Protect, de licença vitalícia e plenamente compatível com o gerenciamento e controle das câmeras Ubiquiti UniFi UVC-Micro, UVC-Pro, UVC-1080P e UVC-4K
- Suportar o controle e gerenciamento de até 60 câmeras
- Deverá acompanhar todas as peças necessárias para instalação em Rack de rede fechado, padrão 19"
- **Certificações:** FCC, CE, IC

Modelo de referência: Gravador de Vídeo de Rede Pro (UNVR-Pro) marca Ubiquiti Inc. Será aceito equipamento de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade que seja compatível com o controle e gerenciamento de até 60 câmeras.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	1	
Carmo de Minas	1	

ITEM: 4.16.27

CATMAT: 437974		Tipo: Material Consumo
Descrição: LÂMPADA LED		
Descrição Detalhada: Lâmpada de led tubular bivolt 9w, 50 ~ 60 Hz, FP > 0,95,		
Modelo de referência: Modelo de referência MUNDIAL LUX M17/005, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	04	2433

ITEM: 4.16.28

CATMAT: 224360		Tipo: Material Consumo
Descrição: DETECTOR FUMAÇA, PLÁSTICO ABS, CONVECCIONAL, ÓPTICO, 60 A 80 M2, 12 M, 99 MM, 45 MM, GELO		
Descrição Detalhada: Sensor de fumaça IRM-S01SN detector óptico de fumaça		
Modelo de referência: Sensor de fumaça IRM-S01SN detector óptico de fumaça, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	2437

ITEM: 4.16.29

CATMAT: 451002		Tipo: Material Consumo
Descrição: SENSOR, ETIQUETAS SENSORAS, IDENTIFICAÇÃO DE UMIDADE, UMIDADE 10%-60% DE UR		
Descrição Detalhada: Sensor de líquido IRM-S01W tipo cabo		
Modelo de referência: Sensor de líquido IRM-S01W tipo cabo, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	01	2438

ITEM: 4.16.30

CATMAT: 439330		Tipo: Material Consumo
Descrição: TERMOSTATO, AR CONDICIONADO, 10 A 36°C, DUPLO ESTÁGIO, BT TAV 201S, CENTRAL		
Descrição Detalhada: Termostato de ambiente Ta3 IMIT 546070 Ta3 init 546070		
Modelo de referência: termostato de ambiente Ta3 IMIT 546070 Ta3 init 546070, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	2439

ITEM: 4.16.31

CATMAT: 294348		Tipo: Material Consumo
Descrição: SENSOR, TEMPERATURA AMBIENTE, CENTRAL AR CONDICIONADO, SEN006X135405501 - TRANE		
Descrição Detalhada: Sensor magnético com fio de embutir HASCO HASCO com fio de embutir		
Modelo de referência: Sensor magnético com fio de embutir HASCO HASCO com fio de embutir, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	2440

ITEM: 4.16.32

CATMAT: 224360		Tipo: Material Consumo
Descrição: DETECTOR FUMAÇA, PLÁSTICO ABS, CONVECCIONAL, ÓPTICO, 60 A 80 M2, 12 M, 99 MM, 45 MM, GELO		
Descrição Detalhada: Detector de fumaça SSB.GFE-S-2L SSB.GFE-S-2L		
Modelo de referência: Detector de fumaça SSB.GFE-S-2L SSB.GFE-S-2L, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	02	2442

ITEM: 4.16.33

CATMAT: 473428		Tipo: Material Consumo
Descrição: VENTONHA, COOLER, BIVOLT V, 120 X 120 X 38MM MM		

Descrição Detalhada:		
Cooler SSB.KDE2405PFV1 KDE2405PFV1		
Modelo de referência: Cooler SSB.KDE2405PFV1 KDE2405PFV1, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Reitoria	03	2443

7 - ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Item	Descrição	Expansão / Renovação
01	Expansão da capacidade de armazenamento	37%
02	Expansão da capacidade de processamento e provisionamento	25%
03	Expansão da capacidade de manobras de manutenção	40%
04	Renovação, substituição e realocação de equipamentos que operam em missão crítica	20%

8 - LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Trata de aquisição de ativos e passivos diversos que não são contemplados no catálogo de soluções de TIC com condições padronizadas

8.1.2 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTROS ÓRGÃOS OU ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS SOLUÇÕES ADOADAS

Trata-se de necessidades similares aos diversos órgão da administração pública e que adotam uma ou outra solução de mercado identificadas no item 8.1.4.

8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica ao objeto desta demanda que se refere à aquisição de ativos e passivos de TI.

8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Item	Descrição da solução ou cenário
01	Conjunto de hardware para expansão e renovação da infraestrutura do data center.
02	Nuvem pública: contratação de infraestrutura como serviço (IaaS)

9 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

9.1 - Conjunto de Hardware para Expansão da Infraestrutura do Data Center

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 e de energia. O data center entrou em operação em novembro daquele ano e a execução do projeto foi concluída em março de 2019;
- Desde então, 60% de sua capacidade está em uso em termos de energia, 55% em termos de climatização de precisão e 70% em termos de espaço físico alocado no confinamento;
- Contém infraestrutura física que já suporta um amplo conjunto distinto de serviços e sistemas simultaneamente em operação, e esta demanda de expansão 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;
- Hospeda serviços que atendem todos os 8 Campi e Reitoria, que formam o IFSULDEMINAS, como por exemplo, o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), plataformas de EaD, portais de comunicação, sistemas de inscrição, plataformas de catalogação de projetos de pesquisa e extensão, revistas e editoriais científicos institucionais, ambientes de consultas e empréstimos de acervos das bibliotecas, sistemas de digitalização de processos, ambientes de hospedagem de sistemas e projetos de pesquisa, replicação de ambientes de backup, arquivamentos de dados diversos, etc.

Quanto à expansão da infraestrutura do data center cabe registrar:

- A atual disponibilidade de capacidade permite a expansão desejada, tendo sido prevista no Estudo Técnico Preliminar que resultou na contratação do data center;
- A expansão não requer nenhuma adaptação de sua infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização de precisão, de energia, de combate incêndio e de controle;
- Vários itens serão agregados a servidores já existentes e em operação, fato este que reduz custos na solução pretendida, pois se tratará de expansão de capacidade ao invés de aquisição plena de soluções de hardwares e/ou softwares;
- A expansão está em sintonia com o princípio do retorno do investimento do data center face a atual capacidade de utilização ainda excedente;
- Considerando os serviços já disponibilizados, é necessária a expansão dos equipamentos do data center objetivando, simultaneamente, alta disponibilidade da infraestrutura, recursos computacionais para novos serviços planejados, capacidade de testes e manobras e realocação de equipamentos de missão crítica, neste caso sem comprometer os sistemas em produção;
- Há pessoal capacitado para coordenar, desenvolver e operar a infraestrutura, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição e que têm desenvolvido e investido nessas competências ao longo dos anos;
- A ampliação da infraestrutura do data center está em sintonia com a ampliação das condições de manutenção de infraestrutura local para sustentação e interoperabilidade híbrida dos serviços de computação em nuvem (IaaS) sendo atualmente contratados.

9.2 - Nuvem pública

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

- 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).
- Ainda requer a constante qualificação da equipe das Coordenadoria de Infraestrutura e de Logística de TI para entender o modelo de contratação adequado, para dimensionar adequadamente a demanda e minimizar riscos associados;
- Complexidade do Quadro normativo aplicável às contratações de computação em nuvem pela Administração Pública Federal;
- Ampla variedade de soluções comercializadas como serviço dificultando a adoção de modelo de comercialização mais apropriado;
- Dificuldade para estabelecer o nível de serviço (SLA) necessário;
- Os provedores de computação em nuvem, dentro de qualquer modelo, trabalham com seus próprios parâmetros de precificação e métricas de disponibilidade;
- 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 (do estudo técnico do pregão 29 / 2018 do ME);
- O provimento de mecanismos internos de aprovisionamento de elasticidade por meio de nuvem privada em ambiente próprio está disponível, o que se alinha com a ampliação do data center.

10 - REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Em função da análise comparativa das soluções identificadas, registrada no item 9 acima, não se considera inviável nenhuma daquelas soluções, cabendo registrar o que segue:

- As duas soluções estão em linha com a estratégia de solução híbrida prevista desde 2018, quando do projeto do data center;
- A solução de nuvem pública que no estudo técnico ESTUDOTPR 4/2020 -CLTI/DTI/RET/IFSULDEMINAS fora considerada inviável, deixou de sê-la visto que o IFSULDEMINAS fez adesão ao processo da Central de Compras do Ministério da Economia - ME, que trata da contratação de serviços de tecnologia da informação e comunicação de empresa especializada para prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo de cloud broker (integrador) de multi-nuvem, que inclui a concepção, projeto, provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção e gestão de topologias de serviços (processo 19973.100103/2020-51, pregão SRP 18/2020 e ARP 11/2021). A adesão a este processo permitiu a superação das dificuldades relacionadas no item 9.2 como:
 - Modelo de contratação adequado, para dimensionar adequadamente a demanda e minimizar riscos associados;
 - Complexidade do Quadro normativo aplicável às contratações de computação em nuvem pela Administração Pública Federal;
 - Ampla variedade de soluções comercializadas como serviço dificultando a adoção de modelo de comercialização mais apropriado;
 - Dificuldade para estabelecer o nível de serviço (SLA) necessário;
 - Os provedores de computação em nuvem, dentro de qualquer modelo, trabalham com seus próprios parâmetros de precificação e métricas de disponibilidade;
- Tendo em consideração o processo de nuvem pública mencionado, pretende-se, agora em 2022, através do contrato 27/2021, com vigência a partir de 01/03/2022, fazer um piloto com o objetivo de superar as dificuldades identificadas, quando do planejamento de contratação de 2019, executado em 2020 (referir-se ao estudo técnico ESTUDOTPR 4/2020 - CLTI/DTI/RET/IFSULDEMINAS);

Por outro lado, a aquisição de conjunto de hardware para expansão e realocação da infraestrutura do data center, objeto deste estudo técnico, se faz necessário visto que:

- As necessidades do negócio referem-se à ampliação de recursos computacionais e alta disponibilidade plena das soluções existentes. Os itens estão relacionados diretamente à necessidade do negócio referente à alta disponibilidade e melhoria na resiliência às falhas dos sistemas atualmente hospedados no data center institucional;
- Existe a necessidade de se fazer realocações e substituições de equipamentos e soluções que atualmente cumprem função de missão crítica para serviços e funções secundárias e de menor impacto quanto à sua disponibilidade, como ambientes de testes, homologações, estudos de caso, simulações e projetos diversos que necessitam de ambientes isolados da infraestrutura em plena operação/produção;
- Considerando ainda o escopo com relação às necessidades do negócio, está o fato de que, mesmo que a contratação da solução de serviços em nuvem pública (IaaS) possa atender à ampliação da capacidade de alocação de recursos para hospedagem e armazenamento de sistemas existentes e que virão a surgir, não atende à necessidade de melhorias no data center institucional no que tange a serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e/ou satisfatória à solução de nuvem pública. Aliando os requisitos de armazenamento de dados sensíveis e os benefícios da nuvem pública, entende-se que a adoção à uma nuvem híbrida, que integra ambas as soluções, é o ideal para que as necessidades de negócio sejam totalmente satisfeitas, visto as vantagens descritas de cada uma anteriormente. Além disso, ainda que se adquira somente a segunda solução, conclui-se que a necessidade de aquisição da primeira permaneceria, devido às próprias necessidades de negócio já mencionadas e características técnico-operacionais das tecnologias empregadas e em produção;
- Além dos motivos anteriormente citados, está o fato de que se os Campi migrarem suas soluções de TI para a infraestrutura do data center institucional (inclusive o que justifica a não utilização plena de sua capacidade energética, climatização e espaço físico de alocação), haverá uma economia em cada respectivo campus no que tange à recursos operacionais, tecnológicos e orçamentários com relação à sua manutenção. Visto que o provisionamento/hospedagem das soluções existentes e espalhadas em todos os demais data centers estariam otimizados em somente uma infraestrutura local. Porém, para que esta migração e respectiva centralização de recursos computacionais e de infraestrutura aconteçam, é necessário que os recursos computacionais atuais do data center institucional sejam ampliados/renovados e que possua alta disponibilidade física e lógica em sua infraestrutura atual, o que inviabiliza a adoção da segunda solução em detrimento da adoção da primeira;
- Caso a solução a se adotar fosse apenas a segunda, contratação de serviços em nuvem pública (IaaS), todos os tópicos anteriormente citados não poderiam neste primeiro momento serem plenamente contemplados. Além disso a solução em nuvem híbrida será implementada gradualmente, de forma de que toda a equipe de TI possa adquirir o Know How necessário, em face da complexidade da infraestrutura existente, seus serviços providos e seus níveis de serviços pré-estabelecidos, exige que tal adoção de solução híbrida seja plenamente efetiva após um período considerável de adequações e reestruturações que extrapolam as equipes técnicas e envolvem a gestão institucional como um todo.

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 73, de 05 de agosto de 2020, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documenta e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

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

Id	Descrição da solução	Natureza	Quant.	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Conforme item 6.1	Ativo	03	83.778,57	251.335,71
02	Conforme item 6.2	Ativo	06	96.805,89	580.835,34
03	Conforme item 6.3	Consumo	06	1.497,47	8.984,82
04	Conforme item 6.4	Consumo	01	3.223,12	3.223,12
05	Conforme item 6.5	Consumo	01	3.257,59	3.257,59
06	Conforme item 6.6	Consumo	01	3.089,85	3.089,85
07	Conforme item 6.7	Consumo	01	1.715,76	1.715,76
08	Conforme item 6.8	Consumo	16	1.745,91	27.934,56
09	Conforme item 6.9	Consumo	04	2.722,12	10.888,48
10	Conforme item 6.10	Ativo	06	210,13	1.260,78
11	Conforme item 6.11	Ativo	02	1.222,19	2.444,38
12	Conforme item 6.12	Consumo	80	332,18	26.574,40
13	Conforme item 6.13	Ativo	03	43.171,32	129.513,96
14	Conforme item 6.25	Ativo	08	1.686,63	13.493,04

15	Conforme item 6.26	Ativo	02	6.935,00	13.870
16	Conforme item 6.27	Consumo	04	52,94	211,76
17	Conforme item 6.28	Consumo	01	261,74	261,74
18	Conforme item 6.29	Consumo	01	130,03	130,03
19	Conforme item 6.30	Consumo	02	266,05	532,10
20	Conforme item 6.31	Consumo	02	169,03	338,06
21	Conforme item 6.32	Consumo	02	485,85	971,70
22	Conforme item 6.33	Consumo	03	153,98	461,94
Total geral estimado da aquisição					1.081.329,12

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 ativos de TIC, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obtido considerando a depreciação dos item que compõem a solução (não será feita distinção entre ativos e passivos, a menos dos itens 12, 27, 28, 29, 30,31,32 e 22 da tabela acima, pois a maioria será integrada aos equipamentos já existentes ou são essencialmente de consumo) 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 de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residual (+)
1	Conforme item 6.1	251.335,71	226202,139	25133,571
2	Conforme item 6.2	580.835,34	522751,806	58083,534
3	Conforme item 6.3	8.984,82	8086,338	898,482
4	Conforme item 6.4	3.223,12	2900,808	322,312
5	Conforme item 6.5	3.257,59	2931,831	325,759
6	Conforme item 6.6	3.089,85	2780,865	308,985
7	Conforme item 6.7	1.715,76	1544,184	171,576
8	Conforme item 6.8	27.934,56	25141,104	2793,456
9	Conforme item 6.9	10.888,48	9799,632	1088,848
10	Conforme item 6.10	1.260,78	1134,702	126,078
11	Conforme item 6.11	2.444,38	2199,942	244,438
12	Conforme item 6.12	26.574,40	23916,96	2657,44
13	Conforme item 6.13	129.513,96	116562,564	12951,396
14	Conforme item 6.25	13.493,04	12143,736	1349,304
15	Conforme item 6.26	13.870	12483	1387
Total geral estimado da aquisição		1.078.421,79	970579,611	107842,179
Custo total estimado de propriedade = (A+B) - C		1.941.159,22		

11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado para a contratação que se dará através de registro de preços, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgão público tendo em vista que o valor final estima, após as adesões, extrapolariam a limitação imposta pela IN SGD ME 05 de 11 de janeiro de 2021.

12 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER ESCOLHIDA

Aquisição de ativos e de passivos de TI, conforme relacionado no item 6, para:

- Expansão da capacidade de armazenamento;
- Expansão da capacidade de processamento e provisionamento;
- Expansão da capacidade de manobras de manutenção;
- Renovação, substituição e realocação de equipamentos que operam em missão crítica.

13 - ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

R\$ 1.081.329,12 (um milhão, oitenta e um mil, trezentos e vinte e nove reais e doze centavos).

14 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

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 DE TIC

Parar efeitos da estimativa de custos desta contratação foram observados 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 documentadas. Neste contexto, a pesquisa de preços foi feita junto a potenciais fornecedores e, também, foram observados, na media de disponibilidade, preços registrados no painel do governo federal.

16 - BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

A aquisição de novos recursos, ou demandados já há algum tempo, a serem agregados na infraestrutura do data center contribuirá no fortalecimento da alta disponibilidade, maior desempenho e segurança aos sistemas de TI matidos pelo IFSULDEMINAS, bem como a expansão dos serviços ofertados. Tais aquisições visam também o aumento da convergência e centralização das soluções institucionais que estão hospedadas nos campi para o data center institucional.

17 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

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

18 - DECLARAÇÃO DE 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 2021 - 2022 e no PGC 2022;
- 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, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o parágrafo segundo ao artigo 2º do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;
- Por se tratar de bens comuns, de acordo com a Lei 10.520, de 17 de julho de 2002, 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 conforme § 2º, art. 7º, do Decreto nº 7.892/2013;
- A atual disponibilidade de capacidade permite a expansão desejada, tendo sido prevista no Estudo Técnico Preliminar que resultou na contratação do data center;
- A expansão não requer nenhuma adaptação de sua infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização de precisão, de energia, de combate incêndio e de controle;
- Vários serão agregados a servidores já existentes e em operação fato este que reduz custos na solução pretendida, pois se tratará de expansão de capacidade ao invés de aquisição plena de soluções de hardwares;
- A expansão está em sintonia com o princípio do retorno do investimento do data center face a atual capacidade de utilização ainda excedente;
- Considerando os serviços já disponibilizados, é necessária a expansão dos equipamentos do data center objetivando, simultaneamente, alta disponibilidade da infraestrutura, recursos computacionais para novos serviços planejados, capacidade de testes e manobras e realocação de equipamentos de missão crítica, neste caso sem comprometer os sistemas em produção;
- Há pessoal capacitado para coordenar, desenvolver e operar a infraestrutura, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição e que têm desenvolvido e investido nessas competências ao longo dos anos;
- A ampliação da infraestrutura do data center está em sintonia com a ampliação das condições de manutenção de infraestrutura local para sustentação e interoperabilidade híbrida dos serviços de computação em nuvem (IaaS) sendo atualmente contratados.

19 - APROVAÇÃO E RESPONSÁVEIS

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC.

Pouso Alegre, 31 de agosto de 2021.

Integrante Técnico
Fernando Rodrigues de Albuquerque
SIAPE: 2669553
(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Requisitante
Marcio Feliciano do Prado
SIAPE: 2817625
(Documento assinado eletronicamente)

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação
Ramon Gustavo Teodoro Marques da Silva
SIAPE: 2805113
(Documento assinado eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por:

- Jaime Donizete Bonamichi, COORDENADOR - FG1 - IFSULDEMINAS - CLTI, em 31/08/2022 15:55:31.
- Ramon Gustavo Teodoro Marques da Silva, DIRETOR - CD3 - IFSULDEMINAS - DTI, em 31/08/2022 19:36:36.
- Marcio Feliciano do Prado, COORDENADOR - FG1 - IFSULDEMINAS - CITI, em 01/09/2022 07:52:50.
- Fernando Rodrigues de Albuquerque, ANALISTA DE TEC DA INFORMACAO, em 01/09/2022 09:57:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 282095
Código de Autenticação: e717ba777c

